

BUZOQLAR STREPTOKKOZINI TARQALISH OMILLARI

(Adabiyot ma'lumotlari asosida)

Navruzov N.I., v.f.f.d., katta ilmiy xodim, ilmiy rahbar.

Qurbonova Z.S., tayanch doktorant.

Veterinariya ilmiy tadqiqot instituti

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17516424>

Annotatsiya: maqolada adabiyot ma'lumotlari asosida buzoqlarning *Str.pneumoniae* infeksiyasi bilan hududlar bo'yicha zararlanish darajasi o'rganilgan. *Streptococcus pneumoniae*ning buzoqlar organizmida kasallikning patogenezi, uning yoshga oid o'zgarishlari, patologoanatomik o'zgarishlarining o'ziga xos klinik ko'rsatkichlari haqidagi ma'lumotlar berilgan. Bu zoqlar organizmida streptokokk kasalligining o'tkir yoki surunkali kechishidagi patologik jarayonlarni ochiqlantirishga qaratilgan.

Kalit so'zlar: *Str.pneumoniae*, infeksiya, koloniya hosil qilish birligi, zararlanish, doza, oziqa muhiti, adabiyot ma'lumotlari, buzoq, sepsis, pnevmoniya, vaksina.

ФАКТОРЫ РАСПРОСТРАНЕНИЯ СТРЕПТОКОККОЗА ЯГНЯТ

(На основе литературных данных)

Наврузов Н.И., д.в.н., старший научный сотрудник, научный руководитель.

Курбонова З.С., базовый докторант (PhD).

Научно-исследовательский институт ветеринарии

Аннотация: в статье рассматривается распространенность инфекции *Str.pneumoniae* у телят в разных регионах на основе литературных данных. В статье представлена информация о патогенезе стрептококковой пневмонии у телят, ее возрастных изменениях, а также специфических клинических и патолого-анатомических показателях. Цель исследования - выяснить патологические процессы при остром или хроническом течении стрептококковой инфекции у телят.

Ключевые слова: *Str.pneumoniae*, инфекция, колониеобразующая единица, заражение, доза, питательная среда, литературные данные, телёнок, сепсис, пневмония, вакцина.

FACTORS OF THE SPREAD OF STREPTOCOCCOSIS IN LAMBS

(Based on Literature Data)

Navruzov N.I., DSc. (Vet. Sci.), Senior Researcher, Scientific Supervisor.

Kurbonova Z.S., PhD Student.

Veterinary Scientific Research Institute

Abstract: the article examines the prevalence of *Str.pneumoniae* infection in calves across different regions based on literature data. It provides information on the pathogenesis of *Streptococcus pneumoniae* in calves, its age-related changes, and specific clinical and path anatomical indicators. The study aims to elucidate the pathological processes in the acute or chronic course of streptococcal disease in calves.

Key words: *Str.pneumoniae*, infection, colony-forming unit, infection, dose, nutrient medium, literature data, calf, sepsis, pneumonia, vaccine.

MAVZUNING DOLZARBLIGI

Respublikamizning chorvachilik xo'jaliklarida turli infeksiyon kasalliklar yosh hayvonlar orasida keng tarqalgan bo'lib, bu kasalliklar tufauli xo'jaliklar iqtisodiy jixatdan katta zarar

ko'radi. Ko'pchilik tadqiqotchi olimlarning fikriga ko'ra yosh hayvonlarning ayniqsa buzoq, qo'zi, quyon parrandalardan jo'ja va boshqa hayvonlarda ikkilamchi infeksiya sifatida pasterellyoz, kolibakterioz, salmonellyoz, streptokokkoz va boshqa kasalliklar respublikamizning deyarli barcha hududlarida uchrab kelmoqda.

