

Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті

ӘОЖ 616.981.42.63.662

Қолжазба құқығында

АЙТКУЛОВА АЯУЛЫ МУХАМЕТКАЛИЕВНА

**Ірі қара бруцеллезіне қарсы *V.abortus* 19 штаммы вакцинасын
конъюктиваға егу тәсілінің иммунологиялық тиімділігі**

6D120100-Ветеринарлық медицина

Философия докторы (PhD)
дәрежесін алу үшін дайындалған диссертация

Отандық ғылыми кеңесшілері:
ҚазҰАЗУ, Биологиялық қауіпсіздік
кафедрасының профессоры, в.ғ.к.,
доцент **Омарбекова У.Ж.**
в.ғ.д., профессор **Ә. Әбутәліп**
Шетелдік ғылыми жетекшісі:
Салоники қаласындағы
ветеринариялық ғылыми-зерттеу
институтының бас ғылыми
қызметкері в.ғ.д. **Evridiki**
Boukouvala

Қазақстан Республикасы
Алматы, 2023

МАЗМҰНЫ

НОРМАТИВТІК СІЛТЕМЕЛЕР	3
АНЫҚТАМАЛАР	4
БЕЛГІЛЕУЛЕР МЕН ҚЫСҚАРТУЛАР	5
КІРІСПЕ	6
1 ҒЫЛЫМИ ӘДЕБИЕТТЕРГЕ ШОЛУ	11
1.1 Жануарлар бруцеллезі жөніндегі қысқаша мәлімет.....	11
1.2 Қазақстанда жануарлар бруцеллезінің алдын алу және онымен күрес шаралары.....	14
1.3 Бруцеллезге қарсы қолданылатын вакциналар.....	16
2 ӨЗІНДІК ЗЕРТТЕУЛЕР	21
2.1 Қолданылған материалдар.....	21
2.2 Зерттеу әдістері.....	21
3 ЗЕРТТЕУ НӘТИЖЕЛЕРІ	23
3.1 Соңғы жылдардағы ҚР-да жануарлар бруцеллезі бойынша індеттік жағдайды талдау.....	23
3.2 ҚР аймағында кездескен бруцеллез қоздырушысының молекулалық- генетикалық қасиеттерін зерттеу.....	43
3.3 ҚР аумағындағы соңғы жылдардағы жүргізілген сиыр бруцеллезіне қарсы профилактикалық шараларын талдау.....	51
3.4 "Антиген" ҒӨО-да ІҚМ бруцеллезінің алдын алу үшін В. abortus 19 штаммынан конъюнктивальді егуге арналған вакцина әзірлеу.....	57
3.5 Бруцеллезге қарсы В. abortus 19 вакцинасымен әртүрлі тәсіл және дозалармен иммунизацияланған жануарлардағы антиденелер динамикасы және иммунитет тиімділігі.....	64
3.5.1 В. abortus 19 вакцинасымен тері асты және конъюнктивальді тәсілдермен иммунизацияланған теңіз шошқасы ағзасының иммунологиялық жауабы.....	64
3.5.2 Бруцеллезге қарсы В.abortus 19 штаммы вакцинасымен иммунизацияланған әр түрлі жастағы ірі қара малдың иммунологиялық жауабы.....	68
3.5.3 Бруцеллезге қарсы В.abortus 19 штаммы вакцинасымен конъюнктивальды тәсілмен егілген ірі қара малдағы иммунитет тиімділігі.....	73
3.5.4 Ірі қара бруцеллезіне қарсы арнайы ветеринариялық шараларды өткізу туралы ұсыныстар.....	79
ЗЕРТТЕУ НӘТИЖЕЛЕРІН БАҒАЛАУ ЖӘНЕ ТАЛҚЫЛАУ	84
ҚОРЫТЫНДЫ	92
ПРАКТИКАЛЫҚ ҰСЫНЫСТАР	94
ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ	95
ҚОСЫМШАЛАР	106

НОРМАТИВТІК СІЛТЕМЕЛЕР

Бұл диссертациялық жұмыста келесі стандарттарға сәйкес сілтемелер пайдаланылды:

ТШ 46-22-549-60	Термостат ТЭС-1;
МемСТ 15150-69	Флоринский аппараты;
МемСТ 6709-72	Дистильденген су. Техникалық талаптар;
МемСТ 1770-74	Зертханалық шыны өлшеуіш ыдыс. Цилиндрлер, мензуркалар, колбалар, пробиркалар. Жалпы техникалық шарттар;
ГОСТ 20292-74Е	Сыйымдылығы 0,2; 1,0 және 10 см ³ пипеткалар;
ТШ 5.375-4261-76	ОПн-8 центрифугасы;
МЕМСТ 22261-76	Әмбебап иономер ЭВ-74;
МЕМСТ 4233-77	Хлорлы натрий. Техникалық шарттар;
МЕМСТ 4523-77	Күкіртқышқылды 7-сулы магний (MgSO ₄ ·7H ₂ O);
МЕМСТ199-78	Сірке қышқылды сусыз натрий;
ТШ 25.06.1131-79	ВЛР-200 зертханалық таразы;
ТШ 61-1-909-80	Кептіргіш шкаф;
МЕМСТ 12026-81	Зертханалық сүзгіш қағаз;
ТШ 64-1-3667-82	Автоклав ВК-75;
МЕМСТ 25336-82Е	Шыны пробиркалар;
ТШ 46-22-608-85	Су моншасы;
ТШ 6-09-17-263-89	Бор қышқылы, (H ₃ BO ₄);
МемСТ 4.492-89	Мал дәрігерлік биологиялық препараттар. Техникалық шарт;
МЕМСТ 29227-91	Зертханалық шыны ыдыс. Градуирленген пипеткалар. 1 бөлім. Жалпы талаптар;
МемСТ 7.32-2001	Басылымдық іс, кітапханалық және ақпараттардың стандарттық жүйесі. Ғылыми-зерттеу жұмыстары туралы есеп. Құрылымы және безендіру ережесі;
ТШ 7500 ҚР 30891	Серологиялық реакцияларға арналған гемолизин;
404 ТОО-18-2003	
ТШ 7100 ҚР 6202000	Пластинкалық АР-на арналған Роз бенгал антигені;
13526 ТОО-09-2005	
СТ ТОО 30891404-03	АР, КБР, КҰБР бірыңғай бруцеллез антигені.
-2006	

АНЫҚТАМАЛАР

Бұл диссертациялық жұмыста төмендегі анықтамаларға сәйкес терминдер қолданылған:

Агглютинация реакциясы –корпускулалық бөлшектерді және торшаларды агрегациялау реакциясы, торшалардың арасындағы байланыстырушы буын болып табылатын телімді антиденелермен өзара әсерлесуінің нәтижесінде жай көзге көрінетін іріміктер пайда болуы арқылы сипатталатын құбылыс.

Антиген –организм үшін бөгде болып табылатын, иммунді жауап тудыра алатын заттар.

Антидене – жұқпалы аурулар қоздырушыларына және генетикалық тұрғыдан алғанда бөгде заттарға қарсы бағытталған ағзаның лимфоидтық жасушаларынан тұратын маңызды қорғаныс факторы.

Аурудан таза емес пункт –территориясында ідет ошағы анықталған елді мекен немесе жеке мал шаруашылығы нысаны.

Комплемент –термолабильді, телімді емес, көптеген компоненттерден тұратын қан құрамындағы ақуыз.

Вакцина –спецификалық иммунитет туындататын биопрепарат.

Вируленттілік –патогенділік өлшемі.

Идентификация –микроорганизмдердің белгілі бір түрге, туысқа т.б. жататындығын анықтау, олардың биологиялық белгілері жиынтығын (морфологиясы, биохимиялық белсенділігі, антигендік қасиеті, малға ауру тудыруы, т.б.) зерттеуге негізделген.

Иммунитет –патогенді микроб және оның токсиндерінің әсерін спецификалық қабылдамаушылық жағдайы.

Иммунизация (вакцинация, егу) –адам немесе жануарлар ағзасына қоздырғыш антигені, токсині немесе осы антигенге (токсинге) телімді антиденелері бар препаратты қоздырғышқа қарсы қабылдамаушылықты туындату үшін енгізу.

Иммундеу - ағзаға белгілі бір вакциналарды жіберу арқылы белгілі жұқпалы ауруларға қарсы төтеп беретіндей қасиеттер дарыту.

Серологиялық балау –серологиялық реакцияларды қолдана отырып инфекциялық ауруларды анықтау.

Серологиялық реакция –телімді антиген мен антидененің өзара әрекетесуіне негізделген зерттеу әдісі.

Эпизоотологиялық бірлік –белгілі бір, шектеулі ареалда (салыстырмалы тұрақты түрде немесе уақытша) тіршілік ететін жануарлар тобы, онда ауру қоздырғышының жануар организміне еніп одан әрі ауру туындату қаупі (әрбір жануар үшін) бірдей.

БЕЛГІЛЕУЛЕР МЕН ҚЫСҚАРТУЛАР

АР	- Агглютинация реакциясы
айн/мин	- айналым/минут
АШМ	- Ауыл шаруашылық Министрлігі
БТВИ	- Бүкілодақтық тәжірибелік ветеринариялық институты
ІҚМ	- Ірі қара мал
ҰММ	- Ұсақ мүйізді мал
ДДСҰ	- Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымы
г	- Грамм
ЖШС	- Жауапкершілігі шектеулі серіктестік
ИФТ	- Иммуноферменттік талдау
ИФР	- Иммунофлюоресценция реакциясы
ЛПС	- Липополисахарид
КБР	- Комплементті байланыстыру реакциясы
КҰБР	- Комплементті ұзақ байланыстыру реакциясы
ҚР	- Қазақстан Республикасы
м.ж	- Микроб жасушасы
млрд	- Миллиард
ПАР	- Пластинкалық агглютинация реакциясы
ПТР	- Полимеразалық тізбектік реакция
РБС	- Роз бенгал сынамасы
РФ	- Ресей Федерациясы
см ³	- Сантиметр куб
ТМД	- Тәуелсіз мемлекеттер достастығы
СР	- Сақина реакциясы
ELISA	- Enzyme Linked Immunosorbent Assay
ФАО	- Азық-түлік және ауылшаруашылық ұйымы
ЭБ	- Эпизоотологиялық бірлік

КІРІСПЕ

Зерттеу жұмысының өзектілігі Бруцеллез - созылмалы өтетін, іш тастау, шуы түспеу, эндометрит, орхит және жануарлардың жыныстық қабілетінің бұзылуы арқылы ерекшеленетін жұқпалы ауру. Ауру жұқтырған жануарларды шаруашылықтық пайдалану мерзімі бітпестен бұрын етке өткізу, буаз аналықтардың іш тастауы, бруцеллезден таза емес шаруашылықтарды сауықтыру шараларын өткізу шаруашылықтарға үлкен экономикалық шығындар әкеледі [1-5].

Мұнымен қатар, бруцеллезбен адамдар да ауыратын болғандықтан, ол үлкен әлеуметтік мәселе болып табылады. Жыл сайын бруцеллезбен ауырған адамдар саны бойынша ҚР Тәуелсіз мемлекеттер достастығы елдері арасында алғашқы орындардың бірінде [6-8].

Бруцеллезбен күрес шараларының негізгі тәсілдері: бруцеллезге шалдыққан мал табынын түгелдей етке тапсырып жіберу; ауру малдарды етке тапсырып, қалғандарын бруцеллезге қарсы вакцинамен иммундеу; ауру анықталған мал табынындағы жануарларды жүйелі түрде серологиялық әдістермен зерттеп, оң нәтиже бергендерін етке тапсыру арқылы сауықтыру.

Бірінші тәсіл, бруцеллезді жоюдың ең тиімді тәсілі болып саналғанмен, бүкіл табындағы малды бір мезгілде сойысқа тапсырып, оның орнын басқа сау малдармен алмастыру экономикалық тұрғыдан көптеген шаруашылықтар үшін мүмкін болмағандықтан, көбінесе қолданылмайды [9].

Бруцеллезге қарсы вакцина қолдану арқылы сауықтыруға негізделген тәсіл, республика ветеринариясы практикасында көп жылдар бойы пайдаланылып, жақсы нәтижелер көрсеткендігіне қарамастан, 2007 жылдан республика шаруашылықтарында пайдаланылмай, тек 2012 жылдан бастап қайтадан ішінара қолданыла бастады.

Республика мал шаруашылықтарында көбінесе, жүйелі түрде диагностикалық зерттеулер негізінде, ауруға шыққан малды етке тапсыру арқылы сауықтыру тәсілі қолданылып келеді [10].

Жүргізілген шараларға қарамастан, осы уақытқа дейін шаруашықтарды бруцеллезден сауықтыру нақты нәтижелер бермей, жануарларының бруцеллезі республикамыздың көптеген шаруашылықтарында әлі күнге дейін көптеп кездесуде [11,12].

Мал бруцеллезіне қарсы күресті жүргізгенде жалпы ұйымдастыру шаруашылық шараларынан басқа, арнайы ветеринариялық іс-шараларды ғылыми негізделген әдістемелер бойынша іске асырудың үлкен маңызы бар.

Осыны ескере отырып, республика ветеринария саласының басшылығы 2014 жылдан бастап мал бруцеллезіне қарсы вакциналар қолдануға қайтадан көңіл бөле бастады.

V.abortus 82,19 және *V.melitensis* Рев-1 вакциналары Қазақстан республикасы мал шаруашылықтарында 1975-2007 жылдары кеңінен қолданылғанына байланысты бұл вакциналардың тиімділігі жөніндегі отандық ғалымдардың біршама зерттеулері бар [13-18]. Бұл вакциналардың иммуногенділігі қанағаттандырарлық дәрежеде болғанымен, иммунделген мал

ағзасында поствакциналық антиденелер ұзақ мерзімге (1-3 жылға дейін) сақталуына байланысты, бұндай малдарды осы мерзім ішінде жоспарлы түрде бруцеллезге зерттеу мүмкін болмайды. Сондықтан да, поствакцинальды реакцияларға байланысты туындайтын мәселелерді шешу үшін, ғылыми әдебиеттерде *V.abortus* 19 вакцинасының азайтылған мөлшерін немесе оны көз конъюнктивасына егуді қарастырған зерттеулер бар [19-27].

АҚШ-да бруцеллалардың R-түрінен дайындалған *V.abortus* РБ-51 вакцинасының ең басты жетістігі біздің елде малды бруцеллезге тексеруге пайдаланылатын бруцеллездің S-түрінен дайындалынатын антигенімен серологиялық реакция қойған кезде оң нәтиже бермейді. Яғни бұл вакцинамен егілген малды бруцеллез жұқтырған малды анықтау мақсатында иммунделгеннен кейін кез келген уақытта тексере беруге болады. [28-33]. Бірақ та, бұл вакцинаның елімізде тек 2014 жылы ғана тіркелуіне байланысты, оны қолданудың көптеген мәселелері бойынша мәліметтер (поствакциналдық антидене динамикасы, иммуногенділігі, иммунитет ұзақтығы т.с.с) әлі де болса аз.

Халықаралық эпизоотиялық бюро ұсыныстары бойынша, кәзіргі кезде ірі қара мал бруцеллезінің алдын алу мақсатында *V.abortus* 19 штамынан дайындалған вакцинаны конъюнктиваға немесе осы вакцинаның азайтылған мөлшерін тері астына егу, ал жекелеген жағдайларда бруцеллалардың R-түрінен дайындалған *V.abortus* РБ-51 вакцинасын пайдалану ұсынылады[34].

Жоғарыда айтылғандарды ескере отырып, ірі қара мал бруцеллезінің алдын алу үшін бруцеллезге қарсы *V.abortus* 19 штамынан дайындалған вакцинаны конъюнктиваға егу тәсілінің иммунологиялық тиімділігі мен оны қолданудың оңтайлы жолдарын қарастырған ғылыми зерттеулер қазіргі таңда өзекті мәселе болып саналады.

Ғылыми жұмыстың мақсаты: ҚР аумағындағы жануарлар бруцеллезі жөніндегі соңғы жылдардағы індеттік ахуалды, спецификалық шаралар тиімдігін талдау, *V.abortus* 19 штамынан конъюнктиваға егуге арналған вакцинаның иммунологиялық тиімділігін зерттеп оны шаруашылықтарда қолдануға ұсыну.

Ғылыми жұмыстың міндеттері:

1. ҚР аумағындағы жануарлар бруцеллезі жөніндегі соңғы жылдардағы індеттік ахуалды зерттеу, індет көзін бақылау мақсатында бруцелла штаммдарын сәйкестендіру үшін тандемді қайталаудың ауыспалы санының (MLVA-16) мультилокустық талдау әдісінің тиімділігін анықтау.
2. ҚР жануарлар бруцеллезіне қарсы соңғы жылдарда жүргізілген спецификалық шаралар тиімдігін сараптау.
3. Бруцеллезге қарсы *V.abortus* 19 вакцинасының әртүрлі мөлшері және тәсілдерімен егілген теңіз тышқандарындағы иммунитет кернеуін анықтау.
4. *V.abortus* 19 вакцинасының әртүрлі мөлшері және тәсілдерімен егілген ірі қара малдағы поствакциналдық антидене динамикасын зерттеу
5. *V.abortus* 19 вакцинасын конъюнктиваға егу тәсілінің эпизоотологиялық тиімділігін өндіріс жағдайында бақылау.

6. Ірі қара мал бруцеллезіне қарсы *B.abortus* 19 вакцинасын конъюнктивальды тәсілмен қолдану жөніндегі ұсыныс әзірлеу.

Ғылыми жаңалығы: Соңғы жылдардағы Қазақстан Республикасының аумағындағы жануарлардың бруцеллезі жөнінен індеттік ахуал анықталынды, жануарлардың бруцеллезге шалдығу деңгейі бойынша індеттанулық карталары жасалынды, бруцеллезге қарсы жүргізілген спецификалық шаралар тиімділігі сарапталынды.

Жануарлар бруцеллезіне індеттанулық мониторинг жүргізгенде індет процессінің экстенсивті (сапалық) көрсеткіштерін анықтау маңызды екендігі дәлелденді.

Бруцеллезден таза аудандарда індет көзін бақылау мақсатында бруцелла штаммдарын сәйкестендіру үшін тандемді қайталаудың ауыспалы санының (MLVA-16) мультилокустық талдауын пайдалану ұсынылды.

Бруцеллезге қарсы *B.abortus* 19 штамынан конъюнктиваға егуге арналған вакцинаның поствакциналық антидене динамикасы зерттелініп, иммунизацияланған жануарларды диагностикалық мақсатта серологиялық тәсілмен зерттеу мерзімі анықталынды.

B.abortus 19 штамм конъюнктивальды вакцинасының тәжірибе және өндіріс жағдайында иммунологиялық тиімділігі анықталынды және оны ірі қара мал бруцеллезінің алдын алу үшін пайдаланудың оңтайлы әдісі ұсынылды.

Ғылыми зерттеу жұмыстары 2018-2021 жылдары Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті «Биологиялық қауіпсіздік» кафедрасы, "Антиген" ҒӨО-да, «Қазақ ғылыми зерттеу ветеринариялық институты» ЖШС (ҚазҒЗВИ) бруцеллез зертханасында, ҒЗВИ филиалдары базасында және Қазақстан Республикасының әртүрлі өңірлеріндегі жекелеген эпизоотологиялық бірліктерде жүргізілді.

Жұмыстың тәжірибелік құндылығы

1. Соңғы жылдардағы республикадағы аумағындағы жануарлардың бруцеллезге шалдығу деңгейі анықталынды. Бұл мәліметтер ҚР-дағы бруцеллез эпизоотологиясында ІҚМ мен ҰММ басты рөл атқаратынын дәлелдеді. Қазақстан Республикасының аумағын жануарлардың бруцеллезге шалдығу деңгейі бойынша жасалынған індеттанулық карталары бруцеллездің таралу аумағын және оның кеңею ықтимал тәуекелдерін визуализациялауға мүмкіндік береді.

2. Жануарлар бруцеллезі кезіндегі эпизоотиялық процестің ҚР аумақтық бірліктері бойынша таралуы және олардың бруцеллезбен залалдану деңгейі анықтайтын экстенсивті көрсеткіштерін ветеринариялық мамандар бруцеллезге қарсы іс-шараларды жоспарлау және ұйымдастыру кезінде пайдалана алады.

3. Тандемді қайталаудың ауыспалы санының (MLVA-16) мультилокустық талдауын пайдалана отырып, бруцелла штаммдарын сәйкестендіру, бруцеллалардың генетикалық әртүрлілігін зерттеу, Қазақстанның эндемиялық емес аудандарында адам мен жануарлардың індет жұқтыру көздерін қадағалау үшін пайдалануға болады.

4. Тәжірибеде, конъюнктивальдық вакцинациядан 6 айдан кейінгі теңіз шошқаларындағы бруцеллезге қарсы иммунитет кернеуі 90% - ды құрады. Жекелеген облыс шаруашылықтарында өткізілген өндірістік тәжірибелерде бруцеллезге қарсы *V.abortus* 19 вакцинасымен конъюнктивальды тәсілмен иммунделген ірі қара малды 1,5-2 жыл бойы ветеринариялық бақылағанда бруцеллезге оң нәтиже берген жануарлар анықталынбады, жануарлар арасында бруцеллезге тән клиникалық белгілер байқалған жоқ. Бұл деректер ірі қара малына бруцеллезге қарсы *V.abortus* 19 вакцинасын конъюнктивальды тәсілмен қолданудың тиімді болғанын дәлелдейді.

5. *V.abortus* 19 вакцинасының 5 млрд. м. ж. конъюнктивальді әдісімен иммунделген 4-6 айлық бұзауларды вакцинациядан 4 айдан соң, ал 18-20 айлығында иммунделген қашарларды 6 айдан соң бруцеллезге тексеруге болатыны анықталынды. Бұл жағдай жануарларды бруцеллезге жыл сайын жоспарлы диагностикалық зерттеуді кедергісіз жүргізуге мүмкіндік береді.

6. Бруцеллез жөнінен күрделі індеттік ахуал қалыптасқан өңірлерде ірі қара бруцеллезінің алдын алу және оны түбегейлі жою мақсатында шаруашылықтағы барлық жануарларды бруцеллезге жаппай имундеу стратегиясын қолдану қажет.

Диссертация тақырыбының мемлекеттік бағдарламалармен байланысы

Диссертациялық жұмыс Қазақстан Республикасындағы 2018-2020 жылдары ветеринариялық салауаттылықты және азық-түлік қауіпсіздігін ғылыми-техникалық қамтамасыз ету шеңберінде (коды 0,0870, мемлекеттік тіркеу нөмірі 0118РК01221) – «Ветеринариялық-санитариялық қауіпсіздікті және эпизоотиялық салауаттылықты қамтамасыз ету» тапсырмасы аясында жүргізілді.

Қорғауға ұсынылған негізгі мәселелер:

- ҚР аумағындағы жануарлар бруцеллезі жөніндегі соңғы жылдардағы індеттік ахуал және бруцеллезге қарсы жүргізілген спецификалық шаралар тиімділігі;

- Бруцеллезге қарсы *V.abortus* 19 вакцинасының әртүрлі мөлшерімен және тәсілдерімен егілген теңіз тышқандарындағы иммунитет деңгейі.

- *V.abortus* 19 вакцинасының әртүрлі мөлшерімен және тәсілдерімен егілген қашарлардағы поствакциналдық антидене динамикасы;

- Тандемді қайталаудың ауыспалы санының (MLVA-16) мультилокустық талдауын пайдалана отырып бруцеллалардың генетикалық әртүрлілігін зерттеу нәтижелері;

- *V.abortus* 19 вакцинасын конъюктивға егу тәсілінің өндіріс жағдайында эпизоотологиялық тиімділігі.

- ҚР аумағында ірі қара бруцеллезінің алдын алу үшін арнайы ветеринариялық шаралар өткізу жөніндегі ұсыныстар.

Жұмыстың сынақтан өтуі. Диссертациялық жұмыстың нәтижелері Международная научно-практическая конференция молодых ученых Горки-Белорусь [Горки-Белорусь, 2019]; «Достижения и перспективы развития биологической науки [Оренбург, 2019]; «Сборник научных трудов [Краснодар,

2020]; «Биобезопасность и биотехнология» [пос.Гвардейский, Казхстан, 2020] ғылыми семинарлар, жас ғалымдардың халықаралық ғылыми-практикалық конференциясында баяндалып талқыланды.

Зерттеу жұмысының жариялануы. Диссертация тақырыбы бойынша 9 ғылыми жұмыс жарияланған, оның ішінде: 3 мақала ҚР ҒЖБМ ЖЖОКБК ұсынған басылымдарда, 1 мақала SCOPUS базасындағы басылымда, 4 мақала халықаралық конференциялар материалдарында, 1 тәжірибелік ұсыныстар жарық көрді.

Диссертацияның көлемі мен құрылымы. Диссертация материалдары 133 компьютерлік бетте басылып, оған: нормативтік сілтемелер, анықтамалар, белгілеулер мен қысқартулар, кіріспе, әдебиеттерге шолу, өзіндік зерттеулер, зерттеу нәтижелерін талқылау, қорытынды, тәжірибелік ұсыныстар, қолданылған әдебиеттер тізімі енгізілді.

Жұмыс 28 кестемен, 12 суретпен безендірілді. Қолданылған отандық және шетелдік әдебиеттер саны 133.

1 ҒЫЛЫМИ ӘДЕБИЕТТЕРГЕ ШОЛУ

1.1 Жануарлар бруцеллезі жөніндегі қысқаша мәлімет

Бруцеллез – созылмалы өтетін, іш тастау, шуы түспеу, эндометрит, орхит және сонымен қатар жыныстық қабілетінің төмендеуімен сипатталынатын жұқпалы ауру. Ауру қоздырушысы - *Brucella* туыстастығына жататын бактерия. Онымен ірі қара мал, қой және ешкі, түйе, жылқы, киік, шошқа, ит, кеміргіштер мен құстар және адамдар да ауырады. Адамдарға ауру жануарлардан жұғады, сондықтан бруцеллез зооантропоноздық аурулар қатарына жатқызылады. Бруцеллез қоздырушысы белгілі болғаннан бері 100 жылдан астам уақытта, көптеген ғалымдар осы індеттің эпизоотологиясын, клиникалық белгілерін, ауруды балау, берілу жолдарымен таралу көздерін зерттеді.

Ағылшын зерттеушісі Д. Брюс 1886 жылы Мальта аралында қайтыс болған жауынгердің талағынан алғаш рет бруцеллез қоздырушысын бөліп алып, оны Мальта микрококкі деп атады. Кейіннен аралдағы адамдардың ауруға шалдығуы ешкінің шикі сүтін пайдалануынан болғандығы белгілі болды және оның себебін алғаш анықтаған ғалымның (Брюстің) құрметіне қоздырушыға бруцелла деген ат берілді. Ал, Американдық ғалым Траум шошқаның түсігінен бруцеллез қоздырушысының *Brucella suis* түрін тапты [35,36].

Бруцеллалар: грамм теріс, таяқша, овоид тәрізді, жиірек кокк тәрізді формада кездеседі, қозғалмайды, капсула түзуі мүмкін.

Қазіргі кезде бруцеллез қоздырғыштары кейбір биологиялық қасиеттерінің ерекшеліктері және белгілі бір жануар ағзасында тоғышар тіршілік ету қабілетіне байланысты 10 түрге бөлінеді.

Кесте 1 - Бруцелла түрі және оның тоғышар тіршілік ететін негізгі иесі

Бруцелла түрі (түр іші)	Негізгі иелері
<i>Brucella melitensis</i> (Hughes 1893) Meyer and Shaw 1920	қой, ешкі
<i>Brucella abortus</i> (Schmidt 1901) Meyer and Shaw 1920	ірі қара мал
<i>Brucella suis</i> (Huddleson 1929)	шошқа, қоян, солт.бұғы, тышқан тәрізді кеміргіштер
<i>Brucella ovis</i> (Huddle 1956)	қошқар, қойлар
<i>Brucella neotomae</i> (Stoenner and Lackman 1957)	шөл және бұта атжалмандары
<i>Brucella canis</i> (Carmichael and Bruner 1968)	ит
<i>Brucella ceti</i> sp. nov. (Cloekaert et al., 2001; Foster et al., 2007)	теңіз жануарлары мен дельфиндер
<i>Brucella pinnipedialis</i> sp. nov. (Cloekaert et al., 2001; Foster et al., 2007)	теңіз сүт қоректілері
<i>Brucella microti</i> sp. nov. (Hubalek et al. 2007) Scholz et al. 2008)	дала атжалмандары
<i>Brucellainopinata</i>	бруцеллезбен ауру әйелдің сүт безі имплантатынан бөлініп алынған

Кейінгі жылдары молекулярлы-генетикалық зерттеудің нәтижелері бойынша *Brucella* тұқымдастығының тек 1 түрі - *B. melitensis* бар және қалғандары оның көп биоварлары болып табылады деген гипотеза талқыланып жатыр (J.M. Verger, 1985).

Бруцеллалардың түрлі жануарларға көшу мүмкіндігі белгілі бір эпизоотологиялық мағынаға ие болады. *Brucella melitensis*-тің ешкілер мен қойлардан сиырлар мен шошқаларға; *Brucella suis*-тің шошқалардан қойлар мен ешкілерге көшуі дәлелденген. Бруцеллез қоздырушысы салқындатылған сүтте 6-8 күн, қышқыл сүтте - 3-4 күн, кілегейде - 4-7 тәулікке дейін, ірімшіктерде 40-50 күн, тұздалған етте - 3 ай, мұздатылған ет пен жүнде - 5 ай, бруцеллезбен ауырған жануарлардың сойыс өнімдерінде - 3 апта, суда, жем-шөпте, нәжісте және төсеніште - 4 айға дейін сақталынады. 60-65⁰ С қыздырғанда олар 15-30 минутта, 70-75⁰С-та -5-10 минутта,, ал 100⁰ С-де бірден өледі.

Түрлі жануарлар, барлығынан бұрын ірі қара және ұсақ мал, аурудың негізгі резервуары немесе көзі болып табылады. Сонымен бірге, бруцеллез ошақтары жабайы фаунада сақталып қалған (негізінен, аша тұяқты жануарлар, қоян тәрізділер, кеміргіштер). Бруцеллезбен залалданған жануарлар қоздырғыштарды сүтпен, несеппен, нәжіспен, ұрық сұйықтығымен аурудың барлық мезгілінде бөліне береді. Бруцеллезбен ауырып, іш тастаған малдардың плацентасы және ауру қоздырушысы сыртқы ортаға бөлінуіне байланысты ерекше қауіп төндіреді.

Бұл ауру аналық малдың іш тастау, тіршілікке қабілетсіз төлдер тууы, жануарларды мезгілсіз жарамсыздыққа шығару ғана емес, сонымен қатар асыл тұқымды малдарын сақтау, селекциялық және мал тұқымын жақсарту жұмысын тұрақты жүргізуде қауіп төндіреді, экономиканың дамуына әсер етіп, жануарларды сату және айырбастауға кедергі келтіреді.

Жануарлардағы аурудың бірден бір клиникалық белгісі- ол олардың іш тастауы, яғни аборт. Ондай жануарлар шаранамен, шумен, түсікпен және жыныс жолдарынан аққан сорамен ауру қоздырушысын аса мол мөлшерде бөліп шығарады. Ауру қоздырушы микроб сонымен қатар сүтпен, шәуетпен, нәжіспен және несеппен сыртқы ортаға бөлініп шығады. Сиырдың желінінде бруцеллалар 7-9 жыл, ал қойда 2-3 жыл сақталып, оқтын-оқтын сүтпен бөлініп тұрады. Сыртқы ортаға бөлініп шыққан бруцеллез қоздырғыштарымен аула, мал қоралары, астау, жем-шөп, суат ластанып, олар арқылы ауру басқа жануарларға тарайды. Ауру малдан бруцеллез басқа малдарға бір бірімен жанасу, немесе шағылысу кезінде, ал төлдерге енесінің сүті арқылы жұғады.

Адамдағы бруцеллездің жалпы белгілеріне ұзаққа созылатын дене қызуының көтерілуі, әлсіздік, жоғарғы тітіркенгіштік, ұйқының, тәбеттің бұзылуы, жұмыс қабілетінің төмендеуі жатады. Адамдардың денесі, еттері және буындары ауырады. Жүйке жүйесінің қабынуы неврит, полиневрит, радикулитпен сипатталады.

Ер адамдарда орхит, эпидидимит, жыныс қабылетінің төмендеуі, ал әйелдерде сальпингит, аменорея, бедеулік пайда болады. Жүкті әйелдер өлі тууы немесе түсік тастауы, ал балаларда туа біткен бруцеллез дамуы мүмкін.

Адамдар бруцеллезді жануарлардан жұқтырады. Ауру малдан бруцеллез адамдарға залалсыздандырылмаған тағам өнімдері, мал шикізаты арқылы, алиментарлық және жанасу арқылы жұғады. Бұл кезде негізгі рольді ауру малдан алынған шикі сүт өнімдері, ет, жүн және тері атқарады. Бруцеллез адамнан адамға берілмейді.

Бруцеллездің әлеуметтік маңызы зор, себебі, осы инфекция кезінде адамның барлық өмірлік маңызды ағзалары зақымданады (бауыр, бүйрек, көкбауыр, жүрек, сүйек кемігі, есту, көру, тірек-қимыл жүйесі, ағзаның орталық жүйке және қорғаныс жүйелері). Бруцеллезбен ауырған адамдардың арасындағы мүгедектік 50% немесе одан да көп, ал, статистика мәліметтеріне сәйкес өлім көрсеткіші 1-5% құрайды [37].

Сондықтан да, осы проблема бойынша ғылыми-зерттеу жұмыстарын жүргізу қажеттілігі Қазақстан Республикасындағы ауылшаруашылық жануарлары және адамдар арасындағы бруцеллездің жылда пайда болуымен, сондай-ақ осы инфекциядан туындаған үлкен залалға байланысты туындайды.

Қазіргі уақытта бруцеллез өте қауіпті зоонозды жұқпалы аурулардың бірі болып саналады, ол мал шаруашылығына, адамның денсаулығын және экономикаға дүние жүзілік мәселе болып табылады.

Бруцеллездің қоздырушысы анықталған уақыттан ветеринария мен медицина ғалымдары осы инфекцияның қоздырғышын, індеттанулық ерекшеліктерін, алдын алу және одан сауықтыру тәсілдерін зерттеді және онымен күрестің санқилы жолдарын ұсынды.

Бруцеллез әлемнің барлық дерлік елдерінде тіркелген. Бруцеллез АҚШ, Франция, Канада, Австралия, Италия, Испания, Нидерланд, Жерорта теңізі бассейні, Кіші Азия (Түркия, Иран), Оңтүстік-Шығыс Азия (әсіресе Үндістан, Лаос), Африка (Оңтүстік Африканы қоса алғанда), Орталық және Оңтүстік Америка (Мексика, Бразилия, Чили, Парагвай, Гватемала, Колумбия) елдерінде кездеседі. Көптеген дамушы елдерде, әсіресе тропикалық елдерде бруцеллездің таралу дәрежесі жөніндегі ақпарат толық емес екендігін айтып өту керек [38].

ТМД елдерінің ішінде бруцеллездің эпизоотикалық және эпидемиологиялық жағдайы Қырғызстан мен Қазақстанда өте күрделі жағдайда. Закавказье, Орталық Азия елдері мен Ресейде, әсіресе оның Солтүстік Кавказ және Төменгі Волга аймағында бруцеллезді жою мәселесі бұрынғыдай өзекті түрде қалып отыр. Бұл аймақтарда, адамдардың бруцеллездің жіті түрімен ауыратындығы, әдетте, қой шаруашылығымен кәсіби түрде айналысуымен түсіндіріледі. Эпидемиологиялық зерттеулер көрсеткендей, адамдар бруцеллезге, көбінесе қойларға күтім жасау, төлдету, мал қораларын жинау және тазарту кезінде, немесе мал өнімдерін өңдеу орындарында жұқтырған [39].

Қазақстанда ірі қара бруцеллезі алғаш рет 1930 -жылы Петропавловск және Щучинск аудандарының жекелеген шаруашылықтарда, ал қой бруцеллезі Семей облысы Тас-Бұлақ совхозында анықталған. Ал Қазақстанда жануарларды бруцеллезге жоспарлы түрде жаппай диагностикалық зерттеулер 1932 -жылы басталды [40].

