

¹ТОО «Казахский научно-исследовательский ветеринарный институт», проспект Райымбека 223, г. Алматы, Республика Казахстан, ergan_68@mail.ru

²Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті КеАҚ, Абай облысы, Семей қаласы, Глинка көшесі 24А, 071412 Қазақстан (er_men67@mail.ru)

Бруцеллез індетінің диагностикалық мәселелері мен ветеринариялық-медициналық ізденістегі жетістіктердің бағалануы

Аңдатпа: Ветеринария ғылымы бруцеллездің алдын алу және оған қарсы күрес шараларында елеулі жетістіктерге жеткеніне қарамастан ауыл шаруашылығы мен ет қоректі үй жануарлары арасында әлі күнге дейін қоғамдық мәселе күйінде. Бруцеллез бүкіл әлемде және елімізде үй жануарлары мен жабайы жануарлар арасында кең таралған инфекция және адамдар үшін қауіпті [1.7.8].

Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрлігінің 2004-2020 жылдардағы облыстық ДСЭК ҚСЕК ұсынған жаңадан анықталған бруцеллез ауруы бойынша ресми статистикалық мәлідемелер бойынша Республиканың Жамбыл, Батыс Қазақстан, Қызылорда, Алматы, Түркістан және Шығыс Қазақстан облыстарында аурушандық көрсеткіштері орташа республикалық деңгейден (1:100 мың халық) жоғары болып тұр. Дәл осы аудандарда адам бруцеллезінің жаңадан анықталған жағдайларының 90-100 пайызы «бруцеллезден таза мал» елді мекендері мен шаруа қожалықтарында анықталған. 2017-2020 жылдарға. Қазақстанда жұқтыру көзі ұсақ малдар (60,75%), ірі қара малдар – 28,0%, жануарлардың басқа түрлері – 0,99% болды. Инфекцияның негізгі жолы – (72,9%) жеке сектордың ауылшаруашылық жануарлары болып табылады. Қазақстан аумағында оқшауланған штамдардың 98,0%-дан астамы ірі қара малдың бруцеллезінің ең вирулентті қоздырғышы *Brucella melitensis* biovar III түріне жатады [14].

Ағымдағы өткен жылдың 10 айында Семей аумағы бойынша бруцеллез ауруына 84 бас ірі қара, 141 бас ұсақ мал және тексеруге алынған 5 иттің біреуі оң нәтиже бергендігі анықталған. 2020 жылы Қазақстанда бактериологиялық растаудың орташа мәні 50,9%-ға дейін төмендеді, бұл соңғы 4 жылдағы ең төменгі көрсеткіш.

Кілт сөздер: Бруцелла, антидене, реверсия, диссоциация, диагностикалар, бағалау, дифференциация

Өзектілігі

Ветеринариялық диагностикалық әдістің сезімталдығы мен бруцелла қоздырғыштарының миграциялық және персистенциялық жағдайларының жалпы эпизоттиялық ахуалға әсері. Сонымен қатар бруцеллалық қоздырғыштың диссоциациялық және реверсиялық үрдістеріне қатысты негіздемелер арқылы тақырып өзектілігін төмендегідей мағлұмат беруді ұйғардық.

Бруцеллез зооантропонозды ауру ретінде агроөндіріс саласына өте зор экономикалық шығын әкелуде. Ветеринария ғылымы бруцеллездің алдын алу және оған қарсы күрес шараларында елеулі жетістіктерге жеткеніне қарамастан ауыл шаруашылығы мен ет қоректі үй жануарлары арасында әлі күнге дейін қоғамдық мәселе күйінде. Мысалы 2023 жылдың I тоқсанының өзінде (24.04.2023ж) Шығыс Қазақстан облысы бойынша эпидемиологиялық 9 жағдайдың тіркелгені анықталған. Бұл көрсеткіш былтырғы жылға қарағанда 7 жағдайға өскен. Бұл жалпы зооантропоноздық мәселенің күрделі екендігінің айғағы.

Кейбір бруцелла түрлерінің (*Br.melitensis*, *Br.abortus*, *Br.suis*) бастапқыда S-формада болғанымен, жағымсыз факторлар немесе қоздырғышқа тән емес иесінде болуынан R-формаға жылдам диссоциацияланып, қолайлы жағдай туған кезде қайтадан S-формаға айналуы болатындығын көрсеткен. Ал, басқа түрлері *Br.ovis* и *Br.canis* үнемі R-формада

болуы шарт болғанымен (кейбір деректерде S-формаға өтуі кездеседі екен). Егер итте бруцеллез қоздырғышының осы дәйектемеде көрсетіліп отырған үш түрі кездессе олар S-немесе R-формада болады себебі, ит оларға типтік ие емес. Егер қоздырғыш *Br.canis* болса онда R-формасы болуы шарт. Сонымен қатар зерттеуші қоздырғыштың диссоциациялық жағдайына ерекше көңіл аударғандығын атап өткен. Осы себепті диагностикалық мақсатта антиденені анықтауда S- және R-антигендік қоздырғышты пайдалануды ұсынған [15,9].

Жалпы түсінікте ауруды негізінен – тегіс S және R бұдырлы (шероховатой) пішіндегі (формадағы) қоздырғыш тудырады және олар өзара клеткалық құрылымы мен метаболизмдік сипатымен ерекшелінеді. Ең басты айырмашылығы R-вариантта полисахаридті тізбектің S-эндотоксинінің болмауы, яғни антигенді детерминанттағы бруцеллездік тәндікті анықтайтын альфа-2-маннопиранозды құрылымның болуы [4].

Табиғатта бактерияның S→R өзгергіштігі диссоциациялық құбылыс деп аталады, S-вариант агарда тегіс, R-вариант бұдырлы болып колониялар түзіп өседі және физиологиялық ерітіндімен суспензиялағанда спонтанды түрде агглютенденеді. Ауру қоздырғышының *Br.melitensis*, *Br.abortus*, *Br.suis* және *B. neotomae* – түрлеріне S – вариант (гладкая форма), ал, *B. ovis* и *B. canis* – R-вариантты [15].

Т.Сайдулдин мәлімдемесінде - бруцеллезге қарсы вакцинациялағанда жануар организмінде иммунологиялық жады түзіледі. Осы себепті бұндай организмге бруцеллез қоздырғышы түскен жағдайда өте күшті иммундық реакция жауабы пайда болады да иммунологиялық тестілеу балауында оң нәтиже береді. Қолданыстағы ереже бойынша бұл жануарлар бруцеллез ауруы ретінде жойылуға жатқызылуда (Қазақстан 2006г) [2].

Блажевич (сілтеме осылай көрсетілген) 1935-1936 жылдары кейбір шаруашылықтардағы жылқыларды РА-мен тексергенде (реакция агглютинация) бруцеллезге оң және күмәнді нәтиже бергенін көрсетіп, аурудың сиыр жайылымынан жұққандығын атап өткен. Сонымен қатар ірі қара малдың *Br. Abortus. Bovis* қоздырғыштары ит пен мысыққа көшетіні (миграция) көптеген авторлар еңбегінде көрсетілген. 1909 жылы шет елдік авторлардың *Br. Abortus. Bovis* қоздырғышын жасанды түрде итке жұқтырып, аборттық жағдайды байқағандығын жазған. Сондай-ақ, бруцеллез ауруының таралуына табиғи ошақтағы суыр және әртүрлі кеміргіштер немесе жабайы ешкі, басқадай аңдармен қан сорғыштар мысалы *Hialemma* кенелері себепкер болатындығын айтып өткен.

Қоздырғыштың пішіндік түріне сәйкес - иммундық препарат (вакциналық штаммдар) әзірленіп, диагностикалық мақсатта антитаксинді анықтау үшін соған тән антигендік диагностикум әзірленіп тәжірибеде пайдаланылуда. Қазіргі кезде (бізде) серологиялық зерттеу жануарлар организміндегі S-бруцеллездік антителаны анықтауға негізделген. Бізде иттегі бруцеллездік антиденені анықтау S-бруцеллезді антигенмен анықталып отыр деуге болады (автор).