Kasallikni oldini olish uchun belgilangan reja asosida xo'jaliklardagi yangi tug'ilgan hayvonlarning barchasi o'z vaqtida kasalliklarga qarshi emlash va dezinfeksiya tadbirlari olib borilishi muhimdir. Hech bo'lmaganda diagnostikum tekshiruvlaridan yiliga bir yoki ikki marta o'tib turishi muhimdir. Ammo, hozirda kasallikni profilaktikasi uchun zarur biopreparatlar respublikamizda yetarlicha ishlab chiqarilmayotganligi sababli epizootik tadbirlarda ancha oqsash sezilmoqda. Hozirgi kunda yosh hayvonlar orasida streptokokkoz infeksiyasini ko'p uchrashini ayniqsa, buzoqlarda *Str.pneumoniae*ning o'tkir o'tishi ko'plab hududlarda uchramoqda. Shuni inobatga olgan holda, adabiyot ma'lumotlarini tahlil qilib, yosh hayvonlar -ayniqsa buzoqlar orasida streptokokk qo'zg'atuvchisining ta'siridan zararlanish darajasi, kasallikning klinik kechishi, mavsumiyliigi, organizmdagi umumiy patologik o'zgarishlar qay darajada bo'lishini bilib olish muhimdir.

ADABIYOT MA'LUMOTLARI TAHLILI

Tadqiqotchilarning ta'kidlashicha, infeksiyon kasalliklarning tarqalish darajasi, qamrab olish radiusi faqatgina kasallik etiologiyasiga bog'liq bo'lmasdan, balki boshqa bir qator omillarga ham bog'liq. Tadqiqotchilar yosh hayvonlarning infeksiyon va yuqumsiz kasalliklari o'rtasida keskin chegara saqlab bo'lmasligini bayon etishgan [1].

Streptokokkoz – qishloq xo'jalik hayvonlarining infeksiyon kasalligi bo'lib, qo'zg'atuvchisi *Streptococcus pneumoniae*dir. Streptokokkoz *pneumoniae* ta'sirida o'pka va ichaklarning yallig'lanishi, sepsis, artrit, limfa tizimida chuqur patologik jarayonlarning kechishi bilan tavsiflanadi.

Yosh buzoqlarda kasallikni *Streptococcus pneumoniae* chaqirganida streptokokkoz kasalligi o'ta o'tkir oqimda, o'tkir va yarim o'tkir oqimlarda kechib, ko'plab buzoqlarning nobud bo'lishi kuzatiladi. Katta yoshli buzoqlarda va sigirlarda surunkali kechadi. Ayrim xollarda o'tkir oqimda kechadi va endometrit, sigirlarda abort, artrit va mastit rivojlanishiga sabab bo'ladi. Streptokokklar fakultativ aerob, odatda suyuq, qattiq oziqa muhitlarida +37⁰C da yaxshi o'suvchi bakteriyalardir. Bakteriyalar o'sgan go'sht pepton qaynatmasi qisman loyqalanadi. Qo'zg'atuvchining o'sishi uchun maqbul oziqa muhitlariga ekilgan kulturalarining o'sish, koloniyalar hosil qilishi va rangi aniqlanadi [2]. Qo'zg'atuvchi muhiti yarim suyuq agarga fibrinsizlantirilgan 5 foizli qon zardobi qo'shilgan muhitda o'sish intensivligi ortib boradi.

OLINGAN NATIJALARNING TAHLILI

Streptokokkoz kasalligi bir qancha olimlar tomonidan o'rganilgan. Uzoq Sharq davlatlari olimlari streptokokkozga qarshi maxsus biopreparatlar yaratishgan. Ilk marotaba 1880-yil streptokokk kasal hayvondan ajratib olingan va tavsiflangan, 1889-yilda ilmiy manbalarda kasallik haqida yozma ma'lumotlar qoldirilgan. Birinchi marta 1877-yil o'lgan buzoq organizmidan lansetsimon streptokokk ajratilgan. 1895-yilda kasallikdan o'lgan buzoq organizmidan streptokokkga o'xshash bakteriya ajratib olingan. 1932-yil Qozog'istonning Alma-Ata viloyatida aniqlagan kasallik keyinchalik keng tarqalganligi qayd qilingan. 1943-yil H.C.Чепуров yosh hayvonlar uchun streptokokkozga qarshi vaksina ishlab chiqqan va u Davlat mukofoti laureati bo'lgan. 1956-yilda streptokokkoz, salmonellyoz, pasterellyozga qarshi polivalentli vaksina yaratilgan [2].