Қазақстанда жануарлар бруцеллезінің таралу, өту ерекшеліктерін зерттеу, оның алдын алу және күрес шараларын жасауға бағытталған өте көп ғылыми зерттеулер жүргізілді.

Республика қазіргі кезде осы ауруды зерттеу жөнінде еліміздегі және ТМД аумағында жетекші орталықтардың бірі болып отыр, бұған институт ғалымдарының еңбектерінде, отандық және шет елдік арнаулы журналдарда жарияланған бруцеллездің әр алуан мәселелері жөніндегі жүздеген ғылыми еңбектер дәлел болады [41-46].

Қазақстанда бруцеллезді зерттеу ісіне, К.П. Студенцов, И.Г. Галузо, И.П. Дербеденов, К.С. Омаров, В.Г. Уваров, В.К. Антонов, В.П. Беклемишев, П.П. Очкур, И.Қ. Қарақұлов, М.И. Иванов, П.А. Буланов, П.А. Карасев, М.И. Солоницын, П.И. Островидов, И.Л. Жалобский, А.А. Пальгов, М.М. Ременцова, Б.Р. Узбекова, Ф.И. Усманова, В.М. Киселова, К.Т. Мирошниченко, Н.В. Сафронов, Н.П. Иванов, В.И. Белобаб, Т.Сайдулдин, А. Булашев, А.А. Султанов, В.Б. Тен, Ш.Барамова, Е.Қасымов, Г. Ілгекбаева, М.К.Мустафин, Ә.Әбутәліп, Е.Қанжігітов, Ғ.Абсатиров, М. Базарбаев, С.Қанатбаев, Қ.Кушалиев., А.Мырзалиев., Е.Оспанов және басқа ғалым-мамандар зор үлес қосып, республикадағы, облыстардағы немесе тікелей шаруашылықтардағы мал дәрігерлік қызметке көптеген нақтылы мәселелерді шешуге өз үлестерін қосты.

Бұл жұмыстар нәтижесінде республика шаруашылықтарында бруцеллезге қарсы жүргізілетін шаралардың ғылыми негізделген бағдарламалары, жаңа балау және дауалау тәсілдері жасалынды [47-57].

Қазіргі кезде республика ғалымдары бруцеллезге қарсы жүргізілетін шараларды Халықаралық Эпизоотия Бюросының талаптарына (ХЭБ) сәйкестендіру мақсатында осы бюро сарапшыларымен тығыз қарым қатынаста жұмыстар жүргізуде [58].

1.2 Қазақстанда жануарлар бруцеллезінің алдын алу және онымен күрес шаралары

Бруцеллезден таза шаруашылықтарда індеттің алдын алу және онымен күрес шаралары оларға ауру қоздырушының еніп кетпеуіне бағытталған негізгі ветеринариялық-санитариялық ережелердің орындалуына негізделген [59].

Бұл үшін малды тек бруцеллезден таза шаруашылықтардан сатып алу керек, әр түрлі мал топтарының жайылым, суат, мал айдау жолдарында бір-бірімен жанасуын болдырмай жоспарлы түрде жануарларды бруцеллезге тексеріп отыру керек.

Жануарларда бруцеллез анықталған жағдайда шаруашылыққа (эпизоотологиялық бірлікке) шектеу шаралары қойылады және сауықтыру шараларының жоспары әзірленеді, ол бойынша:

Бруцеллезге тән клиникалық белгілері бар мал басын қатаң есепке алу; ветеринария мамандарының рұқсатынсыз мал қозғалысына тыйым салу; мал шаруашылығы өнімдерін залалсыздандыру, ағымдағы дезинфекция жүргізу, бруцеллезден қолайсыз аймақта арнайы жұмыстар, ал індет жөнінен қауіп төнген аймақтарда алдын-алу шаралары өткізілуге тиіс.

Мұндай аймақта үшін сезімтал малды жаппай тексеру жиілігін анықтайды.

барлық түсік тастаған жануарларды және түсіктерді есепке алып бактериологиялық зерттеуді ұйымдастырады, ауру қоздырушысын енгізуге жол бермеудің басқа шараларын орындайды.

Алдын алу және сауықтыру іс-шаралар кешенінің бағытын анықтау мақсатында шаруашылықтарды, шаруа қожалығын, елді мекендерді бруцеллезден таза немесе таза емес деп бөледі.

Олардың індеттен қолайсыздық дәрежесін індет ошағының сипаты, аурудың клиникалық көрінісі, залалдану деңгейіне қарай анықтайды.

Осыны ескере отырып, жекелеген өңірлер мен аудандар бруцеллездің таралуы жөнінен аз немесе көп таралған аумақтарға жатқызылады. Осыған байланысты бруцеллезден қолайсыз шаруашылықтарды сауықтыру төмендегі тәсілдермен жүргізіледі:

- ауруға шалдыққан табындағы малдарды бір мезгілде ауыстыру, яғни етке тапсыру және шаруашылық аумағын санациялауды қамтамасыз ететін шараларды жүзеге асыру. Бұл күрес тәсілі бұрын бруцеллезден таза болған жерлерде (аудандарда), аурудың таралу дәрежесі төмен, аурудың жіті өткен кезінде немесе жаппай бруцеллез байқалған жағдайында тиімді болып есептелінеді;

- диагностикалық зерттеулер жүргізіп, ауруға шыққандарын жануарларды дереу оқшаулап кейін, оларды етке тапсыру, ал қалған сау малды уақытында вакцинациялау. Бұл шараларды аурудың елеулі дәрежеде таралған аумақтарда жүргізу ұсынылады;

- жануарларға жүйелі диагностикалық зерттеулер жүргізіп, ауруға шыққандарын дереу оқшаулап, етке тапсыру; Қолайсыз топтағы жануарларды серологиялық зерттеу екі және одан да көп теріс нәтижелерді алғанға дейін 15-30 күн сайын жүргізіледі.

Қойлар, ешкілер мен шошқалар арасында бруцеллез анықталғанда, ауруға қарсы күресті қолайсыз шаруашылықтардағы барлық малды етке тапсыру арқылы жүргізіледі.

Бруцеллезден қолайсыз шаруашылықтарда ауру мал мен сау жануарларды жайылымдарда немесе қораларда бірге ұстауға тиым салынады. Бруцеллезбен ауыратын жануарларды шаруашылықта союға жол берілмейді.

Бруцеллезге шалдыққан жануарларды сау малға жанастырмайды. Түсік тастағандар, ерте туылғандар, туылғаннан кейінгі шудың түспеу жағдайлары қатаң есепке алынады. Шаруа қожалықтары мал төлдету, сүтті заласыздандыру орындарымен жабдықталады, жұмысшыларды инфекциядан қорғау үшін қажетті жағдайлар жасайды. Сондай-ақ, мал қорадағы көң мен мал қалдықтарын уақтылы тазалау және дезинфекциялауға ерекше назар аударылады.

Бруцеллезден таза емес шаруашылықтан шектеу шараларын алмас бұрын шаруашылықтары барлық мал түрі, сондай-ақ өзге де жануарлар (итті қоса алғанда) бруцеллезге серологиялық әдістерімен тексеріледі.

Шектеу шаралары зерттеу нәтижелері теріс болған кезде ғана және жоспар бойынша белгіленген барлық сауықтыру іс-шараларын жүзеге асырылған кезде барып алынып тасталады.

Сонымен, бруцеллезбен күрес шараларының негізгі үш тәсілі белгілі, олар:

- бруцеллезге шалдыққан мал табынын түгелдей етке тапсырып жіберу;
- ауруға шыққан малдарды етке тапсырып, қалғандарына вакцина егу;
- бруцеллезге шалдыққан мал табынын жүйелі түрде диагностикалық зерттеу жүргізіп, оң нәтиже бергендерін етке тапсыру арқылы сауықтыру.

Бірінші тәсіл, бруцеллезді жоюдың ең тиімді тәсілі болып саналғанмен, бүкіл табындағы малды бір мезгілде сойысқа тапсырып, оның орнын басқа сау малдармен алмастыру экономикалық тұрғыдан көптеген шаруашылықтар үшін өте қиын шаруа болғандықтан, көбінесе қолданыла бермейді.

Бруцеллезден, оның алдын алу үшін арнайы вакцина қолдану арқылы сауықтыруға негізделген екінші тәсіл, республика ветеринариясы практикасында көп жылдар бойы пайдаланылып, тиімділігі дәлелденгеніне қарамастан, 2007 жылдан бері ДСҰ кіруге дайындық жұмыстары барысында тоқтатылып қалды да, тек 2012 жылдан бастап вакцина қолдануға қайтадан рұқсат етіле бастады [60,61].

Кәзіргі кезде республика мал шаруашылықтарында көбінесе, жүйелі түрде диагностикалық зерттеулер негізінде, ауруға шыққан малды етке тапсыру арқылы сауықтыру тәсілі қолданылып келеді.

1.3 Бруцеллезге қарсы қолданылатын вакциналар

Бруцеллезге қарсы қолданылатын әр түрлі тірі вакциналар бар. Мысалы, 1934 жылы Cotton W. E., Buck J. M., Smith H. E. Buck J. M. 1923 жылы бұзаулаған сиырдан бөліп алған және спонтанды түрде бір жыл бойы бөлме температурасында сақтаған кезде вируленттігін төмендеткен *B. abortus* 19 штамм өсіндісімен жұмыс істей отырып, иммуногенді және тұрақты штаммды селекциялады. Соңынан бұл штамм негізгі өсінді иегерінің аты бойынша Buck-19 (B-19) деген атқа ие болды. Сол мезгілден бастап бруцеллезге қарсы вакциналар жасаудың кезеңі басталды [62].

№19 штамм вакцинасының негізгі қасиеттері: тұрақты, аса патогенді емес, малға бруцеллезге қарсы егілген кезде ағзадағы құбылыстардың нақтылы ауырған малдан не егілген вакцинадан болғанын айыруға болады. КСРО-да бұл вакцинаны алғаш зерттеген М.К. Юсковец (1944).

№19 штамм вакцинасы өте иммунды дәрмек, мұны дүние жүзінің ғалымдары түбегейлі зерттеп, ұзақ уақыт өндірісте пайдаланылатына көздері жетті. Жыл сайын көптеген миллион ірі қара мен қой егілді. Негізінен вакцина жас малдарға қолданылды, кей жағдайда ересек малдар да егілді.

Еліміздің және шет ел ғалымдарының кейбір тұжырымдасы бойынша, 19 штамм бруцеллездік вакцинасын аурудан таза шаруашылықтарда малды бруцеллезден қорғау үшін қолдануға болмайды. Мал іші таза емес шаруашылықтарда егер аналық малдар шаруашылық себептермен етке өткізілмей қалса не табындарды бірнеше рет серологиялық тексеруден өткізгенде ауру мал тынымсыз бөліне берсе, не бірнеше тексерісте өте көп мал ауруға шалдықса, ол табындарда мал бруцеллезден іш тастамауы үшін және клиникалық белгілерін болдырмау үшін бұл табындардағы сиырларды 19

штамм вакцинасымен егіп тастауға болады. Етке өткізгенше табында іш тастау, аурудың клиникалық белгілері болмайды [63-77].

ТМД елдерінің кейбірінде қазіргі кезге дейін бруцеллалардың диссоциацияланған штаммынан әзірленген *B. abortus* 82 вакцинасы пайдаланылады. Бұдан басқа, тәжірибеде және өндірістік жағдайларда басқа да әлсіз агглютиногенді штаммдардан дайындалған Ресейлік тірі вакциналар сынақтан өткізілді, мысалы, *B. abortus* 82-ПЧ, *B. abortus* 7579-AB, ал АҚШ-та - *B. abortus* RB-51 және инагглютининді штаммдарынан дайындалған тірі вакциналар.

B. abortus 82 (Ресей). SR- формада 1963 жылы Қазан мал дәрігерлік институтының ғалымы К.М. Салмаков бруцелланың әлсіз агглютиногенді 82 штаммын алып, ірі қараның бруцеллезіне қарсы қолданылатын тірі микробтардан тұратын вакцина алды. Бұл вакцина мал іші бруцеллезден таза емес және бруцеллездің жұғу қаупі бар шаруашылықтарда ірі қараны бруцеллезден қорғау үшін қолданылады. Асыл тұқымды шаруашылықтарда да мал егуге пайдаланылады.

Ұрғашы бұзауларды төрт айлық кезінде, ал қашарды ұрықтандыруға 2-3 ай қалған кезде егеді. Бруцеллезден таза шаруашылықтарда вакцинаны ұрғашы бұзауға бір рет қолданылады. Ал аурудан таза емес шаруашылықтарда вакцина қолданбас бұрын бұзауларды серологиялық тексеруден өткізіп, ауруын етке өткізеді, ал қалғанын осы вакцинамен егеді. Шағылысқа екі-үш ай қалғанда қашарларды серологиялық тексеруден өткізіп, ауруын бөліп, қалғандарын осы вакцинамен екінші рет егуге болады. Егер мал аман есен төлдеп, бруцеллезге күдік тумаса, ол табындарды қалған уақытта жылына екі рет жоспарлы серологиялық тексеруден өткізеді. Ал, мал төлдегеннен соң кезекті тексеруде ауру мал анықталынса, оларды ай сайын 2 дүркін әбден табындағы мал тазарғанша тексереді.

Бруцеллезден таза шаруашылықтарда 82 штамм вакцинасы сырттан аурудың жұғу қаупі туған жағдайда қолданылады. Ұрғашы бұзауды алдымен серологиялық тексеруден өткізіп, егеді. Содан кейін шағылыстан өтуге бір-екі ай қалғанда және төлдегесін серологиялық тексеруден өткізеді. Егер табында мал іш тастаса не серологиялық тексеруде ауру анықталынса, ол малды бөлектеп, іш тастау себебін анықтайды. Зертханада бруцеллез өсіндісінің вакциндік штаммы бөлінсе, малды табын ішіне қайтарады.

Егер бруцеллезден таза емес шаруашылықтарда кезекті тексерудің нәтижесінде аурудан тазартудың мүмкіншілігі болмайтын жағдайда ересек және кәрі сиырларға 82 штаммынан жасалынған вакцинаны қолдануға рұқсат етіледі. Ол үшін сол сиыр бұрын осы вакцинамен бір рет егіліп және оған екі жыл өтуі қажет. Кәрі сиырды осы вакцинамен екпес бұрын қанын алып, серологиялық тексеруден өткізеді.

Вакцинамен иммунделгеннен кейін міндетті түрде серологиялық әдістер арқылы зерттелініп отыру қажет. Иммунделген жас малдарды серологиялық әдістермен тексеру барысында 6-12 ай ішінде антидене титрі төмендесе, ал ересек малдарда керісінше диагностикалық балау кезінде титрлері ұзақ уақыт бойы сақталып отырды. Бұл вакцина әлсіз агглютиногенді қасиетке ие. Бұл

штаммнан дайындалған тірі вакцина 1988 жылы РФ АШМ-нің ветеринария Департаментімен ветеринарлық ірі қара мал бруцеллезінің өзіне тән алдын-алу мақсатында тәжірибеге енгізілген. Қажетті деңгейде иммуногендігі және эпизоотияға қарсы тиімдігі бар. Жас мал мен ересек ірі қара малды иммундеуге және ревакцинациялауға болады. Буаз малдарға бірінші рет қолдану барысында іш тастау түріндегі поствакцинальді қиындықтар туғызу мүмкіндігі бар. Бруцеллезге қарсы иммунды фоны бар жануарларда әдетте, қиындықтар туғызбайды; иммунитетті күшейту үшін сиырларды әрбір 1-2 жыл сайын ревакцинациялауға болады [78-94]

V. abortus 7579-AB (Ресей). RS- формада. Қажетті деңгейде иммуногенді және әлсіз деңгейде агглютиногенді қасиетке ие, абортгендік қасиеті жоқ. Алтай ҒЗВС- ғылыми қызметкерлері және ВГНКИ-да (Никифоров И.П., Шумилов К.В. және т.б.) бұрын 82 штамм вакцинасымен егілген сиырдың патологиялық жадығатын (желін үстілік лимфа түйіндері) бактериологиялық зерттеу кезінде Никифоров И.П бөліп алған *V. abortus* 75/79-AB бруцелла өсіндісінің иммуногенді, агглютиногенді және өсінділік қасиеттерін бағыттау жолымен бөлініп алынған. РФ АШМ ветеринария Департаментінің рұқсатымен *V. abortus* 75/79-AB штамм вакцинасы Алтай өлкесінде және Астрахань облысында өндірістік жағдайда сыналған. 1997 жылдан бастап құрғақ тірі вакцинаны Приволжьедағы биофабрика дайындайды [95,96];

V. abortus RB-51 (АҚШ). R-формада, инагглютинногенді. АҚШ-тың АШМ ғылыми қызметкері С.Олсон бөліп алған. Бұл штаммнан алынған вакцина АҚШ-та ірі қара мал мен бизондардың бруцеллезі кезінде өзіне тән алдын-алу үшін қолданылады [97,98];

Бруцеллалар штамынан алынған вакциналар біршама деңгейде ширыққан иммунитет тудырады, бірақ олар индуцирлейтін өзіне тән антиденелердің ұзаққа созылған персистенциясы ауру малдарды вакцинделген малдардан айыруға мүмкіндік бермейді, бұл клиникалық-балаулық және аурудың алдын-алу мәселелерін шешуді қиындатады. Одан басқа, бұл вакциналар жоғары патогенділік, персистенция, көшіп-қону, өзгергіштік сияқты теріс қасиеттерге ие.

Тірі вакциналардың бастапқы типке қайта ауысуы сияқты реверсия қаупі бар: тірі вакциналар бактерия тасымалдаушылыққа ұласатын жасырын инфекция тудыруы мүмкін, иммунодефицит кезінде тірі вакциналармен иммундеуге рұқсат етілмейді.

Аурудан сәтсіз популяцияларда иесі мен паразит ортасында биологиялық тепе-теңділік тууын қамтамасыз ететін негізгі принцип болып, жоғары иммундық жағдайды бұзбай ұстап тұру - яғни, перманентті иммунитетті тудыру болып табылады. Ширыққан иммунитет тудыру мақсатында жануарларды ревакцинациялау жүргізеді, бұл ағзаның қажетсіз сенсбилизацияға ұшырауына және иммунодепрессивті жағдайға әкеледі. Көп қайтара ревакциндеудің қажетсіз салдарына, сонымен қатар, толеранттылықты жатқызуға болады.

Бұдан басқа қазіргі кезде Қазақстан республикасында қолданылып жүрген өзіне тән алдын-алушы дәрмектер белгілі бір жағдайларда реверсияға

ұшырап, диссоциацияланған формаға айналып, тіпті вируленттілігінің көтерілуі де мүмкін, бұл оның антигендігіне, патогендігіне және иммуногендігіне теріс әсерін тигізеді. Осының нәтижесінде иммундеуге қолданылған дәрмектің бастапқы қасиеттері өзгеруі мүмкін. Бұл жағдайда тірі вакциналық штамдар иммундық ағзадан иммунделмеген ағзаға көше отырып, антиденелердің пайда болуын туындатуы мүмкін, оның салдары болып, бруцеллезге күдік тудыру мүмкіндігі де маңызды болып саналады, оған қоса, онымен байланысқа түскен адамдар да бруцеллезге оң реакция берулері мүмкін.

Сонымен қатар, топыраққа түсіп, түрлі факторлар (температура, тіршілік етудің жағымсыз жағдайлары, рН, залалдандырушы заттар, антибактериальдік дәрмектер әсеріне ұшырап, бактериялар өзгерістерге ұшырауы мүмкін.

Соңғы жылдардағы жүргізілген зерттеулер нәтижесінде жануарларды бруцеллезге қарсы тірі емес вакциналармен иммундеудің тиімділігі анықталды, себебі олар тірі вакциналардан өзінің зиянсыздығымен және тұрақтылығымен ерекшеленеді, сонымен бірге олардың экологиялық қауіпсіз екендігі де дәлелденді [99-101];

Соңғы 25 жыл шамасында (2007 -жылға дейін) Қазақстанда ірі қара малдары үшін *B. abortus* 19 және 82, ал ұсақ мүйізді малдардың бруцеллезіне қарсы *B. melitensis* Rev-1 қолданылып келді. Тәжірибе көрсеткендей, бұл вакциналарды қолдану Республика шаруашылықтарындағы бруцеллез жөнінен індеттік жағдайды белгілі бір дәрежеге дейін тежеп, бақылауда ұстап тұруға септігін тигізді.

Алайда, осы пайдалы қасиеттерімен қатар осы тірі вакциналардың зиянды қасиеттері де белгілі болды, ол вакцина штамының иммунизацияланған жануарлар ағзасынан иммунды емес ағзаға миграциялануы, штамм вируленттілігінің күшейіп әртүрлі формаға трансформациялануы және ұзақ уақыт ағзада персистенциялануы, вакцина егілген жануарлар ағзасында поствакциналдық серопозитивтіліктің ұзақ уақыт сақталуы, иммунделген жануарларды бруцеллез жұқтырған малдардан ажыратудың қиынға соғатыныны ж.т.б.

Жоғарыда айтылғандай, көптеген елдерде бруцеллезге қарсы әртүрлі вакциналар қолданылды. Ресейде бүгінгі күнге дейін ірі қараға тірі *B. abortus* 82 және 19 штам және өлтірілген KB17/100 вакцинасы, ұсақ мүйізді малға *B. melitensis* Rev-1 қолданылуда. Америкада ірі қараны *B. abortus* RB-51 штамды вакцинамен иммунизациялайды.

Аталған, тірі вакциналардың кемшіліктерін ескерсек, республикамызда бруцеллезге қарсы тірі вакциналарды қолдану күрделі қиыншылықтарға әкелуі мүмкін, олар:

- таза фонда иммунизацияланған ірі қарада вакцинальдік аборт туындау мүмкіндігі;
- вакциндік және түздік штамдарды ажырату қиын болғандықтан диагностикалық жұмыстар жүргізудің қиындығы;
- қоршаған ортанының бруцелла штамдарымен ластануы;

- өзгерген, мутацияланған бруцелла формаларын ажырату және диагностикалауы қиындап, олардың реверсиялану және трансформациялану мүмкіндігі.

Жоғарыдағы айтылғандарды қорытындылай келе, жануарлар бруцеллезінің алдын алу үшін вакциналар қолданғандағы ветеринариялық практика үшін туындайтын мәселелердің бірі вакцина егілген жануарлар ағзасының иммундық жауабы, яғни вакцина әсерінен пайда болған антиденелердің ағзада айналыста болу мерзімдерінің ұзақтығын анықтау және осы антиденелердің табиғи жағдайда бруцеллез жұқтырған жануарларда пайда болған антиденелерден ажыратудың күрделілігі болып табылады.

Осыған байланысты, вакцинамен имунделген жануарларды белгілі бір мерзімге дейін (вакцинаны қолдану нұсқаулығына сәйкес) бруцеллезге тексеру мүмкіндігі шектеледі. Ал бұның өзі бруцеллезді уақытында анықтау үшін жүргізілетін жоспарлы серологиялық зерттеулерге кедергі келтіреді. [102].

ҚР 2007 жылға дейін жануарлар бруцеллезінің алдын алу мақсатында ірі қара малға *B. abortus* 19 және 82, ал ұсақ мүйізді малға *B. melitensis* Рев-1 вакциналары қолданылып келді.

2007-2012 жылдар аралығында Қазақстанның Бүкіл дүниежүзілік сауда ұйымына кіруге дайындық жұмыстары жүргізілуіне байланысты республика аумағында бруцеллезге қарсы вакцина егу тоқтатылды. Бұның өзі, осы уақыттарда жануарлар бруцеллезі жөніндегі індеттік ахуалдың күрделенуіне әкеп соқты.

Осыны ескеріп, республика ветеринария қызметі басшылығы 2012 жылдан бастап жануарлар бруцеллезіне қарсы вакцина қолдануға рұқсат берді. Алайда, вакциналарды қолдану жөніндегі арнайы әдістемелік ұсыныстар болмағандықтан Республика аумағының жекелеген облыс, аудандары мен шаруашылықтарында мал иелерінің қалауымен ірі қара малға *B. abortus* 19 және 82, РБ-51, ал ұсақ мүйізді малға *B. melitensis* Рев-1, *B. abortus* 19 вакциналары қолданыла бастады [102-103].

Алайда, жоғарыда сипатталған вакциналардың иммуногенділігі қанағаттандырылғырлық дәрежеде болғанымен, имунделген мал ағзасында поствакциналық антиденелер ұзақ мерзімге (1-3 жылға дейін) сақталуына байланысты, бұндай малдарды осы мерзім ішінде жоспарлы түрде бруцеллезге зерттеу мүмкін болмайды. Сондықтан да, соңғы уақытта ғылыми жұмыстарда *B. abortus* 19 вакцинасының азайтылған мөлшерін немесе оны көз конъюнктивасына егуді қарастырған зерттеулер көбірек қызығушылық тудырды [104-112].

Аталған жәйттерді ескере отырып, осы диссертациялық жұмыстың мақсаты ретінде ҚР шаруашылықтарының жануарлар бруцеллезі жөнінен індеттік ахуалын, жүргізіліп жатқан бруцеллезге қарсы шаралардың (оның ішінде вакцина қолдану арқылы) тиімділігін анықтау, бруцеллезге қарсы әр түрлі вакциналармен егілген жануарлар ағзасының иммундық жауабын зерттеу және шаруашылықтарды бруцеллезге қарсы вакциналарды қолдана отырып сауықтыру жөнінде ұсыныс әзірлеу мәселелері қойылды.

2 ӨЗІНДІК ЗЕРТТЕУЛЕР

2.1 Қолданылған материалдар

Зерттеу материалдары ретінде жануарлардан алынған патологиялық материалдар (қан, сүт, қан сарысуы, түсіктер, өлген немесе сойылған малдан алынған паренхиматоздық органдардың кесінділері, лимфотүйіндері ж.т.с.с), ветеринариялық органдардың есеп жұмыстары, өзіндік зерттеу кезінде жинақталған мәліметтер пайдаланылады.

Диссертация жұмысын орындау барысында бруцеллез вакциналарының иммуногендігін анықтау жөніндегі тәжірибеге 45 теңіз шошқалары және 513 бас ІҚМ пайдаланылды, Республиканың түрлі облыстарында бруцеллезге қарсы әр түрлі вакциналармен имунделген 60000 нан астам ІҚМ бруцеллезге қарсы вакциналар тиімділігін өндіріс жағдайында сараптау үшін қолданылды.

Жүргізілген тәжірибелерде *V.abortus* 19 вакциналық штаммы және жануарларды бруцеллезге қарсы конъюнктивальды тәсілмен имундеуге арналған "АНТИГЕН" ғылыми-өндірістік кәсіпорны" ЖШС-де (Қазақстан Республикасы, 040905, Алматы облысы, Қарасай ауданы, Абай ауылы, Әзірбаев көшесі, 4) дайындалған "BRUCON" вакцинасы қолдану ережелеріне сәйкес пайдаланылды.

Мал бруцеллезі бойынша індеттік ахуалды анықтау ресми ветеринария органдарының есептері мен мәліметтері мен тексерілетін шаруашылықтарға іссапар кезінде жинақталынған өзіндік зерттеулер нәтижелері негізінде жүргізілді. Осы мақсатта мал бруцеллезі бойынша індеттік ахуал соңғы 5-7 жыл тереңдікпен зерттелінді.

Мониторингтік зерттеулер жүргізгенде 2014~2019 -жылдардағы ҚР АШМ ВБҚК жыл сайынғы ветеринариялық есеп және статистикалық материалдары, республикалық ветеринариялық зертхана, індетке қарсы отряд және ҚазҒЗВИ сараптамалары мен ғылыми есеп мағлұматтары пайдаланылды.

2.2 Зерттеу әдістері

Бруцеллезден қолайсыз пункттер саны мен динамикасын талдау үшін көп жылдық көрсеткіштерді сараптап, графикалық кесте құру, әр түрлі жануарлар бруцеллезінен тіркелген пункттер санын жылдар көлемінде салыстырмалы түрде қарастыру, алынған нәтижелерді логикалық талдау сияқты індеттанулық тәсілдер қолданылды.

Эпизоотологиялық зерттеулер Бакулов И.А. [113], Джупина С.И. [114], Авилов В.М [115] ұсынған әдістемелер бойынша жүргізілді.

Бруцеллезге диагноз қою үшін бактериологиялық және серологиялық зерттеулер ҚР АШМ бекіткен «Жануарлар бруцеллезін балау туралы нұсқауға» сәйкес жүргізілді [116].

Бруцелла штамдарын өсіру үшін төмендегідей қоректік орталарды пайдаландық: ет сорпасындағы агар, сондай-ақ өзгертілген эритрит-агар, Альбими ортасы. Бруцеллалардың биологиялық қасиетін Халықаралық сарапшылар комитетінің АБФ/БДҰ ұсынылып бекітілген әдістерімен анықтадық [117,118].

ПТР талдауы 9388-187-00494189-99 ТШ сәйкес, ВРУ-КОМ тест жүйесі арқылы жүргізілді [119,120]. Кейіннен Brucella далалық изоляттарының сыналған штаммдарының S түріндегі түрге қатыстылығын растау үшін классикалық нұсқада ПТР Бриккер және басқалары әзірлеген AMOS жинағын қолдандық [121].

ДНҚ PureLink GenomicDNA Kits жинағы (Invitrogen) арқылы бөлініп алынды. Мультиплексті ПТР және капиллярлық электрофорез (CE) шағын модификациялары бар алгоритмді қолдану арқылы орындалды [122]. Алынған деректер BioNumerics й7.5 бағдарламалық құралының көмегімен талданды (Applied Maths, Бельгия).

Зерттеулер нәтижесінде алынған сандық мәліметтерді өңдеу Е.К. Мерькурева әдісі бойынша жүргізіледі [123].

3 ЗЕРТТЕУ НӘТИЖЕЛЕРІ

3.1 Соңғы жылдардағы ҚР-да жануарлардың бруцеллезі бойынша індеттік жағдайды талдау

Жануарлардың бруцеллезіне қарсы күресте эпизоотологиялық мониторинг, жүргізілетін эпизоотияға қарсы іс-шараларды оңтайландыру, олардың тиімділігін арттыру үшін маңызды элемент және ақпараттық негіз болып табылады. Жануарлардың бруцеллезі бойынша көпжылдық мониторингтік зерттеулердің нәтижелері эпизоотиялық жағдайдың шынайы жай-күйін бағалауға және республика облыстары мен аудандарында ғана емес, сонымен қатар әрбір жеке алынған эпизоотологиялық бірлікте осы аурудың тәуекел дәрежесін анықтауға мүмкіндік береді [124].

ҚР-да жануарлардың бруцеллезімен күрес проблемасының шешілмегенін ескере отырып, біздің зерттеулеріміздің мақсаты соңғы жылдардағы облыс бөлінісінде ІҚМ және ұсақ мал бруцеллезі бойынша эпизоотиялық жағдайға талдау жүргізу, аурудың таралу дәрежесі бойынша ел аумағын аймақтарға бөлудің эпизоотиялық карталарын жасау, пайда болуының негізгі себептерін анықтау және осы аурумен күрес жолдарын іздеу болып табылады. Осы мәселе бойынша жиналған эпизоотологиялық талдау материалдары жинақталып, 1-4 кестелерде көрсетілген.

2017-2019 жылдар аралығында республика бойынша ІҚМ бруцеллезбен залалданудың жыл сайынғы көрсеткіштері шамамен бірдей және 0,5% - ға тең екені анықталды. Осы кезеңде ІҚМ бруцеллезімен залалданудың ең жоғары пайызы Батыс Қазақстан облысында (БҚО) тіркелді, оның орташа салыстырмалы мөлшері осы жылдары 1,2% құрады. Павлодар облысында (1,0%) және Шығыс Қазақстан облысында (ШҚО)- 0,9% болды. 2017-2019 жылдар аралығында аталған облыстарда 64507 ІҚМ бруцеллезбен ауырғаны анықталды.

Кесте 2 - ҚР 2017-2019 жылдар аралығындағы ІҚМ бруцеллезге зерттеу нәтижелері.

Облыс атаулары	2017 жыл		2018 жыл		2019 жыл		3жыл ішінде ауырған мал саны (бас.)	3 жылдағы орташа мөндер	
	а	З	а	З	а	З		а	З
	бс.	алал	бс.	алал	бс.	алал	ы р ғ а н м а л с а н ы (б а с.)	бс.	алал
	с	д	с	д	с	д		с	д
	аны	ану,	аны	ану,	аны	ану,		аны	ану,
	(%	(%	(%		(%
	бас.)		бас.)		бас.)			бас.)	
Ақмола	1834	0,4	2066	0,5	1475	0,3	5375	1791	0,4
Ақтөбе	3392	0,7	2595	0,5	3169	0,6	9156	3052	0,6
Алматы	1373	0,1	1201	0,1	1134	0,1	3708	1236	0,1

Атырау	680	0,4	835	0,5	1241	0,7	2756	918	0,53
ШҚО	9814	0,8	8403	0,76	12678	1,2	30895	10298	0,9
Жамбыл	355	0,1	342	0,1	414	0,2	1111	370	0,13
БҚО	7904	1,3	7703	1,3	7007	1,0	22614	7538	1,2
Қарағанды	3774	0,6	3869	0,7	4427	0,7	12070	4023	0,6
Қызылорда	75	0,0	57	0,01	96	0,3	228	76	0,1
Қостанай	3431	0,7	3195	0,7	1783	0,4	8409	2803	0,6
Маңғыстау	2	0,0	0	0,0	0	0	2	0	0
Павлодар	5046	1,1	2557	1,20	3395	0,7	10998	3366	1,0
СҚО	745	0,2	615	0,30	920	0,3	2280	760	0,23
Түркістан	583	0,1	356	0,05	491	0,04	1430	476	0,06
Барлығы	39008	0,5	33794	0,5	38230	0,5	111032	37380	0,5

2 - кестеден көрінетіні, жоғарыда аталған 3 облыстан басқа, бруцеллезбен ІҚМ ауруының салыстырмалы көрсеткіштері (орта есеппен 3 жыл ішінде) ҚР басқа 7 облысында шамалы болса да, бірақ әлі де орташа республикалық көрсеткіштен (0,5%) жоғары болып шықты. Осы кестенің деректерін біз ІҚМ бруцеллезбен залалдану дәрежесі бойынша ҚР аумағын зоналарға бөлу кезінде, орташа республикалық залалдану көрсеткіші - 0,5% ескере отырып пайдаландық. Залалдану деңгейі 0,5% - дан жоғары облыстар бруцеллезбен залалданудың деңгейі жоғары өңірлерге жатқызылды, ал көрсеткіштері 0,5% - дан төмен - бруцеллезбен залалданудың орташа немесе төмен деңгейіне жатқызылды. Бруцеллезбен ауыратын жануарлар анықталмаған немесе олардағы ауру көрсеткіші 0,1% - дан аспайтын аумақтар қолайлы аймақ болып саналды (3-кесте).

Кесте 3 - 2017-2019 жылдардағы ІҚМ бруцеллезімен залалдану дәрежесі бойынша ҚР облыстарын зоналарға бөлу

етті к№	ҚР-да ІҚМ бруцеллезбен ауруының деңгейі	Облыстар саны және ҚР аумағын қамту %	Ауру шыққан облыстардың атауы (3 жылдағы орташа мәндер)
	Жоғары (0,5% -дан жоғары)	7 (50%)	БҚО - 1,2%, Павлодар -1,0%, ШҚО-0,9 %, Қостанай, Ақтөбе, Қарағанды - 0,6%, Атырау -0,53%
	Орташа (0,21% -дан 0,5%-ға дейін)	2 (14,3%)	Ақмола - 0,4%, СҚО - 0,21 %
	Төмен (0,1%-дан 0,2% дейін)	3 (21,4%)	Жамбыл - 0,13% Алматы, Қызылорда - 0,1 %,

Қолайлы аймақ (0,1% дейін)	2 (14,3%)	Түркістан - 0,06 % Маңғыстау - 0,00 %.
----------------------------	-----------	---

3-кестенің деректері бойынша, бруцеллезбен ІҚМ ауруының жоғары деңгейі 7 облыста (ҚР аумағының 50%), орташа дәрежесі 2 облыста (14,3%) және төмен деңгейі 3 облыста (21,4%) тіркелген. Қолайлы аймаққа Маңғыстау және Түркістан облыстарының аумақтары жатқызылды (олардағы ІҚМ бруцеллезімен ауыру тиісінше - 0,0 және 0,06 %).