Жоғарыда сипатталғандай мәлімдемеге келер болсақ: Кейбір бруцелла түрлері (*Br.melitensis*, *Br.abortus*, *Br.suis*) бастапқыда S-пішінде болып, бірақ әртүрлі қолайсыз жағдайлар салдарынан немесе өзіне тән емес қожайынында тоғышарлық өтуі салдарынан R-пішінге жылдам диссоциациялануы мүмкін ал, қолайлы жағдай туса олар қайтадан S-пішінге реверсияланады. Басқа түрлері *Br.ovis* және *Br.canis* үнемі R-пішінде болады (бірақ олардың S-пішінге айналуы туралы аздаған мәліметтер бар). Егер, иттегі бруцеллез қоздырғышы болып алғашқы үш түрі болса онда олар S- немесе R-пішінде болады, үйткені ит олар үшін лайықты қожайын емес болып табылады

Көптеген зерттеулерде әртүрлі жануарларға S және R антигендік нұсқадағы жекелей және ассоциативтелген түріндегі диагностикумдармен тексеріліп сынақтан өткізудің салыстырмалы көрсеткіштері бағаланады.

В. Шарма, Р. Шарма, Р. С. Аулах, Б. Б. Сингх зерттеушілер мәлімдесіне қарағанда қаңғыбас жануарлар – еркін жүрген, қараусыз қалған, көшедегі немесе паналанған жануарлар, әсіресе иттер, мысықтар және ірі қара малдарға бруцеллездің таралуын бағалау үшін жүйелі шолулар мен мета-талдаулар үшін таңдаулы есеп беру элементтері (PRISMA) 2020 нұсқауларына сәйкес жүйелі шолу жүргізген. Жоба жұмысында эксперименттік тәжірибе барысында S – және R-нұсқадағы диагностикумды жекелей түрін және ассоциативтелген S – және R диагностикумды құрастырып сынақтан өткізу арқылы экспресстік әдіснама әзірленіп, эпизоотиялық тазалықты сақтауға мүмкіндік туындайды [9].

Жалпы R-пішіндегі бруцелланың эпизоотологиялық ерекшелігі, оның S-пішінге ұшырауға (склонны к реверсии в S-форму) ықтимал жағдайында болуы оның типтік түрдегі бруцеллездің пайда болуына әкеліп, жануардың іш тастауына және ауруға тән S-антителаның түзілуін тудырады екен [4].

Сондай-ақ, бруцеллалардың антигендік құрылымы туралы мәселе осы күнге дейін ашық күйінде қалып отыр. Бруцеллалардың қалыпты құрылымы S-пішінімен сипатталғанымен қолайсыз физикалық, химиялық, иммунобиологиялық факторлардың әсерінен бруцеллалар –R, M (мукоидты) және бруцеллалардың беткі антигенінің вариантын алып тастаған, өзгерген нұсқаларын құрайды екен. Бруцеллалардың ең модификацияланған нұсқасына антигендік құрылымның, метаболизмнің ерекшеліктері бар және басқа формалардан, соның ішінде МБР-нің деградациялық формаларынан түбегейлі ерекшеленетін L формалары жатады - форма микробтық қабырға болған кезде бруцеллалардың диссоциациялануының соңғы сатысы болып табылады. Жасуша әлі күнге дейін сақталған. Микробтардың диссоциациялану дәрежесі агглютинаттау қабілетінің жоғалуымен, яғни беткі қабатпен жабылған S-антигенінің жоғалуымен анықталады.

Жалпы жануарлар бруцеллезінің инфекциялық және вакциналық үрдістегі персистенциялық ерекшелігін анықтаудағы диагностикалық әдістерде ПТР (ПЦР) арқылы организмдегі антиген тағдыры және инфекциялық үрдіске әсерін анықтауға мүмкіндік беретіні аян. Негізінде организмдегі иммунологиялық реакция нәтижесінде қан құрамында антигеннің артуына қарай бруцеллалардың торша ішілік көбеюі жоғарлап, ретикулоэндотелиалдық пролиферациялық айқындылығымен жүруі байқалады екен. Осыған орай антигендік тітіркендірудің қарқындылығына қарай тәндік антиденелер айқын синтезделеді. Сондықтан ПТР арқылы әсіресе торшаішілік бруцеллездік тоғышарлықты анықтау арқылы бруцеллездік патогенезді зерделеуге мүмкіндік беріп отыр. Өйткені ПТР талдау қоздырғыш ДНК шамалы мөлшерін бекіту қабілетінің жоғары болуы арқасында макроорганизмдегі инфекциялық агенттің персистенциялық жағдайынан хабар береді деп түсінеміз. Сондай-ақ, оң нәтижелердің интерпретациялық ерекшелігі болып табылады. Сондықтан да диагностикалық тиімділікте: аналитикалық және диагностикалық сезімталдық түріне мән беру қажет. Осыған орай ғылыми зертханалық тұрғыдан жоғарғыдағы екі бағалаулық бақылауды клиникалық жарамдылық анықтамасы ретінде қабылдап, кез келген зертханалық тексерудегі диагностиканы немесе тест-жүйе-диагностикалық сезімталдылық әдісі тұрғысынан 95-98% кем болмауы қажет етіледі [5].

Жалпы ПТР диагностикасын ең сенімді және 90-100% тиімділігімен ерекшеленетін және кез келген биологиялық нысандағы қажетті қоздырғышты немесе генді анықтап бере алады. Яғни ғылыми зертханалық тұрғыдан кез-келген ДНК мен РНК -ны анықтап беру қабілетімен ерекшеленеді. Бұл әдісті жүргізудегі сенімділікке жету барысында тек қана бір рет қана пайдаланылатын ыдыс және зертханалық қажеттіліктердің қолданылуы мен тәжірибелі маман мен заманауи зертханалық жағдайдың қалыптасуы талап етіледі [10].

Отандық зерттеушілердің бактериологиялық әдіс және ПТР көмегімен бірнеше жыл ішінде ҚР-да бруцеллездік індеттің анықталуы бойынша эпизоотиялық ахуалға талдау жасаған. Осы дәйектемеге қарағанда ПТР патологиялық материалдан бөлініп алынған бруцеллез өсіндісінің (культур) гендік тәнділігін анықтау үшін қолдануды ұсынған. Осыған орай авторлар әртүрлі елдегі биосынамадан алынған өсінділерді идентификациялау және гендік тәнділігін анықтау үшін MLVA әдісінің гендік тәнділігін тиімді, сенімді дәйектеуге мүмкіндік беретінін анықтаған.

Сонымен қатар зерттелген биоматериалдар арқылы бруцеллез қоздырғышын анықтау арқылы табындағы бруцеллез инфекциясының болуын растап қана қоймай, сауықтыру шараларының тактикасын өзгертудің ғылыми негіздемесін алуға болатындығын мәлімдеген. Зерттеушілер бұл мақсатта ҚР АШМ РВЛ ұсынған ҚР-дағы бруцеллезге жануарларды диагностикалық зерттеу нәтижелері және ҚазҒЗВИ қызметкерлерінің өз зерттеулерінің нәтижелері туралы ресми деректерге талдау жүргізген. Сондай ақ әртүрлі зерттеушілер, ПТР әдіс тек қана микробты идентификациялау үшін ғана емес, бруцеллездің гендіктәнділігінің әртүрлі аймақтардан жинақталған сынамадағы бруцеллездің әртекті екендігін анықтауға мүмкіндік беретіндігін айтып өткен [10]. алайда елімізде қазіргі күнде жануар бруцеллезін балаумен айналысатын ғылыми зерттеулер орталығы көп болғанымен бруцеллездік штаммның айналымдағы түрінің әрқилылығының

гендіктенділігін анықтайтын ғылыми-зерттеу орталықтары көп емес [15,9]. Бруцеллездік диагностикада молекулалық-биологиялық әдіс-ПТР, бруцеллез қоздырғышын анықтаудың жедел әдісі және диагноз қою үшін уақтылы, нәтижелілігі бойынша бактериологиялық әдіспен кем түспейтін, жүргізу үшін оңай әдіс болып табылады.