Olimlar tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda streptokokk pnevmoniya (diplokokkoz) kasalligiga qarshi formol vaksinaning immunogenlik xususiyatlari oq sichqonlar va quyonlarni laboratoriya sharoitida zararlab o'rganilgan. Buzoqlar streptokokkoz kasalligining patogenizi, klinikasi, profilaktikasi va davolash bo'yicha bir qator olimlar tadqiqotlar olib borishgan [4; 5; 3].

Streptokokkoz kasalligi chorva hayvonlarining nafas olish a'zolarining kasalligi bo'lib, ko'p hollarda buzoqlarda o'lim darajasi yuqori bo'lishligi qayd etilgan, albatta bu jarayonda *Streptococcus pneumoniae* infeksiyasining kechish holatiga bog'liq [2].

Myallif katta yoshli hayvonlarda streptokokkoz kasalligi surunkali oqimda, ba'zan o'tkir kechishi va endometrit, bug'oz hayvonlarda abort, artrit, mastit kasalliklarining rivojlanishini o'z tadqiqotlarda aniqlagan [2].

Tadqiqotchilar tomonidan olib borilgan tajribalarda, streptokokkoz bilan kasallangan buzoqlarning o'limi 25-45 foizni tashkil etgan. Kasallangan buzoqlarni davolash va profilaktik chora-tadbirlari uchun katta mablag' sarflanishi qayd etilgan. Bunda kasallikning surunkali kechishi, ayniqsa samaradorlikni qayd qilishni kechiktirgan holatlar ham aniqlangan. Streptokokkozdan sog'aygan buzoqlar o'sish va rivojlanishdan orqada qolib, qo'zg'atuvchining tashuvchisi bo'lib qoladi [7; 6].

Streptokokkozning tarqalish dinamikasi tezligi va qamrab olish radiusi faqatgina kasallik etiologiyasiga bog'liq bo'lib qolmasdan, unga ta'sir etuvchi boshqa omillarga ham bog'liqligi ta'kidlanadi [2].

Tadqiqotchilarning ilmiy ishlarida buzoq, qo'y va cho'chqalarning streptokokkoziga qarshi xorijda yaratilgan vaksinaning immunitet davomiyligi 4 oygacha davom etishi, respublikamizda ilk bor mahalliy shtammlar va xom ashyolar asosida yaratilgan vaksina 6 oygacha immunitet davomiyligini saqlashi va bu esa chorvachilik xo'jaliklarini streptokokkoz kasalligidan keladigan iqtisodiy zararni oldini olishi qayd etiladi [1].

Streptokokkoz kasalligini kechishida buzoqlarni qaysi mavsimda tug'ilganligi katta rol o'ynaydi. Bahorda tug'ilgan buzoqlarning yashovchanligi yuqori, yaxshi rivojlanadi, kasallikka chidamli. Aprel-may oylarida tug'ilgan buzoqlarning rezistentligi pasaygan, o'sish va rivojlanishi sust bo'lib, bu buzoqlar ko'proq kasallanadi. Ularning immunitet ko'rsatkichlari erta tug'ilgan buzoqlarga nisbatan past bo'ladi.

Bir qator olimlarning fikricha, streptokokkoz va pasterellyoz kasalliklari qo'zg'atuvchilari barcha infeksiyon kasalliklarda tabiiy ajratmalar so'lak, burun ajratmalari, chiqarilayotgan havo, tezak orqali uzatiladi. Ayniqsa, yangi tug'ilgan hayvonlar kasallikni uzatilish omillari bilan kontaktda bo'lganda tez kasallanadi. Kasallikning boshqa (kontakt, transmissiv) yo'llari bilan yuqtirish ayrim holatlardagina bo'lishi mumkin [1; 8].