Соңғы 3 жылда ІҚМ індеттік жағдайына осындай талдау жүргізілді. Ұсақ мал бруцеллезі бойынша талдау нәтижелері 4-кестеде көрсетілген.

Кесте 4 - 2017-2019 жылдары ҚР ҰҚМ бруцеллезге диагностикалық зерттеу нәтижелері

Облыс атаулары	2017 жыл		2018 жыл		2019 жыл		3 жыл ішінде ауырған мал саны (бас.)	3 жылдағы орташа мәндер	
	абс. саны (бас.)	Зал алдану, %	абс. саны (бас.)	Залалдану, %	абс. саны (бас.)	Залалдану, %		Залалдану, %	абс. саны (бас.)
Ақмола	1305	0,17	909	0,12	392	0,06	2606	0,12	868
Ақтөбе	1714	0,12	907	0,06	730	0,07	3351	0,08	1117
Алматы	3097	0,07	2660	0,05	2946	0,06	8703	0,06	2901
Атырау	3377	0,42	3835	0,47	1755	0,3	8967	0,4	2989
ШҚО	5115	0,18	3334	0,12	2098	0,1	10547	0,13	3515
Жамбыл	2899	0,08	1901	0,05	1865	0,1	6665	0,08	2221
БҚО	2105	0,14	1191	0,07	1340	0,1	4636	0,1	1545
Қарағанды	216	0,01	148	0,01	89	0,01	453	0,01	151
Қызылорда	204	0,03	111	0,01	185	0,03	500	0,02	166
Қостанай	202	0,04	366	0,06	69	0,02	637	0,04	212
Маңғыстау	0		0	0	0	0	0	0	0
Павлодар	351	0,05	254	0,03	53	0,01	658	0,03	219
СҚО	36	0,01	26	0,00	19	0,04	81	0,02	27
Түркістан	1081	0,02	815	0,01	721	0,02	2617	0,02	872
Барлығы	21702	0,09	16457	0,06	12262	0,06	50421	0,07	16807

4-кестеден көрініп тұрғандай, ұсақ мал бруцеллезінің ең жоғары көрсеткіші (соңғы 3 жылдағы орташа шама) Атырау облысында байқалды (0,4%). ШҚО-да (0,13%), Ақмола облысында (0,12%) және БҚО-да (0,1%) ұсақ мал аурушандығының көрсеткіштері айтарлықтай төмен болды. 2017-2019 жылдар аралығында осы облыстарда бруцеллезбен ауырған 27756 бас ұсақ мал анықталып, союға тапсырылды.

4-кестеде келтірілген бруцеллезге ҰҚМ диагностикалық зерттеу нәтижелерін біз ҚР аумағын бруцеллезбен залалдану дәрежесі бойынша зоналарға бөлу кезінде пайдаландық. Ұсақ малдың залалдану пайызы орташа республикалық көрсеткіштен (0,07%) асатын облыстар бруцеллездің таралу

дәрежесі жоғары аймақтарға жатқызылды, ал аумағында залалдану пайызы 0,07% аспаған облыстар орташа дәрежелі аймақтарға жатқызылды. Қолайлы өңірлерге бруцеллезбен ауыратын жануарлар бөлінбеген немесе олардағы ауру 0,02% - дан аспайтын аумақтар жатқызылды (5-кесте).

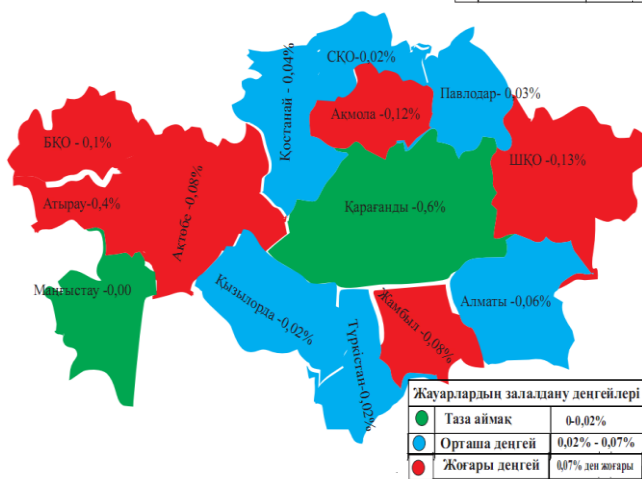
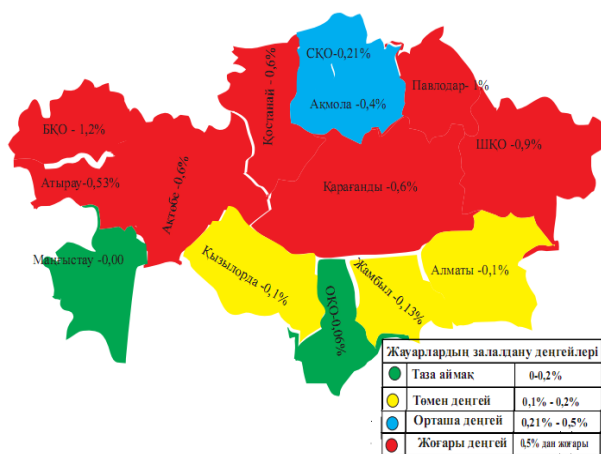
Соңғы 3 жылда ұсақ мал бруцеллезіне мониторингтік зерттеулер нәтижелерін талдау ұсақ мал бруцеллезінің таралу деңгейі жоғары өңірлерге 6 облыс (Атырау, Ақмола, Ақтөбе, Жамбыл облыстары, сондай-ақ ШҚО және БҚО) жататынын көрсетті, бұл ел аумағының 42,9% - ын құрайды.

Кесте 5 - 2017-2019 жж. ҚР облыстарын ұсақ малдың бруцеллезбен залалдану деңгейі бойынша зоналарға бөлу

к/о	ҰҚМ бруцеллезбен залалдану деңгейі	Облыстар саны және ҚР аумағын қамту %	Ауру көрсеткіштері бар облыстардың атауы (3 жылдағы орташа мәндер)
	Жоғары дәреже (0,07% -дан жоғары)	6 (42,9%)	Атырау -0,4 %, ШҚО - 0,13 %, Ақмола - 0,12%, БҚО - 0,1%, Ақтөбе және Жамбыл- 0,08%
	Орташа дәреже (0,02%-дан 0,07%- дейін)	6 (42,9%)	Алматы -0,06 %, Қостанай - 0,04%, Павлодар -0,03%, СҚО, Қызылорда, Түркістан- 0,02%
	Қолайлы аймақ (0,02% дейін)	2 (14,2%)	Қарағанды- 0,01 %, Маңғыстау - 0,00 %

5-кестеде келтірілген мәліметтерден ҚР 6 облысы (42,9%) жануарлардың ауру деңгейі орташа өңірлерге жатқызылғаны байқалады (Алматы, Қостанай, Павлодар, Қызылорда, Түркістан облыстары және СҚО). Қалған 2 Облыстың (Қарағанды және Маңғыстау) аумақтары (14,2%) ұсақ мал бруцеллезі бойынша қолайлы өңірлерге жатқызылған.

Алынған эпизоотологиялық көрсеткіштерді көрнекі көрсету үшін 2017-2019 жылдары ІҚМ және ҰҚМ бруцеллезбен залалдану деңгейі бойынша ҚР аумағын зоналарға бөлудің эпизоотиялық карталары жасалды (1-сурет).



А - ІҚМ

Б-ҰММ

Сурет 1- 2017-2019 жылдары ІҚМ және ҰҚМ бруцеллезбен залалдану деңгейі бойынша ҚР аумағын зоналарға бөлудің эпизоотиялық карталары

1-суреттен соңғы 3 жыл ішінде Маңғыстау облысы жануарлардың барлық түрлерінің бруцеллезінен таза болғаны көрінеді. ІҚМ бруцеллезі бойынша қолайлы болып Түркістан облысы, ал ұсақ мал бруцеллезі бойынша Қарағанды облысы есептеледі. Ұсынылған карталардан көрініп тұрғандай, ірі қара мал мен ұсақ мал бруцеллезімен заладанудың жоғары және орташа деңгейі бар аймақтарға ҚР-ның дәл сол облыстары жатқызылған.

Осылайша, жасалған эпизоотиялық карталар ҚР аумағында ІҚМ және ҰММ бруцеллезінің таралу ареалын және оның кеңеюінің ықтимал тәуекелдерін көзбен көруге мүмкіндік береді, олар әртүрлі эпизоотологиялық мәртебесі бар облыстарда бруцеллез инфекциясының дамуына ветеринариялық бақылауды жүзеге асыру кезінде пайдалы болуы мүмкін, оларды ескере отырып, сауықтыру және алдын алу іс-шараларын жүргізуді әдістемелік тұрғыдан дұрыс жоспарлауға болады.

Жүргізілген зерттеулер барысында біз жануарлар бруцеллезі кезіндегі эпизоотиялық үдерістің ҚР аумақтық бірліктері бойынша бруцеллез инфекциясының таралуы және олардың бруцеллезбен зақымдануы сияқты экстенсивті көрсеткіштерін зерттедік.

6 кестеде 2018 жылы ҚР 14 облысының бөлінісінде бруцеллезбен зақымданған ауылдық округтердің (а/о) және эпизоотологиялық бірліктердің (ЭБ) саны туралы мәліметтер келтірілген.

Кесте 6 - 2018 жылы ҚР-да бруцеллезбен А/О және ЭБ зақымдану көрсеткіштері

к/о	Облыс атаулары	Барлық ауылдық округтердің саны	Олардың қан шасында бруцеллезбен ауырған жануарлар анықталды, абс. Сан./%	ЭБ жалпы саны (елді мекендер мен ұйымдасқан шаруашылықтар: ЖШС, ШҚ, ЖК, АҚ, ЖҚШ және т. б.)	Олардың қаншасында бруцеллезбен ауырған жануарлар анықталды, абс. сан./%
	Ақмола	247	153/61,1	1200	223/18,6
	Атырау	72	48/66,7	371	88/23,7
	Қостанай	248	169/68,1	1522	369/25,7
	Маңғыстау	46	2/4,3	296	2/0,96
	Жамбыл	160	129/80,6	1980	219/11,06
	Алматы	253	146/57,7	6574	3476/52,8
	Қызылорда	146	36/24,2	1624	40/2,5
	Түркістан	183	133/73,2	2265	301/13,63
	ШҚО	252	163/65,1	3286	701/21,3
0	Павлодар	146	122/83,5	1980	252/12,7
1	Ақтөбе	146	115/78,8	2573	498/19,3
2	Қарағанды	208	133/64,0	3486	310/8,6
3	БҚО	152	137/90,1	3303	716/21,6
4	СҚО	196	68/34,8	1425	125/8,7
	БАРЛЫҒЫ	2455	1554/63,2	31885	7320/23,0

6-кестеден барлық А/О санынан (2455) -1554 бруцеллезбен ауырған жануарлар бөлінгенін көруге болады, бұл барлық А/О 63,2% құрайды. БҚО-да бруцеллезбен зақымдалған А/О-ның ең көп саны байқалды, онда 152 А/О-дан 137-ге бруцеллезбен ауырған жануарлар бөлінді, бұл А/О 90,1% - ды құрайды. А/О арасында бруцеллез инфекциясының кең таралуы Павлодар облысында да байқалды, онда тіркелген 146 А/О-ның 122-де бруцеллезге оң реакция берген жануарлар анықталды, бұл барлық А/О 83,5% - на тең, сондай-ақ бұл

көрсеткіш Жамбылда (80,6%), Ақтөбеде (78,8%), Түркістанда (73,21%), Қостанайда (68,1%) және Атырау облысында (66,7%) болды.

ҚР аумағында есепте тұрған барлық 31885 ЭБ арасында, 7320-да бруцеллезбен ауырған жануарлар анықталды, бұл барлық ЭБ-тердің 23,0% - ға тең. ҚР 14 облысының ЭБ арасында олардың басым бөлігі Алматы (52,8%), Қостанай (25,7%), Атырау (23,7%) облыстарында, БҚО (21,6%) және ШҚО-21,3% - да бруцеллез кездесті. Бұл деректер ҚР облыстарында бруцеллез инфекциясының аумақтық таралуының кең таралу аймағын айғақтайтын сапалы көрсеткіштер болып табылады. Қазақстан Республикасының көптеген облыстарында біз олардың аумағы бойынша инфекцияның таралуын сипаттайтын сапалық көрсеткіштердің әртүрлі жануарлар түрлерінің бруцеллезбен залалдану деңгейін көрсететін сандық көрсеткіштермен тікелей арақатынасын атап өттік. Мәселен, БҚО, ШҚО, Павлодар, Ақтөбе, Қостанай және Ақтөбе облыстарында ірі қара мал бруцеллезі бойынша, Атырау облысында, ШҚО, Ақмола облысында және БҚО-да ұсақ мал бруцеллезі бойынша ең жоғары көрсеткіштер байқалды.

Осылайша, ресми эпизоотологиялық деректерді талдау жануарлардың бруцеллезі кезіндегі эпизоотиялық процестің бруцеллезге қарсы іс-шараларды жоспарлау және ұйымдастыру кезінде ветеринариялық мамандар пайдалана алатын ҚР облыстарының А/О және ЭБ арасында бруцеллез инфекциясының таралу шамасын көрсететін кейбір сапалық көрсеткіштерін анықтауға мүмкіндік береді.

Қоғамдық денсаулықты қорғау Департаментінің деректері бойынша 2018 және 2019 жылдары республика бойынша жыл сайын 908 және 842 бруцеллезбен ауырған адамдар тіркелген. Ауру жұқтырған адамдардың көпшілігі республиканың оңтүстік облыстарында (Жамбыл, Түркістан, Алматы облыстары) тіркелген, онда ұсақ мүйізді мал көп шоғырланған. Адамдардың ауру жұқтыру көзі шамамен 80% жағдайда ұсақ мал, 15%—ІҚМ, 5% жағдайда жұқтыру көзі анықталмаған.

Ірі қара мал мен ұсақ мал бруцеллезі бойынша эпизоотиялық жағдайды зерттеу нәтижесінде, жалпы республика бойынша, облыстар, аудандар, ауылдық округтер бөлінісінде ҚР жекелеген аумақтарында бруцеллез бойынша қолайсыз жағдайды сақтауға ықпал ететін неғұрлым маңызды себептер анықталды, бұл: облыстың ауылдық округтері мен аудандарындағы ауыл шаруашылығы жануарларының нақты басын диагностикалық зерттеулермен толық қамтымау; жануарлардың іш тастауы болған жағдай туралы ветеринариялық мамандарды хабардар етпеу және бруцеллезге және басқа да инфекциялық ауруларға зерттеу үшін ветеринариялық зертханаға патологиялық материал жібермеу; шаруашылықты қолайсыз деп уақтылы жарияламау; ауру жануарларды союға тапсыру үшін уақтылы оқшаулап және тапсырмау; шаруашылықтарда сау жануарлар арасында ауру жұқтыру қаупі бар, союға тапсырылған ауру жануарлардан алынған төлдің қалып қоюы; ҚР облыстарының әр түрлі аудандарының, А/О, ЭБ шаруашылық жүргізуші субъектілерінің ішінде жануарларының әртүрлі түрлерінің қозғалысы бойынша нақты есептің болмауы және малды бақылаусыз сатып алу; табындарды

(топтарды, отарды) қалыптастыру ережелерін бұзу, яғни табында әр түрлі және әр түрлі жыныстық-жас топтарындағы жануарларды бірге ұстау; жайылымдарда және жануарларды суару орындарында қолайсыз және қолайлы шаруашылықтардан және эпизоотиялық жағдайы анықталмаған шаруашылықтардан келген жануарлардың бірге жүруі және т. б.

Осылайша, соңғы 3 жылдағы жануарлардың бруцеллезі бойынша эпизоотиялық жағдайды талдау ҚР-дағы ірі қара және ұсақ малдың бруцеллез эпизоотологиясындағы басты рөлін көрсетті.

Әзірленген, аймақтарға бөлудің эпизоотиялық картасы жыл сайын әзірленетін ұқсас карталардың каталогын толықтырады, олардың салыстырмалы талдауы ҚР аумағында жануарлар бруцеллезінің таралу ареалының кеңеюін немесе азаюын қадағалауға мүмкіндік береді. Соңғы 3 жылда бруцеллездің эпизоотологиялық мониторингін жүргізу кезінде алынған деректер негізінде ҚР облыстарының аумағы жануарлардың бруцеллезбен залалдану дәрежесі бойынша әртүрлі санаттарға бөлінді (жоғары, орташа, төмен дәрежелі және таза), оларда тиісті сараланған эпизоотияға қарсы іс-шаралар жүргізілетін болады.

Диссертация тақырыбы бойынша зерттеулер жүргізілген республиканың кейбір облыстарында да жануарлардың бруцеллезі бойынша індеттік жағдай зерттелді.

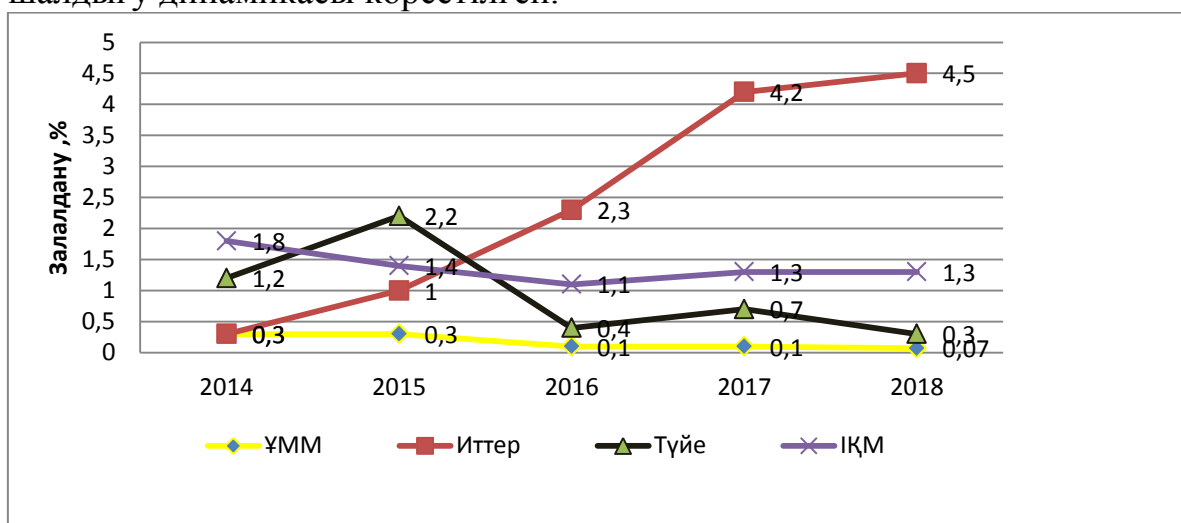
Батыс Қазақстан облысы:

БҚО-дағы 2014-2018 жылдардағы бруцеллез бойынша індеттік ахуал зерттелінді.

Кесте 7 - БҚО-да 2014-2018 жылдары жануарлардың бруцеллезбен ауру деңгейі және анықталған мал саны

Жылдар	ІҚМ		ҰҚМ		түйе		Жылқы		шошқа		ит	
	ауыр. %	Ауру саны	ауыр. %	Ауру саны	ауыр. %	Ауру саны	ауыр. %	Ауру саны	ауыр. %	Ауру саны	ауыр. %	Ауру саны
2014	1,8	8216	0,3	2077	1,2	42	0	0	0	0	0,3	2
2015	1,4	8942	0,3	2888	2,2	44	0,1	1	0	0	1,0	5
2016	1,1	7508	0,1	1162	0,4	8	0,1	1	0	0	2,3	11
2017	1,3	8801	0,14	2105	0,7	18	0	0	0	0	4,2	21
2018	1,3	7703	0,07	1191	0,34	9	0,09	1	0	0	4,5	23
5 жылдық орташа көрсеткіш	1,4	8234	0,1	1885	0,9	24	0,06	0,6			2,4	12

7-кестеден зерттелгендердің санынан пайызбен көрсетілген әр түрлі жануарлардың бруцеллезбен сырқаттанушылық құрылымын салыстырмалы талдау кезінде соңғы 5 жылда бірінші орынды иттер (2,4%) алады, одан кейін ІҚМ (1,4%), түйелер (0,9%), ұсақ мал (0,1%), жылқылар (0,06%) және шошқа (0%). Жыл сайын бруцеллезбен орташа есеппен 65000 ірі қара, 1140000 ұсақ мал, 16000 шошқа, 2300 түйе, 500 ит, 77 жылқы тексерістен өткен. Бруцеллезбен ауырған жануарлардың абсолютті санын талдау көрсеткендей, соңғы 5 жылда бруцеллезге жыл сайын орта есеппен 8000 - нан астам ірі қара, 2000 - ға жуық ұсақ мал, 24 түйе, 12 бас ит анықталады. 5 жыл ішінде бруцеллезге оң нәтиже берген 3 жылқы анықталды, ал шошқалардың бруцеллезбен ауырған жағдайлары тіркелген жоқ. 2-суретте соңғы 5 жыл ішінде жануарлардың әртүрлі түрлерінің бруцеллезге шалдығу динамикасы көрсетілген.



Сурет 2- БҚО-да әр түрлі жануарлардың 2014-2018 жж бруцеллезге шалдығу динамикасы

2-ші суреттен, 2015 жылдан бастап ауыл шаруашылығы жануарларының бруцеллезбен залалдану деңгейінің біртіндеп төмендегені байқалады, бұл облыста жүргізілетін бруцеллезге қарсы іс-шаралардың жандануымен және неғұрлым қатаң бақылаумен түсіндіріледі. Жануарларды бруцеллезден сауықтыру бойынша жүргізілген ветеринариялық-санитариялық жұмыстардың нәтижелері бруцеллез бойынша эпидемиологиялық жағдайдың жақсаруына және алғаш рет бруцеллез диагнозы қойылған адамдардың санына да әсер етті. Облыста соңғы жылдары бұл көрсеткіштің төмендеу үрдісі байқалады.

Бруцеллезге оң нәтиже берген иттердің пайызы 2014 жылдың 0,3% - дан бастап үнемі көтеріліп, 2018 жылы зерттелгендердің санынан 4,5% - ға жеткенін атап өткен жөн. Бруцеллезге оң реакция берген иттердің жануарлардың басқа түрлерімен салыстырғанда орта есеппен 5 жыл ішінде көп болуын (2,4%) иттердің шектеулі саны ғана, негізінен, бруцеллез бойынша қолайсыз шаруашылықтарда, оларда бруцеллезге қарсы сауықтыру іс-шараларын жүргізу кезеңінде отар маңындағы иттердің зерттелгендігімен түсіндіруге болады.

Осылайша, бруцеллезбен ауырған жануарлардың абсолютті саны бойынша орта есеппен 5 жыл ішінде бірінші орында ІҚМ және ҰҚМ (тиісінше 8234 және 1885 бас) болды, бұл БҚО-дағы бруцеллездің эпизоотологиясындағы жануарлардың осы түрлерінің басты рөл атқаратынын көрсетеді.

Қоғамдық денсаулықты қорғау Департаментінің деректері бойынша 2015-2018 жылдары облыс бойынша жыл сайын орташа есеппен 54 адам бруцеллезбен ауырған. 2018 жылы 2017 жылмен салыстырғанда облыс бойынша адамдардың аурушандығы 33,8% - ға төмендеді. Адамдардың бруцеллез жұқтыру көзі шамамен 80% жағдайда ұсақ мал, 15%–ІҚМ, 5% жағдайда жұқтыру көзі анықталмаған.

Адамдардың бруцеллезбен сырқаттанушылығының аумақтық таралуын және ұсақ малдың (көп дәрежеде) және ірі қара малдың (аз дәрежеде) залалдануын талдау оң арақатынасқа ие, бұл аурудың жануарлардан адамдарға жұғатындығын растайды. Бұл деректер облыстың ветеринариялық және медициналық қызметін ескерту және бруцеллезге қарсы пәрменді іс-шараларды ұйымдастыру үшін белгі ретінде қызмет етуі тиіс.

Осы эпизоотологиялық деректерге сүйене отырып, облыс аумағын ІҚМ бруцеллезінің қарқындылығы көрсеткіші бойынша аймақтарға бөлу картасы жасалды (3-сурет).



Сурет 3 - 2015-2018 жж. БҚО аумағын ІҚМ бруцеллезі кезіндегі эпизоотиялық процесс ағымының қарқындылығы бойынша аймақтарға бөлу

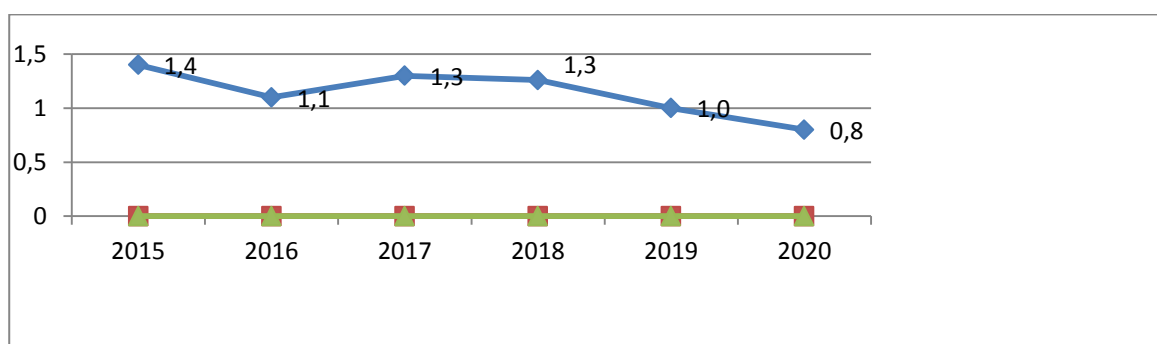
3-суреттен облыстың 6 ауданы жоғары дәрежелі аймаққа жататынын, 6 аудан және Орал қаласында ІҚМ бруцеллезімен орташа дәрежеде залалданған аймаққа жататынын көруге болады, бруцеллезден таза аудандар жоқ.

Осылайша, 2015-2018 жылдарға арналған бруцеллез бойынша эпизоотиялық жағдайды талдау негізінде аймаққа бөлудің эпизоотологиялық картасы жасалды, онда облыс аумағы жануарлардың бруцеллезбен залалдану дәрежесі бойынша әртүрлі санаттарға бөлінді (жоғары, орташа), онда тиісті сараланған эпизоотияға қарсы іс-шаралар жүргізілуі тиіс. Жасалған аймақтарға бөлу карталары аудандарда бруцеллезге қарсы іс-шараларды жоспарлау, ұйымдастыру және жүргізу кезінде облыстың ветеринариялық қызметіне пайдалы болуы мүмкін.

Бұдан әрі біз облыстың әкімшілік аумақтарындағы ІҚМ және ҰҚМ бруцеллезі бойынша эпизоотиялық жағдайды зерделеу бойынша келесі 3 жылдағы (2018-2020 жж.) зерттеулерді жалғастырдық.

Сонымен қатар, 3 жыл ішінде облыста бруцеллезге анықталған жануарлардың абсолюттік саны бойынша ІҚМ (20778 бас) және ҰҚМ (3994 бас) басым болғаны анықталды. Осы кезеңде бруцеллезбен ауырған жануарлардың басқа түрлерінің (жылқы - 2, түйе - 13 және шошқа -0) саны бірлі – жарым болды, ал оң нәтиже берген иттердің саны-172 бас, бұл 5,7% - ды құрады. Бұл иттер негізінен бруцеллезден таза емес шаруашылықтардағы отар маңындағы иттер болып табылады. Жануарлардың басқа түрлерінің арасында бруцеллездің тіркелу жағдайлары ІҚМ және ҰҚМ аурушандығының жоғары деңгейі бар шаруашылық жүргізуші субъектілерде жиі байқалғанын атап өткен жөн.

Бұдан әрі біз 2015-2020 жылдардағы ІҚМ бруцеллезімен залалдану динамикасын талдадық (%- бен), ол 4-суретте келтірілген.

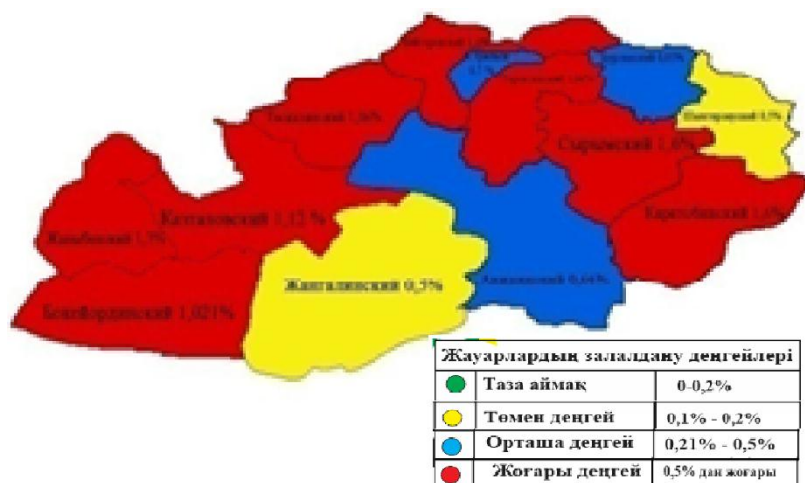


Сурет 4 -БҚО-да 2015 жылдан 2020 жылға дейін ІҚМ бруцеллезімен залалдану динамикасы (%- бен)

4-суреттен көріп отырғанымыздай, 2015 жылдан бастап 2020 жылға дейін БҚО-да ІҚМ ауруы 0,8% -1,4% деңгейінде сақталып отыр. Осы жылдар ішінде бруцеллез инфекциясының ұзақ стационарлығы фермалардың ветеринариялық-санитариялық жай-күйінің төмендігімен, жануарларды бруцеллезге 100% серологиялық зерттеу фактілерінің болмауымен, малдың бақылаусыз қозғалуымен және көші-қонымен, ауру жануарларды уақтылы оқшауламаумен, жануарларда бруцеллезге қарсы иммунитеттің болмауымен және т. б. байланысты болды.

4-суреттен 2018 жылмен (1,3%) салыстырғанда 2020 жылы ІҚМ бруцеллезімен залалдану аздап төмендегені (0,8%) байқалады.

Алынған эпизоотологиялық көрсеткіштерді көрнекі көрсету үшін 2018-2020 жылдарға ІҚМ бруцеллезбен залалдану бойынша БҚО аумағын аймақтарға бөлудің эпизоотиялық карталары жасалды (5-сурет).



Сурет 5 - 2018-2020 жж. ІҚМ бруцеллезі бойынша облыс аудандары бөлінісінде БҚО аумағын аймақтарға бөлу

5-суреттен соңғы 3 жыл ішінде БҚО-да ІҚМ бруцеллезінен таза аудандар жоқ екені көрінеді. Ұсынылған карталардан көрініп тұрғандай, ІҚМ бруцеллезімен залалданудың жоғары және орташа деңгейі бар аймақтарға облыстың 11 ауданы жатады, олар облыс аумағының 84,6% - ын құрайды.

Жүргізілген зерттеулер барысында біз сондай-ақ БҚО аумақтық бірліктері бойынша бруцеллез инфекциясының таралуы және олардың бруцеллезбен зақымдануы сияқты жануарлар бруцеллезі кезіндегі эпизоотиялық процестің экстенсивті көрсеткіштерін зерттедік.

8-кестеде 2019 жылы БҚО-ның 13 аумақтық бірлігі бөлінісінде бруцеллезбен зақымданған ауылдық округтердің (А/О) және эпизоотологиялық бірліктердің (ЭБ) саны туралы мәліметтер келтірілген.

Кесте 8 - БҚО-да 2019 жылы А/О және ЭБ бруцеллезбен зақымдану көрсеткіштері

№ к/о	Облыс атаулары	Барлық ауылдық округтердің саны	Олардың қаншасында ауру жануарлар анықталынды, абс. сан./%	ЭБ жалпы саны(елді мекендер мен ұйымдасқан шаруашылықтар: ЖШС, ШҚ, ЖК, АҚ, ЖҚШ және т. б.)	Олардың қаншасында ауру жануарлар анықталынды, абс. сан./%
1	Ақжайық	18	17/94,4%	369	124/33,6%
2	Байтерек	22	17/77,3%	290	61/21%
3	Бокейорда	7	7/100%	263	116/44,1%
4	Бөрлі	15	13/86,7%	114	52/45,6%
5	Жанғала	9	8/88,8%	468	8/1,7%
6	Жанібек	9	9/100%	310	69/22,2%

7	Казталов	16	16/100%	445	101/22,7%
8	Қаратөбе	8	8/100%	161	43/26,7%
9	Сырым	12	12/100%	351	91/25,9%
10	Тасқала	9	8/88,9%	182	29/16%
11	Теректі	15	15/100%	272	53/19,5%
12	Шынғырлау	8	5/62,5%	145	5/3,4%
13	Орал қ.	5	100%	17	6/35,3%
Облыс бойынша барлығы		153	135/91,2%	3387	758/22,4%

8-кестеден барлық А/О санынан (153) -135-те бруцеллезбен жануарлар анықталғанын көруге болады, бұл барлық А/О 91,2% құрайды. Бруцеллез жайлаған А/О ең көп саны БҚО-ның 7 ауданында байқалды, онда барлық ауылдық округтерден бруцеллезбен ауырған жануарлар бөлінді, яғни жануарлар бруцеллезінің аумақтық таралуы 100% - ды құрайды. Осыған ұқсас жағдай тағы 4 ауданның А/О арасында байқалды (Ақжайық, Тасқала, Жаңақала, Бөрлі), онда тіркелген 51 А/О-ның 46-сында бруцеллезбен ауырған жануарлар анықталды, бруцеллездің аумақтық таралуы 86,7-94,4% құрады.

Облыс аумағында тіркелген 3387 ЭБ арасында 758-де бруцеллезбен ауырған жануарлар анықталды, бұл барлық ЭБ -22,4% - ға тең. БҚО-ның 13 ауданының ЭБ арасында олардың басым бөлігі Бөрлі (45,6%), Бөкей ордасы (44,1%), Орал қаласы (35,3%) және Ақжайық аудандарында (33,6%) бруцеллез тіркелген.

Бұл деректер облыс аудандарында бруцеллез инфекциясының аумақтық таралуының кең таралу аймағын айғақтайтын сапалы көрсеткіштер болып табылады. Облыстың көптеген аудандарында біз олардың аумағында инфекцияның таралуын сипаттайтын сапалық көрсеткіштердің әртүрлі жануарлар түрлерінің бруцеллезбен залалдану деңгейін көрсететін сандық көрсеткіштермен тікелей арақатынасын атап өттік. Мәселен, БҚО-ның Бәйтерек, Қаратөбе, Сырым аудандарында бруцеллез бойынша ірі қара мал ауруының ең жоғары көрсеткіштері байқалды. Орал, Ақжайық аудандарында-ұсақмал бруцеллезі басым болды.

Осылайша, ресми эпизоотологиялық деректерді талдау жануарлардың бруцеллезі кезіндегі эпизоотиялық процестің бруцеллезге қарсы іс-шараларды жоспарлау және ұйымдастыру кезінде ветеринариялық мамандар пайдалана алатын облыстың аудандары, А/О және ЭБ арасында бруцеллез инфекциясының таралу шамасын көрсететін кейбір сапалық көрсеткіштерін анықтауға мүмкіндік береді [125].

2016-2018 жылдары Ақтөбе облысының аудандарында эпизоотиялық жағдай және жануарлар мен адамдардың бруцеллезбен сырқаттанушылығы салыстырмалы зерттелді, жүргізілген зерттеу нәтижелері 9-10 кестелерде келтірілген.