Аталмыш зерттеу дәйектемелерінде Ізденушілер Mlva-ны 1935 жылдан 2017 жылға дейін Қазақстан мен шекаралас елдердің (Ресей, Қырғызстан) 8 облысының адамдары мен жануарларынан алынған патматериалдан оқшауланған 102 бруцелла изоляттарының панелін генотиптеу үшін пайдаланған. MLVA-15 негізіндегі филогеография нәтижелері *B. abortus* және *B. melitensis* штамдары сәйкесінше "Abortus C" және "Шығыс Жерорта теңізі" аймақтарына жататынына көз жеткізген. Бұнда Қазақстан мен Ресей аумақтарында айналатын *B. abortus* штамдары генетикалық жағынан португалдық, бразилиялық және американдық изоляттармен байланысты екенін дәйектеген. Атап айтқанда Қазақстандық *B. melitensis* изоляттарының басым бөлігі Қытай штамдарымен байланыста екендігі мәлімделген. Mlva-15 негізінде жүргізілген шағын талдауда 17 *B. abortus* және 12 *B. melitensis* генотиптері анықталып, олардың 12-сі жаңа, бұрын белгісіз екі баяндалады. Бұрын белгілі классикалық негізде алынған эпизоотологиялық ақпарат тұрғысынан *B. abortus* тобының екі кластері үшін белгіленген жаңа молекулалық мәліметтермен қолдау табуы мүмкін, бұл MLVA-ны ҚР және көршілес елдердің аумақтарында бруцеллез қоздырғыштарының таралу ауқымының кеңдігін және осы елдер арасындағы бруцеллез инфекциясымен ықтимал өзара алмасуды анықтау үшін заманауи ақпараттық құрал ретінде қолдану мүмкіндігіне талдау берген. Бөлінген бруцелла өсінділерін анықтау және генотиптеу үшін MLVA әдісін қолдану ұсынылады. Жалпы зерттеудегі молекулярлық генотиптеу нәтижелері Қазақстанда бруцеллезге қарсы іс - шараларды тиімді ғылыми негізде ұйымдастыру үшін маңызды болуы мүмкін екендігін және республика аумағында бруцелла штамдарының айналымдағы түрлерін анықтау үшін қолданылуы мүмкін екенін дәйекті ғылыми негіздемелер арқылы жақсы жеткізе алған [5].

Жоғарғыдағы ғылыми дәйектемелік ақпараттарға қарағанда бұндай саралау жұмыстары еліміздегі бруцеллез ауруына қатысты эпизоотиялық ахуалға байланыст өте қажетті мәлімдемелер деп түсінеміз. Себебі қазіргі жағдайда елімізде импорттық жануарлар үлесі мен әртүрлі препараттардың қолданылуы арнайы ғылыми снамалық тәжірибесіз де қолданылуда деп ойлаймыз. Мысалы, RV-51 вакцинасының қолданылуы жүріп жатыр. Сондай-ақ, бұл тірі *B. abortus* RV-51 вакцинасы америкалық-ресейлік жоба бойынша арнайы сынақта иммуногендік қасиеті *B. abortus* ШТ-82 вакцинасынан төмен екендігі анықталған [3].

Мақсаты мен тапсырмалары

Бруцеллез қоздырғышының әртүрлі жануарлар организміндегі персистенциялық мерзімге қатысты диссоциациялық немесе реверсиялық жағдайға бейімділігі иммунологиялық диагностикада қиындықтар тудыруда. Осыған байланысты бруцеллездік антидененің S- және R- антигендік қоздырғышқа түзілгендігін ажырату қажет деп есептейміз. Осыған орай жануарлар бруцеллезінің антиденелік дифференциациясы және бруцеллез қоздырғышының реверсиялануымен диссоциациялық үрдістерінің эпизоотологиялық ахуалға әсері анықталынып, нәтижесінде жануарлар бруцеллезін балаудың «диагностикалық ұтқыр ұстанымы» негізінде жануарларды бруцеллезден сауықтыру үшін экономикалық тиімді диагностикалық әдісті құрастыруға негіздеме болар еді.

Жануар организміндегі бруцеллез қоздырғышының жекелей түрлерге миграцияланып мекен етуіндегі диссоциациялық және реверсиялығы мерзімдеріндегі қанның биохимиялық көрсеткіштеріндегі жалпы белок және альбуминдік, глобулиндік фракцияларының деңгейлерінің шамасы жануар организмнің иммунологиялық жағдайын бағалауға мүмкіндік береді.

Зерттеушілер мәлімдемесіне қарағанда R-пішінді *B. abortus* және аралық R-S-нұсқалары сиыр организмінде ұзақ мекен етіп, сезімтал жануарды біріңғай антигенмен РА және КБР арқылы тексергенде антидененің болмауы немесе күмәнді жағдайда байқалатыны туралы мәлімет бар. R-пішінді бруцелл S-пішінге реверсиялануға бейім болып, өзіне сай бруцелланың дамуын тудырып, іш тастау, өзіне тән S-антидене түзілу

сипатымен байқалатынын анықтаған (Арекелян П.К., Разницына Г.В., Барабанова Е.Б., Димов С.К., Димова А.С., Мельников Д.П., (Ресей 2014г.) [5].

Біз көтеріп отырған мәселелерге қатысты келесідей зерттеулер Ресей Федерациясында жүргізілген. Осы мақсатта Ресейде 1994 жылы алғаш рет *Brucella canis* Волгаград облысында тіркелген. Бұл өсіндінің *Br. canis* екендігі (К.В.Шумилов еріптестерімен, 1996) ВГНКИ де анықтады. 1994 жылға дейін бруцеллез алыс шет елдерде ғана тіркеліп келген (Л.В.Дегтяренко, Е.В.Гордиенко, Е.В.Пильщик, Н.Г.Шпак, И.О.Кривошеев /ВНИИБТЖ/ Омбы қаласы аймағы бойынша ит бруцеллезін зертханалық тексерулер нәтижесі [3].

Отандық Айтбай Бұлашев және Сәуле Ескендірова ғалымдарымыздың зерттеулеріне қарағанда жануарлар бруцеллезінің диагностикасының аса күрделі биохимиялық үрдістер нәтижесінде бруцеллез патогенезінің салдарынан туындайтын иммунологиялық көрсеткіштер мағлұматына қарағанда Өткен ғасырдың басында және екінші жартысында жасалған түтік агглютинация сынамасы (ТАТ), комплементті бекіту сынамасы (СФТ) және Rose Bengal пластинасының сынамасы (РБТ) бүгінгі күнге дейін интравитальді диагностиканың негізгі әдістері болып қала беретіндігін мәлімдеген. Сонымен қатар қазіргі уақытта қол жетімді ферменттік иммуносорбенттік талдау (ИФА) жинақтары *Brucella spp.* тегіс жасуша қабырғасының липополисахаридтеріне (S-LPS) қарсы антиденелерді анықтауға негізделгенін айта келе бұл әдістің елімізде (2008–2013) коммерциялық ИФА жинақтары негізінде *Brucella S-LPS* енгізу сәтсіз болғанын атап өткен [12].

2013 жылдан *Br. abortus RV-51* вакцинасы елімізде пайдаланыла бастады. Яғни, S 19 вакцинасының орынына RV-51 (өрескел мутантты, рифампинге төзімді) вакцинасы қолданысқа енгізіліп, ірі қараға қолданылуда. *Жалпы бұл вакцинаға қатысты көптеген ғылыми тәжірибелік жұмыстар жеткілікті, бұндағы басты кемшілік ревакцинациялық және диагностикалық тұрғыдан айқындауда адастырушылық тудыруға әкелетіні мәлімделген. Сондай-ақ, зерттеушілер Б. Blasco JM, Moreno E, Muñoz PM, Conde-Álvarez R, Moriyón I. RB-51 вакцинасы адамға вируленттілік тудыруда және серологиялық диагностикалық тесттің болмауы. Бұл вакцина S19 вакцинасына қарағанда иммундық қорғауы төмен, төрт жылға жетпейтіндігін мәлімдеген [13].*

Мақсатымыздың мағыналық мазмұны бруцеллалық қоздырғыштың диссоциациялық және реверсиялық жағдайларындағы антиденелерді S – және R-нұсқадағы *диагностикумдармен дифференциациялау* болып табылады.