Olib borilgan tadqiqotlar natijalarida VITI yosh mollar kasalliklarini o'rganish laboratoriyasida yaratilgan va diplokokkning mahalliy shtammlaridan tayyorlangan GOA formol vaksina bilan buzoqlar birinchi marta 3 ml va 14 kun oralig'i bilan ikkinchi marta 5 ml miqdorda emlanganda, vaksinaning immun samaradorligi 6 oydan 9 oygacha immunogen ekanligini tashkil qilishi aniqlangan [6].

Kasallik qo'zg'atuvchisining patogenlik xususiyati zararlantirish (yuqtirish) orqali o'rganilgan. Tajribalarda yangi ajratilgan kultyradan bir sutkalik GPQ syspenziyasi laboratoriya sharoitida oq sichqonlar terisi ostiga 500 mln mikroba tana va qorin bo'shlig'iga 300 mln mikroba tana miqdorida qo'llanilgan. 10 kun davomida oq sichqonlarda klinik tekshirishlar olib borilgan. Sichqonlar o'lgach, ularning ichki a'zolari na'munalari turli oziqa muhitlarida ekib ko'rilgan.

Oziqa muhitlarda o'sgan bakteriyalar Gram usulida bo'yalib, mikroskop ostida tekshirilgan. Yuqori patogenlik namoyon qilgan bakteriyalar keyingi tadqiqotlar uchun olingan [6].

Patologik namunalardan sun'iy oziqa muhitlariga ekib ko'rilgan. Ekilgan kulturalarining ozuqa muhitlarida o'sishi kuzatilib, koloniyalarning turi, rangi, hajmi aniqlangan. Qo'zg'atuvchilarning xususiyatlarni o'rganish uchun oddiy GPQ, GPA, 5% qon zardobli GPQ, 5% qon zardobli GPA kabi oziqa muhitlariga ekib ko'riladi. Tadqiqotlar davomida tajriba buzoqlaridan olingan qon zardobi (AR) da antitelolar titri tekshirib borilgan. Buzoqlar qon zardobida antitelolar titri oshganligi aniqlangan. Antitelolar titri vaktsinasiyadan keyin 180 kynlik myddat davomida o'rtacha 1:640 va 1:440 ni tashkil etgan. 180 kunlik kuzatish muddati davomida otardagi buzoqlar orasida streptokokkoz bilan kasallanish holati kuzatilmagan. Mahalliy shtammlar asosida tayyorlangan streptokokkozga qarshi eksperimental vaktsinaning samaradorligi yuqori darajada ekanligi aniqlangan [6].

Tadqiqotchining ta'kidlashicha, [9], qishloq xo'jalik hayvonlari orasida pasterellyoz kasalligi, paragripp, yuqumli rinotraxeit, adenovirusli infeksiya, salmonellyoz, streptokokkoz. Streptokokkoz cho'chqalarda roja kasalligi, o'lat, salmonellyoz; parrandalarda kolibakterioz va stafilokokkoz infeksiyasi bilan aralash holda uchrashi mumkin. Infeksion kasalliklar aralash kechayotgan hayvonlarda kasallik uzoq davom etadi va og'ir kechadi. Kasallikdan o'lgan hayvonlar patomorfoloqik tekshirilganda ularning ko'krak va qorin bo'shlig'idagi muskullari qizarganligi, yurak epikardida, ichakning shilliq qavatida nuqtali qon quyilishlar, jigarda mayda nekrotik o'choqlar, jigarning kattalashganligi, arterial kon tomirlarining kattalashib, limfa tugunlarida yiringli ekssydatlar aniqlanganligi qayd etilgan.