Кесте 9 - 2016-2018 жылдары Ақтөбе облысында жануарлардың бруцеллезге шалдығу деңгейі және абсолютті саны

жылдар	ІҚМ		ҰҚМ		түйе		жылқы		шошқа		ит	
	ауыр. %	Ауру саны	ауыр. %	ауру саны	ауыр. %	ауру саны	ауыр. %	ауру саны	ауыр. %	ауру саны	ауыр. %	ауру саны
2016	0.54	2932	0.11	1479	0.4	38	0	0	0	0	0	0
2017	0.63	3639	0.12	1714	0.2	32	0.2	2	0	0	2.8	17
2018	0.51	2595	0.06	907	0.3	44	0	0	0	0	0.6	4
Барлығы 3 жылда		9166		4100		114		2		0		21
Орташа 3 жылда	0.56	3053	0.09	1366	0.26	38	0.06	0.6	0	0	1.1	7

9-кестеден Ақтөбе облысында 2016-2018 жылдары бруцеллезге диагностикалық зерттеулер кезінде орташа есеппен оң нәтиже берген иттер (1,1%), ІҚМ (0,56%), түйелер (0,26%), ұсақ мал (0,21%), жылқылар (0,06) және шошқалар (0,0%) екендігі анықталды.

Ет қоректі жануарлардың басқа түрлерімен салыстырғанда бруцеллезбен залалданудың көп болуы (1,1%), негізінен отар маңындағы иттер зерттелгендігімен түсіндіруге болады. Түйелер арасында 3 жыл ішінде бруцеллезбен ауырғандардың көбі Байғанин, Темір және Хромтау аудандарында байқалды, онда ірі қара мал арасында аурудың жоғары деңгейі байқалды. Бірақ барлық кезеңде анықталған ауру түйелердің саны 114 құрады, бұл жылына орта есеппен 38 бастан аспады.

Бруцеллезбен ауырған жануарлардың абсолюттік саны бойынша 3 жыл ішінде бірінші орында ІҚМ және ҰММ (тиісінше 9166 және 4100 бас) болды. Облыс аудандары бөлінісінде жануарлар бруцеллезінің таралуын талдау осы 3 жыл ішінде ІҚМ арасында бруцеллезбен ауыру облыстың барлық 12 ауданында, уақ малда 9-ауданда, итте 5 және түйеде 4 ауданында байқалғанын көрсетті. Осы кезеңде бруцеллезге 2 жылқы анықталды, ал бруцеллезге оң нәтиже берген шошқалар болған жоқ.

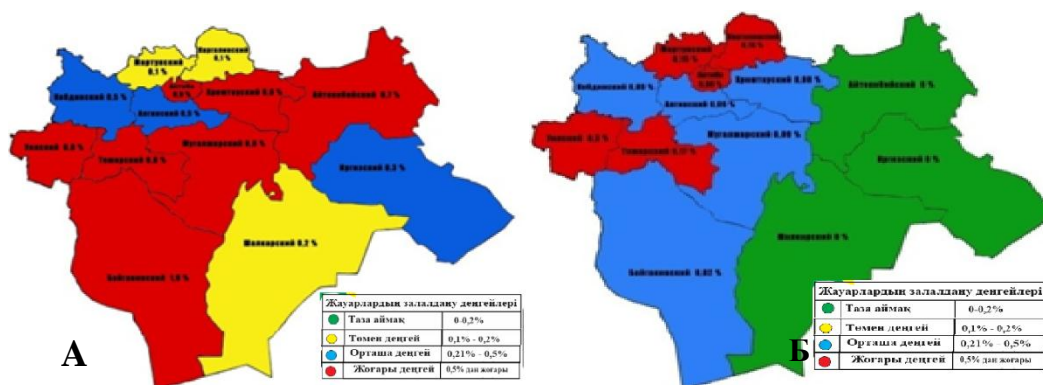
Осылайша, 2016-2018 жылдардағы зерттеулер бруцеллез эпизоотологиясында облыстағы мал басының негізгі құраушысы ретінде ірі және ұсақ мал басты рөл атқарғанын көрсетті.

Эпизоотологиялық деректерді талдау бруцеллезбен ІҚМ ауруының жоғары дәрежесі 6 ауданда (облыс аумағының 50%), орташа дәрежесі 3 ауданда (25,0%) және төмен деңгейі 3 ауданда (25,0%) тіркелгенін көрсетеді. Осы кезеңде ІҚМ бруцеллезі бойынша таза аудандар болған жоқ.

Осы жылдары ұсақ мал бруцеллезбен ауыруының ең жоғары пайызы Ақтөбе қаласында-0,99 %, Ойыл ауданында - 0,3 %, Темір ауданында - 0,17%,

Мәртөк, Қарғалы аудандарында - 0,15%- дан байқалды. Ұсақ мал бруцеллезімен ауыруының жоғары деңгейі (облыстық орташа көрсеткіштен жоғары - 0,1%), 4 ауданда тіркелді, бұл облыс аумағының 33,3% құрайды. Бруцеллезбен ауыратын жануарлардың саны 2879 бас немесе 3 жыл ішінде анықталған барлық ұсақ мал басының 70,2%.

Алынған эпизоотологиялық көрсеткіштерді көрнекі көрсету үшін 2016-2018 жылдары ІҚМ және ҰММ бруцеллезбен заладану бойынша облыс аумағын аймақтаудың эпизоотиялық карталары жасалды (6-сурет).



Сурет 6 - 2016-2018 жылдары ІҚМ (А) және ҰММ (Б) бруцеллезгешалдығу дәрежесі бойынша Ақтөбе облысы аумағын аймақтарға бөлу

6-суреттен соңғы 3 жыл ішінде Ақтөбе облысында ІҚМ бруцеллезінен таза аудандар жоқ екендігі көрінеді. Әйтеке би, Ырғыз, Шалқар аудандары бруцеллез бойынша МІҚ таза болып табылады. Ұсынылған карталардан көрініп тұрғандай, ірі қара мал мен ұсақ мал бруцеллезбен залалданудың жоғары және орташа деңгейі бар аймақтарға Ақтөбе қаласы, Темір, Ойыл, Мәртөк, Қарғалы, Алға және Қобда аудандары жатқызылған.

Осылайша, жасалған эпизоотиялық карталар облыс аумағында ірі қара мал мен ұсақ мал бруцеллезінің таралу ареалын бейнелеуге мүмкіндік береді және әртүрлі эпизоотологиялық мәртебесі бар аудандарда бруцеллез инфекциясының дамуына ветеринариялық бақылауды жүзеге асыру кезінде пайдалы болуы мүмкін.

Жүргізілген зерттеулер барысында біз жануарлардың бруцеллезі кезіндегі эпизоотиялық үдерістің облыстың аумақтық бірліктері бойынша бруцеллез инфекциясының таралуы, яғни олардың бруцеллезбен зақымдануы сияқты экстенсивті көрсеткіштерін зерттедік.

10-кестеде 2018 жылы облыстың 12 ауданы бөлінісінде бруцеллезбен зақымданған ауылдық округтердің (А/О) және эпизоотологиялық бірліктердің (ЭБ) саны туралы мәліметтер келтірілген.

Кесте 10 - 2018 жылы Ақтөбе облысында А/О және ЭБ бруцеллезбен зақымдану деңгейі

№ к/о	Облыс атаулары	Барлық ауылдық округтердің саны	Олардың қанша ауырған жануарлар анықталды, абс. Сан./ %	ЭЕ жалпы саны(елді мекендер мен ұйымдасқан шаруашылықтар: ЖШС, ШҚ, ЖК, АҚ, ЖҚШ және т. б.)	Олардың қанша ауырған жануарлар анықталды, абс. Сан./ %
1	Айтекеби	15	14/93,3	176	22/12,5
2	Алға	13	11/84,6	200	49/24,5
3	Байғанин	9	7/77,8	259	32/12,3
4	Бірғыз	7	4/57,1	119	16/13,4
5	Қарғалы	8	3/37,5	73	4/5,5
6	Қобда	14	13/81,25	333	18/7,2
7	Мартөк	13	9/69,2	118	16/13,5
8	Мұғалжар	14	13/92,9	333	52/15,6
9	Темір	11	9/81,8	264	43/16,2
10	Ойыл	7	7/100,0	38	35/92,1
11	Хромтау	15	14/93,3	192	56/29,2
12	Шалқар	13	6/46,1	465	20/4,3
13	Ақтөбе қ.	5	5/100,0	85	16/18,8
Барлығы		144	115/79,8	2655	379/14,3

10-кестеден барлық А/О санынан (144) -115-те бруцеллезбен ауыратын жануарлар бөлінгенін көруге болады, бұл барлық А/О 79,8% құрайды. Бруцеллезбен зақымданған А/О-ның ең көп саны Ойыл ауданында және Ақтөбе қаласында (100%), Хромтау, Әйтеке би ауданында (93,3%) байқалды.

Облыс аумағында тіркелген 2655 ЭБ арасында, 379-да бруцеллезбен ауыратын жануарлар анықталды, бұл ЭБ 14,3% - ға тең. 12 ауданның ЭБ арасында бруцеллезбен зақымданғанының көп бөлігі Ойыл (92,1%) және Хромтау ауданында (29,2%), ал қалған аудандарда ЭБ бруцеллезбен зақымдануы 4-18% - дан аспайды.

Бұл деректер облыс аудандарында бруцеллез инфекциясының аумақтық таралу аймағы туралы куәландыратын сапалы көрсеткіштер болып табылады. Зерттеудің келесі кезеңінде 2016-2018 жылдары жануарлар мен адамдардың бруцеллезбен сырқаттанушылығына салыстырмалы талдау жүргізілді. Осы жылдар ішінде бруцеллез тиісінше 33, 24 және 21 адамда анықталды. 100 мың тұрғынға шаққандағы сырқаттанушылық көрсеткіші жылдарға сәйкес 3,98; 2,86; 2,47 құрады. Осыдан облыс тұрғындары арасында бруцеллезбен сырқаттанушылықтың біршама төмендегені байқалады. 9-кестенің деректерінен 2016 жылдан бастап жыл сайын ІҚМ және ҰММ бруцеллезбен залалдануы

біртіндеп төмендегені байқалады. Осы жылдар ішінде адамдар мен ұсақ мүйізді малдардың бруцеллез ауруы арасындағы өзара байланыс байқалады. Мысалы, осы жылдар ішінде облыстың 7 ауданында адамдардың бруцеллезбен сырқаттануы оларда ұсақ мүйізді малдың бруцеллезбен залалдануының жоғары дәрежесіне және ірі қара малдың ауруға шалдығуы жоғары 5 ауданда қатар болуына байланысты болды.

Осылайша, соңғы жылдары ҚР Ақтөбе облысында жануарлар бруцеллезінің эпизоотологиясында басты рөлді ірі қара және ұсақ мал атқарды. Ірі қара мал бруцеллезімен залалдануының жоғары деңгейі облыс аумағының жартысында (50%) тіркелді, ал ұсақ мал бруцеллезі бойынша 4 ауданның аумағы (33,3%) аурушаңдықтың орташа дәрежесімен 5 аудан (41,6%) аймағына жатқызылды.

Әзірленген аймаққа бөлу эпизоотиялық картасы облыс аумағында жануарлар бруцеллезінің таралу ареалының кеңеюін немесе азаюын қадағалауға мүмкіндік береді. Облыстың А/О және ЭБ арасында бруцеллез инфекциясының таралу шамасын көрсететін жануарлар бруцеллезі кезіндегі эпизоотиялық процестің біз белгілеген сапалық көрсеткіштерін ветеринариялық мамандар бруцеллезге қарсы іс-шараларды жоспарлау және жүргізу кезінде пайдалануы мүмкін [126].

Түркістан облысында әртүрлі жануарлар бруцеллезінің 2014-2018 жылдары таралуын толығырақ талдау үшін індеттанулық зерттеу жүргізілді. Зерттеу нәтижелері кестеде көрсетілген (11-кесте).

Кесте 11 - 2014-2018жж. Түркістан облысында жануарлардың бруцеллезбен залалдануы

Жылдар	ІҚМ		ҰММ		Түйе		жылқы		шошқа		ит	
	Залалдану, %	Ауруларсаны	Залалдану, %	Ауруларсаны	Залалдану, %	Ауруларсаны	Залалдану, %	Ауруларсаны	Залалдану, %	Ауруларсаны	Залалдану, %	Ауруларсаны
2014	0,05	538	0,07	2983	0	0	0	0	0	0	0,2	6
2015	0,05	557	0,04	1454	0	0	0,18	3	0,03	2	0,1	8
2016	0,06	633	0,04	1415	0,01	1	0	0	0	0	0,8	45
2017	0,08	691	0,06	979	4,5	1	0	0	0	0	1,7	11
2018	0,04	491	0,01	799	0,4	6	0	0	0	0	2,8	7
5 жылғы орташа көрсеткіш	0,05	582	0,04	1526	0,9	1,6	0,03	0,6	0,01	0,4	1,1	15,4
5 жылда барлығы		2910		7630		8		3		2		77

11-кестеден, Түркістан облысында 2014-2018 жылдары ІҚМ бруцеллезбен залалдануының орташа көрсеткіші 0,05 %, ал ҰММ 0,04 % болғандығы белгілі болды. Облыс шаруашылықтарында 5 жылда бруцеллезге оң нәтиже берген жануарлар саны бойынша, бірінші орында ҰММ– 7630 бас, содан кейін ІҚМ– 2910 бас, ал үшінші орында иттер (77 бас) болды. Осы жылдар ішінде, басқа жануарлардан 8 түйе, 3 жылқы және 2 шошқа бруцеллезге оң нәтиже берді, облыс аймағында жануарлардың түсік тастауы немесе өлітууы тіркелген жоқ. Жалпы, облыста ірі қара мал бруцеллезінен қолайсыз 1 ғана пункт болды, ол 2016 жылы сауықтырылды. Талдау көрсеткендей, Түркістан облысында 2014-2018 жылдар аралығында ірі қара мен ұсақ мүйізді малдардың бруцеллез ауруы жоғары және орташа деңгейде таралған аудандар болған жоқ. алайда облыстың 5 ауданында осы жануарлардың бруцеллезбен залалдануы айтарлықтай, ал 8 ауданында төменгі дәрежеде болды. Жалпы, Түркістан облысында ірі қарамен ұсақ мал бруцеллезінен таза аймақтар жоқ, бруцеллез індеті облыстың барлық 13 ауданы 2 қаласында да тіркелген.

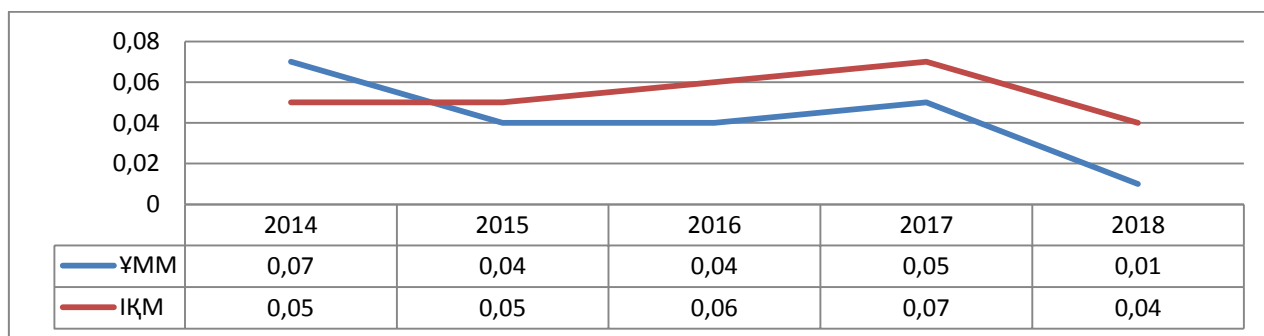
5 жыл ішінде облыста ІҚМ бруцеллезбен залалдану деңгейі бойынша, сәйкесінше Сайрам–0,09%, Ордабасы және Түлкібас–0,07%, Түркістан–0,06% аудандарын және Шымкент қаласын–0,05% атауға болады.

Ал ҰММ бруцеллезіне келетін болсақ, залалдану деңгейі бойынша, сәйкесінше, Төлеби – 0,08 %, Сайрам –0,07 %, Түлкібас, Созак – 0,07 % және Түркістан қаласы – 0,06 % орналасты.

Түйе бруцеллезі Арыс(0,6%), Шардара(0,6%) және Мақтаарал аудандарында(0,2%) тіркелді.

5 жыл ішінде өңірде иттер арасында бруцеллез ауруының жоғары деңгейі– Түлкібас ауданында–0,9%, Отырар–0,8%, Қазығұрт және Сайрам ауданында–0,7% шамасында байқалды. Ит бруцеллезі бруцеллезге оң нәтиже бергені ірі қарамен ұсақ малдар көп шыққан аудандарда және көбінесе отар маңындағы иттерде кездесті. Осылайша, талдау көрсеткендей, Түркістан облысында жануарлар бруцеллезінің эпизоотологиясында басты рөлге ірі қара мен ұсақ мүйізді мал ие, ал қалған жануарлар бруцеллездің таралуында ерекше эпизоотологиялық рөл атқармайды. Ал отар маңындағы иттер бруцеллез қоздырушысын механикалық таратушылары болуы мүмкін.

Түркістан облысында 2014-2018 жылдар аралығында ірі қара мен ұсақ мүйізді малдардың бруцеллезбен залалдану динамикасы 7 суретте көрсетілген (7-сурет).



Сурет 7 – Түркістан облысындағы ІҚМ мен ҰММ 2014-2018 жылдары бруцеллезбен залалдану динамикасы

7-ші суреттен, 2014 жылдан, ал 2018 жылы ауру деңгейі күрт 0,01% дейін төмендеді. Керісінше, ІҚМ бруцеллезі 2014 жылдан бастап 2017 жылға дейін үнемі өсіп, тек 2018 жылы 0,04 % дейін азайғанын көруге болады.

Түркістан облысының аймақтары бойынша 2014-2018 жылдары әр түрлі жануарлар арасында бруцеллездің таралуын талдау, ІҚМ бруцеллезі көбінесе Сайрам ауданында анықталғанын, ал қалған барлық аудандарда бруцеллезге оң реакция берген ҰММ көп болғанын көрсетті. Бруцеллезге оң реакция беретін иттердің көп саны Түлкібас, Отырар, Сайрам және Қазығұрт аудандарында тіркелген. 5 жыл ішінде жануарлардың басқа түрлерінің арасында бруцеллез ауруы сирек жағдайда ғана кездесті.

Жануарлардың жекелеген түрлеріндегі бруцеллездің таралуын зерттеумен қатар, бруцеллез инфекциясының территориялық таралуын талдадық, ол үшін кестеде (12-кесте) көрсетілгендей, Түркістан облысының ауылдық округтері (а/о) мен эпизоотологиялық бірліктерінде (ЭБ) бруцеллез ауруының орын алуы туралы мәліметтер жинақталды.

Кесте 12 - 2018 жылы Түркістан облысының А/О мен ЭБ бруцеллездің таралу көрсеткіштері

Аудан атауы	Аудан ағы а/о саны	Оның қаншасын да бруцеллез тіркелді	Бруцеллез тіркелген а/о, %	Аудан ағы ЭБ саны	Оның қанша сында бруцеллез тіркелді	Бруцеллез тіркелген ЭБ,%
Бәйдібек	11	11	100	21	10	47,6
Созақ	12	11	91,6	21	4	19,04
Арыс	7	6	85,7	26	3	11,5
Мақтарал	24	12	50	179	23	12,8
Ордабасы	10	8	80	119	39	32,7
Түлкібас	15	11	73,3	114	22	19,3
Шардара	11	9	81,8	39	9	23,1
Қазығұрт	13	9	69,2	79	24	30,4
Отырар	13	6	46,2	188	17	9,04
Сайрам	11	11	100	21	12	57,14
Төлеби	13	13	100	64	32	50
Түркестан	12	12	100	203	72	35,5
Сарыағаш	26	12	46,2	53	24	45,3
Кентауқ.	5	3	60	36	10	27,7
Барлығы	183	134	73,2	1163	301	25,8

12-ші кестеден көрінгендей, Түркістан облысының барлық 183 ауылдық округтердің 134-інде (73,2%) бруцеллез ауруына шалдыққан жануарлар бар, яғни осы а/о бруцеллезден таза емес деп есептелінеді. Бәйдібек, Сайрам, Төлеби және Түркістан аудандарының ауылдық округтері 100 % бруцеллез инфекциясынан таза емес болып саналады.

Облыс аумағындағы 1163 ЭБ-тің 301-інде (25,8 %) бруцеллез ауруына шалдыққан жануарлар бар. Яғни бруцеллез, аурудан таза емес ауылдық

округтардағы барлық эпизоотологиялық бірліктердің бәрінен бірдей анықталмайды, тек оның шамамен 25% -ында ғана кездеседі.

Бұл мәліметтер профилактикалық және дифференциаланған бруцеллезге қарсы іс-шараларды жоспарлау және ұйымдастыру кезінде ескерілуі керек. Аймақтың едәуір бөлігінде бруцеллездің кең таралғанына қарамастан, облыс аумағында ресми тіркелген бруцеллезден таза емес пункттер сирек кездеседі.

Жалпы алғанда, облыста 1 ғана ІҚМ бруцеллезінен таза емес пункт тіркелген, ол 2016 жылы індеттен сауықтырылды. 2017 жылдан бастап Түркістан облысында ресми тіркелген бруцеллезден таза емес пункттер жоқ. Облыс шаруашылықтарында жануарлардың бруцеллез себебінен іш тастауы немесе олардың арасында аурудың жаппай анықталынуы тіркелмеген. Аймақтағы бруцеллезден сауықтыру жұмыстары, індетке қарсы вакциналарды немесе табындағы (отардағы) малды түгелдей етке тапсыру тәсілін қолданбай, жүйелі түрде диагностикалық зерттеулер өткізіп, аурумалды оқшаулап, союға жіберу арқылы жүзеге асырылады.

Бруцеллез – бұл адамдарға жануарлардан жұғатын зооантропонозды инфекция, сондықтан бруцеллездің эпизоотиялық жағдайын зерттеу, аймақтағы эпидемиологиялық жағдайды да анықтаумен қатар жүргізілуі керек. Ол үшін біз Түркістан облысындағы соңғы 5 жылдағы осы аурудың эпидемиологиялық жағдайына талдау жасадық.

Жүргізілген зерттеулер, бруцеллезбен ауыратын адамдар жануарлардағы бруцеллездің таралу дәрежесіне қарамастан барлық аудандар да тіркелгендігін көрсетті. 5 жыл ішінде облыс аумағында бруцеллезге бастапқы диагноз 1216 адамға қойылды, осы кезеңде бруцеллезбен ауырған адамдар көбінесе Түркістан (177), Ордабасы (142), Бәйдібек (126) және Қазығұрт (120) аудандарында тіркелді, бұл жағдай аталған аудандардағы жануарлардың бруцеллез ауруына шалдығу деңгейімен сәйкес келеді.

Бұл жылдары ІҚМ бруцеллезі облыстың Төлеби, Сайрам, Ордабасы, Түлкібас және Түркестан аудандарында айтарлықтай деңгейде етек жайды. Осы деңгейде ҰММ бруцеллезі Төлеби, Сайрам, Түлкібас, Созақ, Түркестан аудандары мен Шымкент қаласында орын алды.

Ал облыстың қалған 8 аудандарында жануарлардың бруцеллезге шалдығуы төмен деңгейде болды. Бұл мәліметтер облыс аумағында бруцеллезге қарсы күресті ғылыми тұрғыдан негіздеп, әрбір зонаның өзіне қажетті арнайы іс-шараларды ұйымдастырып және өткізуге мүмкіндік береді.

Талдау көрсеткендей, соңғы жылдары облыста адам бруцеллезінің азайғаны байқалады. Дәл осындай тенденция жануарлардың бруцеллезге шалдығу динамикасында да байқалады, бұл бруцеллездің эпизоотологиялық және эпидемиологиялық процестерінің өзара байланысын көрсетеді.

Жануарлар арасында бруцеллездің пайда болуымен таралуының негізгі себептері – жануарлар бруцеллезінің алдын алу және сауықтыру туралы ережелерді сақтамау, ұйымдастыру, ветеринариялық-санитариялық және арнайы шаралар кешенін толықорындамау деппайымдауға болады.

Түркістан облысында жануарлар бруцеллезі жөніндегі қалыптасқан, жүйелі түрде індеттанулық мониторинг және диагностикалық зерттеулер өткізу, бруцеллезге оң реакция берген жануарларды тез арада оқшаулап союға

жіберу және ветеринариялық-санитариялық шаралар толық кешенін жүргізу ұсынылады [127].

3.2 ҚР аймағында кездескен бруцеллез қоздырушысының молекулалық-генетикалық қасиеттерін зерттеу

Бактериологиялық әдіспен жануарлардан патологиялық материалдан бруцелла өсіндісін бөлгенде, ең алдымен оларды жіктеп анықтау керек, ол үшін әртүрлі әдістер қолданылады. Бруцеллалардың таксономиялық сипаттамасы қоздырғыштың морфологиялық, культуралық, метаболикалық және серологиялық қасиеттерінен басқа биохимиялық және генетикалық көрсеткіштерді де қамтиды.

Жоғарыда аталған барлық әдістер көп уақытты, айтарлықтай қаражатты қажет етеді, сонымен қатар олардың кейбіреулері нақты емес, бұл күрделі зерттеулерді қажет етеді [128].

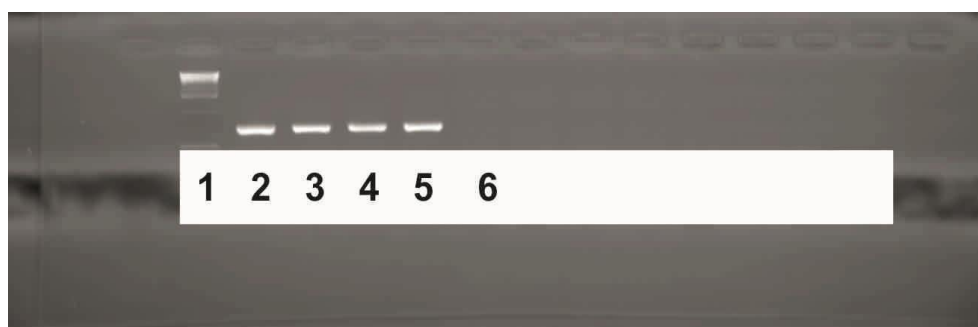
Жануарлардың жұқпалы ауруларының әртүрлі өсінділерінде және қоздырғыштарында ДНҚ әртүрлі нуклеотидтер тізбегі бар. Қазіргі уақытта бруцеллаларды анықтау және сәйкестендіру және диагнозды зертханалық растау үшін зерттеудің молекулярлық - генетикалық әдісі, атап айтқанда, бруцеллаларды текке және түрге дейін қысқа мерзімде (жұмыс күні ішінде) анықтауға мүмкіндік беретін полимеразды тізбекті реакция (ПТР) пайдаланылады. ПТР - бұл адамдарда және ауылшаруашылық жануарларында бруцеллезді диагностикалауда бактериологиялық және классикалық серологиялық сынақтардан тиімділігі жоғары ерекше және сезімтал әдіс. ПТР бруцеллезді аурудың ерте кезеңдерінде, инфекциядан кейінгі алғашқы аптада анықтауға мүмкіндік беретіні белгілі. ПТР-ға негізделген әдістер бруцеллаларды әртүрлі материалдарда, соның ішінде ірі және ұсақ малдың қаны мен сүтінде, ірімшікте, табиғи жолмен жұқтырған жануарлардың мүшелерінде, таза өсіндіде және басқа да материалдарда анықтаудағы сенімділігін дәлелдеді [129].

Бұл зерттеудің мақсаты бруцеллездің таралуы жоғары республика аймақтарынан бөлінген штаммдарды талдау болды.

Жамбыл облысынан 3 аналық малдың түсігінің патологиялық материалдарынан (ЖО-1, ЖО-2, ЖО - 3 сараптамалары) 3 бруцеллалар өсірінділері бөлінді. Бұдан әрі ФАО/ДДҰ ұсынған тесттердің дифференциалдық кестесіне сәйкес бруцеллалардың бөлінген штаммдарын сәйкестендіру жүргізілді. Диссоциацияның болуы, H²S өнімі, көмірқышқыл газына қажеттілік, бояулары бар ортада өсу, пенициллин, фагқа сезімталдық анықталды, сондай – ақ монорецепторлы антиабортус және антимелитензис сарысулармен АР жүргізілді. Бактериологиялық сынақтардың нәтижелері бойынша барлық зерттелген 3 өсін *B. melitensis* түріне жатқызылды.

ДНҚ-ның нақты фрагменттері көлденең электрофорез әдісімен анықталды. Трансиллюминатордың көмегімен гелді ультракүлгін сәулемен қарау кезінде күшейтілген ДНҚ жолағының ерекшелігі ДНҚ стандартына (оң бақылау үлгісіне) қатысты бағаланды, яғни әрбір талданатын сынамада ДНҚ

фрагментінің болуы анықталды, оның жолағы 8-суретте көрсетілген ДНҚ бақылау препаратының жолағымен бірдей деңгейде орналасқан.



Сурет 8 - Бруцелланың ДНҚ фрагменттері жарқыраған жолақтар түрінде көрінеді

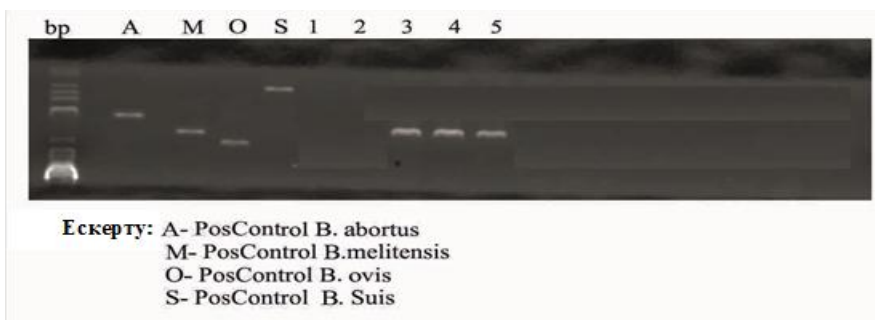
8-суреттің бірінші қатарында 1 - санның үстінде маркердің жарқыраған жолағы - ДНҚ – ның молекулалық массасы көрсетілген; 2 – санның үстінде-оң бақылаудың жарқыраған жолағы (ОБ); 3-5-сандардың астында-сыналатын үлгілер; 6-санның үстінде теріс бақылау (ТБ) орналасқан, ал жарқыраған жолақ жоқ.

Осылайша, жүргізілген зерттеулер *Brucella* тұқымын анықтады, содан кейін бруцелланың түрін анықтады. Ол үшін ПТР Amos жиынтығын (*Abortus*, *Melitensis*, *Ovis*, *Suis*) қолдана отырып жүргізілді.

Әдістің мәні-бруцелланың әр түрі үшін IS711 генінің хромосомасында нақты орналасуы байқалады. ПТР қою үшін біз пайдаланған материалдарының жиынтығы АҚШ-тың Qiagen фирмасының мынадай компоненттерімен ұсынылған: ДНҚ бөліп шығаруға арналған жиынтық, реакциялық қоспа-TAG PCR Master-mix Kit 1000units Cat# 201445, әмбебап IS711 праймер және 4 Amos праймер.

ПТР-циклдеу келесі температуралық және уақыттық параметрлерде термоциклдерде (Eppendorf фирмасының Mastercycler) жүргізілді: - А. бастапқы денатурация қадамы 2 минут ішінде 94°C температурада жүргізілді; - Б. денатурация 30 секунд ішінде 94°C температурада өтті; - В. күйдіру 55,5°C температурада 30 секундқа созылды; - G. тізбектің ұзаруы 1 минут ішінде 72 ° C температурада болды; - 34 рет цикл кезінде В-G қадамдары қайталанды.

Күшейту нәтижелерін есепке алу 1,7% агарозды геледе электрофоретикалық талдау арқылы жүргізілді. AMOS электрофорезінің нәтижелері 9-суретте көрсетілген.



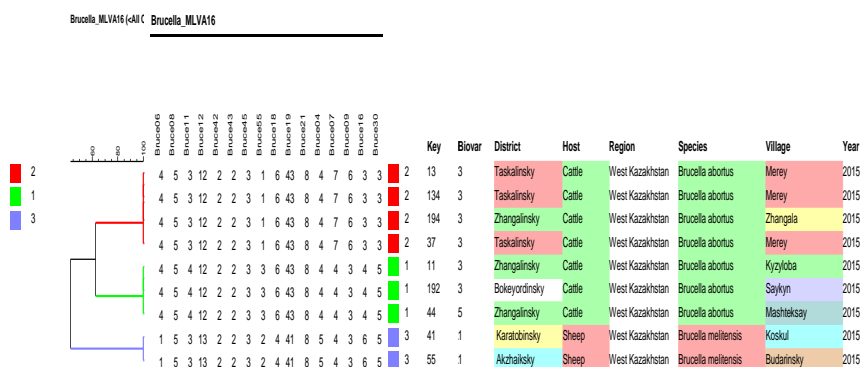
Сурет 9 - Amos жиынтығының көмегімен бруцеллалардың түрлерін анықтау нәтижелері

9-суретте көрсетілгендей, тиісті оң бақылау жолдарында тиісті 4 бақылау деңгейінде ерекше жолақтар жарқырады: *B. abortus* (ДНҚ-дан 498 жұпнуклеотид); *B. melitensis* (ДНҚ-дан 731 жұпнуклеотид); *B. ovis* (ДНҚ-дан 976 жұпнуклеотид); *B. suis* (ДНҚ-дан 285 жұпнуклеотид).

Сыналатын изоляттардың ДНҚ сынамалары бар жолдарда (3,4,5 жолдар) *Brucella melitensis* ДНҚ бақылауына сәйкес келетін 731 жұп нуклеотидтер деңгейінде ерекше жарқыраған жолақтар жарқырады.

Бруцеллез қоздырғыштарының әртүрлі түрлерінің ДНҚ тізбегіндегі нуклеотидтер тізбегінде белгілі бір айырмашылық бар екенін ескере отырып, Amos жиынтығын қолдана отырып, полимеразды тізбекті реакцияны орындау арқылы бруцелланың барлық 3 дала изоляттарының түрі анықталды - *B. melitensis*.

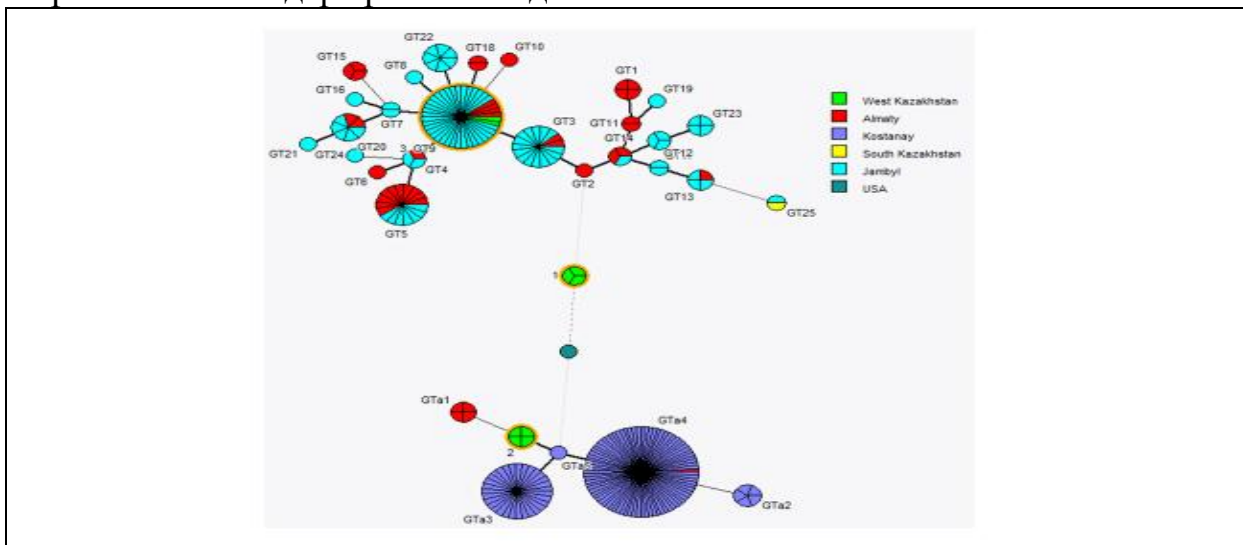
B. melitensis изоляттары Батыс Қазақстан облысында орналасқан 2 елді мекеннен (Қаратөбе ауданының Қоскөл а/о және Ақжайық ауданының Бударино а/о) қойлардан бөлінді. Штаммдарды талдау үшін MLVA-16 пайдалану Қазақстанның оңтүстік өңірлерінде таралған генотиптерге генетикалық жағынан ұқсас 3 генотипті көрсетті (10 және 11 сурет).