Болашақта нәтижелер бойынша коммерцияландыруды өкілетті мекемелер арқылы заңдастырып еліміздің мал шаруашылықтарына ұсынылатын болады.

Зерттеу әдістері

Біздің елімізде бруцеллез індетін анықтаудағы (ауыл шаруашылық және ет қоректі үй жануарлары) серологиялық зерттеу жануарлар организміндегі S-бруцеллездік антиденені анықтауға негізделген.

Бруцеллез қоздырғышының әртүрлі жануарлар организміндегі персистенциялық мерзімге қатысты диссоциациялық немесе реверсиялық жағдайға бейімділігі иммунологиялық диагностикада қиындықтар тудыруда. Осыған байланысты бруцеллездік антидененің S- және R- антигендік қоздырғышқа түзілгендігін ажырату қажет деп есептейміз. Ең басты айырмашылығы R-вариантта полисахаридті тізбектің S-эндотоксинінің болмауы, яғни антигенді детерминанттағы бруцеллездік төндікті анықтайтын альфа-2-маннопиранозды құрылымның болуы [10].

Дегенмен дерек көзіне қарағанда R-пішінді (*B. ovis*) O-полисахаридін (O-ПС) синтездемегенімен, бруцеллездің R-пішінді басқа түрлері шамалы болса да O-ПС синтезделетінін айтқан [10].

Бруцеллезді антигеннің РА және КБР реакциялық зерттеулері үшін маңыздылығын анықтауда КБР үшін 95,0 тен 100,0 %, ал РА – 59,0 дан 92,8 % ға дейін көрсеткішке жеткенін дәйектеген [9]. Р диагн қолдану да ма.

Диагностикалық тиімділікте: аналитикалық және диагностикалық сезімталдық түріне мән беру қажет. Осыған орай ғылыми зертханалық тұрғыдан диагностикалық сезімталдылық 95-98% кем болмауы қажет етіледі.

Бұл талапқа негізінен ПТР диагностикасын ең сенімді және 90-100% тиімділігімен ерекшеленетін және кез келген биологиялық нысандағы қажетті қоздырғышты немесе генді анықтап бере алады.

Біздің ұсынысымыздағы идеялық тұжырым практикалық нәтижелері негізінде теориялық қағидалар дәйектемесіне сүйене отырып, ұсынылған алғы шарт болып табылады

Қазіргі қалыптасқан шаруашылықтар мен қоршаған ортаның антигендік жүктемелік күйзелісіне байланысты факторлардың жиынтығы, сондай-ақ иммундық қорғаныстың төмен деңгейі және қоздырғыштардың әртүрлі жануарлар организміндегі миграциялық персистенциялық трансформациялануы, жайылымдардың санацияланбауы, жануарлардың тығыз ұсталынуы, сияқты әртүрлі факторлар індетке қарсы буферлік зоналардың қорғалмауы салдарынан бруцеллез індеті тиылмай отыр деуге болады.

Жоғарғыдағы мәселелерге байланысты біз келесідей тапсырмалар кешеніндегі зерттеу әдістерін ұсынамыз:

Тапсырма 1: Мәселені шешудегі көрсеткіштер бойынша зерттеу нысанындағы бруцеллез індетінің инфекциялық ерекшелігіне қатысты аралас типтегі әртүрлі жастағы жануарларды тексеру.

*Бұл зерттеулердің тұжырымында бруцелла жасушасының *Brucella abortus* A, *Brucella melitensis* – M антиген өндірсе және әртүрлі мөлшерде болғанымен сапалық сипатқа ие болмайды екен. Дегенмен дерек көзіне қарағанда R-пішінді (*B. ovis*) O-полисахаридін (O-ПС) синтездемегенімен, бруцеллездің R-пішінді басқа түрлері шамалы болса да O-ПС синтезделінетінін айтқан.*

Сондықтан бұндай қолайсыз ұзақ уақытты жағдайдың негізгі себебін анықтау өте өзекті екендігін атап өткен.

Өлшенетін көрсеткіштер: Бруцеллездік қоздырғыштың реверсиялық және диссоциациялық ықтималдылығы қатысты әр статустағы шаруашылықтардан 250-300 сынамааларға зерттеулер жүргізілуі қажет.

Негіздеме: Бұл міндет барысында аурудың таралуы және жануарлардың әртүрлі түрлерін аралас жағдайда ұстау салдарынан бруцеллез қоздырғышының инфекциялық бастапқы факторларына болжамдық деректер алынып, талдауға негіз болады. Ол 2 және 3 тапсырмалармен байланысты, өйткені ол қоздырғыштарды анықтауға қатер факторларын бағалауға ақпарат береді.

Тапсырма 2: бруцеллездік антидене түрлерімен оларға тәндігін дәйектеу;

Тексерілген зерттеулер арқылы бруцеллезді тудыратын қоздырғыштар миграциясын оқшаулау және анықтау, атап айтқанда классикалық әдістерде R және S нұсқалы антигендік диагностикалар арқылы салыстырылады. Бруцеллез анықталған жануардан биосынама алынып патоморфологиялық және қоздырғыш түрін идентификациялау үшін бактериялық генетикалық талдаулар жүргізілуі керек.

Өлшенетін көрсеткіштер: зертханада талданатын сынамаалар саны эпизоотиялық ошақ статусына байланысты орташа 1-1,5 мың бір реткі сынама негізгі реакциялар үшін және қосымша арнайы зерттеулер үшін осы сынамаалардың 10-15% алынып анықталған антиденелердің штаммдар негізіне сәйкестігі арқылы патогендердің (фагтардың) түрлері анықталуы қажет.

Негіздеме: қоздырғыштарды анықтау инфекциялық үрдіс принциптерінің себептерін дәйектеуге және профилактикалық иммундық диагностиканың сезімтал мақсатты әдістерін қолдануға негіздеме болады. Бұл тапсырма 1 және 3 тапсырмалармен байланысты, дәйектеу үшін арнайы зерттеулердегі мөлiметтер арқылы сипатталынады.

Тапсырма 3 **Індеттің басты салдары мен жануарларды бағып өсіру жағдайларының эпизоотиялық сараптамаларын талдау**

Бруцеллездік індеттің шығуына қатысты факторлар мен бағып-өсіру жағдайларын азықтандыруды және басқа да факторларды қосымша тексеру.

Өлшенетін көрсеткіштер: эпизоотиялық ахуалы өте, орташа, күрделі жағдайдағы және алғаш тіркелген шаруашылықтарда бруцеллезге шалдығуы арасындағы корреляцияны анықтау, дәйектемелік ұсыныстар.

Негіздеме: бруцеллездік індеттің шығуына қатысты қауіп қатер факторларын анықтау жануарларды ұстау жағдайларын жақсарту және аурулардың алдын алу

бойынша ұсыныстар жасау. Бұл тапсырма 1 және 2 есептерде жиналатын мәліметтерге негізделеді.

Тапсырма 4: Нәтижесі жоғары иммунодиагностикалық дәйектемелерді аналитикалық сараптау.

Анықталған патогендерге негізделген иммунодиагностиканың тиімді көрсеткіштеріне дәйектеме беруге ұсыныстарды әзірлеу және қайтара сынау.

Өлшенетін көрсеткіштер: тексерілген диагностикалық әдістердің түріне және табындарды сауықтыру пайызы негізінде берілетін болады.

Негіздеме: диагностикалық әдістердің нәтижелік сезімталдық көрсеткіштеріне дәйектемелерді әзірлеу және тестілеу зерттеу нәтижелерін практикалық қолдану эпизоотиялық жағдайларды жақсартады. Бұл тапсырманы жануарларды бруцеллезден сауықтырудағы шектеу жоспарындағы іс шараларды орындауды іске асыру үшін 1, 2 және 3-міндеттерден дәйектемелік деректер алынады.

Тапсырма 5: табындарды, елді мекенді бруцеллезден сауықтыру мақсатына лайықты алдын алу және мал шаруашылығындағы бруцеллездік індеттен сақтану үшін менеджменттік басқаруға қатысты ұсынымдар әзірлеу.