Qozog'istondagi Veterinariya ilmiy-tadqiqot institutining ilmiy xodimlari 4 ta viloyatda 1535 ta buzoqlarni klinik ko'rikdan o'tkazib, ulardan olingan patologik namunalarda, streptokokkoz, pasterellyoz, salmonellyoz, kolibakterioz, stafilokokkoz va diplokokkoz kasalliklari qo'zg'atuvchilarini ajratib olishgan. Ajratib olingan kasallik qo'zg'atuvchilarining patogenligi juda yuqori ekanligi aniqlangan [10].

Buzoqlar *Pasteurella multocida* va *Cl.perfringus* infeksiyalari bilan aralash kasallanganda, bakteriyalarning patogenligi kuchayadi. Natijada kasallikning klinik belgilarining murakkabligi va gavidani yorib patologoanatomik ko'rilganda o'zgarishlari juda chuqurligi aniqlangan. Infeksion kasalliklarni profilaktikasi va davolashda patologoanatomik tashxislash yechimini kutayotgan myammolardan biridir [4].

Streptococcus pneumoniae qo'zg'atuvchisi turli xildagi infeksiyon patogen serotiplari mavjud mikroorganizmdir. *Streptococcus pneumoniae* chetlari yumaloq, polimorf tayoqcha, spora va kapsyla hosil qilmaydi. Qo'zg'atuvchisi *Streptococcus pneumoniae*ning enteropatogen shtammlari. *Streptococcus pneumoniae*-uchlari yumaloq, uzunligi 2-3 mm va kengligi 0,4-0,6 mm bo'lgan juda qalin kalta grammusbat tayoq, spora va kapsyla hosil qilmaydi, aerob yoki fakultativ anaerob bo'lib, ko'pincha harakatchan. U oddiy ozuqa muhitida o'sadi, yuqori fermentativ faollikka ega – kislota va gaz hosil qilish uchun fermentlar – laktoza, glyukoza, chaqiradi [11;12; 4].

Streptokokkning patogenligiga ta'sir etuvchi asosiy omil bu uning enterotoksigenligidir. Bunda zararlangan organizmda suv-tuz balansining buzilishi oqibatida elektrolitik muvozanat o'zgaradi. Endotoksinlarning yana o'ziga xos xususiyatlari enteretik neyrotrop ta'sirlar hamda eritrositlarni gemoliz qilishi yaqqol namoyon bo'ladi [13; 14].

Streptococcus pneumoniae mikrokapsylasi fagositozdan himoyalaydi. Gveniya cho'chqalariga, oq sichqon va quyonlari qo'zg'atuvchiga juda sezuvchan. Ba'zan tovuq embrionlari uchun *Streptococcus pneumoniae*ning ayrim shtamlari juda patogendir [15].

Enteropatogen shtamlari *Streptococcus pneumoniae* somatik O-antigeni, sirt K-antigeni va flagellar N-antigeni mavjud. Antigenlarning kombinatsiyasi *Streptococcus*ning individual serologik turlarining o'ziga xosligini, ularning biologik holati va xususiyatlarini aniqlaydi. Tabiatda *Streptococcus*ning serologik turlari ko'p bo'lishiga qaramay, ularning faqat kichik bir qismi odamlar va hayvonlar uchun patogen deb tan olingan [16; 17].

Krasnoyarsk viloyatida *Streptococcus pneumoniae*ning 20 dan ortiq serotiplari hayvonlardan ajratilgan Bergining sinflashi bo'yicha yiringli gemolitik – *Streptococcus pyogenes* qo'zg'atuvchisi uchrab, undan har xil yiringli yallig'lanish jarayonlar-absess, sepsis va flegmonalar shakllangan bo'ladi. Mastit kasalligida *Streptococcus agalactiae* ajratilgan, *Streptococcus equi* otlardan topilgan bo'lib, ularning manqa ya'ni soqov kasalligini chaqirib, *Streptococcus pneumoniae*ning keyingi oqibatlarida streptokokkli pnevmoniya shakllangan. Buzoqlarning fikaliysida va shilimshiqda *Streptococcus pneumoniae* 30 kungacha, suv va tuproqda bir necha oy davomida saqlanadigan ko'kartiruvchi streptokokklar hisoblanadi. Undan tashqari sut kislotali streptokokklarga, *Streptococcus lactis*, *Streptococcus cremoris*, *Streptococcus salivarius* kiradi. +74+76°C haroratda isitish qo'zg'atuvchini 30 soniya ichida o'ldiradi, 100°C haroratda bir zumda nobud bo'ladi. 4 foizli issiq (70°C) kaustik soda eritmasi, 10 % kreolin emulsiyasi, 20 % yangi ohak suspenziyasi, 2 % formaldegid eritmasi, formalin aerosol shaklida (20 ml/m³ 24 soat ta'sirida) qo'zg'atuvchiga o'ldiruvchi ta'sir ko'rsatadi [29; 28].