Сурет 10 -урғма кластерлік талдау

БҚО-ның 5 ауданында ІҚМ-дан бөлінген 7 штамм (Жаңақала а/о, Қызылоба а/о, Жаңақала ауданы Маштексай а/о, Тасқала ауданы Мерей а/о, Бөкей ордасы ауданы Сайқын а/о) *B. abortus* ретінде анықталды. MLVA-16 талдауы арқылы бұл штамдар 2 генотипке топтастырылған (10 сурет). Бір кластерге топтастырылған штаммдар Жаңақала ауданының Жаңақала а/о

бөлінген штаммынан басқа, көрші аудандардағы жануарлардан бөлінді, ол Тасқала ауданының Мерей а/о штаммдарымен бір кластерде болды. Тасқала мен Жаңақала аудандарының арасында Казталов ауданы орналасқан. 11-суретте *V. abortus* штаммдарының 1 және 2 генотиптері Қазақстан аумағында айналатын штаммдардан генетикалық ерекшеленетіні көрсетілген. Осылайша, зерттелген штамдар ерекше болды.



Сурет 11 - аудандар бойынша Дендрограмма

Осылайша, изоляттардың 3 сынамасының бактериологиялық және молекулалық – генетикалық зерттеулерінің нәтижелері ұсақ және ірі қара малдан оқшауланған бактериялардың барлық зерттелген изоляттары *Brucella* тұқымына, *melitensis* және *abortus* түрлеріне жататындығын анықтауға мүмкіндік берді. Молекулярлық-генетикалық тест нәтижелері бруцеллаларды сәйкестендіру бойынша бактериологиялық зерттеулердің нәтижелерімен расталынды.

Айта кету керек, бруцеллалар баяу өсетін микроорганизмдерге жатады және бактериологиялық және биологиялық зерттеу әдістерінің түпкілікті жауабын тек 3-5 аптадан кейін күтуге болады, ал молекулалық - генетикалық талдау (ПТР) бруцеллездің қоздырғышын тез (бір жұмыс күні ішінде) анықтау үшін өте перспективалы болып табылады.

Бұл реакцияның артықшылығы оның жоғары сезімталдығы мен ерекшелігі, нәтиженің жылдамдығы, әртүрлі материалдағы патогеннің төмен концентрациясын анықтау мүмкіндігі.

ПТР заманауи зертханалық диагностика әдістеріне қойылатын барлық негізгі талаптарға сәйкес келеді және кең практикалық қолдану үшін перспективалы.

БҚО аумағында жануарлардан бөлініп алынған бруцеллаларды генотиптеу *V. melitensis* штаммдары бір-бірімен және басқа қазақстандық штаммдармен тығыз байланысты екенін көрсетті. *V. melitensis* популяциясында генетикалық әртүрліліктің болмауы Қазақстандағы жалпы тұқымдықтан бастау алады. *V. abortus* штаммдарының генотиптері бірегей болып табылады, өйткені

ол Қазақстан аумағында алғаш рет табылған. Байқалған жағдай бақыланбайтын мал саудасының және нашар ұйымдастырылған ветеринариялық бақылаудың нәтижесі болуы мүмкін. Бруцеллалардың генетикалық әртүрлілігін зерттеу бруцеллезді жою бойынша бағдарламаның соңғы кезеңдерінде індеттің пайда болуын қадағалау немесе Қазақстанның эндемиялық емес аудандарында адам мен жануарлардың бруцеллез жұқтыру көздерін қадағалау үшін қажет.

Арнайы әдебиеттерді шолудан бруцелланың оқшауланған дала штамдарын анықтау мен жүйелеудің дәстүрлі жүйесі жетілдірілмегенін көруге болады. Қолданыстағы молекулалық құралдардың ешқайсысы кездейсоқ әкелінген немесе әдейі босатылған жағдайда эпидемиологиялық бақылауды сенімді түрде қамтамасыз етпейді. Пайдаланылатын фенотиптік әдістер бруцеллез қоздырғышын түрге тән деңгейге дейін саралауға мүмкіндік береді, бірақ еңбек сыйымдылығымен, ұзақтығымен және талдаудың спецификалық еместігімен ерекшеленеді (Whatmore, 2009; Altonetal., 1988; LeFlècheetal., 1988). др., 2006). Бұл әдістер заманауи талаптарға сәйкес келмейді. Бұл мәселенің шешімі бруцеллалардың изоляттарын молекулярлық-генетикалық типтеудің заманауи әдістерін қолданудан көрінеді. Молекулалық талдау әдістерінің көмегімен геномдық полиморфизм жай ғана анықталады - мини және микросателлиттік ДНҚ тізбегіндегі сандық өзгерістер (қайталану санын азайту немесе көбейту), әр өзгермелі локус үшін бірегей аллельдер сериясын жасайды. Полиморфты локустардың бұл түрлері ыңғайлы маркерлер болып табылады. Полиморфизм құбылысы микросателлиттік маркерлердің мутантты ДНҚ фрагменттерін анықтаудың кең таралған әдісінің негізінде жатыр (Айала, Кигер, 1980; Гершкович, 1968; Алдахукетал., 2007, Kattaretal., 2008). Осыған байланысты көп талшықты талдау кезінде алынған бруцеллездің қоздырғышы туралы ақпаратты пайдалану инфекциялық процестің сапалы, тиімді жойылуын және алдын алуды қамтамасыз етеді.

Дәстүрлі эпидемиологиялық тәсілдерді ақпараттандыру және қолдау үшін молекулалық типтеу құралдарының болуы бруцеллезге қарсы күресте баға жетпес болар еді, бірақ күш-жігер тұқымның генетикалық біркелкілігіне кедергі келтірді. Инфекцияны жақсы анықтау үшін, өркендеген аудандарда індет көзін бақылау және қадағалау үшін *Brucella* spp сәйкестендіру жүргізілді.

Қостанай облысында айналатын штамдар үшін генетикалық анализаторда (секвенаторда) 16 S –р РНҚ-ға реттелген тандемді қайталаудың ауыспалы санын көп фокустық талдау қолданылды.

Зерттеу нысаны – жануарлардан алынған бруцеллалар өсіндері: № 4, 5, 7, 8. Зерттеу тақырыбы-рибосомалық РНҚ фрагментінің полиморфизмі (16s ррнқ). Зерттеу материалы-микроорганизмдердің бөлінген өсінділерінен бөліп алынған геномдық ДНҚ үлгілері.

Жұмыстың бастапқы кезеңдерінде келесі процестер орындалды:

1. Микроорганизмдер дақылдарынан ДНҚ бөлу. ДНҚ-ны оқшаулау үшін СТАВ Sample Kit ("ДНҚ технологиясы",Ресей) коммерциялық жиынтығы пайдаланылды. Жинақпен жұмыс өндірушінің нұсқауларына сәйкес жүргізілді.

2. Ф. Сэнгер әдісі бойынша ДНҚ нуклеотидтерінің тізбегін анықтау (ферментативті әдіс).

3. Қадамдар тізбегі. Күшейту фрагменттерін ретке келтіру ABI PRISM Big Dye Terminator V.3.1 (Applied Biosystems, АҚШ) жиынтығын қолдану арқылы өндірушінің нұсқауларына сәйкес applied biosystems 3500 Genetic Analyzer 8 (Applied Biosystems, АҚШ) капиллярлық-генетикалық анализаторын қолдану арқылы жүргізілді. Күшейтуде 2% агароза қолдана отырып, күшейтудің 2 электрофоретикалық талдауынан кейін күшейту өнімдері бар микросхемалар штатив түрінде орналастырылды. Гель жолдарының әр қатарында ДНҚ молекулалық массасының маркері болды (Ferreira et al., 2012). Әрі қарай, парафинді қағазға тамшуырдың көмегімен 10 мкл күшейту, 2 мкл 6x ДНҚ бояуын (ДНҚ жүктеу) қостық. Агарозды гелдің тесігіне 10 мкл құйылады. Электрофорез нәтижелері quantum Model 1100 super Documentation System GEL гелімен жазылды, ол өте жоғары сезімталдыққа ие, соның ішінде ДК арқылы басқарылатын флуоресценцияға да қатысты. Алынған суретте бір жолақ көрінеді, бұл алынған өсімнің тазалығын көрсетеді, нәтижелерде екі немесе одан да көп жолақтардың болуы өсімнің басқа микроорганизмдермен ластануын көрсетеді (Корбель, 1997; Gandara et al., 2001). Бұл жағдайда бұл өсімді ретке келтіру мүмкін емес (Whatmore et al., 2006; Gwida et al., 2012).

4. Реагенттердің қалдықтарын cleansweep реагентімен тазартқаннан кейін, композицияны араластырдық. 37°С – 15 мин, 80°С – 15 мин инкубацияланды және сақтауға қалдырдық.

Бруцеллалар өсіні "Республикалық ветеринариялық зертхана" ШЖҚ РМК Қостанай облыстық филиалында алынды. Микроорганизмдер бруцеллаға тән қоректік ортаға-эритритикалық агарға себілді, 20-30 күн ішінде 37-38°С температурада өсірілді. Микроскопиялық зерттеу кезінде бояу Шуляк-Шина әдісі арқылы жүргізілді.

Реттілік туралы мәліметтер SeqMan (Lasergene 6) бағдарламасын қолдана отырып, тікелей және кері праймерлерден тізбектелген тізбекті қою арқылы алынды. Тенестіру АҚШ – тың Ұлттық биотехнологиялық ақпарат орталығы-ncbi сайтында орналастырылған blast онлайн бағдарламасының көмегімен жүзеге асырылды.

Бұл зерттеудің мақсаты бруцеллалардың инфекция көзі ретінде эпидемиологиялық байланысын бақылауға мүмкіндік беретін құралдарды әзірлеуді жеңілдететін жоғары дискриминациялық локустарды сипаттау болды. мыналарға бағытталған жұмыс кезеңдері: 1. Микроорганизмдер өсірінділерінен ДНҚ бөлу; 2. ДНҚ нуклеотидтерінің тізбегін анықтау; 3. Реттілік қадамдары; 4. қоспаның құрамы реагенттердің қалдықтарынан тазартылды CleanSweep реагентімен.

Содан кейін секвенирлеу реакциясы жүргізілді. Әрбір ПТР өнімі 1 мкл жолақтың 2 тесігіне құйылды (праймерлер тесіктерге бөлек, біріншісіне тікелей, екіншісіне керісінше қосылды) + келесі құрамның реакциялық қоспасы (кесте 13). Күшейту келесі бағдарлама бойынша жүргізілді (15-кесте). Температураның жоғарылауы немесе төмендеуі - 1 °С/сек. Тазалау (тұндыру) реттілік алдында (салқындатылған планшетте жүргізілді).

Кесте 13 - күшейту өнімдерін тазартуға арналған қоспаның құрамы.

Қоспа компоненті	Реакция мөлшері
CleanSweep	2 мкл
Амплификация	5 мкл

Кесте14 - жүйелеуге арналған реакциялық қоспа

Реакциялық қоспа компоненттері	Реакция мөлшері
Праймер 16С-Ф (ИТС-Ф), либопраймер 16S-R (ITS-R)	1 мкл
Тазартылған күшейту	1,5 мкл
Дайын реакциялық қоспа Big	4 мкл
Dye Terminator 3.1 Деионизирленген су	4 мкл

Кесте 15 - күшейту бағдарламасы

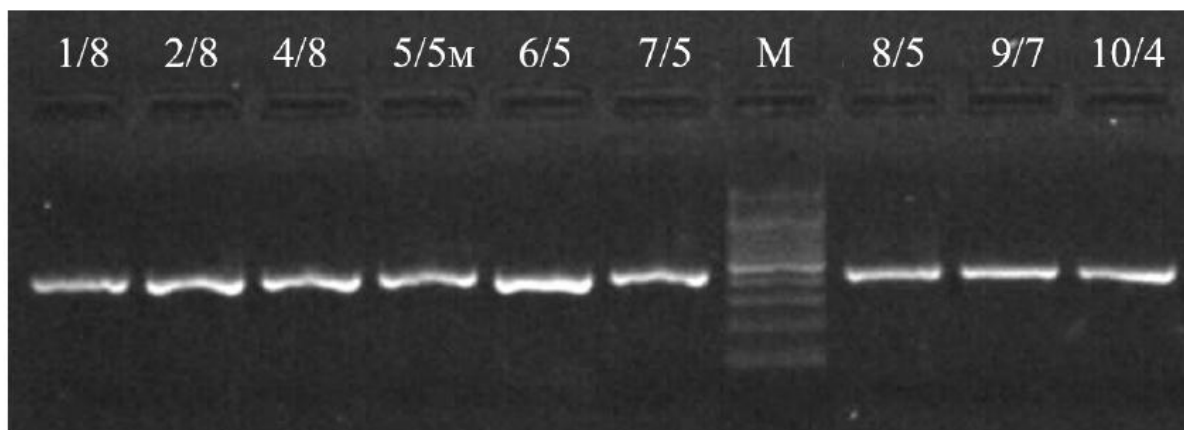
Температура	Уақыт	Цикл саны
96°C	1 мин	
96°C	10 сек	
50°C	5 сек	25 цикл
60°C	1,5 мин.	
4°C	Сақтау орны	

45 мкл Sam Solutions және 10 мкл Xterminator Solution реагентті қатты сілкіп, дәйекті реакциядан кейін алынған күшейтуге қосылды, өйткені ол тез тұндырылды. Алынған қоспаны Digital Vortex-Genie 2 көмегімен 20 минут ішінде 1800 айн/мин шайқайды. Осыдан кейін планшет 2 минут ішінде 1000 г-да центрифугаланды. 15 мкл супернатант жиналды және планшет секвенаторға жүктелді. Микроағзалар өсінділерін жүйелеу нәтижесінде келесі нәтижелер алынды (кесте.16, сурет 12).

Кесте 16 - рРНҚ 16s генінің нуклеотидтер тізбегін талдау әдісімен сәйкестендіру нәтижелері

Results of identification by the method of analysis of the nucleotide sequence of the gene 16S rRNA.

The name of the strain	The sequence of the fragment 16S r RNA	Identification of nucleotide sequences in the international database (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/) BLAST algorithm	
		The name of the strain	matches
1/8	GTATCAAAGGCAGTTCCGGGGTTGAGCCCCGGGATTTACCCCTGACT TAAAAGTCCGCCTACGTGCGCTTTACGCCAGTAAATCCGAACAACG CTAGCCCCCTTCGTATTACCGGGCTGCTGGCACGAAGTTAGCCGGGG CTTCTTCTCCGGTTACCGTCATTATCTTACCCGGTAAAAGAGCTTTACA ACCCTAGGGCCTTCATCACTACGCGGCATGGCTGGATCAGGCTTGCG	<i>Brucella abortus</i>	100%
	CCCATTGTCCAATATTCCCCACTGCTGCCTCCCGTAA	<i>Brucella melitensis</i>	100%
	TCCGGGGTTGAGCCCCGGGATTTACCCCTGACTTAAAAGTCCGCCTA CGTGGCCTTACGCCAGTAAATCCGAACAACGCTAGCCCCCTTCGTA TTACCGCGGCTGCTGGCACGAAGTTAGCCGGGGCTTCTTCCGGTTA CCGTCATTATCTTACCCGGTAAAAGAGCTTTACAACCCTAGGGCCTTC ATCACTACGCGGCATGGCTGGATCAGGCTTGCGCCATTGTCCAATA TCCCCACTGCTGCCTCCCGTA	<i>Brucella abortus</i>	100%
2/8	AGTTCGGGGTTGAGCCCCGGGATTTACCCCTGACTTAAAAGTCCGC CTACGTGCGCTTTACGCCAGTAAATCCGAACAACGCTAGCCCCCTTC GTATTACCGCGGCTGCTGGCACGAAGTTAGCCGGGGCTTCTTCCGG TTACCGTCATTATCTTACCCGGTAAAAGAGCTTTACAACCCTAGGGCC TTCATCACTACGCGGCATGGCTGGATCAGGCTTGCGCCATTGTCCA ATATTCCCCACTGCTGCCTC	<i>Brucella abortus</i>	100%
	ATATTCCCCACTGCTGCCTC	<i>Brucella melitensis</i>	100%
	ACCTTACACTCGGAATTCACCTACCTTACCATACTCAAGACTTCC AGTATCAAAGGCAGTTCCGGGGTTGAGCCCCGGGATTTACCCCTGA CTTAAAAGTCCGCCTACGTGCGCTTTACGCCAGTAAATCCGAACAAC GCTAGCCCCCTTCGTATTACCGGGCTGCTGGCACGAAGTTAGCCGGG GCTTCTTCCGGTTACCGTCATTATCTTACCCGGTAAAAGAGCTTTAC AACCCTAGGGCCTTCATCACTACGCGGCATGGCTGGATCAGGCTTGC GCCATTGTCCAATATTCCCCACTGCTGCCTCCCGTAA	<i>Brucella abortus</i>	100%
4/8	GGGGCTAGCGTTGTTCCGATTTACTGGGCGTAAAGCGCACGTAGGG GACTTTTAAAGTCAGGGGTGAAATCCCGGGGCTCAACCCCGGAACG CTTTGATACTGGAAGTCTTGAGTATGGTAGAGGTGAGTGGAAATCCGA GTGTAGAGGTGAAATTCGTAGATATTCGGAGGAACACCAGTGGCGAA GGCGGCTCACTGGACCATTACTGACGCTGAGGTGCGAAAGCGTGGGG AGCAAAACAGGATTAGATACCCTGGTA	<i>Brucella abortus</i>	100%
	AGGGGGCTAGCGTTGTTCCGATTTACTGGGCGTAAAGCGCACGTAGG CGGACTTTTAAAGTCAGGGGTGAAATCCCGGGGCTCAACCCCGGAAC GCCTTTGATACTGGAAGTCTTGAGTATGGTAGAGGTGAGTGGAAATCC GAGTGTAGAGGTGAAATTCGTAGATATTCGGAGGAACACCAGTGGCG AAGGCGGCTCACTGGACCATTACTGACGCTGAGGTGCGAAAGCGTGG GGAGCAAAACAGGATTAGATACCCTGGTAGA	<i>Brucella melitensis</i>	100%
	CTTCCAGTATCAAAGGCAGTTCCGGGGTTGAGCCCCGGGATTTACCC CTGACTTAAAAGTCCGCCTACGTGCGCTTTACGCCAGTAAATCCGAA CAACGCTAGCCCCCTTCGTATTACCGCGGCTGCTGGCACGAAGTTAGC CGGGGCTTCTTCCGGTTACCGTCATTATCTTACCCGGTAAAAGAGC TTTACAACCCTAGGGCCTTCATCACTACGCGGCATGGCTGGATCAGG CTTGGCGCCATTGTCCAATATTCCCCACTGCTGCCTCCCGTAA	<i>Brucella abortus</i>	100%
5/5M	ACCTTACACTCGGAATTCACCTACCTTACCATACTCAAGACTTCC AGTATCAAAGGCAGTTCCGGGGTTGAGCCCCGGGATTTACCCCTGA CTTAAAAGTCCGCCTACGTGCGCTTTACGCCAGTAAATCCGAACAAC GCTAGCCCCCTTCGTATTACCGGGCTGCTGGCACGAAGTTAGCCGGG GCTTCTTCCGGTTACCGTCATTATCTTACCCGGTAAAAGAGCTTTAC AACCCTAGGGCCTTCATCACTACGCGGCATGGCTGGATCAGGCTTGC GCCATTGTCCAATATTCCCCACTGCTGCCTCCCGTAA	<i>Brucella abortus</i>	100%
	GGGGCTAGCGTTGTTCCGATTTACTGGGCGTAAAGCGCACGTAGGG GACTTTTAAAGTCAGGGGTGAAATCCCGGGGCTCAACCCCGGAACG CTTTGATACTGGAAGTCTTGAGTATGGTAGAGGTGAGTGGAAATCCGA GTGTAGAGGTGAAATTCGTAGATATTCGGAGGAACACCAGTGGCGAA GGCGGCTCACTGGACCATTACTGACGCTGAGGTGCGAAAGCGTGGGG AGCAAAACAGGATTAGATACCCTGGTA	<i>Brucella melitensis</i>	100%
	AGGGGGCTAGCGTTGTTCCGATTTACTGGGCGTAAAGCGCACGTAGG CGGACTTTTAAAGTCAGGGGTGAAATCCCGGGGCTCAACCCCGGAAC GCCTTTGATACTGGAAGTCTTGAGTATGGTAGAGGTGAGTGGAAATCC GAGTGTAGAGGTGAAATTCGTAGATATTCGGAGGAACACCAGTGGCG AAGGCGGCTCACTGGACCATTACTGACGCTGAGGTGCGAAAGCGTGG GGAGCAAAACAGGATTAGATACCCTGGTAGA	<i>Brucella abortus</i>	100%
6/5	AGGGGGCTAGCGTTGTTCCGATTTACTGGGCGTAAAGCGCACGTAGG CGGACTTTTAAAGTCAGGGGTGAAATCCCGGGGCTCAACCCCGGAAC GCCTTTGATACTGGAAGTCTTGAGTATGGTAGAGGTGAGTGGAAATCC GAGTGTAGAGGTGAAATTCGTAGATATTCGGAGGAACACCAGTGGCG AAGGCGGCTCACTGGACCATTACTGACGCTGAGGTGCGAAAGCGTGG GGAGCAAAACAGGATTAGATACCCTGGTAGA	<i>Brucella abortus</i>	100%
	AGGGGGCTAGCGTTGTTCCGATTTACTGGGCGTAAAGCGCACGTAGG CGGACTTTTAAAGTCAGGGGTGAAATCCCGGGGCTCAACCCCGGAAC GCCTTTGATACTGGAAGTCTTGAGTATGGTAGAGGTGAGTGGAAATCC GAGTGTAGAGGTGAAATTCGTAGATATTCGGAGGAACACCAGTGGCG AAGGCGGCTCACTGGACCATTACTGACGCTGAGGTGCGAAAGCGTGG GGAGCAAAACAGGATTAGATACCCTGGTAGA	<i>Brucella melitensis</i>	100%
	CTTCCAGTATCAAAGGCAGTTCCGGGGTTGAGCCCCGGGATTTACCC CTGACTTAAAAGTCCGCCTACGTGCGCTTTACGCCAGTAAATCCGAA CAACGCTAGCCCCCTTCGTATTACCGCGGCTGCTGGCACGAAGTTAGC CGGGGCTTCTTCCGGTTACCGTCATTATCTTACCCGGTAAAAGAGC TTTACAACCCTAGGGCCTTCATCACTACGCGGCATGGCTGGATCAGG CTTGGCGCCATTGTCCAATATTCCCCACTGCTGCCTCCCGTAA	<i>Brucella abortus</i>	100%
7/5	ACCTTACACTCGGAATTCACCTACCTTACCATACTCAAGACTTCC AGTATCAAAGGCAGTTCCGGGGTTGAGCCCCGGGATTTACCCCTGA CTTAAAAGTCCGCCTACGTGCGCTTTACGCCAGTAAATCCGAACAAC GCTAGCCCCCTTCGTATTACCGGGCTGCTGGCACGAAGTTAGCCGGG GCTTCTTCCGGTTACCGTCATTATCTTACCCGGTAAAAGAGCTTTAC AACCCTAGGGCCTTCATCACTACGCGGCATGGCTGGATCAGGCTTGC GCCATTGTCCAATATTCCCCACTGCTGCCTCCCGTAA	<i>Brucella abortus</i>	100%
	AGGGGGCTAGCGTTGTTCCGATTTACTGGGCGTAAAGCGCACGTAGG CGGACTTTTAAAGTCAGGGGTGAAATCCCGGGGCTCAACCCCGGAAC GCCTTTGATACTGGAAGTCTTGAGTATGGTAGAGGTGAGTGGAAATCC GAGTGTAGAGGTGAAATTCGTAGATATTCGGAGGAACACCAGTGGCG AAGGCGGCTCACTGGACCATTACTGACGCTGAGGTGCGAAAGCGTGG GGAGCAAAACAGGATTAGATACCCTGGTAGA	<i>Brucella melitensis</i>	100%
	CTTCCAGTATCAAAGGCAGTTCCGGGGTTGAGCCCCGGGATTTACCC CTGACTTAAAAGTCCGCCTACGTGCGCTTTACGCCAGTAAATCCGAA CAACGCTAGCCCCCTTCGTATTACCGCGGCTGCTGGCACGAAGTTAGC CGGGGCTTCTTCCGGTTACCGTCATTATCTTACCCGGTAAAAGAGC TTTACAACCCTAGGGCCTTCATCACTACGCGGCATGGCTGGATCAGG CTTGGCGCCATTGTCCAATATTCCCCACTGCTGCCTCCCGTAA	<i>Brucella abortus</i>	100%
8/5	ACCTTACACTCGGAATTCACCTACCTTACCATACTCAAGACTTCC AGTATCAAAGGCAGTTCCGGGGTTGAGCCCCGGGATTTACCCCTGA CTTAAAAGTCCGCCTACGTGCGCTTTACGCCAGTAAATCCGAACAAC GCTAGCCCCCTTCGTATTACCGGGCTGCTGGCACGAAGTTAGCCGGG GCTTCTTCCGGTTACCGTCATTATCTTACCCGGTAAAAGAGCTTTAC AACCCTAGGGCCTTCATCACTACGCGGCATGGCTGGATCAGGCTTGC GCCATTGTCCAATATTCCCCACTGCTGCCTCCCGTAA	<i>Brucella abortus</i>	100%
	AGGGGGCTAGCGTTGTTCCGATTTACTGGGCGTAAAGCGCACGTAGG CGGACTTTTAAAGTCAGGGGTGAAATCCCGGGGCTCAACCCCGGAAC GCCTTTGATACTGGAAGTCTTGAGTATGGTAGAGGTGAGTGGAAATCC GAGTGTAGAGGTGAAATTCGTAGATATTCGGAGGAACACCAGTGGCG AAGGCGGCTCACTGGACCATTACTGACGCTGAGGTGCGAAAGCGTGG GGAGCAAAACAGGATTAGATACCCTGGTAGA	<i>Brucella melitensis</i>	100%
	CTTCCAGTATCAAAGGCAGTTCCGGGGTTGAGCCCCGGGATTTACCC CTGACTTAAAAGTCCGCCTACGTGCGCTTTACGCCAGTAAATCCGAA CAACGCTAGCCCCCTTCGTATTACCGCGGCTGCTGGCACGAAGTTAGC CGGGGCTTCTTCCGGTTACCGTCATTATCTTACCCGGTAAAAGAGC TTTACAACCCTAGGGCCTTCATCACTACGCGGCATGGCTGGATCAGG CTTGGCGCCATTGTCCAATATTCCCCACTGCTGCCTCCCGTAA	<i>Brucella abortus</i>	100%
9/7	ACCTTACACTCGGAATTCACCTACCTTACCATACTCAAGACTTCC AGTATCAAAGGCAGTTCCGGGGTTGAGCCCCGGGATTTACCCCTGA CTTAAAAGTCCGCCTACGTGCGCTTTACGCCAGTAAATCCGAACAAC GCTAGCCCCCTTCGTATTACCGGGCTGCTGGCACGAAGTTAGCCGGG GCTTCTTCCGGTTACCGTCATTATCTTACCCGGTAAAAGAGCTTTAC AACCCTAGGGCCTTCATCACTACGCGGCATGGCTGGATCAGGCTTGC GCCATTGTCCAATATTCCCCACTGCTGCCTCCCGTAA	<i>Brucella abortus</i>	100%
	AGGGGGCTAGCGTTGTTCCGATTTACTGGGCGTAAAGCGCACGTAGG CGGACTTTTAAAGTCAGGGGTGAAATCCCGGGGCTCAACCCCGGAAC GCCTTTGATACTGGAAGTCTTGAGTATGGTAGAGGTGAGTGGAAATCC GAGTGTAGAGGTGAAATTCGTAGATATTCGGAGGAACACCAGTGGCG AAGGCGGCTCACTGGACCATTACTGACGCTGAGGTGCGAAAGCGTGG GGAGCAAAACAGGATTAGATACCCTGGTAGA	<i>Brucella melitensis</i>	100%
	CTTCCAGTATCAAAGGCAGTTCCGGGGTTGAGCCCCGGGATTTACCC CTGACTTAAAAGTCCGCCTACGTGCGCTTTACGCCAGTAAATCCGAA CAACGCTAGCCCCCTTCGTATTACCGCGGCTGCTGGCACGAAGTTAGC CGGGGCTTCTTCCGGTTACCGTCATTATCTTACCCGGTAAAAGAGC TTTACAACCCTAGGGCCTTCATCACTACGCGGCATGGCTGGATCAGG CTTGGCGCCATTGTCCAATATTCCCCACTGCTGCCTCCCGTAA	<i>Brucella abortus</i>	100%
10/4	AAGGCAGTTCCGGGGTTGAGCCCCGGGATTTACCCCTGACTTAAAA GTCCGCTACGTGCGCTTTACGCCAGTAAATCCGAACAACGCTAGCC CCCTTCGTATTACCGGGCTGCTGGCACGAAGTTAGCCGGGGCTTCTT CTCCGGTTACCGTCATTATCTTACCCGGTAAAAGAGCTTTACAACCC AGGGCCTTCATCACTACGCGGCATGGCTGGATCAGGCTTGCGCCAT TGCCAATATTCCCCACTGCTGCCTCCCGTAA	<i>Brucella abortus</i>	100%
	AAGGCAGTTCCGGGGTTGAGCCCCGGGATTTACCCCTGACTTAAAA GTCCGCTACGTGCGCTTTACGCCAGTAAATCCGAACAACGCTAGCC CCCTTCGTATTACCGGGCTGCTGGCACGAAGTTAGCCGGGGCTTCTT CTCCGGTTACCGTCATTATCTTACCCGGTAAAAGAGCTTTACAACCC AGGGCCTTCATCACTACGCGGCATGGCTGGATCAGGCTTGCGCCAT TGCCAATATTCCCCACTGCTGCCTCCCGTAA	<i>Brucella melitensis</i>	100%
	AAGGCAGTTCCGGGGTTGAGCCCCGGGATTTACCCCTGACTTAAAA GTCCGCTACGTGCGCTTTACGCCAGTAAATCCGAACAACGCTAGCC CCCTTCGTATTACCGGGCTGCTGGCACGAAGTTAGCCGGGGCTTCTT CTCCGGTTACCGTCATTATCTTACCCGGTAAAAGAGCTTTACAACCC AGGGCCTTCATCACTACGCGGCATGGCTGGATCAGGCTTGCGCCAT TGCCAATATTCCCCACTGCTGCCTCCCGTAA	<i>Brucella abortus</i>	100%



Сурет 12 - 16s ррнқ үшін праймерлері бар ПТР өнімдерінің электрофорограммасы (М – молекулалық масса маркері 100 п. н.)

Осылайша, қолданылатын праймерлер арасында 16s ррнқ генінің реттілік бөлімі 100% жақындықты анықтауға көмектеседі, бірақ түрді анықтауға мүмкіндік бермейді. Алынған деректер бактериологиялық деректермен келіседі (колония нысаны-S, күндізгі жарықта көкшіл-мөлдір; микроскопия: дөңгелек ұштары бар дөңгелек грамм теріс таяқшалар және басқа да сипаттамалары бруцеллаларға сәйкес келеді). Зерттелген үлгілердегі генетикалық әртүрлілікті зерттеу (№ 4, 5, 7, 8) *Brucella* spp генотипін көп талшықты талдау арқылы ауқымды тергеулер үшін орташа ажыратымдылықты жіктеуді ыңғайлы талдау болып табылады. Бөлінген штаммдарды толық геномдық секвенирлеу негізінде одан әрі зерттеулер Қазақстан ішінде де, сондай-ақ Қазақстанмен көршілес елдерде де штаммдар айналымының серпінін неғұрлым дәл түсіндіру үшін қажет болады.

Мультилокустық талдау көмегімен алынған бруцеллез қоздырғышы туралы ақпаратты уақтылы ұсыну эпидемиялық процестің сапалы мониторингін, бруцеллез инфекциясын тиімді жоюды және алдын алуды қамтамасыз етеді, сондай-ақ ғылыми зерттеулер жүргізу кезінде және ветеринариялық практикада пайдаланылуы мүмкін.

3.3 ҚР аумағындағы соңғы жылдардағы жүргізілген сиыр бруцеллезіне қарсы профилактикалық шараларын талдау

Республиканың ветеринария тәжірибесінде қазіргі кезде қолданылып жүрген мал бруцеллезіне қарсы шаралар жүйесі, шаруашылықтарды бруцеллез індетінен толықтай сауықтыруды қамтамасыз ете алмай отыр. Бруцеллезбен күрестің басты шараларының бірі ауру жұқтырған жануарларды уақытында анықтап, оқшаулау және жою болса, екіншісі індетті алдын ала дауалау, яғни спецификалық профилактика шараларын қолдану болып табылады.

Қазіргі жағдайда вакциналарды қолданбай, қолайсыз және қауіп төнген аймақтарда малдың бруцеллезге қарсы шараларын тиімді жүргізу өте қиын екенін ғылыми-практикалық тәжірибе көрсетіп отыр.

ҚР мал шаруашылықтарында 2007 -жылдан бастап 2011 -жылға дейін, бруцеллезге қарсы шаралар жүйесінде спецификалық профилактика қолданылмады, бұның өзі жануарлар бруцеллезі жөніндегі індеттік ахуалдың

күрт нашарлауына себеп болды. Осы жайларға байланысты, республикалық уәкілетті орган 2012-жылдан бастап, жануарлар бруцеллезіне қарсы вакциналар қолдануға рұқсат етті. Осы уақыттан бастап Қостанай, ШҚО, Павлодар, Қарағанды, СҚО және Батыс Қазақстан облыстарының жекелеген сиыр шаруашылығы нысандарында бруцеллезге қарсы В. abortus 82, 19, РБ-51, 75/79 вакциналары пайдаланыла бастады.

Алайда, осы уақытқа дейін ветеринариялық есеп беру құжаттарда осы вакциналардың қолдану деңгейі мен бруцеллезге қарсы жүргізілген арнайы профилактикалық шаралардың тиімділігі жөнінде ресми мәліметтер жоқ. Айтылғандарды ескере отырып, осы зерттеуімізді соңғы жылдары ҚР сиыр бруцеллезге қарсы әртүрлі вакциналар қолдану деңгейі мен олардың тиімділігін анықтауға арнадық.

Республикалық және облыстық ветеринария мекемелерінен алынған мәліметтер бойынша 2012-2014 жылдары ҚР бойынша сиыр бруцеллезіне қарсы барлығы 15209 бас иммунделген.

Осы уақытта, Республика бойынша бруцеллезге қарсы егілген барлық сиыр малының (15209 бас) 12539-ы, яғни (82,4%) ШҚО облысына тиесілі болды.

2012-2014 жылдары ШҚО бруцеллезге қарсы егілген 12539 сиыр малы егілсе, соның ішінде 82 штамм вакцинамен -8491 (67,7%), РБ 51-2333 (18,6%) және 75/79 вакцинасымен -1715 (13,6%) бас иммунделді. 82 штамм вакцинасымен егілген 8491 бас сиырдың имундеу алдындағы бруцеллезге шалдығуы 1,2% -ды құраса, вакцинациядан бір жылдан кейін 6084 басты бруцеллезге зерттегенде, оның 19-ы ғана оң нәтиже берді (0,3%), яғни, ауруға шалдығушылық 0,9% дейін төмендеді.

75/79 штамм вакцинасымен егілген 1715 сиыр малының вакцинация алдындағы бруцеллезбен залалдануы 0,9% болса, иммунизациядан 8 айдан кейінгі 840 басты серологиялық зерттеу нәтижелері теріс болды, яғни табын бруцеллезден таза болып шықты.

РБ-51 вакцинасымен егілген 2333 бастың бастапқы залалдану деңгейі 1,8% болса, вакцинациядан кейін тексерілген 1561 бастың 19-ы бас оң нәтиже берді (1,22%), яғни, ауру деңгейі 0,74% -ға төмендеді.