Бруцеллездің алдын алу оның ішінде күтіп-бағу талаптарын және бақылау жағдайларын өзгерту бойынша ұсынымдар дайындау.

Өлшенетін көрсеткіштер: ұсыныстар дайындау, есептерді жариялау, мал шаруашылықтарындағы менеджменттік басқаруды және ветеринариялық өкілетті мекемелерге, ұйымдардың ветеринариялық-санитариялық бақылау талаптарына қатысты ұсынылатын өзгерістерді құрастыру.

Негіздеме: Зерттеу мақсатының міндеттеріне негіздеме болып табылатын бруцеллез қоздырғыштарының диссоциациялануы мен реверсиялануын анықтаудың маңыздылығы бойынша балауы әдісінің дәйектемесі.

Бұл міндет ғылыми нәтижелерді іс жүзінде өндіріске диагностикаға енгізуге ықпал етеді. Ол алдыңғы тапсырмаларда жиналған дәйектемелік мәліметтерге негізделген және зерттеу нәтижелерін жүзеге асыруға ықпал етеді.

Зерттеу нәтижелері

Қазіргі жағдайда бруцеллез қоздырғышының жануарлар арасында миграциялануы арқылы пішіндік түрін өзгертіп соған сәйкес антидене түзетін және оны соған сәйкес антигендік диагностика арқылы ғана анықтау туралы жүйелі зерттеулердің қажеттілігі және оны өндіріске іс жүзінде енгізу жөнінде нақты бір ұстаным жоқ болуы себепті бруцеллез ауруын жою және алдын алу қажеттілігіне байланысты тиісті заңнамалық құжаттық ережеге де енгізілмей отыр. Яғни, биохимиялық үрдіске байланысты нақты қоздырғыштар немесе оның жануарда пайда болуына әсер ететін факторлар туралы нақты қорытынды жасауға мүмкіндік бермей отыр.

Сондықтан бруцеллез антиденесінің S және R формаларын саралау бүгінгі күнге дейін өзекті мәселе болып келеді.

Жалпы көтеріліп отырған мәселеге нақты өндірістік практикалық мысал келтірер болсақ төмендегідей негіздемелерді ұсынамыз. Жарма ауданындағы ветеринариялық қызметте болған кезімдегі көзіммен көрген іс шара бойынша мына жайтты мәлімдер болсам. Шығыс-Қазақстан облысындағы «Эпизоотияға қарсы іс шаралар» бағдарламалар барысындағы S – бруцеллезді антигенді қолдану арқылы (серологиялық зерттеулер әдісі) тексерілген ветеринариялық зерттеулер қортындысы бойынша: 2011 жылы – тексерілген 5670 иттен – 78; 2012 жылы – тексерілген 5713 иттен – 116; 2013 жылы – тексерілген 8030 иттің – 248; 2014 жылдың 6 айында – тексерілген 6295 иттің – 198 -і оң нәтиже бергендігі анықталған. Сонымен қатар 2013 жылы ШҚО бойынша 43940 и және 1226 мысық жойылғанына қарамастан қаңғыбас ит пен мысық арқылы инфекцияның таралуы қарқынды түрде жүруде деуге болады.

Осы эпизоотиялық ахуалға қатысты идеялық ойымды ғылыми сілтемелер негізінде практикалық тұрғыдан жүргізудегі өзіндік тәжірибем 2013-2015жж аралығында Шығыс-Қазақстан облысының Жарма ауданына тиесілі Терістаңбалы ауылдық округтің “Жаңа” атты шаруа қожалығына ұсынылған пікірім бойынша сол елді мекен аталған шаруашылықтың бастамасымен өздеріне тиесілі шаруашылық бруцеллезден сауықтырылды. Бұл жөнінде аталған елді мекеннің 2013 жылға дейінгі бруцеллезге қатысты ахуалы, 2013-2015жж өзімнің тарапымнан берілген кеңес нәтижесінде қалай

тазарғаны және 2015 жылдан осы уақытқа дейінгі жағдаймен ресми ақпарат арқылы танысып көруге болады. Бұл деректердің нәтижесі жоғарғыдағы ғылыми зерттеулер ұстанымы негізінде нәтижелі іске асқан игілікті іс шара деп айтар едім.

Осыған орай ресми ұсынылған пікіріме қатысты Қазақстан Республикасы Ауыл шаруашылығы министрлігінің 06.06.2013 жылғы №16-07-09/ЖТ-Б-113 хаты негізінде жауап алынған.

Жалпы бұл бағытта келешекте арнайы ғылыми зерттеу жұмысын жүргізу жоспарлануда. Осыған орай келесідей ықтималдылықтарды мәлімдейміз. Зерттеу нысаны негізінен облысымыздағы қала және аудандық ветеринариялық зертханаларда мемлекеттік тапсырыс есебінен зерттелетін қан сары суын тексеру жұмыстарымен бірге үйлесімді түрде аса күрделі эпизоотиялық жағдайдағы елді мекен немесе мал шаруашылықтары жануарларын тексеру барысында біздің зерттеуімізде S және R антигендік нұсқадағы диагностикумдармен тексеріліп сынақтан өткізу және салыстырмалы көрсеткіштері бағаланатын болады. Сондай-ақ, ИФА, ПЦР тексерулері кейбір дәйектемелер үшін қолданылатын болады. Бұл зерттеулер нәтижесін дәйектеу мақсатындағы сипаттамаларға негіздеме ретінде қолданылатын болады.

Тұжырым және ұсыныстар:

Осыған орай біз ғылыми мәселелер мен гипотезалардың сипатталуын жоба жұмысының тапсырмалық міндеттеріне орай келесідей негіздемелермен мәлімдейміз:

1. Өзекті мәселені шешу үшін бруцеллез қоздырғышының әртүрлі түліктерге миграциялануына туындайтын диссоциациялық және реверсиялық үрдістерге қатысты иммундық жауапты ұзақ мерзімді бақылауды қосымша R - нұсқалық антигенді диагностикумдар арқылы жүргізу;

2. Диагностикалық әдістердің нәтижелік сезімталдық көрсеткіштеріне қатысты дәйектемелерді әзірлеу және тестілеу зерттеу нәтижелерін практикалық қолдануды және табындарды сауықтыруды қамтамасыз етуіне байланысты эпидемиологиялық және эпизоотиялық жағдайларды жақсартады

3. Жануарлар бруцеллезі қоздырғыштарының диссоциациялануы мен реверсиялануын анықтаудың маңыздылығы бойынша бруцеллез жасуашасының антигендік құрылымына байланысты иммундық жауапты S-R нұсқалық негіздегі антигендермен анықтау арқылы жануарлар бруцеллезі балауы әдісі жетілдіріледі.

4. Қазіргі қалыптасқан мал шаруашылықтары негізінен «аралас типте» дамуда сонымен қатар S – формадағы біріңғай бруцеллезді антигенмен иттерді тексеру барысында бруцеллезге оң нәтиже беру үнемі тіркелуде. Итте S – пішіндегі антигенге сәйкес түзілген антидененің анықталуы бруцеллез қоздырғышының өзіне тән емес қожайындағы миграциясын көрсетеді. Бұл өз кезегінде S – пішіндегі антигеннің уақыт өте R- пішінге өтіп, басқа ауыл шаруашылығы жануарларына миграцияланып және антиденеге сәйкес антигенмен тексергенге дейін жануар организмінде қоздырғыштың жасырын болып аурудың ары қарай тарай беруіне бірден бір себеп болып отыр деуге болады.

5. Осы себепті жоба мақсатына байланысты - жануарлар организміндегі бруцеллездік антидененің S- және R-формалы түрлеріне сәйкес түзілгендігін анықтау арқылы жануарлар организмінде оған тән емес ауру қоздырғышына қарсы түзілген бруцеллалық антиденені анықтау арқылы – жануар организмінде бруцелла қоздырғышының бар екендігін және аурудың ары қарай тасымалдануына немесе қоздырғыш миграциясына жол берілмейді.