Bir oylikgacha bo'lgan kichik yoshdagi buzoqlarda ayniqsa, *Streptococcus pneumoniae*ga sezgirlik yuqori bo'ladi. Chunki vaktsinasiya jarayonlaridan bir hafta o'tgach, ulardagi immunitet va gumoral omillarning o'zgarishi salbiy kechadi. Undan tashqari mikroorganizmlarning patogenlik darajasi, kasallik chaqirish qobiliyati, biologik xususiyatlarining o'zgarishi, immuniteti past hayvonlarda og'ir kechishi va infeksiyaning tarqalishining ortishi bilan tavsiflanadi [30].

Mikroorganizmlarning xususan streptokokklarning tuzilishiga, hayotchanligiga tashqi muhit omillari katta ta'sir qiladi. Fizikaviy, kimyoviy, biologik va ekologik omillar ta'sirida streptokokkoz qo'zg'atuvchilarining biologik rivojlanishi ba'zida tezlashsa, ba'zida bu jarayonlar sekinlashadi [31; 32; 33].

Enterotoksemiya echki, qo'y hamda buzoq va boshqa hayvonlarning ichak va tizimli kasalliklarini keltirib chiqaradigan *Clostridium perfringens* tomonidan chaqiriladigan muhim patologiyalardan biridir. Ushbu gramm-musbat anaerob bakteriyalar odatda kavsh qaytaryvchi hayvonlarning ichaklarida yashaydi, ammo qulay sharoitlarda bevosita ko'payadi va hayvonlarda kasallik keltirib chiqaradigan toksinlarni chiqaradi.

*Clostridium perfringens*ning turli shtamlari 7-11 kunlik buzoqlarda dizenteriya, buyrak pulpasida patologik holatlarni chaqirib, klinikasi jihatdan streptokokkozga o'xshash. Biroq, bu qo'zg'atuvchilar qo'zg'atadigan kasalliklarning patogenezini ayniqsa bir oygacha bo'lgan buzoqlarda yetarlicha o'rganilmagan [34].

Bundan tashqari *Streptococcus pneumoniae*ga ta'sir qiluvchi fizikaviy omillarga harorat, namlik, turli nurlar, ultratovush to'lqinlari va bosim kiradi. Kimyoviy jihatdan har bir tur mikroorganizmlar ta'siriga ko'ra *Streptococcus pneumoniae*ga qarshi qo'llanilgan kislotalar, ishqor va spirtlar qo'zg'atuvchining molekulyar tuzilishini o'zgartiradi [35; 36; 37; 38].

Streptokokklarga fizikaviy omillarning ham ta'siri kuchli. Barcha turdagi mikroorganizmlar haroratga nisbatan chidamliligiga ko'ra 3 guruhga bo'linadi. Bular; psixrofillar

–past (0°C dan -40°C) haroratga chidamli, mezofillar bakteriyalarning ko‘pchiligi uchun optimal muhitda o‘shish sharoitlarini yaxshilovchi haroratni, ya‘ni +37°C ni tashkil qiladigan muhitdir. Ushbu guruhga ko‘pchilik mikroorganizmlar kiradi. Mikroorganizmlarning boshqa guruh turlarga qulay imkoniyatlarda o‘shish va yashash sharoitidagi turlari termofillar deb ataladi. Streptokokk ham bu turga kiruvchi boshqa mikroorganizmlar kabi +50+60°C da ham o‘z faolligini saqlab qoladi [39].