Яғни, ШҚО-нда 2012-2014 жылдары штамм 82 және 75/79 вакциналарын қолдану бруцеллезге шалдығушылықты 0,9% -ға, ал РБ-51 вакцинасын қолдану 0,74% -ға дейін төмендетті деп есептеуге болады.

2014-жылы Қарағанды, Қостанай, СҚО және БҚО жекелеген шаруа қожалықтарында РБ-51 вакцинасымен 2670 бас сиыр малы иммунделген. ЭБ жануарларды бруцеллезге егу алдындағы зерттеулерде олардың залалдану деңгейі БҚО -12%, ал Қарағанды облысында 5,7% -ды құраса, 8 айдан кейін тексергенде олар сәйкесінше, 7,1% және 3,5% төмендеді. Яғни, вакцинаны қолданғанда залалдану деңгейі БҚО -да 4,9% -ға, Қарағанды облысында 2,2% -ға азайғанын байқауға болады.

СҚО -да РБ-51 вакцинасымен иммунделген 235 сиыр малының бастапқы залалдану деңгейі 1,7% болған болса, бір жыл өткеннен ол таза болып шықты. Яғни, 2012-2014 жылдары ЭБ сиыр бруцеллезінің алдын алуға пайдаланыла

бастаған спецификалық профилактика шаралары бруцеллез індетінің таралу деңгейін біршама төмендегенін көрсетті.

2015-2016 жылдары республика сиыр шаруашылықтарында бруцеллезге қарсы иммунизацияланған жануарлардың саны 5 есеге дейін артты. Бұл жылдары бруцеллезге қарсы иммунизациялаған сиыр малының саны төмендегі кестелерде берілді.

Кесте 17 - ҚР 2015 жылы бруцеллезге қарсы иммунделген сиырлар саны мен қолданылған вакциналардың пайыздық үлесі (%).

Облыс атауы	Иммунделгендер саны және қолданылған вакцинаның % үлесі						
	Барлығы	Шт. РБ 51		Шт. 82		Шт. 19	
		Саны	% үлесі	Саны	% үлесі	Саны	% үлесі
ЩҚО	30806	20670	67,1	9923	32,2	213	0,7
Қостанай	13223	6128	46,3	7104	53,7	-	-
Ақмола	10913	10913	100	-	-	-	-
Павлодар	6619	6619	100	-	-	-	-
Алматы	2810	1318	46,9	1492	53,1	-	-
Қарағанды	1924	1562	81,2	-	-	362	18,8
БҚО	1155	1155	100	-	-	-	-
СҚО	1151	521	45,3	630	54,7	-	-
Жамбыл	400	-	-	400	100	-	-
ҚР бойынша	69010	48886	70,8	19549	28,3	575	0,83

17 –кестеде көрсетілгендей, 2015 –жылы ҚР бруцеллезге қарсы барлығы - 69010 сиыр малы иммунделді. Оның көбі, яғни 48886-сы шт.РБ-51 (70,8%), 19549-ы шт.82 (28,3%), ал тек 575-сі (0,83%) шт.19 вакцинасымен егілді. Иммунделген жануарлардың көпшілігі ШҚО, Қостанай, Ақмола, Павлодар және Алматы облыстарына тиесілі болды.

Кесте 18 - ҚР 2016 жылы бруцеллезге қарсы иммунделген сиырлар саны мен қолданылған вакциналардың пайыздық үлесі (%).

Облыс атауы	Иммунделгендер саны және қолданылған вакцинаның % үлесі						
	Барлығы	Шт. РБ 51		Шт. 82		Шт. 19	
		Саны	% үлесі	Саны	% үлесі	Саны	% үлесі
ЩҚО	37067	30176	81,4	5923	16,0	968	2,6
Қостанай	10500	3162	30,1	7338	69,8		
Павлодар	5844	5844	100				
Алматы	4145	2320	60,0	1825	44,0		
СҚО	4072	1727	42,4	2345	57,58		
Ақмола	2736	2736	100				
Жамбыл	2083	2083	100				
Қарағанды	1554	1554	100				
ОҚО	800	800	100				
Ақтөбе	399	75	18,8	324	81,2		
БҚО	375	375	100				
ҚР бойынша	69575	50852	73,1	17755	25,5	968	1,4

18 – кестеде көрінгендей, 2016–жылы ҚР бруцеллезге қарсы барлығы - 69575 сиыр малы иммунделсе, оның 50852-сы шт. РБ -51 (73,1 %), 17755 басы – шт. 82 (25,5%) және 968 - сі шт. 19 (1,4%) вакциналарымен егілді. яғни бұл жылы да бруцеллезге қарсы иммундеуге негізінен РБ-51 вакцинасы таңдалынды. Иммунделген сиырлардың басым бөлігі ШҚО, Қостанай, Павлодар және Алматы облыстары шаруашылықтарында болды. Осы екі жылда да қолданылған вакциналардың пайыздық үлесі жөнінен бірінші орында шт. РБ -51 (70,8-73,1 %), одан кейін шт. 82 (25,5-28,3%) және соңғы орында шт. 19 вакцинасы (0,83-1,4%) екендігі анықталынды [130-132].

Жоғарыда көрсетілген вакциналарды пайдаланғандағы олардың иммунологиялық тиімділігін сараптау, яғни сол ЭБ бруцеллезден қаншалықты деңгейде қорғағандығын анықтау үшін осы жануарлар топтарының вакцина қолданғанға дейінгі және одан кейінгі уақыттағы бруцеллезбен залалдану деңгейлерін салыстыру қажет.

Алайда, қазіргі кезде ветеринариялық қызмет мекемелерінен (аумақтық инспекция және ветеринария басқармасы) алынатын мәліметтерде жекелеген ЭБ иммундеу алдындағы және одан кейінгі жүргізілген серологиялық зерттеу нәтижелері көрсетілмеген, мұндай мәліметтер тек қана ауыл округтары (а/о) телімінде ғана берілген. Сондықтан да, ҚР 2015-2016 жылдары қолданылған вакциналар тиімділігін анықтау мақсатында, ауылдық округтардың вакцина қолданар алдындағы және одан 1 жылдан кейінгі бруцеллезден індеттік жағдайын сараптадық.

Төмендегі кестелерде ҚР облыстар телімінде бруцеллезге қарсы қолданылған әр түрлі вакциналардың тиімділігі көрсетілді.

Кесте 19 – 2015 жылғы ҚР сиыр бруцеллезіне қарсы қолданылған вакциналардың тиімділігі (иммундеуден 1 жыл өткен соң).

Облыстар атауы	Вакцина қолданған а/о жалпы саны	Вакцина түрі,оны қолданған а/о саны және вакцинация тиімділігі								
		шт.РБ 51			шт.82			шт.19		
		А	Б	В,%	А	Б	В,%	А	Б	В,%
ШҚО	41	28	21	75	12	9	75	1	1	100
Қостанай	23	12	2	16,	11	9	81,8	-	-	-
Павлодар	22	22	14	63,6	-	-	-	-	-	-
Ақмола	20	20	16	80	-	-	-	-	-	-
Алматы	6	1	1	100	5	2	40	-	-	-
Қарағанды	5	4	0	0	-	-	-	1	0	0
БҚО	3	3	1	33,3	-	-	-	-	-	-
СҚО	3	1	1	100	2	2	100	-	-	-
Ақтөбе	2	1	1	100	1	1	100	-	-	-
Жамбыл	1	-	-	-	1	1	100	-	-	-
Барлығы	126	92	57	61,9	32	24	75,0	2	1	50

Белгілеулер: А - осы вакцинаны қолданған а/о саны; Б- аурудан тазарған немесе залалдану деңгейі төмендеген а/о саны; В,% - вакцина қолданудың тиімділігі, %.

Кесте 20 - 2016 жылғы ҚР сиыр бруцеллезіне қарсы қолданылған вакциналардың тиімділігі (иммундеуден 1 жыл өткен соң)

Облыстар атауы	Вакцина қолданған а/о жалпы саны	Вакцина түрі, оны қолданған а/о саны және вакцинация тиімділігі								
		шт.РБ 51			шт.82			шт.19		
		А	Б	В,%	А	Б	В,%	А	Б	В,%
ШҚО	65	55	28	51,0	8	5	62,5	2	1	50,0
Қостанай	26	11	6	54,5	15	11	73,3	-	-	-
Павлодар	6	6	3	50,0	-	-	-	-	-	-
Ақмола	7	7	4	57,1	-	-	-	-	-	-
Алматы	6	1	1	100	5	2	40,0	-	-	-
Қарағанды	3	3	1	33,3	-	-	-	-	-	-
БҚО	2	2	1	50,0	-	-	-	-	-	-
СҚО	2	2	1	50,0	-	-	-	-	-	-
Ақтөбе	2	1	0	0	1	0	0	-	-	-
Жамбыл	3	3	2	66,6				-	-	-
Барлығы	122	91	47	51,6	29	18	62,0	2	1	50,0

Белгілеулер: А - осы вакцинаны қолданған а/о саны; Б - аурудан тазарған немесе залалдану деңгейі төмендеген а/о саны; В,%-вакцина қолданудың тиімділігі, % .

19 және 20 кестеде көрсетілген мәліметтерді сараптағанда, ҚР бойынша осы 2 жылда сиыр малының спецификалық профилактикасына қолданылған вакциналар тиімділігі жөнінен төмендегідей ретпен орналасты:шт.82 вакцинасы 62-75,0%, РБ51 вакцинасы 51,6-61,9%, шт. 19 вакцинасы 50%. Айта кететін жайт, жоғарыдағы вакциналардың бәрі де әр түрлі сипаттағы тірі вакциналар, олар нұсқауда көрсетілген мөлшерде мойын терісінің астына егілді. Ең кең көлемде (70,8-73,1%) қолданылған бруцелланың R штаммынан әзірленген РБ-51 вакцинасының тиімділігі (61,9%), қолдану аясы 25,5-28,3% шамасында болған бруцелланың SR штаммынан дайындалған шт. 82 вакцинасынан (75,0%) біршама төмен болды, ал өте аз көлемде (0,83-1,4%) және аз ғана мал басына қолданылған шт.19 вакцинасының тиімділігі 50% асқан жоқ. Сондықтан да бұл соңғы вакцинаның тиімділігін объективті бағалау үшін кең көлемдегі өндірістік бақылаулар жүргізілуі қажет.

2017-2019 жылдары да сиыр бруцеллезінің алдын алу мақсатында осы вакциналар пайдаланылды. Иммунизацияланған сиыр малының саны мен пайдаланылған вакциналардың пайыздық үлесі бұрынғы жылдармен шамалас болды. Мысалы, 2017–жылы ҚР бруцеллезге қарсы барлығы - 60472 сиыр малы имунделді: оның 49800-сы шт. РБ -51, 10448 басы –шт. 82 және 194 - сі

19 штамм вакцинасы; 2018 жылы барлық егілгендер сиыр малы - 64046: оның 53100 - сы шт. РБ -51, 10800 басы - шт. 82 және 146 - сі 19 шт. вакцинасымен иммунделді; 2019 жылы барлығы 71438 сиыр малы иммунделсе: оның 58450-сы шт. РБ -51, 11500 - шт. 82 және 1488 - сі 19 шт. вакциналары болды. Айта кететін жайт, бұл жылдары пайдаланылған шт.19 вакцинасы, пайдалану нұсқаулығына сәйкес тері астына емес, көз конъюнктивасына енгізілді.

2017-2018 жылдары пайдаланылған вакциналар тиімділігін, 2015-2016 жылдардағы вакцина қолдану нәтижелерін талдағандағыдай ауылдық округтардың індеттік жағдайы емес, иммунизацияланған жекелеген мал топтарының, яғни эпизоотологиялық бірліктердің (ЭБ) вакцина қолданар алдындағы және одан 1 жылдан кейінгі бруцеллезден індеттік статусына қарай анықтадық (Кесте 21 және 22). 2019 жылы вакцина қолдану нәтижесі 2020 жылдың аяғына қарай осы әдістеме арқылы сарапталынады.

Кесте 21 - 2017 жылғы ҚР сиыр бруцеллезіне қарсы қолданылған вакциналардың тиімділігін сараптау (иммундеуден 1 жыл өткен соң)

Облыстар атауы	Вакцина қолданған ЭБ жалпы саны	Вакцина түрі, оны қолданған ЭБ саны және вакцинация тиімділігі								
		шт.РБ 51			шт.82			шт.19		
		А	Б	В,%	А	Б	В,%	А	Б	В,%
ШҚО	116	75	53	70,6	41	33	78,0			
Қостанай	103	55	39	70,9	47	39	82,9	1	1	100
Павлодар	97	97	73	75,2	-	-	-	-	-	-
Ақмола	93	93	72	77,4	-	-	-	-	-	-
Қарағанды	28	28	21	75,0	-	-	-	-	-	-
СҚО	7	7	5	71,4	-	-	-	-	-	-
Барлығы	444	355	263	74,1	88	72	81,8	1	1	100

Белгілеулер: А - осы вакцинаны қолданған ЭБ саны; Б - аурудан тазарған немесе залалдану деңгейі төмендеген ЭБ саны; В,% - вакцина қолданудың тиімділігі, % .

21 - кестеден көрінгендей, ҚР 6 облысының 444 ЭБ бруцеллезге қарсы қолданылған вакциналар тиімділігі, тиісінше:шт.82 - 81,8%, шт.РБ 51-74,1%, шт.19 -100 % тең болды.

Кесте 22 - 2018 жылғы ҚР сиыр бруцеллезіне қарсы қолданылған вакциналардың тиімділігін сараптау (иммундеуден 1 жыл өткен соң)

Облыстар атауы	Вакцина қолданған ЭБ жалпы саны	Вакцина түрі, оны қолданған ЭБ саны және вакцинация тиімділігі								
		шт.РБ 51			шт.82			шт.19		
		А	Б	В,%	А	Б	В,%	А	Б	В,%
ШҚО	122	80	56	70,0	42	35	83,3	-	-	-
Қостанай	110	65	48	73,8	45	36	80,0	-	-	-
Павлодар	102	102	73	71,5	-	-	-	-	-	-
Ақмола	95	77	55	71,4	18	14	77,7	-	-	-

Қарағанды	31	31	24	77,4	-	-	-	-	-	-
СҚО	11	7	5	71,4	4	3	75,0	-	-	-
Ақтөбе	4	3	2	66,6	-	-	-	1	1	100
Барлығы	475	365	263	72,1	109	88	80,7	1	1	100

Белгілеулер: А - осы вакцинаны қолданған ЭБ саны; Б - аурудан тазарған немесе залалдану деңгейі төмендеген ЭБ саны; В,%-вакцина қолданудың тиімділігі, %

22-кестеде көрсетілгендей, 2018 жылы сиыр бруцеллезінің алдын алу үшін республиканың 7 облысындағы 475 ЭБ жануарларға әр түрлі вакциналар егілді. Сараптау нәтижесінде олардың тиімділігі: шт.82 - 80,6%, шт.РБ 51-74,1%, шт.19 -100 % болғаны анықталынды. Осы кестелерден көрінгендей, соңғы 2 жылда да жекелеген эпизоотологиялық бірліктердегі сиыр малының бруцеллезінің алдын алуда жоғары тиімділікті шт.82 вакцинасы (80,7–81,8%), одан кейін шт.РБ 51 вакцинасы (72,1–74,1%) көрсетті. Республика көлемінде бруцеллездің спецификалық профилактикасына бұл жылдары да негізінен РБ 51 вакцинасы (82,2–82,9%), одан 3 есе деңгейде аз (16,8–17,3%) шт.82 вакцинасы пайдаланылды. Ал, шт.19 вакцинасы Қостанай (0.3%) және Ақтөбе (0.2%) облыстарының бір шаруашылығында ғана арнайы бақылаумен конъюнктивальды тәсілмен имунделді, екі шаруашылықта да оның тиімділігі 100 % тең болды. Айта кететін жайт, бұл шаруашылықтарда шт.19 вакцинасымен 5-8 айлық бұзаулар имунделген, 1 жылдан кейін оларды бруцеллезге зерттегенде бәрі де теріс нәтиже берді.

Соныменен, бруцеллезге қарсы қолданылған әр түрлі вакциналар тиімділігін жекелеген ауылдық округ немесе эпизоотологиялық бірліктер телімінде сараптау, олардың жануарлардың бруцеллезбен залалдану деңгейін біршама төмендетіп, бруцеллездің алдын алудағы оң рөлін көрсетті. Осы зерттеулер нәтижесін талдай келе, қолданылған вакциналарды тиімділігі жөнінен төмендегідей ретпен орналастыруға болады: шт.82 вакцинасы (75,0-81,8%), РБ51 вакцинасы (61,9- 74,1%). Ал, шт. 19 вакцинасы өте аз көлемде ғана қолданылғандықтан, оның тиімділігі жөніндегі қорытындыны кең көлемде көптеген мал басын қамтыған зерттеулерден кейін ғана айтуға болады.

Болашақта бруцеллездің алдын алуға қолданылған вакциналар тиімділігін анықтау үшін әрбір эпизоотологиялық бірліктердегі иммунизацияланған жануарлардың вакцинацияға дейінгі және одан кейінгі бруцеллезге зерттеу нәтижелерін нақты есепке алу қажет. Осы мәліметтер ауылдық округтан ауданға, одан әрі облыстық ветеринария ұйымдарына тұрақты және жүйелі түрде беріліп, сарапталынған жағдайда ғана бруцеллезге вакциналар қолдану тиімділігі жөнінде нақты талдаулар жасауға болады.

3.4 «Антиген» ҒӨО-да ІҚМ бруцеллезінің алдын алу үшін *B. abortus* 19 штаммынан конъюнктивальді егуге арналған вакцина әзірлеу

Brucella abortus 19 вакциналық штаммын Buck J. M 1923 жылы ұсынған. Мұқият және жан-жақты зерттеуден кейін бұл вакцина штаммы ірі қара малды бруцеллезге қарсы имундау мақсатында қолдануға ұсынылды бұл вакцина

әлемнің көптеген елдерінде бруцеллез жануарлардың аталған түрлерінің арасында үлкен проблема болып табылатын ірі қара малды иммундеу үшін кеңінен қолданылады.

Жануарларға тері астына енгізілетін *B. abortus* 19 штаммынан алынған бруцеллезге қарсы, тірі агглютиногенді вакцинаның тұрақты иммуногендік және антигендік қасиеттері бар екені белгілі, бірақ оны іс жүзінде қолдану иммунизациядан кейін ұзақ уақыт сақталатын вакцинациядан кейінгі реакциялармен шектеледі, бұл жануарларға бруцеллезге жоспарлы диагностикалық зерттеулер жүргізуге кедергі келтіреді.

Сонымен қатар, арнайы әдебиеттерде иммуногенділігі бойынша тері асты әдісінен кем түспейтін вакцинаны енгізудің конъюнктивалық әдісінің артықшылықтары туралы бірқатар хабарламалар бар. Соңғы мәліметтер бойынша, ХЭБ ірі қара малдың бруцеллезіне қарсы *Brucella abortus* 19 штаммынан вакцинаны конъюнктивалық тәсіл арқылы егуді ұсынады.

Осыны ескере отырып, "АНТИГЕН" ғылыми-өндірістік кәсіпорны" (Қазақстан Республикасы, 040905, Алматы облысы, Қарасай ауданы, Абай ауылы, Әзірбаев көшесі, 4) ірі қара малды иммунизациялаудың конъюнктивті әдісін одан әрі зерттеу бойынша ҒЗЖ жүргізілді және конъюнктивальді қолдану үшін *Brucella abortus* 19 штаммынан "BRUCON" вакцинасын әзірледі.

Диссертациялық жұмысты орындау барысында біз "Антиген" ҒӨО бас директоры, ветеринария ғылымдарының докторы, профессор Н.Н. Ахметсадықов рұқсатымен осы мекемеде "BRUCON" вакцинасының тәжірибелік сериясын әзірлеуге қатыстық.

Brucella abortus 19 штаммынан ірі қара малдың бруцеллезіне қарсы конъюнктивға егетін "BRUCON" вакцинасын жасау үшін Париж қаласындағы Ұлттық өсімдер жинағынан сатып алынған (NCTC UK) *Brucella abortus*, biovar 1, Weybridge, strain S 19 референттік штаммы пайдаланылды, ол вируленттілігі әлсіретілген вакциналық штаммы болып табылады.

Қолданар алдында вакциналық штаммның негізгі морфологиялық, культуралық, тинкториялдық және басқа да сипаттамалары анықталды.

Brucella abortus 19-оқшауланған, жұптасып, сирек қысқа тізбектер түрінде орналасқан, споралары мен капсулалары жоқ, дөңгелек ұштары бар грам-теріс қысқа таяқшалар. Көлемі 1,0-1,2 мкм, ені 0,5-0,6 мкм.

Морфологиялық белгілері.

а) *Brucella abortus* 19 штаммы сарысу-декстрозды (глюкоза) агарда 37°C - та жақсы өседі, осы ортаға Петри шыныаяқтарында себу кезінде S колониялары пайда болады: дөңгелек, дөңес, дұрыс контурланған, көкшіл реңкті, мөлдір;

в) спецификалық бруцеллезді сарысумен агглютинацияға оның шекті титріне дейін оң реакция береді. Штаммның агглютиногенділігі оң агглютинациялайтын бруцеллездік сарысумен агглютинация реакциясын қою жолымен анықталды.

г) трипафлавині бар сынамада және термоагглютинация реакциясында штамм оң нәтиже бермеуі тиіс. Диссоциацияланған өсім 1-3 минуттан кейін

агглютинацияланады, диссоциацияланбаған трипафлавин ерітіндісінің тамшысында біркелкі бөлінеді.

Термоагглютинация реакциясы. Физиологиялық ерітіндідегі лайлылықтың бруцеллездік оптикалық стандарты бойынша *Brucella abortus* 19 аналық өсінінің 2 млрд.жүзіндісі дайындалды, 8-10 мл-ден 2 пробиркаға құйып, 30 минут бойы 90⁰С температурада су моншасында қыздырылды. Реакция 1 сағаттан кейін және жылынғаннан кейін 24 сағаттан кейін есепке алынды. Өсін диссоциацияға ұшыраса агглютинация пайда болады, яғни суспензиядан микробтық жасушалар тұнбаға түсіп, сұйықтық бозарады. Өзгермеген өсін суспензиясы біртекті болып қала берді.

д) кристалл-виолетпен бояу кезінде 2-3 тәулік бойы сарысулы-декстрозды агар құйылған табақшаларда өсірілген колониялардың боялғандары 5%-дан аспауға тиіс (R-форма).

Диссоциацияланған жасушаларды анықтау үшін вакциналық штаммның аналық өсіні шыныаяқтардағы агарға себілді, оларда бруцеллалардың жеке колониялары өсті. Ол үшін 1 млрд. өсіннің жүзіндісі 10⁻⁸ және 10⁻⁹ дәрежесіне дейін сұйылтылады, содан кейін 0,1-0,2 мл-ден шыныаяқтарға себіледі, Өсіндер термостатта 37-38⁰С температурада 4-5 тәулік ұсталады; содан кейін шыныаяққа (бруцеллалардың жекелеген колониялары өскен жерге) кристалл-виолет ерітіндісін абайлап құяды. 20-30 секундтан кейін бояу ерітіндісі дезинфекциялық сұйықтыққа төгіп тастайды.

Диссоциацияланған колониялар (R-формалары) көк-қызыл немесе күлгін түрлі реңктерде боялады. Боялған колониялардың бетінде кейде өрнек көрінеді. Тегіс колониялар (S-форма) боялмаған, дөңгелек, дөңес, жылтыр түрде болады. S және R формаларындағы колониялардың санын есептеп, диссоциацияланған жасушалардың пайызын анықтайды, олардың саны 5% - дан аспауы керек.

е) *Brucella abortus* S19 1 *B. abortus* биовар штаммына тән қалыпты қасиеттерге ие, бірақ өсу үшін CO² қажет емес, бензилпенициллин (3 мкг/мл = 5 ME/мл), көгілдір тионин (2 мкг/мл), сондай-ақ изо-эритритол (1 мг/мл) болған кезде өспейді (соңғы концентрациялар берілген) және L-глутаматтың жоғары тұтынылуын көрсетеді. Кейде 19 штаммы эритритолдың қатысуымен өседі, бірақ оны пайдаланбайды.

ж) ақ тышқандар 0,25 см³ көлемінде вакцина штамын 250 млн. дозада тері астына жұқтырылған кезде 10 күн ішінде өлмейді.

з) вакциналық штаммның өсіні тышқандарға иммуногенді болуы тиіс.

Тышқандардағы штаммның иммуногенділігін тексеру тәжірибесі. Ол үшін суспензия буферлік-тұзды ерітіндіде (БТЕ) *Brucella abortus* 19 референттік және аналық штаммынан 10⁹ КТБ/мл дозада дайындалды. 5-7 апталық алты аналық тышқанның үш тобын алып және оларға терінің астына оң жақтағы ішек аймағына 2 күндік *Brucella abortus* 19 штаммын өсінін енгізеді.

Бірінші топтағы барлық алты тышқанға құрамында 10⁵ КТБ бар *Brucella abortus* 19 референттік өсін суспензиясы енгізілді (көлемі 0,1 мл).

Екінші топтағы барлық алты тышқанға құрамында 10⁵ КТБ бар *Brucella abortus* 19 аналық өсін суспензиясы енгізілді (көлемі 0,1 мл).

Үшінші топ вакцинацияланбаған бақылау тобы ретінде пайдаланылды және 0,1 мл БТЕ тері астына енгізілді.

Вакцинациядан кейін 30 күн өткен соң (және бірден 16 сағаттық ашықтырудан кейін) барлық тышқандарға 2×10^5 КТБ (CO_2 -тәуелді) бар *B. abortus* 544 штаммының суспензиясы (0,1 мл/көлемінде) ішке енгізілді.

Тышқандар 15 күннен кейін мойын омыртқаларын бұрау арқылы өлтірілді.

Әр тышқан көкбауыры асептикалық түрде алынды, майы бөлінді, өлшенді және гомогенизацияланды және -20°C температурада 24 сағаттан 7 аптаға дейін сақталды.

Әрбір көкбауыр рН 6,8 болатын БТЕ тоғыз есе массасындағы шыны гомогенизатормен асептикалық гомогенизацияланды және сол еріткіште әр гомогенаттың үш рет он есе сұйылтылды (1/10, 1/100 және 1/1000). Гомогенаттың әр сұйылтуы агар ыдыстарына 0,2 мл-ге төрт рет бөлініп, 10% CO_2 термостатында екі кесе инкубацияланды (бұл вакцинаның да, жұқпалы штаммның да өсуін қамтамасыз етеді), ал қалған екі шыныаяқ ауада (CO_2 – ге тәуелді инфекциялық штаммның өсуін тежейді).

Сұйылту үшін колониялардың саны есептелді, олардың шыныаяқтарда 300 КТБ-ден аз болды. Егер 1/10 өсіру үшін колониялардың пайда болуы анықталмаса, көкбауыр бес бактериямен жұқтырылған деп есептелді. Көкбауырдағы бруцеллалар санының бұл мәндері алдымен X түрінде жазылды, содан кейін келесі түрлендіруге сәйкес Y ретінде білдірілді: $Y = \log(X/\log X)$. Осыдан кейін алты тышқанның әр тобы үшін орташа және стандартты ауытқу есептеледі.

Бақылау экспериментінің шарттары қанағаттанарлық деп саналады, егер:

- вакцинацияланбаған тышқандардың жауабы (орташа Y) кемінде 4,5 құраса;

- *Brucella abortus*-19 аналық өсіні егілген тышқандардың жауабы 2,5-тен аз;

- алты тышқанның әр тобы үшін стандартты ауытқу 0,8-ден аспайды.

Brucella abortus 19 аналық және референс өсінімен егілген тышқандар, сондай-ақ бақылау тобының егілмеген тышқандары үшін иммуногенділіктің мәндерін статистикалық салыстыру жүргізілді (ең аз сенімді айырмашылықтар әдісі ұсынылады). Егер егілген тышқандар үшін иммуногенділіктің мәні вакцинацияланбаған бақылауға қарағанда едәуір төмен болса, сонымен қатар анықтамалық өсінімен егілген тышқандар үшін алынған мәндерден статистикалық айырмашылығы болмаса, аналық өсіні қанағаттанарлық деп танылды.

Вакцина жасау технологиясы

Вакцинаны дайындаудың технологиялық процесі № 317 "Ветеринарияда қолданылатын дәрілік заттар мен биологиялық препараттардың қауіпсіздігіне қойылатын талаптар" техникалық регламентіне, ҚР АШМ 23.09.2015 ж. №7-1/848 бұйрығына, "Ветеринариялық препараттарды өндіру, сақтау және сату жөніндегі ұйымдарға қойылатын ветеринариялық (ветеринариялық-санитариялық) талаптар" техникалық регламентіне және ветеринариялық препараттардың қауіпсіздігіне қойылатын талаптарға, GMP стандартына

(жақсы өндірістік практика, жақсы өндірістік тәжірибе) және «Құрлықтағы жануарлардың аурулары бойынша нұсқаулыққа» (ХЭБ, 2012 жыл). сәйкес жүзеге асырылды.

Технологиялық процестің сызбасы

1. Аналық өсін дайындау және себу
2. Реакторларға себу және ферментерлерде бактериялық массаны өсіру.
3. Вакцина алу
4. Құтыларды лиофилизациялау және тығындау технологиясы.
5. Таңбалау, орау, таңбалау.

1-ші кезең-өсінді дайындау және ұрық алу.

Brucella abortus 19 аналық эталондық штаммның құрғақ өсіні Тартаковский колбаларына себу арқылы көбейтіледі.

Brucella abortus 19 эталондық штаммының құрғақ өсіндісі бар ампула ашылып, оған 1 мл физиологиялық ерітінді қосылады. Алынған суспензия қоректік ортаға 8-10 пробиркада және 9 Петри ыдысында себіледі ($0,1$, 10^3 , 10^4 және 10^5 концентрациясы/ мл).

Пробиркалардағы себінділерді 3 тәулік бойы 37°C температурада өсіреді (бірінші генерациялы өсін).

Бірінші генерация дақылынан 25-30 пробиркаға (екінші генерация) егу жүргізіледі. Өсінді термостатта 48 сағат бойы ұстайды және диссоциацияға тексереді (трипафлавин және термоагглютинация сынамалары).

Шыныаяқтардағы өсіндіні термостатта 3 күн ұстайды және колонияларды бояу әдісімен диссоциацияға тексеріледі.

Трипафлавинмен теріс сынама кезінде, термоагглютинация болмаған және 1% - дан аз диссоциацияланған колониялар болса, екінші буын өсіні аналық штамм ретінде пайдаланылады.

Аналық штамм Тартаковскийдің бірнеше колбаларында, *Brucella abortus* 19 матрицалық өсіні себілген қоректік агарға себу арқылы алынады. Ол үшін пробиркалардағы таза 48 сағаттық бруцелланы стерильді физиологиялық ерітіндімен (бір пробирка 5-6 мл) жуады. Әрбір пробиркадан бруцелланың суспензиясын Тартаковскийдің жеке колбаларына енгізеді және агардың бетіне жаяды. Тартаковский колбаларына 3-4 тәулік бойы өсірілген бруцелланы стерильді физиологиялық ерітіндімен жуып алады және ферментерлерге (биореакторларға) себу үшін пайдаланады.

2-ші кезең реакторларға себу және ферментерде бактериялық массаны өсіру.

Стерильдеу процесі аяқталғаннан кейін қоректік ортаны 37°C температураға дейін салқындатады, стерильді қоректік ортаға глюкозаның стерильді ерітіндісінің қажетті мөлшерін қосады және келесі күнге дейін тексеруге қалдырады (қоректік ортаның стерильділігін бақылау).

Бақылаудан өткен қоректік ортада алдын ала дайындалған өндірістік өсінсебіледі. Биореакторда бруцеллаларды өсіру 37°C температурада, стерильді ауаны тұрақты аэрациялау арқылы 3 л/сағ. жүргізіледі. рН мәні 7,2-7,4. Культивациялау процесінде рН мәні жабдыққа орнатылған перистатикалық

сорғылардың есебінен сілтінің немесе қышқылдың 10% ерітіндісін беру жолымен автоматты түрде ұсталады.

20, 25, 30 сағат өсіруден кейін сынама алынады және бөгде микрофлораның болмауын тексереді. Бөгде микрофлораның өсуі болмаған жағдайда, 48 сағаттан кейін центрифугалау арқылы бактериялық массаны қоректік ортадан бөліп алады.

3 кезең. Вакцина өндірісі.

Биореактордағы өсірілген бактериялық массаны қоректік ортадан бөлу арқылы ағынды қондырғыға центрифугалау арқылы шоғырландырады.

Ротордан жиналған бактериялық массаны биологиялық қауіпсіздік боксында стерильді ыдысқа жинайды. Жиналған бактериялық масса тұзды ерітіндімен 200-400 миллиард/см³ концентрациясына дейін сұйылтылады. Сынама алынады және морфологиялық белгілердің тазалығы мен типтілігін тексереді (микроскоппен).

Вакцина өндірісінің келесі кезеңі-бакмассаға қорғаныс -тұрақтандырғыш ортасын қосу. Лиофильді кептіру кезінде бруцеллалардың 10-30% - ға дейін жойылуын ескере отырып, техникалық сұйықтықтың 1,0 см³ бруцеллаларының концентрациясын 15 литрлік ыдыста кептіру ортасымен гомогендеу жолымен 100-200 млрд. өміршең микробтық жасушаларға жеткіземіз.

4 кезең. Құтыларға құю, лиофилизациялау және тығындау технологиясы.

Вакцина көлемі 1,0 см³ (10 доза), 2,0 см³ (25 доза) стерильді құтыларға құйылады. Вакцина бар құтыларды науаларға және лиофильді кептіру камерасына салады. Жүктеу аяқталғаннан кейін камера жабылып, лиофилизация процесі қосылады. Лиофилизацияның толық циклі 46-72 сағатты құрайды. Лиофилизациядан кейін құтылар резеңке тығындармен тығындалады және пластмасса қақпағы бар алюминий қалпақшалармен жабылады.

Еріткіш көлемі 0,4 см³ (10 доза), 1,0 см³ (25 доза) стерильді құтыларға құйылады.

Орау қателігі ± 3%.

5-кезең. Таңбалау, орау, затбелгі.

Бастапқы қаптаманы таңбалау:

Вакцина бар құтыға мынадай ақпаратпен таңбалау салынады: а) ветеринариялық препараттың саудалық атауы; б) халықаралық патенттелмеген атауы; в) дәрілік түрі; г) дозасы және (немесе) белсенділігі және (немесе) шоғырлануы; д) енгізу жолы; е) құтыдағы см³ саны/көлемі; ж) атауы немесе өндірушінің логотипі; з) серия нөмірі; и) жарамдылық мерзімінің аяқталу күні ("...дейін жарамды"); к) "стерильді" деген жазу; л) "ветеринариялық қолдану үшін" деген жазу

Екінші қаптама

Вакцина мен еріткіші бар құтыларды, сондай-ақ стерильді тамшуырды МЕМСТ 12301 бойынша картон орама қораптарға орайды. Әрбір қорапқа орыс және мемлекеттік тілде қолдану жөніндегі Нұсқаулық салынады.

Бұдан кейін дайындалған вакцинаның негізгі сипаттамалары анықталды.

Бруцеллалардың өмір сүру мерзімін анықтау. Ол үшін үш шишадан тұратын вакцина алынады. Барлық үш құтының ішіндегісін сұйылтқышы

немесе алдын ала құтыдағы вакцина көлемін ескере отырып енгізілген физиологиялық ерітіндісі 1:10 дәрежеде сұйылтылады. 1:10 (10⁻¹) сұйылтудағы вакцинаны араластырады және 10⁻⁹ сұйылтқанға дейін он рет, әрбір сұйылтуға жеке тамшуырды пайдалана отырып, араластырды. Соңғы екі сұйылтудың суспензиясы (10⁻⁸ және 10⁻⁹) триптозды агардың бетіне 0,1 см³ жеке тамшуырмен үш және бес Петри ыдысында егіліп, қоректік ортаның бетіне біркелкі таратылды. Одан кейін өсіріліп, содан кейін өсірілген колониялардың санын есептейді.

Вакцинаны шығару кезінде және вакцинаның жарамдылық мерзімінің соңында (және сақтау процесінде) бруцеллалардың тірі қалуы арнайы формула бойынша есептелді.