Статья из периодического издания:

1. Пономаренко Д.Г., Русанова Д.В., Хачатурова А.А. и др. Анализ эпидемической и эпизоотической ситуации по бруцеллезу в мире в 2019 г. И прогноз на 2020 г. в Российской Федерации // Проблемы особо опасных инфекций. – 2020. - №2. - Р. 48-56. [doi: 10.21055/0370-1069-2020-2-48-56].
2. Сайдуллин. Т. // Материалы третьей международной конференции, Специальный выпуск,. Современные состояние и перспективы развития производства ветеринарных биопрепаратов // Достижения и задачи ветеринарной иммунологии // Изденістер және нәтижелер – Исследования и результаты – Алматы, 2006 С. 28-30.

3. Л.В. Дегтяренко, Л.Н. Гордиенко, Е.В. Пильщик, Н.Г. Шпак, И.О. Кривошеев (ВНИИ БТЖ) РЕЗУЛЬТАТЫ ЛАБОРАТОРНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ НА БРУЦЕЛЛЕЗ СОБАК НА ТЕРРИТОРИИ г. ОМСКА. [Материалы 3-ей научно-практической конференции "Актуальные вопросы ветеринарии"](#). Материалы научно-практической конференции факультета ветеринарной медицины НГАУ Новосибирск – 2001.

Книга:

4. Сайдуллин Т.С. // Основы серологии Дополненное второе издание. – Алматы: «Полиграфия-сервис и К⁰», 2013 – С. 36-37
5. Арекелян П.К., Разницына Г.В., Барабанова Е.Б., Димов С.К., Димова А.С., Мельников Д.П // Ветеринария. №1. Эпизоотическая оценка стад крупного рогатого скота, иммунизированного живыми слабоагглютиногенными вакцинами, по бруцеллезу - 2014г. с.23-27.

Электронный ресурс:

6. Б. Sun ZX, Wang Y, Li YJ, Yu SH, Wu W, Huang DS, Guan P. Socioeconomic, meteorological factors and spatiotemporal distribution of human brucellosis in China between 2004 and 2019-A study based on spatial panel model. PLoS Negl Trop Dis. 2023 Nov 13;17(11):e0011765. doi: 10.1371/journal.pntd.0011765. Epub ahead of print. PMID: 37956207. [Электрон. ресурс] <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37956207/> (Дата обращения 01.11.2023г).
7. Charypkhan D, Rüegg SR. One Health evaluation of brucellosis control in Kazakhstan. PLoS One. 2022 Nov 2;17(11):e0277118. doi: 10.1371/journal.pone.0277118. PMID: 36322602; PMCID: PMC9629608. [Электрон. ресурс] - <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36322602/>
8. Beauvais W, Coker R, Nurtazina G, Guitian J. Policies and Livestock Systems Driving Brucellosis Re-emergence in Kazakhstan. Ecohealth. 2017 Jun;14(2):399-407. doi: 10.1007/s10393-015-1030-7. Epub 2015 Apr 30. PMID: 25925340. [Электрон. ресурс] - <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25925340/>
9. Б. Sun ZX, Wang Y, Li YJ, Yu SH, Wu W, Huang DS, Guan P. Socioeconomic, meteorological factors and spatiotemporal distribution of human brucellosis in China between 2004 and 2019-A study based on spatial panel model. PLoS Negl Trop Dis. 2023 Nov 13;17(11):e0011765. doi: 10.1371/journal.pntd.0011765. Epub ahead of print. PMID: 37956207. [Электрон ресурс] - <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37956207/> (Дата обращения 01.11.2023г).
10. Б. Sharma V, Sharma R, Aulakh RS, Singh BB. Prevalence of Brucella species in stray cattle, dogs and cats: A systematic review. Prev Vet Med. 2023 Oct;219:106017. doi: 10.1016/j.prevetmed.2023.106017. Epub 2023 Sep 1. PMID: 37669604. Prevalence of Brucella species in stray cattle, dogs and cats: A systematic review [Электрон. ресурс] - <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37669604/>
11. Даугалиева А. Т., Канатбаев С. Г., Ақатова Р. І., Сагидуллаев Ж. Е. Генотипирование штаммов вгуселла в казахстане КНЦЗВ. – 2022. – Т. 11. [Электрон. ресурс] - [10.48612/sbornik-2022-1-1](https://doi.org/10.48612/sbornik-2022-1-1)
12. Бруцеллезді анықтау және Brucella spp рөлі. жасуша қабырғасының ақуыздары Айтбай Бұлашев., Сәуле Ескендірова. Ветеринария әлемі, EISSN: 2231-0916. [Электрон. ресурс] - www.veterinaryworld.org/Vol.16/July-2023/3.pdf
13. Б. Blasco JM, Moreno E, Muñoz PM, Conde-Álvarez R, Moriyón I. A review of three decades of use of the cattle brucellosis rough vaccine Brucella abortus RB51: myths and facts. BMC Vet Res. 2023 Oct 18;19(1):211. doi: 10.1186/s12917-023-03773-3. PMID: 37853407; PMCID: PMC10583465. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37853407/> [Электрон. ресурс] - <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37853407/>
14. Мухамадиянова Г.С., Чалгынбаева А.У., Омашева Г.М., Тулеуов А.М., Айкимбаев А.М. – Особенности эпидемических проявлений бруцеллеза в Казахстане. -2021. [Электронный ресурс] - <https://doi.org/10.31082/1728-452X-2021-224-2-2-10>
15. Сонин С.С. Бруцеллез собак: В условиях крупного города. -2000. [Электронный ресурс] - <http://vtlib.ucoz.ru/publ/ehpizootologija/brucelljoz/13-1-0-49>

Е.К.Оспанов¹ Е.Е.Билялов², Ж.М.Нуржуманова², Д.М.Муратбаев²

¹ТОО «Казахский научно-исследовательский ветеринарный институт», проспект Райымбека 223, г. Алматы, Республика Казахстан, ergan_68@mail.ru

² НАО «Университет имени Шакарима города Семей» Абайской области, г.Семей, ул.Глинки 24А, 071412, Казахстан er_men67@mail.ru

Оценка диагностических проблем эпидемии бруцеллеза и достижений в ветеринарно-медицинском поиске.

Аннотация: Несмотря на то, что ветеринария добилась значительных успехов в мерах по профилактике и борьбе с бруцеллезом, но между сельскохозяйственными и плотоядными домашними животными до сих пор остается общественная проблема. Бруцеллез является распространенной инфекцией среди домашних и диких животных во всем мире и в нашей стране, так же и опасен для человека [1.2.3].

Показатели заболеваемости в Жамбылской, Западно-Казахстанской, Кызылординской, Алматинской, Туркестанской и Восточно-Казахстанской областях республики остаются выше среднереспубликанского уровня (1:100 тыс. населения), по официальным статистическим заявлениям, по вновь выявленной болезни бруцеллеза, представленным ҚСЕК областной ДСЭК Министерства здравоохранения Республики Казахстан за 2004-2020 годы. В благополучных населенных пунктах и крестьянских хозяйствах, где наблюдались 90-100% здоровых животных «чистый от бруцеллеза скот», были зарегистрированы случаи бруцеллеза среди людей. На 2017-2020 годы, источником заражения в Казахстане стали мелкие животные (60,75%), крупный рогатый скот – 28,0%, другие виды животных – 0,99%. Основным путем заражения (72,9%) являются сельскохозяйственные животные частного сектора. На территории Казахстана более 98,0% выделенных штаммов относятся к виду *Brucella melitensis* biovar III, наиболее вирулентному возбудителю бруцеллеза крупного рогатого скота [4].

по территории региона города Семей за 10 месяцев текущего 2023 года были выявлены животные зараженные бруцеллезом из них, 84 головы крупного рогатого скота, 141 голова мелкого рогатого скота и одна из 5 собак, ранее взятых на обследование.

В 2020 году среднее значение заболевания бруцеллезом, в результате бактериологического исследования снизилось до 50,9%, что является самым низким показателем за последние 4 года в Казахстане.