Streptococcus pneumonie qo‘zg‘atuvchisi tashqi muhit ta’sirlariga ancha chidamsiz. Ular tuproqda 6-11 oy, suvda 120 kungacha, parranda axlatida 210 kungacha yashashi aniqlangan.

Yopiq binolar xonasi ichidagi changda bir oy, suv va namgarlik yuqori bo‘lgan joylarda 30 kun davomida yashovchanligi saqlanib qolishi aniqlangan. Tashqi muhit haroratida +80°C, Streptococcus pneumonien 20-30 daqiqa davomida qaynab turgan suvda ham mavjudligi aniqlangan. Qaynagan suvda (100°C) esa 3 daqiqada o‘lishi haqidagi ma‘lumotlar ilmiy manbalarda qayd etilgan. Kimyoviy vositalardan umumiy dezinfeksiyalovchi birikmalarga 2-3 foizli o‘yuvchi natriy eritmasi, tarkibida 2-3 % faol xlorli ohak eritmasi hamda 1-2 foizli formalin ham Streptococcus pneumonie qo‘zg‘atuvchisiga zararli ta’sir ko‘rsatadi [40; 41; 42; 43; 44].

FOYDALANILGAN ADBIYOTLAR

1. Элце К. Болезни молодняка сельскохозяйственных животных. Пер. Снем. М.:1977. С– 445 - 446.
2. Чепуров.К.П. Черкасова.А.В. “Диплококковые и стрптококковые заболевания животны”. Киев-1963. С-160,19-28,48-51.
3. Elmurodov B.A. Yosh hayvonlar diplokokkoz kasalligining oldini olish. Zooveterinariya, 2017. №10. В–15 - 16.
4. Akramov I. “Diplokokkoz kasalligiga qarshi vaktsinaning samaradorligi”. Zooveterinariya. 2012. №1. В–9 - 10.
5. Akramov I. “Qo‘ylar diplokokkoz kasalligining profilaktikasi”. Qishloq taraqqiëti va farovonligini oshirishda agrar fanlar yutuqlarining o‘rni. Res. Ilmiy - amaliy konf. Samarqand, 2009.20 - 21 noyabr. 2 qism. В – 18 - 19.
6. Elmurodov B.A., Ibodullaev F.I., Maxmatqulov M. Qo‘ylar eksperimental diplokokkozida kuzatilgan patomorfologik o‘zgarishlar. O‘z. Res. Mustaqilligining 10 yilligiga va O‘zVITIning 75 yilligiga bag‘ishlangan halqaro ilmiy konf. ma‘ruzalar matnining to‘plami. Samarqand. 2001. В-97-98.
7. Бессарабов. Б.Ф., Э.С.Воронин., А.А.Сидорчука и др.; Под ред. Инфекционные болезни животных / М.: Колос-2007.С– 671-672.
8. Малахов Ю.А., Душук Р.В. Специфическая профилактика и диагностика бактериальных болезней животных. //Ветеринария, 2001. №1. С-35- 36.
9. Цион Р.А., Лвов В.М. Болезни молодняка селхоз животных. Колос М.: 1968. С - 232.
10. Умитжанов М., Даутпаева З.Ж. Сравнительное изучение вирулентности, патогенности культур пастерелл, салмонелл, эшерихий, стафилококков и стрептококков. //Теоретические и практические аспекты развития современной ветеринарной науки. Сборник научных трудов ТОО КазНИВИ Том ХВИИИ. Алматы-2012. С– 287 - 292.
11. Малахов Ю.А., Душук Р.В. Специфическая профилактика и диагностика бактериальных болезней животных. // Ветеринария, 2001.№1.С-35- 36.
12. Salimov.X.S., Qambarov.A.A. Эпизоотология Toshkent-2016. В-458-464.