Бруцеллалардың қалыпты өмір сүру деңгейі: вакцинаны шығару кезінде: 75±15%; вакцинаның жарамдылық мерзімінің соңында: 65±15%. Анықтау нәтижелері бойынша бруцеллалардың өмір сүру деңгейі нормаға сәйкес келді.

Вакцинаның зиянсыздығын анықтау МЕМСТ 31926 сәйкес жүргізілді. Үш құтыдан тұратын гидратталған тірі вакцина бір стерильді құтыда тең көлемде араластырылды және лайлылық стандарты бойынша микробтық жасушалардың 1 млрд/см³ мөлшерінде физиологиялық ерітіндімен сұйылтылды. Вакцина біртекті суспензия алынғанға дейін араластырылып, тері астына: тышқандарға 0,25 см³ көлемінде құйрық түбірінің жанындағы артқы аймаққа, теңіз шошқаларына 1 см³ көлемінде енгізіледі.

Тірі және белсенді емес вакциналардың әр сериясының зиянсыздығы он ақ тышқан мен бес теңіз шошқаларында сыналды. Вакцина 10 күн ішінде ақ тышқандардың өліміне себеп болған жоқ. Теңіз шошқалары -20-25 күн ішінде өлген жоқ. Теңіз шошқаларында вакцина енгізілген жерінде орташа айқын ісіну болды, ол екінші күні жоғалып кетті. Эвтаназиядан кейін 20-25 күнде теңіз шошқаларында вакцинаны енгізген жерде көрінетін патологиялық өзгерістер болған жоқ (тері астындағы тіндердің, бұлшықет тінінің, бұлшықет некрозының, абсцесс) және (немесе) лимфа түйіндері мен ішкі мүшелерде (сүр-күңгірт нүктелік түйіндер түріндегі некроз ошақтары, ұсақ абсцесс).

Қолдануға дайын вакцина зиянсыз деп саналды, өйткені барлық жануарлар бақылау кезеңінде тірі және клиникалық сау болып қалса.

Вакцинаның агглютиногенділігі зиянсыздықты анықтау үшін пайдаланылған теңіз шошқаларын пайдалану арқылы орындалады. Теңіз шошқаларынан қан эвтаназия алдында, вакцина енгізілгеннен кейін 20-25 күн өткен соң жүректен алынды. Қан сарысуын АР, КБР және бірыңғай бруцеллез антигенімен РА-да зерттейді.

Теңіз шошқаларының қан сарысуындағы s-агглютининдердің саны вакцина енгізілгеннен кейін кемінде 100 ХБ / см³ құрайды:

Вакцинаның тұрақтылығын зерттеу. Вакциналық препарат жарамдылық мерзімі ішінде өзінің тағайындалуына және оған қойылатын талаптарға кепілді жауап беруге және қауіпсіздік, сапа шарттарының бұзылуына және иммунологиялық тиімділігінің төмендеуіне байланысты егілетін жануарлар контингенті үшін қауіп тудырмауға тиіс. Сақтау температурасының (37 ± 1) °с –

қа дейін уақытша көтерілуі бруцеллез вакцинасы препаратының маңызды негізі-тірі микробтық жасушаға инактивациялаушы әсер етеді.

Вакцинаның тұрақтылығын зерттеу үшін әрбір 6 ай сайын (37 ± 1) °C температуралық әсерден кейін (2, 4 және 6 тәулік ішінде, кейіннен (5 ± 3) °C кезінде және бастапқы оңтайлы сақтау (5 ± 3)°C кезінде регламенттелген сақтау режимімен (18 ай) препараттың өміршеңдік көрсеткіштері, препараттың барлық жарамдылық мерзімі бақыланды.

Иммуногенділікті анықтау препаратқа арналған нормативтік құжаттаманың талаптарына сәйкес жүргізілді.

Осылайша, екі температуралық режимнің әсерін салыстырмалы бағалау, біріншіден, барлық үлгілер (5 ± 3) °C кезінде өзінің сақталуын растағанын көрсетті.

Алынған деректер сақтау мерзіміне (18 айға дейін) және экстремалды температураның әсеріне қарамастан, препаратта иммуногенділік толығымен сақталатынын көрсетті. Нақты уақыт режимінде тұрақтылықты жедел зерттеу кезінде ветеринарлық препарат 18 ай ішінде тұрақты болды.

Алынған нәтижелерден конъюнктивалық қолдануға арналған Brucella abortus-19 штаммынан алынған ірі қара малдың бруцеллезіне қарсы тірі құрғақ BRUCON® вакцинасы жоғары иммуногендік белсенділікке ие және барлық халықаралық нормалар мен талаптарға жауап беретіні белгілі болды.

3.5 Бруцеллезге қарсы *B. abortus* 19 вакцинасымен әртүрлі тәсіл және дозалармен иммунизацияланған жануарлардағы антиденелер динамикасы және иммунитет тиімділігі

B. abortus 19 штаммынан алынған бруцеллезге қарсы, тірі, агглютиногенді вакцинасы иммуногендік және антигендік қасиеттерге ие екені белгілі, алайда оны іс жүйесінде қолдану иммундеуден кейін пайда болатын, ұзақ уақыт сақталатын поствакциналық реакциялармен сипатталады, ал бұл жануарларды бруцеллезге қарсы жоспарлы диагностикалық зерттеулер жүргізуге кедергі келтіреді.

Осыған байланысты, ірі қара малды бруцеллезге қарсы поствакциналық реакциялары қысқа мерзімде ғана сақталатын, *B. abortus* 19 вакцинасымен конъюнктивті әдіспен иммунизациялауды одан әрі зерттеу ғылыми және практикалық тұрғыдан да қызығушылық тудырады.

3.5.1 *B. abortus* 19 вакцинасымен тері асты және конъюнктивальді тәсілдермен иммунизацияланған теңіз шошқасы ағзасының иммунологиялық жауабы

Вакцинадан кейінгі антиденелердің динамикасын және вакцинаның иммуногенділігін салыстырмалы зерттеу үшін *B. abortus* 19 егілген, салмағы 250-300 грамм болатын 45 теңіз шошқасында тәжірибе жасалынды. Оларға вакцина әртүрлі мөлшерде тері астына және конъюнктивалық әдістермен енгізілді. Теңіз шошқаларын *B. abortus* шт. 19 вакцинасымен тері астына егу дозасы ретінде осы вакцинамен ІҚМ тері астына егуге белгіленген 80 млрд.м. к. тең дозасының 1/80 бөлігі, яғни, 1 млрд. м.ж. алынды.

Осы вакцинаны ірі қараға конъюнктивальдық әдіспен енгізуді зерттеген ғалымдар, әдетте оның 5 млрд м. ж. дозасын қолданған. Жоғарыда айтылғандарға сүйене отырып, теңіз шошқаларын конъюнктивальдық әдіспен иммундеу тәжірибесінде біз ірі қара вакцинасын конъюнктивальдық енгізу үшін қабылданған 5 млрд м. ж. дозаның 1/80 бөлігін алуға шешім қабылдадық., яғни 62,5 млн. м. ж. Тәжірибеде, теңіз шошқаларының әрқайсысы 10 бастан 4 тобы болды: 1 және 2-топтағылар тері астына, тиісінше 1 млрд. м. ж және 62,5 млн. м.ж. дозада иммунизацияланды; 3 және 4-топтағылар конъюнктивальды әдіспен, 1 млрд. және 62,5 млн. м. ж. дозада вакцинацияланды. 5 бастан тұратын иммунизацияланбаған бесінші топ теңіз шошқалары тәжірибені бақылау ретінде қызмет етті. Барлық топтағы жануарларды иммунизациялау алдында серологиялық әдіспен бруцеллезге зерттеп, теріс зерттеу нәтижелері алынды. Иммунизацияланған жануарлардың қан сарысуындағы антиденелердің пайда болу және жойылу динамикасы серологиялық әдістермен 7,15,30 күннен кейін және теріс нәтиже алғанға дейін ай сайын зерттелді. Бақылау тобының және вакцинацияланған теңіз шошқаларын биоқауіпсіздік шараларын сақтай отырып, стационар жағдайында тәжірибе басталғаннан кейін 6 айдан кейін *V. abortus* 54 штаммының бес еселенген жұқтыру дозасымен залалдадық. Барлық 5 топтағы теңіз шошқаларыосыдан кейін 30 күн өткен соң өлтірілді және әр жануардан 10 паренхималық органдар мен лимфа түйіндерінен (бауыр, көкбауыр, бүйрек, жүрек, сүйек кемігі, жақ, жұтқыншақ, сол және оң жақ шап және параортальды лимфа түйіндері) бруцелланың жұқтырған штаммының өсінін оқшаулау үшін ет-пептонды агар мен сорпаға себілді.

Бруцеллез жұқтырған жануарлардың және зерттелген объектілерден бөлінген бруцелла өсіндерінің, инфекция жұғуына қарсы тұрған жануарлардың саны және ағзалардың жұқтыру индексі (ЖИ) анықталынды.

ЖИ төмендегі формула бойынша анықталды:

$$\text{ЖИ} = \frac{A}{B \times C} \times 100$$

БхС

мұндағы, ЖИ-жұқтырудың индексі; А-бөлінген өсіндер саны;

Б-тәжірибедегі жануарлар саны; С - әр жануардан алынған мүшелер мен лимфа түйіндерінің саны.

Бастапқыда, теңіз шошқаларындағы вакцинациядан кейінгі антиденелердің динамикасын салыстырмалы зерттеу үшін *V. abortus* 19 шт. иммунизацияланған теңіз шошқаларынан, вакцинациядан кейін әр түрлі уақытта тәжірибелік және бақылау тобының жануарлары серологиялық әдістермен зерттеді. Осы зерттеулердің нәтижелері 23-кестеде көрсетілген.

Кесте 23 - Теңіз шошқаларын *V. abortus* шт. 19 иммундегеннен кейінгі антиденелер динамикасы

Топ №	Топтағы жануар саны	Доза және иммундеу әдісі	Зерттеу әдістері	Вакцинациядан кейін оң реакция бергендер,% /антидене титрі :						
				7 күн	15 Күн	30 күн	60 күн	90 күн	120 күн	150 күн
1	10	1 млрд.м.ж., тері астына	АР	70/20	100/30	100/60	80/20	-	-	-
			КБР	-	50/20	100/40	70/10	30/5	-	-
			РБС	70/+	100/+	100/+	80/+	30/+	-	-
2	10	62,5млн.м.ж., тері астына	АР	60/20	100/60	100/30	60/20	-	-	-
			КБР	-	80/40	100/30	60/20	-	-	-
			РБС	60/+	100/+	100/+	70/+	-	-	-
3	10	1 млрд.м.ж., конъюнктивалар	АР	70/10	100/30	100/40	50/10	-	-	-
			КБР	-	40/10	100/20	70/10	20/5	-	-
			РБС	70/+	100/+	100/+	80/+	20/+	-	-
4	10	62,5млн.м.ж., конъюнктивалар	АР	60/20	100/60	100/40	80/20	-	-	-
			КБР	-	30/10	100/30	70/10	-	-	-
			РБС	60/+	100/+	100/+	80/+	-	-	-
5	5	Бақылау тобы (вакцинацияланбаған)	Сол әдістер	-	-	-	-	-	-	-

23-кестеден көрінгендей, 19 шт. вакцинасымен егілген 1 топтағы теңіз шошқаларының 70% - ында 7 күннен кейін АР агглютининдер 1:20 титрінде, 15-ші күні жануарлардың 100% - ы 1:30 оң нәтиже көрсетті. 1 млрд.ж., тері астындағы әдіспен вакцинацияланған барлық жануарларда титрлердің максималды көтерілуі 30-шы күні (1:60) байқалды, 60-шы күні титрлердің төмендеуі (1:20) - 80% және 90-шы күні барлық теңіз шошқалары бруцеллезге теріс реакция берді. Осы топтың жануарларындағы комплемент байланыстырушы антиденелер агглютининдерден сәл кешірек пайда болды (15-ші күн), максималды деңгейге 30 күннен кейін жетті (титрі 1:40) және 90 күннен кейін біртіндеп жойылды, яғни. олар агглютининдерге қарағанда 1 айға ұзақ сақталды. РБС көрсеткіштері 60 күнге дейін АР оң нәтижелерімен сәйкес келді, ал 90-шы күні АР теріс нәтижелерінде жануарлардың 30% - ы РБС және КБР бойынша оң нәтиже берді.

Тері асты әдісімен 62,5 млн. м. ж.,иммунизацияланған 2 топ теңіз шошқаларының айырмашылығы, антиденелердің максималды деңгейі 15

күнде болды және реакция титрлері біртіндеп төмендеді және 60 күннен кейін анықталмады.

3 және 4 топтағы жануарларда 19 шт.вакцинасымен конъюнктивті әдіспен, тиісінше 1 млрд. м. ж дозада және 62,5 млн.м. ж. иммунизацияланған теңіз шошқаларында вакцинациядан кейінгі антиденелердің пайда болуы мен жойылуында тері астына әдіспен вакцинацияланған 1 және 2 топтағы теңіз шошқаларындағыдай деңгейде байқалды. Вакцинаны конъюнктивті әдіспен 1 млрд.м. ж. дозада енгізген кезде КБР мен РБС-да вакцинациядан кейінгі антиденелер 90-шы күні жануарлардың 20% - ында табылды, ал 62,5 млн. м. ж дозаны енгізген кезде антиденелер иммунизациядан кейін 60 күнге дейін ғана анықталады.

Осылайша, осы эксперименттердің нәтижелері ірі қара мал үшін қабылданған бруцеллезге қарсы вакцинаның 1/80 дозасы теңіз шошқаларын тері астындағы және конъюнктивальдық әдістермен иммундеу үшін оңтайлы болып табылды және жоғарыда аталған иммунологиялық өзгерістерді туындатты.

Болашақта барлық 5 топтың теңіз шошқаларына серологиялық зерттеулер иммунизациядан кейін 6 айдан кейін жүргізілген бруцелланың вируленті өсінін жұқтырғаннан кейін 30 күн өткен соң жүргізілді. Бруцеллез жұқтырған теңіз шошқаларын сою алдында серологиялық зерттеу кезінде барлық жануарлардан оң нәтижелер алынды. Бруцеллезге қарсы иммунизацияланған теңіз шошқаларындағы иммунитет кернеулігін салыстырмалы зерттеу нәтижелері 24-кестеде келтірілген.

Кесте 24 – Вакцинациядан 6 айдан кейінгі теңіз шошқаларының бруцеллезге қарсы иммунитеті

Топ	Егу әдісі мен мөлшері	Топтағы жануарлар саны	Саны				
			мүшелер мен лимфатүйіндері	Бөліне өсіні	Инфекция индексі	Індет жұқтырғандар	Иммунді жануар, %
	Тері асты, 1 млрд.м.ж	10	100	2	2,0	1	90
	Тері асты, 62,5 млн.м.ж	10	100	4	4,0	1	90
	Конъюнктивіваға, 1 млрд.м.ж	10	100	3	3,0	1	90
	Конъюнктивіваға, 62,5млн.м.ж	10	100	4	4,0	1	90
	Вакцинацияланбаған(бақылау)	5	50	73	74,0	5	0

24-кестеден көрінгендей, барлық 4 тәжірибелік топта жануарлардағы иммунитеттің кернеу деңгейі бірдей болды, яғни 90%. Алайда, конъюнктивальдық әдіспен иммунизацияланған теңіз шошқаларының топтарында тері астына егілген теңіз шошқаларына қарағанда мүшелер мен лимфа түйіндерінің инфекция индексі біршама жоғары болғанын атап өткен жөн.

Бақылау тобындағы барлық 5 теңіз шошқаларында жұқтыру индексі 74,0 болды. Осы тәжірибеден көрінетіні, теңіз шошқаларын 19-штамм вакцинасымен 1 млрд және 62,5 млн.м. ж. мөлшерінде тері астына және конъюнктивальды әдіспен де вакцинациядан кейін 1 айдан соң бірдей кернеулі иммунитет қалыптасты.

Осылайша, теңіз шошқаларындағы вакцинадан кейінгі серологиялық реакциялардың жойылу мерзімдерін зерттеу 19 штаммы вакциналармен әр түрлі дозада және оларды ағзаға әртүрлі тәсілдермен енгізу кезінде вакцинаның конъюнктивальдық әдісімен және азайтылған дозалармен егілген жануарларда реакциялар тез жойылатынын көрсетті. Конъюнктивальдық вакцинациядан кейін 6 айдан соң теңіз шошқаларындағы эксперимент жағдайында бруцеллезге қарсы иммунитет кернеуі 90% - ды құрады.

3.5.2 Бруцеллезге қарсы *V.abortus* 19 штамы вакцинасымен иммунизацияланған әртүрлі жастағы ірі қара малдың иммунологиялық жауабы

Әртүрлі жастағы қашарларға *V.abortus* 19 вакцинасын тері астына және конъюнктивалға егу нәтижесінде туындайтын иммунологиялық реакциялар динамикасын салыстырмалы түрде зерттеу ғылыми және практикалық жағынан маңызды болып есептелінеді. Осы мәселені зерделеу үшін өндіріс жағдайында арнайы зерттеулер өткізудік.

Тәжірибеге Ақтөбе облысы, Хромтау ауданы "Менбрат" шаруа қожалығындағы қазақтың ақбас тұқымды 135 басшағылыстыру алдындағы 18-20 айлық қашарлары мен 4-6 айлық ұрғашы бұзаулары пайдаланылды. Жануарларды иммундеу үшін *V.abortus* 19 штамынан дайындалған вакцина қолданылды. Вакцинация алдында барлық жануарлар серологиялық әдіспен бруцеллезге тексеріліп, барлығынан да теріс нәтиже алынды.

Тәжірибедегі жануарлардан, әр қайсысы 10 бастан тұратын 8 топ құрылды. 18-20 айлық жастағы қашарлар (1,3 топ) 19 штамм вакцинасымен 80 млрд.микроб жасушасы (млрд.м.ж) мөлшерінде, ал 4-6 айлық (2,4 топ) бұзауларға да осы вакцинаның 80 млрд.м. ж. мөлшерінде, тиісінше, тері астына және конъюнктивальды тәсілмен егілді.

18-20 айлық жастағы қашарлар (5,6 топ) 19 штамм вакцинасымен 5 млрд.м.ж. мөлшерінде, ал 4-5 айлық бұзаулар (7, 8 топ) осы вакцинаның 5 млрд.м. ж. мөлшерімен, тиісінше, тері астына және конъюнктивальды тәсілмен иммунделді.

9-шы топ 25 бас 18-20 айлық қашарлар және 10-шы топ 30 бас 4-6 айлық ұрғашы бұзаулардан құралып, бақылау топтары ретінде пайдаланылды, яғни бұл жануарларға вакцина егілген жоқ. Иммунделген жануарлардың қан

сарысуында антиденелердің пайда болу және жойылу динамикасын биофабрикалық антигендермен АР, КБР және РБС-да 15, 30 күннен, келесі кезекте әрбір ай сайын зерттедік. Серологиялық зерттеулердің нәтижелері топ бойынша есептелініп, орташа титр мөлшері шығарылды. Бақылау тобының жануарлары сол мерзімдерде, жоғарыдағы көрсетілген әдістер арқылы зерттелді.

19 штамм вакцинасының иммунологиялық тиімділігі, тері асты және конъюнктивальды тәсілмен әр түрлі мөлшерде егілген тәжірибе топтарындағы және вакцина егілмеген бақылау топтарының жануарлары 1,5 жыл бойы өндірістік жағдайда бақылау жүргізу арқылы анықталды. Жануарларды серологиялық зерттеулер бруцеллезге қарсы зертханалық диагностика жүргізу жөніндегі нұсқауға сәйкес жүргізілді.

Зерттеу нәтижелері 25-кестеде көрсетілген.

**Кесте 25 - Бруцеллезге қарсы V.abortus 19 вакцинасымен егілген әртүрлі жастағы қашарлардың
иммунологиялық жауабы**

Мөлшері және иммунизация тәсілдері	Зерттеу әдістері мен нәтижелері	Топ №	Қашарлар ың жастары	Вакцинациядан кейінгі зерттеу мерзімі (күн)									
				15	30	60	90	120	150	180	210	240	270
80 млрд.м.к., теріасты	АР-оң нәтиже % /титрі	1	18-20 ай	100/400	100/200	100/100	80/80	70/80	50/80	30/50	20/50	10/50	-
		2	4-6 ай	100/400	100/200	90/100	60/80	40/50	20/50	10/50			
	КБР-оң нәтиже % /титрі	1	18-20 ай	50/20	0/40	100/20	80/10	60/5	40/5	40/5	30/5	20/5	-
		2	4-6 ай	60/20	100/80	90/20	60/10	50/5	30/5	20/5			
	РБС-оң нәтиже % /нәтиже	1	18-20 ай	100/+	100/+	100/+	80/+	60/+	40/+	40/+	30/5	20/5	-
		2	4-6 ай	80/+	100/+	100/+	80/+	60/+	40/+	20/+			
5 млрд.м.к., тері асты	АР-оң нәтиже % /титрі	3	18-20	100/200	100/200	60/80	40/50	30/50	20/50	10/50	-	-	-
		4	4-6 ай	100/200	100/200	60/80	40/50	30/50	-	-			
	КБР-оң нәтиже % /титрі	3	18-20 ай	60/20	100/40	60/20	60/10	40/5	30/5	20/5	-	-	-
		4	4-6 ай	60/20	100/40	60/20	60/10	40/5	-	-	-	-	-
	РБС-оң нәтиже % /нәтиже	3	18-20 ай	70/+	100/+	100/+	70/+	50/+	40/5	30/+	-	-	-
		4	4-6 ай	70/+	100/+	100/+	70/+	50/+	70/+	-	-	-	-
80 млрд.м.к., конъюнктивға	АР-оң нәтиже % /титрі	5	18-20 ай	100/400	100/200	90/100	50/80	40/50	20/50	10/50	-	-	-
		6	4-6 ай	100/400	100/200	90/100	50/80	40/50	10/50				
	КБР-оң нәтиже % /титрі	5	18-20 ай	50/20	100/80	90/20	70/10	50/5	30/5	20/5	-	-	-
		6	4-6 ай	50/20	100/80	90/20	70/10	50/5	30/5				
	РБС-оң нәтиже % /нәтиже	5	18-20 ай	80/+	100/+	100/+	70/+	50/+	30/+	20/+	-	-	-
		6	4-6 ай	80/+	100/+	100/+	70/+	50/+	30/+				
5 млрд.м.к., конъюнктивға	АР-оң нәтиже % /титрі	7	18-20 ай	100/200	100/100	80/50	40/80	20/50	10/5	-	-	-	-
		8	4-6 ай	100/200	100/100	70/50	60/50						
	КБР-оң нәтиже % /титрі	7	18-20 ай	60/20	100/40	70/20	60/10	30/5	20/5	-	-	-	-
		8	4-6 ай	60/20	100/40	60/20	60/10						
	РБС-оң нәтиже % /нәтиже	7	18-20 ай	70/+	100/+	100/+	70/+	30/+	20/+	-	-	-	-
		8	4-6 ай	70/+	100/+	90/+	60/+						
Бақылау тобы	Соләдістер	9	18-20 ай4- 6 ай	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		10		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

25-кестеден көрінгендей, тері асты және конъюнктивалды тәсілдермен егілген 18-20 айлық қашарларды серологиялық зерттеу иммунизациядан 15 күннен кейін екі топтағы 100% жануарлардың АР –да агглютининдер титрі 1:100-1:400 деңгейінде болғанын көрсетті. Осы мерзімде комплемент байланыстырушы антиденелер тек 50-60% жануарларда ғана табылып, КБР титрі 1:20 шамасында анықталынды. 30 күннен кейін осы тәжірибе топтарындағы жануарлардың 100% - ы барлық реакциялар бойынша оң нәтиже берді. Агглютинин титрлері 1:100- 1:200 шегінде болды, бұл 15 күннен кейін зерттеу нәтижелеріне қарағанда біршама төмен, ал комплемент байланыстырушы антиденелердің титрлері керісінше 2-4 есе жоғары болып, 1:40-1:80 құрады. 60 күннен бастап бруцеллезге оң реакция берген жануарлар саны, сондай-ақ агглютинин менкомплемент байланыстырушы антиденелер титрі, бірте-бірте төмендей бастады. Айта кететін жайт, бұл мерзімдегі зерттеулерде екі топтағы барлық жануарлар РБС -да оң нәтиже берді.

Сондай-ақ осы кестеден, В.abortus 19 вакцинасының 80 млрд. м. ж. тері астына енгізу арқылы иммунизацияланған 18-20 айлық қашарлардағы серологиялық реакциялардың нәтижелері 240 күнге дейін, ал 5 млрд. м. ж. егілген жануарларда 180 күнге дейін сақталғанын көруге болады. Осы вакцинаның 80 млрд. м. ж. конъюнктивальді әдіспен иммунизацияланған қашарлардағы серологиялық реакциялардың нәтижелері 180 күнге дейін, ал 5 млрд. м. ж. егілгендерде 150 күнге дейін сақталды.

В.abortus 19 штамынан жасалған агглютиногенді вакцинаның әр түрлі мөлшерлерімен және егу тәсілдерімен иммунизацияланған өндірістік тәжірибедегі 18-20 айлық жастағы қашарларды серологиялық зерттеу нәтижелері вакцинаны азайтылған (5 млрд. м. ж.) және стандартты толық мөлшерде (80 млрд. м. ж.) екендегі ағзада туындайтын вакциндық процесс бірдей жағдайда өтетіндігін көрсетті.

Вакцинаны тері астына азайтылған мөлшерде енгізгенде серологиялық реакция титрлері, вакцинаның толық мөлшерін енгізгенмен салыстырғанда 2 есе төмен болды және анағұрлым тезірек жоғалды (210 күн), ал вакцинаның стандартты мөлшерімен егілгендерде бұл мерзім 270 күнге дейін созылды.

Жануарларды конъюнктивтік тәсілмен вакцинаның азайтылған мөлшерімен иммундегенде серологиялық реакция титрлері, вакцинаның толық мөлшерін енгізгенмен салыстырғанда 2 есеге жуық төмен болды және 180 күннен кейін анықталынбады, ал вакцинаның стандартты мөлшерімен (80 млрд. м. ж.) егілгендерде бұл мерзім 210 күнге тең болды.

Алынған мәліметтер, В.abortus 19 вакцинасының азайтылған мөлшерімен егілген 18-20 айлық қашарлардың бруцеллез жөніндегі індеттік ахуалын анықтау мақсатында оларды тері астына егуден кейін 7 айдан соң, ал вакцинаны конъюнктивға еккеннен кейін 6 айдан соң диагностикалық зерттеуге болатындығын көрсетті. Вакцинаның стандартты дозасымен егілген жануарларды тері астына вакцинаны егу тәсілі қолданғанда 9 айдан кейін, ал конъюнктивальды тәсілмен жүргізілген иммундеуден кейін 7 айдан кейін зерттеуге болады.

Сондай-ақ, 25-кесте мәліметтерінен 4-6 айлық бұзауларға вакцинаны тері астына және конъюнктивалды тәсілдермен әр түрлі мөлшерде еккеннен 15 күннен кейін жануарлардың 100% - ы АР-да 1:100-1:400 титрінде оң нәтиже бергені көрінеді. Комплемент байланыстырушы антиденелер жануарлардың тек 50-60% -ында, 1:20-дан жоғары титрі анықталынды. 30 күннен кейін осы топтардағы жануарлардың 100% - ы барлық реакциялар бойынша оң нәтиже берді. Агглютининнің титрлері 1: 100-1: 200 шегінде болды, яғни 15 күннен кейін зерттеу нәтижелеріне қарағанда біршама төмен, ал комплемент байланыстырушы антиденелердің титрлері керісінше 2-4 есе жоғары болды және 1:40-1:80 құрады. 60 күннен бастап бруцеллезге оң реакция берген жануарлар саны және олардағы агглютининдер мен комплемент байланыстырушы антиденелер титрі бірте-бірте төмендей бастады, тек РБП нәтижелері барлық жануарларда да оң болды.

V. abortus 19 вакцинасының 80 млрд. м. ж. тері асты әдісімен иммунизацияланған 4-6 айлық бұзаулардағы серологиялық реакциялардың оң нәтижелері 180 күнге дейін, ал 5 млрд. м. ж. егілгендерде 120 күнге дейін сақталды. V. abortus 19 вакцинасының 80 млрд. м. ж. конъюнктивальді әдіспен иммунизацияланған бұзаулардағы оң серологиялық реакциялар 150 күнге дейін, ал 5 млрд. м.ж. дозасымен егілгендерде 90 күнге дейін сақталды.

Соныменен, V.abortus 19 агглютиногенді вакцинасының әр түрлі мөлшерлерімен және егу тәсілдерімен иммунизацияланған өндірістік тәжірибедегі 4-6 айлық бұзауларды серологиялық зерттеу нәтижелері вакцинаны азайтылған (5 млрд. м. ж.) және стандартты толық мөлшерде (80 млрд. м. ж.) еккендегі ағзада туындайтын вакциндық процесс бірдей жағдайда өтетіндігін көрсетті. Вакцинаны тері астына азайтылған мөлшерде енгізгенде серологиялық реакция титрлері, вакцинаның толық мөлшерін енгізгенмен салыстырғанда 2 есе төмен болды және анағұрлым тезірек жоғалды (120 күн), ал вакцинаның стандартты мөлшерімен егілгендерде бұл мерзім 180 күнде аяқталды.

Жануарларды конъюнктивтік тәсілмен вакцинаның азайтылған мөлшерімен иммундегенде серологиялық реакция титрлері, вакцинаның толық мөлшерін енгізгенмен салыстырғанда 2 есеге жуық төмен болды және 90 күннен кейін анықталынбады, ал вакцинаның стандартты мөлшерімен (80 млрд. м. ж.) егілгендерде бұл мерзім 150 күнге тең болды.

Алынған мәліметтер, V.abortus 19 вакцинасының азайтылған мөлшерімен егілген 4-6 айлық бұзаулардың бруцеллез жөніндегі індеттік ахуалын анықтау мақсатында оларды тері астына егуден кейін 5 айдан соң, ал вакцинаны конъюнктиваға еккеннен кейін 4 айдан соң диагностикалық зерттеуге болатындығын көрсетті.

Вакцинаның стандартты мөлшерлерімен егілген жануарларды тері астына вакцинаны егу тәсілі қолданғанда 7 айдан кейін, ал конъюнктивальды тәсілмен жүргізілген иммундеуден кейін 6 айдан кейін зерттеуге болады.

Демек, 4-6 айда конъюнктивальды әдіспен егілген бұзауларды иммундеуден кейін 4 айдан соң бруцеллезге тексеруге болады, ал 18-20 айлығында иммунделген қашарларды 6 айдан соң тексеруге болады. Бұл

жануарларды бруцеллезге жыл сайын жоспарлы диагностикалық зерттеуді кедергісіз жүргізуге мүмкіндік береді.

Бақылау тобының жануарларын зерттеу кезінде барлық мерзімде де теріс нәтижелер алынды.

Осылайша, вакцинадан кейінгі серологиялық реакциялардың жоғалу мерзімін зерттеу 18-20 айлық және 4-6 айлық жастағы ірі қара малдарды *B.abortus* 19 вакцинасының әр түрлі мөлшермен және әр түрлі әдістермен егу, вакцинаның аз мөлшерімен және конъюнктивальды әдіспен егілген жануарларда реакциялар тез арада жоғалатынын көрсетті.

Зерттеу нәтижелерін пайдалану, иммундеудің осы әдісін пайдаланған кезде жануарларды бруцеллезге қарсы диагностикалық зерттеуді ертерек мерзімде жүргізуге және табындағы жануарлардың бруцеллез жөніндегі эпизоотиялық жағдайын уақытылы бақылауға мүмкіндік береді.

3.5.3 Бруцеллезге қарсы *B.abortus* 19 штаммы вакцинасымен конъюнктивальды тәсілмен егілген ірі қара малдағы иммунитет тиімділігі

Бруцеллезге қарсы *B.abortus* 19 штаммы вакцинасын ірі қара малғатері асты және конъюнктивальды тәсілмен еккен кездегі иммунитет тиімділігі өндіріс жағдайында Ақтөбе, Батыс -Қазақстан және Қарағанды облысы жекелеген шаруашылықтарында жүргізілді.

Алғашқы тәжірибеге Хромтау ауданы Кұдықсай ауыл округы "Менбрат" шаруа қожалығындағы қазақтың ақбас тұқымды 135 бас шағылыстыру алдындағы 18-20 айлық қашарлары мен 4-6 айлық ұрғашы бұзаулары пайдаланылды. Жануарларды иммундеу үшін *B.abortus* 19 штаммынан дайындалған вакцина қолданылды. Вакцинация алдында барлық жануарлар серологиялық әдіспен бруцеллезге тексеріліп, барлығынан да теріс нәтиже алынды. Тәжірибедегі жануарлардан, әр қайсысы 10 бастан тұратын 8 топ құрылды. 18-20 айлық жастағы қашарлар (1,3 топ) 19 штамм вакцинасымен 80 млрд.микроб жасушасы (млрд.м.ж) мөлшерінде, ал 4-6 айлық (2,4 топ) бұзауларға да осы вакцинаның 80 млрд.м.ж. мөлшерінде, тиісінше, тері астына және конъюнктивальды тәсілмен егілді.

18-20 айлық жастағы қашарлар (5,6 топ) 19 штамм вакцинасымен 5 млрд.м.ж. мөлшерінде, ал 4-5 айлық бұзаулар (7, 8 топ) осы вакцинаның 5 млрд.м.ж. мөлшерімен, тиісінше, тері астына және конъюнктивальды тәсілмен иммунделді. 5 млрд.м.ж. мөлшерімен конъюнктивальды тәсілмен егілген топта «Антиген» FӨМ *B.abortus* 19 штаммынан дайындаған вакцинасы (серия №1, 09.08.2018 ж.) пайдалану нұсқауына сәйкес қолданылды.

9-шы топ 25 бас 18-20 айлық қашарлар және 10-шы топ 30 бас 4-6 айлық ұрғашы бұзаулардан құралып, бақылау топтары ретінде пайдаланылды, яғни бұл жануарларға вакцина егілген жоқ.

19 штамм вакцинасының иммунологиялық тиімділігі, тері асты және конъюнктивальды тәсілмен әр түрлі мөлшерде егілген тәжірибе топтарындағы және вакцина егілмеген бақылау топтарының жануарлары 1,5 жыл бойы өндірістік жағдайда бақылау жүргізу арқылы анықталды. Жануарларды серологиялық зерттеулер бруцеллезге қарсы зертханалық диагностика жүргізу

жөніндегі нұсқауға сәйкес жүргізілді. Зерттеу нәтижелері 26 -кестеде көрсетілген.

Кесте 26 -Ақтөбе облысында бруцеллезге қарсы *B.abortus* 19 вакцинасын қолдану тиімділігі

Топ №	Вакцина мөлшері және егу тәсілі	Жануарлар саны	Жасы	Бақылау кезеңінде бруцеллезге тән клиникалық белгілердің байқалуы	Вакцинациядан кейінгі зерттеу мерзімі (ай) / нәтижесі		
					9	14	19
1	5 - 80 млрд м.ж., тері астына	40 бас	18-20 ай	Байқалмады	40/0	40/0	40/0
2	5 - 80 млрд м.ж., конъюнктивальді тәсіл	40 бас	4-6 ай	Байқалмады	40/0	40/0	40/0
3	Бақылау тобы	55 бас	18-20 және 4-6 ай	Байқалмады	55/0	55/2	53/0

26-кестеден көрнігендей, тәжірибе және бақылау топтары жануарларын 1,5 жыл бойы бірдей жағдайда күтіп-бағылғаннан кейінгі өндірістік бақылау және серологиялық зерттеу нәтижелері тәжірибе тобынан бруцеллезге оң әсер ететін жануарлардың анықталмағанын, төлдеу науқанының қалыпты өткенін көрсетті. 18-20 және 4-6 ай мерзімінде бруцеллезге қарсы иммунизацияланбаған бақылау тобының арасында бруцеллезге оң нәтиже берген 2 жануардан анықталды. Бұл деректер тәжірибе тобындағы қашарларды бруцеллезге қарсы вакцинамен егудің иммунологиялық тиімділігін көрсетеді.