Ключевые слова: Бруцелла, антитела, реверсия, диссоциация, диагностикумы, оценка, дифференциация;

Мерзімді басылымдағы мақала:

1. Пономаренко Д.Г., Русанова Д.В., Хачатурова А.А. және т.б. 2019 жылы әлемдегі бруцеллез бойынша эпидемиялық және эпизоотиялық жағдайды талдау және 2020 жылға Ресей Федерациясындағы болжам//Аса қауіпті инфекциялар проблемалары. – 2020. - №2. - Р. 48-56. [doi: 10.21055/0370-1069-2020-2-48-56].

2. Сайдуллин. Т//Үшінші халықаралық конференцияның материалдары, Арнайы шығарылым. Ветеринариялық биопрепараттар өндірісінің қазіргі жағдайы мен даму перспективалары//Ветеринариялық иммунологияның жетістіктері мен міндеттері//Ізденістер және нәтижелер - Зерттеулер мен нәтижелер - Алматы, 2006 С. 28-30.

3. Л.В. Дегтяренко, Л.Н. Гордиенко, Е.В. Пилщик, Н.Г. Шпак, И.О. Кривошеев (ВНИИБТЖ) ОМСК ҚАЛАСЫНЫҢ АУМАҒЫНДА ИТТЕРДІҢ БРУЦЕЛЛЕЗИНЕ ЗЕРТХАНАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ НӘТИЖЕЛЕРІ. «Ветеринарияның өзекті мәселелері» атты 3-ші ғылыми-практикалық конференцияның материалдары. Новосибирск МГАУ ветеринарлық медицина факультетінің ғылыми-практикалық конференциясының материалдары - 2001.

Кітап:

4. Сайдуллин Т.С.//Серология негіздері Толықтырылған екінші басылым. - Алматы: «Полиграфия-сервис и КО», 2013 - С. 36-37

5. Аркелян П.К., Разнесына Г.В., Барабанова Е.Б., Димов С.К., Димова А.С., Мельников Д.П.//Ветеринария. №1. Бруцеллез бойынша тірі әлсіз агглютиногенді вакциналармен иммунизацияланған ірі қара мал табынын эпизоотиялық бағалау - 2014 ж. 23-27-беттер.

Электрондық ресурс:

6. Б. Sun ZX, Wang Y, Li YJ, Yu SH, Wu W, Huang DS, Guan P. Socioeconomic, meteorological factors and spatiotemporal distribution of human brucellosis in China between 2004 and 2019-A study based on spatial panel model. PLoS Negl Trop Dis. 2023 Nov 13;17(11):e0011765. doi: 10.1371/journal.pntd.0011765. Epub ahead of print. PMID: 37956207. [Электрондық. ресурс] <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37956207/>

(Айналыс күні 01.11.2023ж).

7. Charypkhan D, Rüegg SR. One Health evaluation of brucellosis control in Kazakhstan. PLoS One. 2022 Nov 2;17(11):e0277118. doi: 10.1371/journal.pone.0277118. PMID: 36322602; PMCID: PMC9629608. [Электрондық. ресурс] - <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36322602/>

8. Beauvais W, Coker R, Nurtazina G, Guitian J. Policies and Livestock Systems Driving Brucellosis Re-emergence in Kazakhstan. Ecohealth. 2017 Jun;14(2):399-407. doi: 10.1007/s10393-015-1030-7. Epub 2015 Apr 30. PMID: 25925340. [Электрондық. ресурс] - <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25925340/>

9. Б. Sun ZX, Wang Y, Li YJ, Yu SH, Wu W, Huang DS, Guan P. Socioeconomic, meteorological factors and spatiotemporal distribution of human brucellosis in China between 2004 and 2019-A study based on spatial panel model. PLoS Negl Trop Dis. 2023 Nov 13;17(11):e0011765. doi: 10.1371/journal.pntd.0011765. Epub ahead of print. PMID: 37956207. [Электрондық ресурс] - <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37956207/>

(Жүгіну күні 01.11.2023ж).

10. Б. Sharma V, Sharma R, Aulakh RS, Singh BB. Prevalence of Brucella species in stray cattle, dogs and cats: A systematic review. Prev Vet Med. 2023 Oct;219:106017. doi: 10.1016/j.prevetmed.2023.106017. Epub 2023 Sep 1. PMID: 37669604. Prevalence of Brucella species in stray cattle, dogs and cats: A systematic review [Электрон. ресурс] - <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37669604/>

11. Дауғалиева А.Т., Қанатбаев С.Г., Ақатова Р.И., Сағидуллаев Ж.Е. – 2022. - Т. 11. [Электрондық. ресурс] - 10.48612/sbornik-2022-1-1

12. Бруцеллезді анықтау және Brucella spp рөлі. жасуша қабырғасының ақуыздары Айтбай Бұлашев., Сәуле Ескендірова. Ветеринария әлемі, EISSN: 2231-0916. [Электрондық. ресурс] - www.veterinaryworld.org/Vol.16/July-2023/3.pdf

13. Б. Blasco JM, Moreno E, Muñoz PM, Conde-Álvarez R, Moriyón I. A review of three decades of use of the cattle brucellosis rough vaccine Brucella abortus RB51: myths and facts. BMC Vet Res. 2023 Oct 18;19(1):211. doi: 10.1186/s12917-023-03773-3. PMID: 37853407; PMCID: PMC10583465. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37853407/> [Электрондық. ресурс] - <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37853407/>

14. Мұхамадиянова Г.С., Барлынбаева А.У., Омашева Г.М., Төлеуов А.М., Айқымбаев А.М. - Қазақстандағы бруцеллездің эпидемиялық көріністерінің ерекшеліктері. -2021. [Электрондық ресурс] - <https://doi.org/10.31082/1728-452X-2021-224-2-2-10>

15. Сонин С.С. Иттердің бруцеллезі: Ірі қала жағдайында. -2000. [Электрондық ресурс] - <http://vtlib.ucoz.ru/publ/ehpizootologija/brucellioz/13-1-0-49>

Assessment of diagnostic problems of the brucellosis epidemic and achievements in veterinary medical research

Abstract: Despite the fact that Veterinary medicine has made significant progress in the prevention and control of brucellosis, there is still a public problem between agriculture and carnivorous pets. Brucellosis is a common infection among domestic and wild animals all over the world and in our country and is dangerous to humans [1.2.3].

Morbidity rates in Zhambyl, West Kazakhstan, Kyzylorda, Almaty, Turkestan and East Kazakhstan regions of the republic remain above the national average (1:100 thousand population) according to official statistical statements on newly diagnosed brucellosis disease submitted by the KSSEK regional ZEK of the Ministry of Health of the Republic of Kazakhstan for 2004-2020. It is in these areas that 90-100 percent of newly identified cases of human

brucellosis were detected in settlements and farms "cattle clean of brucellosis". For 2017-2020. The source of infection in Kazakhstan was small animals (60.75%), cattle – 28.0%, other animal species – 0.99%. The main route of infection (72.9%) is farm animals of the private sector. In Kazakhstan, more than 98.0% of the isolated strains belong to the species *Brucella melitensis* biovar III, the most virulent causative agent of bovine brucellosis [4].

For 10 months of the current last year, it was revealed that 84 heads of cattle, 141 heads of small cattle and one of 5 dogs taken for examination reacted positively to brucellosis in the territory of Families. In 2020, the average value of bacteriological confirmation in Kazakhstan decreased to 50.9%, which is the lowest in the last 4 years.

Key words: *Brucella*, antibodies, reversion, dissociation, diagnosticums, assessment, differentiation;

An article from a periodical:

1. Ponomarenko D.G., Rusanova D.V., Khachaturova A.A. and others. Analysis of the epidemic and epizootic situation of brucellosis in the world in 2019 And the forecast for 2020 in the Russian Federation // Problems of especially dangerous infections. - 2020. - No. 2. - pp. 48-56. [doi: 10.21055/0370-1069-2020-2-48-56].
2. Saiduldin, T. // Proceedings of the third International Conference, Special issue,. Current state and prospects of development of veterinary biologics production // Achievements and tasks of veterinary immunology // Izdenister zhane natizheler – Research and results – Almaty, 2006 pp. 28-30.
3. L.V. Degtyarenko, L.N. Gordienko, E.V. Pilschik, N.G. Shpak, I.O. Krivosheev (VNIIBTZ) RESULTS OF LABORATORY RESEARCH ON BRUCELLOSIS OF DOGS IN THE TERRITORY OF OMSK. Materials of the 3rd scientific and practical conference "Topical issues of veterinary medicine". Materials of the scientific and practical conference of the Faculty of Veterinary Medicine of the Novosibirsk State Medical University - 2001.