13. Sreevatsan, S., Ames, T.R., Warden, R.E., Yoo, H.S., Maheswaran, S.K. (1996) Evaluation of three experimental subunit vaccines against pneumonic pasteurellosis in cattle. *Vaccine* №14. S- 147 - 154.
14. Heffernan M.J., Zaharoff D.A., Fallon JK., Schlom J., Greiner J.W., In vivo efficacy of chitosan/IL-12 adjuvant for proteinbased vaccines // *Biomaterials*-2011. Vol.32. S-926-932.
15. Nishimura K., Nishimura S., Nishi N. Immunological activity of chitin and its derivatives. *Vaccine*. 1984. V. 2. №1. S-93-99.
16. Elmurodov B.A., S.X.Abdalimov Qo'ylar diplokokkoz kasalligining oldini olish chorlari. Uchinchi Respublika ilmiy - amaliy konf. Samarqand-2004. B- 41 - 42.
17. Капер J.B., Nataro J.P., Mobley H.L. Pathogenic Escherichia coli. *Nat Rev Microbiol*. 2004. 2(2). S-123-40.
18. Урбан В.П., Найманов И.Л. Бактериальные инфекции. Болезни молодняка в промышленном животноводстве.// В.кн. Колос. М.: 1984. С-86 - 142.
19. Akramov I., Elmurodov B.A., SHERALIEVA I.D. "Qo'ylar diplokokkozining klinik belgilari". Veterinariya sohasi uchun dori darmonlar yaratish, sintez qilish va ishlab chiqarish muammolari. Konf. Ma'ruzalar matnining to'plami. Samarqand- 2008. 20 - 21 noyabr. B - 19-20.
20. Полякова О.А. Люминесцентная микроскопия при диагностике инфекционных болезней животных.// Юбил.науч.сессия ВИЭВ тез дакл, 1968.С.-123 - 124.
21. Sogias I.A., Williams A.C., Khutoryanskiy V.V. Why is chitosan mucoadhesive? *Biomacromolecules*, 1837-1842 (2008).
22. Каримов Б. Дифференциальная диагностика пастереллеза, сибирской язвы, диплококковой инфекции, инфекционной плевропневмонии (коз), чумы и диктиокаулеза МРС //Ветеринария, Душанбе, 2006.№1.С-21-32.
23. Парманов Ж.М. Пастереллёз овец в условиях Узбекистана. //Мат. международной науч.практ.конф. "Современное состояние и актуальные проблемы развития ветеринарной науки и практики". Т. №1 Инфекционные болезни. Алмата-2005. С- 219 - 221.
24. Полякова О.А., Кузмин Н.А., Итоги испытания при диагностике инфекционных болезней животных. //Ветеринария, 1969. №7. С- 30 -32.
25. Бурлуцкий И.Д., Япаров Э., Туракулов Б.Т. Основы профилактики и лечения болезней молодняка. // Сборник науч.труды УзНИИВ.: Ташкент-1991.С -24 - 25.
26. Saif L., Smith K.L. Enteric viral infections of calves and passive immunity // *DairySc*. 1985.Vol.68, №1. S-206-228.
27. Kean T., Roth S., Thanou M. "Trimethylated chitosan as non-viral gene delivery vectors: cytotoxicity and transfection efficiency". *J Control Release* 2005. 103 (3): 643-653.
28. Gallaher C.M., Munnion J., Hess link R.Jr., Wise J., Gallaher D.D. Cholesterol reduction by glucomannan and chitosan is mediated by changes in cholesterol absorption and bile acid and fat excretion in rats. *J Nutr* 2010, 130(11):2753-2759.
29. Tai T.S., Sheu W.H., Lee W.J., Yao H.T., Chiang M.T. Effect of chitosan on plasma lipoprotein concentrations in type 2 diabetic subjects with hypercholesterolemia. *Diabetes Care* 2010, 23 (11):1703-1704.
30. Бакулов И.А., Козлова. Д.И., Кормилицына. В.В. // Эпизоотологии. Новосибирск, 1990. С-5 -7.