Book:

4. Saidullin T.S. // Fundamentals of serology, Expanded second edition. – Almaty: "Polygraphy-service and K0", 2013 – pp. 36-37
5. Arekelyan P.K., Raznitsyna G.V., Barabanova E.B., Dimov S.K., Dimova A.S., Melnikov D.P. // Veterinary Medicine. No.1. Epizootic assessment of cattle herds immunized with live weakly agglutinogenic vaccines for brucellosis - 2014 pp.23-27.

Electronic resource:

6. B. Sun Tzu, Wang Yi, Li Yu.J., Yu Sh, Wu Wu, Huang D.S., Guan P. Socio-economic, meteorological factors and spatiotemporal spread of human brucellosis in China from 2004 to 2019 - a study based on a spatial panel model. Publication date: November 13, 2023, 17(11):e0011765. doi: 10.1371/journal.pntd.0011765. The publication in Epub format is preceded by a seal. PMID: 37956207. [Electron, answers] <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37956207/> (Accessed 01.11.2023).
7. Charypkhan D., Ruegg S.R. One of the medical assessments of the fight against brucellosis in Kazakhstan. PLoS One. 2022, November 2;17(11):e0277118. doi: 10.1371/journal.pone.0277118. PMID: 36322602; PMCID: PMC9629608. [Electron. answers] - <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36322602/>
8. Bove U., Coker R., Nurtazina G., Gitian J. Animal husbandry policies and systems contributing to the re-spread of brucellosis in Kazakhstan. Environmental health. 2017, June;14(2):399-407. doi: 10.1007/s10393-015-1030-7. Published on April 30, 2015. Identification number: 25925340. [Electron. answers] - <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25925340/>
9. B. Sun Tzu, Wang Yi, Li Yu.J., Yu Sh, Wu Wu, Huang D.S., Guan P. Socio-economic, meteorological factors and spatiotemporal spread of human brucellosis in China from 2004 to 2019 - a study based on a spatial panel model. Publication date: November 13, 2023, 17(11):e0011765. doi: 10.1371/journal.pntd.0011765. Published in Epub format. PMID: 37956207. [Electronic resource] - <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37956207/> (Accessed 01.11.2023).
10. B. Sharma V., Sharma R., Aulah R.S., Singh B.B. Prevalence of brucellosis infections among stray cattle, dogs and cats: a systematic review. Previous issue Vet Med. 2023 October;219:106017. doi: 10.1016/j.previous.issue.2023.106017. Epub, 2023, September 1st. PMID: 37669604. The prevalence of brucellosis infections among stray

- cattle, dogs and cats: a systematic review [Electronic resource]. repeatedly] - <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37669604/>
11. Dagalieva A. T., Kanatbaev S. G., Agatova R. I., Sagidullaev J. E. Genotyping of capella strains in Kazakhstan. – 2022. – Vol. 11. [Electronic resource]. list] - 10.48612/collection-2022-1-1
 12. Microorganisms that cause the appearance of Brucella spp. zhasusha kabyrgasyn akuyzday Aitbai Bulashev., Saule Eskendirova. Catherine Lemmy, phone number: 2231-0916. [Electron. answers] - www.veterinaryworld.org/Vol.16/July-2023/3.pdf
 13. B. Blasco JM, Moreno E, Muñoz PM, Conde-Alvarez R, Moriyón I. A review of three decades of use of the cattle brucellosis rough vaccine Brucella abortus RB51: myths and facts. BMC VetRes. 2023 Oct 18;19(1):211. doi: 10.1186/s12917-023-03773-3. Pmid: 37853407; PMCID: PMC10583465. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37853407/> [electronic. resource] - <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37853407/> G.
 14. Mukhamadiyanova.S., Chalgynbayeva A.U., Omasheva G.M., Tuleuov A.M., Aikimbayev A.M. – A feature of epidemic outbreaks of brucellosis in Kazakhstan. -2021. [Electronic resource] - <https://doi.org/10.31082/1728-452X-2021-224-2-2-10>
 15. Sonin S.S. Brucellosis of a dog: in the delights of a large city. -2000. [Electronic resource] - <http://vtlib.ucoz.ru/publ/ehpizootologija/brucelljoz/13-1-0-49>

Сведения об авторах

Оспанов Ержан Калиолдинович, кандидат ветеринарных наук, <https://orcid.org/0000-0001-6903-3570> ТОО «Казахский научно-исследовательский ветеринарный институт», г. Алматы, пр. Райымбека, 223, 050016, Республика Казахстан, ergan_68@mail.ru

Билялов Ермекказы Ережепович, кандидат ветеринарных наук, старший преподаватель кафедры Ветеринарии, (<https://orcid.org/0000-0002-8778-5335>) НАО «Университет имени Шакарима г. Семей», er_men67@mail.ru

Нуржуманова Жанат Мекешовна, канд. вет. наук, преподаватель кафедры Ветеринарии (<https://orcid.org/0000-0001-7576-3545>) НАО «Университет имени Шакарима г. Семей»,

Кафедры Ветеринарии (<https://orcid.org/0000-0002-7130-6184>) НАО «Университет имени Шакарима г. Семей», Республика Казахстан,

Муратбаев Даулетбек Манарбекович философия докторы PhD, оқытушы. Ветеринария кафедрасы, (<https://orcid.org/0000-0002-7130-6184>) Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті КеАҚ,

Авторлар туралы мәліметтер

Оспанов Ержан Калиолдинович, ветеринария ғылымдарының кандидаты, <https://orcid.org/0000-0001-6903-3570> ЖШС «Қазақ ғылыми-зерттеу ветеринариялық институты», Алматы қаласы, Райымбек даңғылы, 223, 050016, Республика Қазақстан Республикасы, ergan_68@mail.ru

Билялов Ермекказы Ережепович, ветеринария ғылымдарының кандидаты, аға оқытушы. Ветеринария кафедрасы, (<https://orcid.org/0000-0002-8778-5335>)¹ Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті КеАҚ,

Нуржуманова Жанат Мекешовна, ветеринария ғылымдарының кандидаты, аға оқытушы. Ветеринария кафедрасы, (<https://orcid.org/0000-0001-7576-3545>)¹ Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті КеАҚ, оқытушы. Ветеринария кафедрасы, (<https://orcid.org/0000-0002-7130-6184>) Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті КеАҚ,

Муратбаев Даулетбек Манарбекович философия докторы PhD, оқытушы. Ветеринария кафедрасы, (<https://orcid.org/0000-0002-7130-6184>) Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті КеАҚ,

Information about the authors

Ospanov Yerzhan Kalioldinovich, Candidate of Veterinary Sciences, **the main author**, <https://orcid.org/0000-0001-6903-3570> “Kazakh Scientific Research Veterinary Institute” LLP, Almaty, Raiymbek Avenue 223, 050016, Republic of Kazakhstan, ergan_68@mail.ru

Bilyalov Ermekkazy Erezhepovich, Candidate of Veterinary Sciences, senior lecturer of the Department of Veterinary Medicine, (<https://orcid.org/0000-0002-8778-5335>) NJSC Shakarim University of Semey, er_men67@mail.ru

Nurzhumanova Zhanat Mesheshovna, Ph.D. vet. Sciences, teacher of the Department of Veterinary Medicine (<https://orcid.org/0000-0003-0719-4824>) NJSC Shakarim University of Semey. Shakarim University of Semey NJSC, Republic of Kazakhstan

Muratbaev Dauletbek Manarbekovich, PhD of the Department of Veterinary Medicine (<https://orcid.org/0000-0002-7130-6184>) Shakarim University of Semey NJSC, Republic of Kazakhstan