Сонымен қатар *B.abortus* 19 вакцинасымен конъюнктивальды тәсілмен егілген ірі қара мал иммунитет тиімділігін анықтаудың өндірістегі тәжірибесі Батыс-Қазақстан облысы Байтерек ауданы Махамбет а/о «Шунайбеков» ШҚ да жүргізілді.

Бұл шаруа қожалығында 2018 жылдың басында 98 бас қазақтың ақбас тұқымды ірі қара малы болған. Осы жылдың мамыр айында жүргізілген бруцеллезге қарсы жоспарлы диагностикалық зерттеу кезінде бруцеллезге оң реакция берген 5 бас анықталынды (бруцеллезбен залалдану деңгейі 5,1%).

Одан кейінгі аурудан тазарту мақсатында жүргізілген зерттеулерде: маусым айында 2 бас, шілдеде тағы 1 бастан бруцеллез анықталынды. Бұдан кейін 2 рет қатарынан жүргізілген (тамыздың басы және аяғы) зерттеулерде осы мал табынынан бруцеллезге оң реакция берген жануарлар анықталынбады.

Шаруашылықта, бруцеллез індетінің ошағында жүргізілуге тиісті ветеринариялық- санитариялық шаралар (мал қоралары мен аулаларын механикалық тазалау, жөндеу, дезинфекциялау ж.с.с) жүргізілді.

Осыдан кейін, шаруа қожалығындағы қалған барлық 90 бас ірі сиырларға және осы жылы туылған 42 бас ұрғашы бұзауларға бруцеллез ауруына қарсы «Антиген» ГӨМ В.abortus 19 штаммынан дайындаған вакцинасы (серия №1, 09.08.2018 ж.) пайдалану нұсқауына сәйкес көз конъюнктивасына егілді.

Вакцина қолдану нәтижесі 26 кестеде көрсетілді.

26-кестеден көрінгендей, вакцина қолданылғаннан кейінгі мерзімде (2018ж. қазан- қыркүйек 2021ж) мал төлдеу науқаны қалыпты жағдайда өтті, бруцеллезге тән клиникалық белгілер байқалған жоқ. Табындағы 2018 жылы туған 42 бас 5-8 айлық кезінде осы вакцинамен егілген бұзауларды иммундеуден кейін 6 ай өткен мерзімде жүргізілген зерттеулерде бруцеллезге теріс нәтиже көрсетті. Яғни, бруцеллезге қарсы вакцина қолдану нәтижесінде шаруа қожалығы осы аурудан тазарды.

Осы деректер «Шунайбеков» ШҚ ірі қара бруцеллезге қарсы В.abortus 19 вакцинасын конъюнктивальды тәсілмен қолданудың тиімді болғанын көрсетеді.

Кесте 27 -Батыс-Қазақстан облысы Байтерек ауданы Махамбет а/о «Шунайбеков» ШҚ бруцеллезге қарсы вакцина қолдану нәтижелері

Реттік №	Мал саны	Жасы	Бруцеллезге зерттеу нәтижелері			B.abortus 19 вакцинасы конъюнктивальды тәсілмен егілді				Бақылау кезеңінде бруцеллезге тән клиникалық белгілердің байқалуы	Жануар тобының қазіргі кездегі бруцеллез бойынша мәртебесі
			Аурудың алғаш рет анықталын күні. Зерттелді/оң нәтиже	Залалдану, %	Қатарынан 2 рет теріс нәтиже алынған мерзім	Вакцина екен күн/иммунделгендер саны	Иммунделгеннен кейінгі зерттеу мерзімі				
							Бірінші рет. Зерттелді/оң нәтиже	1,5 жыл. Зерттелді/оң нәтиже	2 жыл. Зерттелді/оң нәтиже		
1	98	Ірі сиырлар	21.05.2018ж. 98/5	5,1	3 айдан кейін	12.09.2018ж/90	8 ай. 90/0	90/0	87/0	Байқалмады	Таза
2	42	5-8 айлық қашарлар	21.08.2018ж. 42/0	0	0	12.09.2018ж/42	6 ай. 42/0	42/0	42/0	Байқалмады	Таза
	140		Барлығы 140/5			132	132/0	132/0	129		

Өндіріс жағдайында келесі тәжірибе Қарағанды облысы Жаңаарқа ауданы Талдыбұлақ ауылы «Ақтасты» ШҚ өткізілді.

«Ақтасты» ШҚ 2018 жылдың сәуірінде 178 бас ірі және бір туған сиырлар болды. Сәуір айының 16-20 жүргізілген бруцеллезге қарсы жоспарлы диагностикалық зерттеулерде олардың арасынан 9 бас бруцеллезге оң нәтиже берді. Малшылар мен мал иесінің айтуы бойынша қысқы мерзімде 2 аналық сиырдың іш тастағаны белгілі болды, бірақ бұл тастанды төлдер бруцеллезге бактериологиялық зерттеу мақсатында ветеринариялық зертханаға жіберілмеген, өйткені бұл жағдайды олар механикалық немесе суықтың әсерінен, болмаса басқа себептерден болған болар деп есептеген.

Осыдан кейін аталған мал топтарында Республикалық індетке қарсы отрядтың Қарағанды бөлімшесі сауықтыру шараларын жүргізу аясында, қатарынан 2 рет бруцеллезге теріс нәтиже алғанға дейін 5 ай бойы бірнеше серологиялық зерттеулер жүргізді. Осы мал топтарынан қатарынан 2 рет бруцеллезге теріс нәтиже алғаннан кейін қыркүйек айының аяғына қарай оларға және биыл туған 60 бас ұрғашы бұзауларға «Антиген» ҒӨМ өндірген *B.abortus* 19 штаммынан дайындаған вакцинасы (серия №1, 09.08.2018 ж.) пайдалану нұсқауына сәйкес көз конъюнктивасына егілді. Вакцинаны егу және одан кейінгі бруцеллезге зерттеулер нәтижелері төмендегі 27-кестеде көрсетілді.

27- кестеден көрінгендей, тәжірибеге алынған топ жануарларын 2 жыл бойы бірдей жағдайда күтіп-бағылғаннан кейінгі өндірістік бақылау және серологиялық зерттеу нәтижелері тәжірибе тобынан бруцеллезге оң әсер ететін жануарлардың анықталмағанын, төлдеу науқанының қалыпты өткенін көрсетті. Вакцина егілгеннен кейінгі бақылау кезеңінде жануарлар арасында бруцеллезге тән клиникалық белгілер байқалған жоқ. Осы деректер «Солтанбек» ШҚ ірі қара малына бруцеллезге қарсы *B.abortus* 19 вакцинасын конъюнктивальды тәсілмен қолдану тиімді болғанын дәлелдейді.

Жалпы, Ақтөбе, Батыс - Қазақстан және Қарағанды облысы жекелеген шаруашылықтарында бруцеллезге қарсы *B.abortus* 19 штаммы вакцинасын ірі қара малға конъюнктивальды тәсілмен еккен кездегі иммунологиялық тиімділігін анықтау жөніндегі өндіріс жағдайында жүргізілген тәжірибені қорытындылай келе қолданылған вакцинаны тиімді деп санауға болады.

Айта кететін жәйт, жоғарыда көрсетілген мал топтарына бруцеллезге қарсы вакцинаны конъюнктивальды тәсілмен егу шаруашылықта бруцеллезді уақытында анықтау мақсатында жүргізілетін жоспарлы диагностикалық зерттеулерге еш кедергі келтірген жоқ. Вакцинамен 5-8 айында егілген қашарлар вакцина қолдану нұсқауына сәйкес 6 айдан, ал ірі сиырлар 8 айдан кейін бруцеллезге зерттелінгенде бәрі де теріс реакция берді.

Кесте 28 -Қарағанды облысы Жаңаарқа ауданы «Ақтасты» ШҚ бруцеллезге қарсы В.abortus 19 вакцинасын қолдану тиімділігі

Реттік №	Мал саны	Жасы	Бруцеллезге зерттеу нәтижелері			В.abortus 19 вакцинасы конъюнктивальды тәсілмен егілді				Бақылау кезеңінде бруцеллезге тән клиникалық белгілердің байқалуы	Жануар тобының қазіргі кездегі бруцеллез бойынша мәртебесі
			Аурудың алғаш рет анықталын күні. Зерттелді/оң нәтиже	Залалдану, %	Қатарынан 2 рет теріс нәтиже алынған мерзім	Вакцина екен күн/иммунделгендер саны	Иммунделгеннен кейінгі зерттеу мерзімі				
							Бірінші рет. Зерттелді/оң нәтиже	1,5 жыл. Зерттелді/оң нәтиже	2 жыл. Зерттелді/оң нәтиже		
1	120	Ірі сиырлар	18.03.2020ж. 120/8	6,6	5 айдан кейін	28.08.2020ж/108	8 ай. 108/0	108/0	108/0	Байқалмады	Таза
2	58	Бір туған сиыр	20.03.2020ж. 58/1	1,7	2 айдан кейін	16.06.2020ж/58	8 ай. 58/0	58/0	58/0	Байқалмады	Таза
3	60	5-8 айлық қашарлар	02.08.2020ж. 60/0	0	0	10.08.2020ж/60	6 ай. 60/0	60/0	60/0	Байқалмады	Таза
	238		Барлығы 238/9	2,7				226	226		

3.5.4 Ірі қара бруцеллезіне қарсы арнайы ветеринариялық шараларды өткізу туралы ұсыныстар

Қазақстанда бруцеллезбен ауыратын адамдар мен жануарлар саны бұрынғы одақ және ТМД елдерімен салыстырғанда алғашқы орындардың бірін алып отыр.

Бруцеллез нозеареалы әр қилы, шаруашылықтың экономикалық, табиғи-географиялық жағдайына, халықтың тұрмысы және арнайы ветеринариялық шаралардың жүргізілу деңгейіне байланысты болып келеді.

Біздің елімізде, мал шаруашылығын жүргізу технологиясына бейімделген бруцеллез ауруының алдын алу және одан сауықтыру шаралары ойластырылып жүзеге асырылуына байланысты көптеген аурудан таза емес шаруашылықтар сауықтырылуда.

Алайда, малды күтіп-бағу технологиясының өзгеруі, шағын қожалықтар мен фермер шаруашылықтарының көптеп пайда болуы жануарлар арасындағы бруцеллез жөнінен эпизоотиялық ахуалдың нашарлауына, адамдар ауруының көбеюіне себепкер болды. Кейбір ауылдық округтар мен жекелеген шаруашылықтарда мал бруцеллезі жөніндегі індеттік ахуалдың шиеленіскен жағдайлары орын алған. Қалыптасқан эпизоотиялық жағдай адамдардың да бруцеллезбен ауруының жоғары ықтималдығын туындатып отыр.

Жануарлар бруцеллезіне қарсы шараларды дұрыс ұйымдастыру үшін індеттік үрдістің жалпы заңдылықтарын есеркеру қажет. Ал бұл үшін, алдымен аймақтағы індеттік ахуалды зерделеу керек. Індеттік ахуалды зерттеу үшін, індеттің сандық және сапалық динамикасымен, оған әсер ететін факторларымен, індеттің таралу және тежелу мүмкіндіктерімен, осыған қатысы бар барлық жағдайларды қарастыру қажет. Бұл зерттеулер белгілі бір аймақтың індеттік жағдайын, аурудың таралу жолын анықтауға бағытталған.

Індеттанулық зерттеулер кезінде анықталған фактілер бруцеллезді тез арада толығымен жою немесе сауықтыру шараларын ұйымдастыруға негіз болуы керек.

Республикамыздың көптеген шаруашылықтарындағы жүргізілген індеттанулық зерттеулерді талдау нәтижесінде, бұл бағыттағы зерттеулерде бруцеллез ауруы кезінде індет процессінің сапалық (экстенсивтік, немесе таралу) көрсеткіштерін анықтауға көбірек көңіл бөлу қажет екендігі белгілі болды.

Мысалы, ҚР-дағы барлық 2455 ауылдық округтардың 1554-де бруцеллезге оң нәтиже берген жануарлар анықталды, бұл бүкіл ауыл округтарының 63,2% - ын құрайды. ҚР аумағында есепте тұрған 31885 ЭБ арасында 7320-да оң нәтиже берген жануарлар анықталды, бұл барлық ЭБ 23,0% - тең.

Эпизоотиялық процестің бұл сапалық көрсеткіштері ҚР облыстарында бруцеллез инфекциясының аумақтық таралуының кең таралғанын көрсетеді және оны ветеринариялық мамандар бруцеллезге қарсы іс-шараларды жоспарлау және ұйымдастыру кезінде пайдалануына болады.

Бұл бруцеллездің таралу көрсеткіштері әрбір бруцеллез індеті таралған

өңірлерде, туындаған індеттік ахуалға сәйкес оңтайлы шараларды ұйымдастыруға көмегін тигізеді.

Сондықтан да республика шаруашылықтарында мал басын есепке алу, арнайы ветеринариялық шараларды іске асырғанда (ауруды балау, вакцинация, жалпылама емдік-профилактикалық) оның бәрі ЭБ есепке ала отыра жүргізілуі қажет.

Кәзіргі кезде республикадағы ветеринария мамандары мен ғалымдарының басты назарында жануарлар бруцеллезіне қарсы күрес стратегиясын, әсіресе ол кезде жүргізілетін арнайы шараларды қайта қарастыру мәселесі тұр. Бұл мәселемен АШМ ВБҚК, ғалымдар, практикалық ветеринария дәрігерлері ХЭБ сарапшыларының қатысуымен бірнеше талқылаулар өткізілді.

Диссертациялық жұмысты орындау барысында осы сарапталынған материалдар мен алынған нәтижелерді негізге ала отырып бруцеллезге қарсы арнайы шараларды төменде баяндалғандай ретпен өткізуді ұсынамыз.

Бруцеллезге қарсы бірінші негізгі шара инфекцияның бастауын жою. Бұл жұмысты жергілікті атқарушы ветеринариялық қызмет атқарады. Ауру малдарды міндетті түрде сойысқа жіберу шаруашылықтардағы мал басын тез арада тиімді сауықтыруға мүмкіндік береді.

Екінші шара, бруцеллез қоздырушысының берілу тетігін болдырмау үшін сыртқы орта нысандарын залалсыздандыру, мал өнімдері мен шикізатын залалсыздандыру. Залалсыздандыру шаруашылықтарда немесе өңдеу мекемелерінде жүргізіледі. Сүт міндетті түрде пастерленеді (70°C - 30 минут) немесе қайнатылады. Ауру малдан алынған ет пісірілген шұжық өнімдері немесе ет консервлерін жасауға жұмсалады. Теріні тұздап 2-3 ай бойы ұстайды. Жүнді ыстық тәсілмен өңдеп немесе тайлағаннан кейін 2-3 ай бойы ұстайды. Малды арнайы жабдықталған сою орындарында ғана сою қажет. Бұл орындарды және ондағы пайдаланылатын құрал саймандарды залалсыздандырып отыру қажет.

Бруцеллезге тексеру кезінде анықталған малды уақытында оқшаулап, 15 күннен кешіктірмей союға жіберу, жалпы жануарларды ветеринариялық өңдеуді есепке алу үшін, әр малдың жеке нөмірлері (сырғалары) болуын тұрақты қамтамасыз ету керек.

Үшіншіден, бруцеллездің алдын алу үшін жануарларды ҚР пайдалануға рұқсат етілген вакциналармен иммундеу, жеке бас гигиенасы мен қауіпсіздік шараларын сақтау. Барлық мал иелері меншік түріне қарамастан ҚР «Ветеринария туралы» заңына сәйкес жануарларды өсіріп, күтіп баққанда ветеринариялық-санитариялық Ережелерді қатаң сақтауға міндетті.

Бруцеллез ауруының алдын-алу шараларының тиімді болуы, қолданылатын диагностикалық әдістердің тиімділігіне байланысты. Себебі, барлық ауру мал басын мейлінше толық және ертерек анықтау аурудың одан әрі дамуына шектеу қоюға және тұрғындар арасында адамдардың бруцеллезбен ауруын болдырмауға мүмкіндік береді.

Серологиялық (яғни қан сарысуын зерттеу) бруцеллезді анықтаудың негізгі тәсілі болып есептелінеді. Сондықтан да, бруцеллезді уақытында

анықтау мақсатында барлық малдар жылына екі рет-көктемде және күзде серологиялық тәсілмен, яғни олардың қан сарысуын зерттеу арқылы тексеріледі. Бұл шара бруцеллез жұқтырған малды дер кезінде анықтап, індетті одан әрі таратпау, әрі оның малдан адамға жұғуын шектеу үшін жасалынады. Инфекция қоздырушысының бастауы болып табылатын ауруға шалдыққан жануарларды түгелдей тез арада анықтап, оларды оқшаулап, жою үшін жануарларға жаппай серологиялық зерттеулер жүргізу өте маңызды іс.

Ал, бұл ауруды анықтаудың ең сенімді тәсілі болып, бактериологиялық әдіс саналады, себебі зерттелінген жадығаттан (ішкі органдарынан, бездерінен немесе түсігінен) бруцеллез қоздырушысының табылуы немесе полимеразды тізбекті реакцияның оң нәтижесі індеттің бар екенін дәлелдейді.

Бактериологиялық зерттеулер үшін аналық малдың түсігі, шуы немесе ауруға күдікті малдың ішкі органдары (ағзалары), лимфа түйіндері және т.б., кейде сүті, қаны алынады. Диагнозды уақытында, әрі дәл анықтау үшін мал иелері бруцеллезге күдік туған жағдайда мал дәрігеріне хабарласып, жоғарыда келтірілген материалдарды ветеринариялық зертханаға жеткізуге ықпал жасау қажет.

Бруцеллезге қарсы шаралар стратегиялық тұрғыдан мыналардан тұрады:

- ұйымдастыру-шаруашылық шаралары;
- ветеринариялық-санитарлық шаралар;
- арнайы ветеринариялық шаралар.

Қазіргі жағдайда негізгі ұйымдастырушылық-шаруашылық шараларына:

- эпизоотологиялық бірліктерді қалыптастыру (ЭБ);
- ауылшаруашылық, үй жануарларын және ЭБ сәйкестендіру;
- мал шаруашылығы субъектілерін ветеринариялық-санитарлық нысандармен қамтамасыз ету;
- эпизоотиялық тізбектің үзілуіне ықпал ететін мал өсірудің технологиялық әдістерін белгілеу.

Ветеринариялық-санитарлық шаралар кешеніне мыналар кіреді: :

- дезинфекция, патогенді микобтармен ластануы мүмкін қоршаған орта объектілерін дезинфекциялау;
- дератизация, яғни ауру қоздырғышын тасымалдаушы болып табылатын кеміргіштер мен басқа жабайы фаунаны жою;
- дезинсекция, қан соратын жәндіктерді жоюға бағытталған күрес.

Бруцеллезге қарсы арнайы шараларға мыналар жатады:

- уақтылы және сапалы жүргізілген диагностика;
- арнайы профилактикалық заттарды, яғни вакцина қолдану.

Бруцеллезден таза шаруашылықтарда ЭБ бруцеллез жөнінен мәртебесін анықтау төмендегідей тәртіппен жүргізу ұсынылады.

Жануарларың барлық түрлері 12 айлық жастан бастап серологиялық әдіспен бруцеллезге тексеріледі:

Егер серологиялық зерттеулердің нәтижелері күмәнді болса, жануарларды бөлек ұстайды және 3-4 аптадан кейін оларды осы ЭБ-нің қалған жануарларымен бірге сол әдістермен қайта зерттейді;

Зерттеу нәтижелері теріс, бруцеллездің клиникалық көріністері болмаса -

ЭБ мәртебесі таза деп есептелінеді;

Зерттеу нәтижелері оң немесе бруцеллездің клиникалық көріністері байқалса, ЭБ мәртебесі –таза емес, ал шаруашылық қолайсыз болып саналады;

Оң реакция бергендерді союға жібереді және олардан ПТР немесе бак.әдісімен зерттеу үшін патологиялық материал сынамалары алынады;

ПТР немесе бактериялық әдіс бойынша оң нәтиже алынса, ЭБ-ке шектеуқойылады. Егер бруцеллез қоздырушысы бөлініп алынса, оны жіктеп типін анықтайды, ал осы ЭБ жануарларды депопуляцияға жібереді;

ПТР немесе бактериологиялық әдіс нәтижелері теріс болса, содан кейін осы ЭБ жануарларын, қосымша 2 мәрте серологиялық әдістермен зерттейді;

Қосымша зерттеулерде оң нәтижелер алынса – ЭБ мәртебесі таза емес саналады;

Қосымша зерттеулердің нәтижелері теріс болса, -ЭБ мәртебесі таза деп саналады.

Бруцеллез ауруы бойынша ЭБ мәртебесі анықталғаннан кейін аудандарды (ауылдық округтерді) белгілі бір эпизоотологиялық сипаттамасы бар шартты түрде 3 топқа (А, В, С) бөлуге болады.

А тобы: шартты түрде бруцеллез инфекциясынан таза.

Бұл территориясындағы барлық ЭБ-да бруцеллезбен ауыратын жануарлар кездеспеген аудандар (ауылдық округтер). Бұл топта осы мәртебені сақтап қалу үшін бруцеллез қоздырғышының еніп кетпеуіне бағытталған алдын алу шаралары жүргізіледі.

В тобы: ауру жұқтыру деңгейі төмен аудандар (ауылдық округтер). Бұл территориясындағы бруцеллезбен ауыратын жануарлар табылған ЭБ саны 1%-дан аспайтын аудандар (ауылдық округтер).

Мұнда сауықтыру шаралары жүйелі диагностикалық зерттеулер жүргізіп, анықталынған ауру жануарларды союға жіберу немесе малдың белгілі бір топтарын бруцеллезге қарсы вакцинамен иммундеу арқылы жүргізіледі.

С тобы: ауру жұқтыру деңгейі жоғары аудандар (ауылдық округтер). Бұл территориясындағы бруцеллезбен ауыратын жануарлар табылған ЭБ саны 1%-дан асатын аудандар (ауылдық округтер).

Мұнда жануарлардың бруцеллезге шалдығу деңгейін анықтау және одан кейінгі бруцеллез инфекциясымен күресу тактикасын белгілеу үшін (жүйелі диагностикалық зерттеу әдісін немесе спецификалық профилактиканы қолдану арқылы) әрбір ЭБ-тің барлық жануарларын (6 айдан асқан) серологиялық тәсілдермен тексереді.

ЭБ-те жануарлардың бруцеллезге шалдығу деңгейі 5%-дан асса, оларды бруцеллезге қарсы вакциналармен жаппай иммундеу ұсынылады.

Қолдануға арналған бруцеллезге қарсы вакцина Қазақстан республикасында немесе ЕАЭО -қа мүше мемлекеттерде тіркелген болуы және www.oie.int сайтында жарияланған Дүниежүзілік жануарлар денсаулығы ұйымы (ХЭБ) ұсынған тізімде болуы тиіс;

Жекелеген ЭБ-де жануарлардың бруцеллезге шалдығу деңгейі 10% -20% және одан да жоғары болса немесе сиырлар арасында іш тастау, шуы түспеу

т.с.с бруцеллездің клиникалық белгілері байқалған жағдайда ЭБ-тегі барлық малды етке тапсыру арқылы сауықтыру ұсынылады. Шаруашылықта мұқият жүргізілген ветеринариялық-санитариялық шаралардан (дезинфекция, дезинсекция, дератизация) кейін бруцеллезден таза сау малдар әкеліп шаруашықты қайта жандандыруға болады.

Бруцеллезден таза емес ЭБ сауықтыруды төмендегі сызба бойынша жүргізген жөн:

Барлық жануарларды 6 айдан бастап серологиялық зерттеу:

Жануарлардың бруцеллезге шалдығуы 5% -дан аз болса, жүйелі диагностикалық зерттеулер жүргізіледі;

Оң реакция берген жануарларды уақтылы оқшаулау және союға жіберу;

Жануарларды қатарынан 2 рет теріс нәтижелері алынғанға дейін арасына 3-4 апта салып серологиялық әдіспен зерттеу;

Бақылау-диагностикалық зерттеу кезінде оң реакция бергендер жоқ болса – шектеу шаралары алып тастайды;

Ауруға шалдығу 5% -дан жоғары болса, жас жануарларды (бұзау, қозы-лақ) жаппай иммундеу ұсынылады;

Ауруға шалдығу 10-дан 20% -ға дейін болса, онда шағылыс алдындағы қашарларды немесе сиырларды R-формадағы (RB-51), S-формадағы мөлшері азайтылған вакциналармен (шт.19) немесе оны конъюнктивалық тәсілмен қолдану арқылы егу ұсынылады;

Егер ЭБ ауруға шалдығу 20% -дан асса, барлық жануарларға жаппай вакцинация немесе оларды депопуляциялау қарастырылуы мүмкін.

Жоғарыда айтылған шаруашылықтарда орындалатын жалпы, ұйымдастыру және ветеринариялық – санитариялық шаралар міндетті түрде орындалуы тиіс.

Сонымен, жоғарыда айтылған кешенді ұйымдастыру-шаруашылық, ветеринариялық - санитариялық және медициналық шаралар жүйесін толық орындау жануарлар мен адамдар бруцеллезінің алдын алып, пайда болған жағдайда тез арада жоюды қамтамасыз етеді.

ҚР бруцеллезден тұрақты түрде таза емес ірі қара шаруашылықтарында бруцеллезді сенімді ауыздықтау үшін бруцеллез таралған елді мекен, ауылдық округ, тіпті қажет болса аудандарда бірінші жылы барлық мал басын, кейінгі жылы сол жылы туған төлдерді жаппай бруцеллезге қарсы вакцинамен иммундеу ұсынылады. Осылай жасағанда 3-5 жыл ішінде жас малдар толығымен иммунды болып, ал ірі сиырлар пайдалану мерзім біткесін бірте - бірте етке тапсырылады. Сөйтіп, жас кезінде иммунделген қашардан құралған аналық малдағы түзілген иммунитет бруцеллез індетінің туындауына тосқауыл болады да, ЭБ-тегі барлық малдағы ұжымдық иммунитет оларды бруцеллезден қорғайды.

Осы мақсатта қолдану үшін диссертациялық жұмысты орындау мақсатында пайдаланып, тиімділігі дәлелденген ҚР аумағында қолдануға рұқсат алынып тіркелген "Антиген "FӨО" ЖИШ Brucella abortus-19 штаммынан дайындаған ірі қара малдың бруцеллезіне қарсы конъюнктивға егуге арналған "BRUCON®" отандық вакцинасын ұсынамыз.

3.6 ЗЕРТТЕУ НӘТИЖЕЛЕРІН БАҒАЛАУ ЖӘНЕ ТАЛҚЫЛАУ

Бруцеллезге қарсы жүргізіліп жатқан шараларды оңтайландырудың және олардың тиімділігін арттырудың маңызды элементі және ақпараттық негізі эпизоотологиялық мониторинг болып табылады. Жануарлардағы бруцеллезге ұзақ мерзімді мониторингтік зерттеулердің нәтижелері індеттік жағдайды шынайы бағалауға және республиканың облыстары мен аудандарында ғана емес, сонымен қатар әрбір жеке эпизоотия бірлік бойынша осы аурудың қауіптілік дәрежесін анықтауға мүмкіндік береді.

Қазақстан Республикасында жануарлардың бруцеллезімен күресу мәселесінің шешімін таппағанын ескере отырып, біздің зерттеу жұмысымыздың бір мақсаты соңғы жылдардағы республика аймақтарында ірі қара және ұсақ малдың бруцеллезіне эпизоотиялық мониторинг жүргізу, аурудың таралу дәрежесі бойынша ел аумағын аудандастырудың эпизоотиялық карталарын жасау болды,

2017-2019 жылдар аралығында республика бойынша ірі қара малдың бруцеллезге шалдығуының жылдық көрсеткіштері бірдей және тұрақты 0,5%-ды құрайтыны анықталды. Осы кезеңде ірі қара малдың бруцеллезбен ауыруының ең жоғары пайызы БҚО-да тіркелді, оның соңғы 3 жылдағы орташа салыстырмалы көрсеткіші 1,2 құрады. Осыған ұқсас көрсеткіш Павлодар облысында (1,0%) және Шығыс Қазақстан облысында – 0,9%-дан сәл төмен болды. Барлығы 2017-2019 жылдар аралығында республика облыстарында 111032 бруцеллезге шалдыққан ірі қара анықталды.

ҰММ бруцеллезге көп шалдығуы Атырау облысында (0,4%). Шығыс Қазақстан облысында (0,13%), Ақмола облысында (0,12%) және Батыс Қазақстан облысында (0,1%) байқалды. Барлығы 2017-2019 жылдар аралығында республика облыстарында 50421 бруцеллезге шалдыққан ҰММ анықталды.

Осылайша, соңғы жылдардағы жануарлардың бруцеллезі бойынша эпизоотиялық жағдайды талдау Қазақстан Республикасындағы ірі қара және ұсақ малдың бруцеллез эпизоотологиясында жетекші орын алатынын көрсетті. Соңғы жылдарда Маңғыстау облысы барлық жануарлар түрлері бойынша бруцеллезден таза болып саналады. Ірі қара малдың бруцеллезі бойынша Түркістан облысы және Қарағанды облысы таза болып саналады.

Қазақстан Республикасы аумағын бруцеллезге шалдығу деңгейі бойынша аудандастыру карталарын жасауда жануарлардың бруцеллезге мониторингтік диагностикалық зерттеулерінің нәтижелері пайдаланылды. Ұсынылған карталардан көрінгендей, Республиканың біршама облыстары ірі қара және ұсақ мал бруцеллезінің кең таралған аймақтарына жатқызылған.

Осылайша, құрастырылған эпизоотиялық карталар Қазақстан Республикасының аумағында ірі қара және ұсақ малдың бруцеллезінің таралу аймағын және оның кеңеюінің ықтимал қауіптерін визуалды түрде көрсетуге мүмкіндік береді, бұл ветеринариялық бақылауды жүзеге асыру кезінде пайдалы болуы мүмкін. әртүрлі эпизоотологиялық жағдайы бар аймақтарда

бруцеллез инфекциясының дамуын ескере отырып, сауықтыру іс-шарасы және алдын алу шараларын жүргізуді әдістемелік жоспарлауға болады.

Жүргізілген зерттеулер барысында біз сонымен қатар Қазақстан Республикасының аумақтық бірліктерінде бруцеллез инфекциясының таралуы сияқты эпизоотиялық процесінің экстенсивті көрсеткіштерін зерттедік.

Қазақстан Республикасында барлық 2455 А/О 1554-де бруцеллезге шалдыққан жануарлар оқшауланғаны анықталды, бұл барлық А/О 63,2% құрайды. Бруцеллезбен қақымдалған А/О ең көп саны БҚО-да тіркелді, мұнда барлық 152 А/О-ның 137-сінде бруцеллезге шалдыққан мал анықталды, бұл барлық округтарының 90,1% құрайды. Бруцеллез инфекциясының А/О арасында кең таралуы бойынша ұқсас жағдай Павлодар облысында да байқалды, онда тіркелген 146 А/О-ның 122 –сында бруцеллез тіркелген, бұл барлық округтарының 83,5% құрайды, сонымен қатар бруцеллез тіркелген округтар саны Жамбыл облысында. (80,6%), Ақтөбеде (78,8%), Түркістанда (73,21%), Қостанай (68,1%) және Атырау облыстарында (66,7%) тіркелді.

Қазақстан Республикасының аумағында тіркелген 31885 ЭБ-тің 7320-сінде бруцеллезге шалдыққан мал анықталды, бұл барлық ЭБ 23,0%-ын құрайды. Олардың көпшілігі Алматы (52,8%), Қостанай (25,7%), Атырау (23,7%) БҚО (21,6%) және Шығыс Қазақстан - 21,3% облыстарында кездесті. Бұл деректер Қазақстан Республикасының аймақтарында бруцеллез инфекциясының аумақтық таралуының кең аймағын көрсететін сапалық көрсеткіштер болып табылады. Республиканың көптеген аймақтарында инфекцияның таралуын сипаттайтын сапалық көрсеткіштердің жануарлардың әртүрлі түрлерінің бруцеллезге шалдығуын көрсететін сандық көрсеткіштермен тікелей байланысты екені де белгілі болды.

Осылайша, ресми эпизоотологиялық мәліметтерді талдау Қазақстан Республикасының А/О және ЭБ аймақтары арасында бруцеллез инфекциясының таралу шамасын көрсете отырып, жануарлар бруцеллезіндегі эпизоотиялық процестің кейбір сапалық көрсеткіштерін анықтауға мүмкіндік береді, мұны ветеринариялық мамандары бруцеллезге қарсы іс-шараларды жоспарлау және ұйымдастыру кезінде пайдалануына болады.

Жануарлардың патологиялық материалынан бруцелла өсінін бактериологиялық әдіспен бөліп алғанда, алдымен оларды жіктеп балау керек, ол үшін әртүрлі әдістер қолданылады.

Қазіргі уақытта бруцеллаларды анықтау және жіктеу және диагнозды зертханалық растау үшін зерттеудің молекулалық-генетикалық әдісі, атап айтқанда, ПТР қолданылады, бұл қысқа уақыт ішінде бруцеллаларды туысқа және түрге жіктеуге мүмкіндік береді. (біржұмыс күні ішінде).

Біз өз зерттеулерімізде ПТР көмегімен бруцеллездің таралуы жоғары республика аймақтарынан бөлінген штамдарға талдау жасадық.

Жамбыл облысындағы 3 аналық малдың түсігі патологиялық материалынан бруцелланың 3 өсінді бөлініп алынды. Сондай-ақ Батыс Қазақстан облысында орналасқан 2 елді мекеннің қойларынан бруцелла изоляттары анықталды. Бруцелланың оқшауланған штамдары ФАО/ДДҰ ұсынған дифференциалды сынақ кестесіне сәйкес анықталды.

Бактериологиялық зерттеулердің нәтижелері бойынша зерттелген 5 өсіннің барлығы *B. melitensis* санатына жатқызылды. AMOS жинағымен (*Abortus, Melitensis, Ovis, Suis*) ПТР қолдану арқылы кейінгі зерттеулер барлық штаммдар *B. melitensis* екенін анықтады.

Қолданылатын фенотиптік әдістер бруцеллездің қоздырғышын түр-спецификалық деңгейге дейін саралауға мүмкіндік береді, бірақ олар талдаудың күрделілігімен, ұзақтығымен және спецификалық еместігімен ерекшеленеді (Whatmore, 2009; Alton et al., 1988; LeFlèche et al., 1988 және т.б.). Бұл әдістер заманауи жіктеудің талаптарына сәйкес келмейді. Бұл мәселенің шешімі бруцелла изоляттарын молекулярлық-генетикалық типтеудің заманауи әдістерін қолданудан көрінеді.

Біздің жұмысымызда бруцеллез инфекциясын анықтау, молекулярлық-генетикалық талдау, індет ошағын бақылау мақсатында БҚО мен Қостанай облысында айналымда жүрген штамдар *Brucella* spp. пайдаланды. Ол үшін генетикалық анализаторда (секвенсерде) 16 s-р РНҚ реттелген тандемді қайталанулардың айнымалы санының мультилокусты талдауын пайдаландық. БҚО қойларынан бөлінген *B. melitensis* 2 изолятына MLVA-16 көмегімен талдау жүргізілгенде Қазақстанның оңтүстік аймақтарында таралған генотиптерге генетикалық жағынан ұқсас 3-ші генотип анықталды. БҚО-ның 5 ауданында ірі қара малдан бөлінген *B. abortus* 7 штаммы анықталды.

MLVA-16 талдауын қолдана отырып, бұл штаммдар 2 генотипке топтастырылған. Бір кластерге топтастырылған штаммдар Жанғала ауданы, Жанғала а/о бөлінген 194-ші штаммнан басқа, көршілес Тасқала ауданы, Мерей а/о оқшауланған штаммдарымен бір кластерге жатқызылды. Тасқала мен Жанғала аудандарының арасында Қазталов ауданы бар. Айта кету керек, *B. abortus* штаммдарының 1 және 2 генотиптері Қазақстанда айналымда жүрген штаммдардан генетикалық жағынан ерекшеленеді. Осылайша, зерттелген штаммдар бірегей болды.

Батыс Қазақстан облысының аумағында жануарлардан бөлініп алынған бруцелла өсіндіні генотиптеу *B. melitensis* штамдары бір-бірімен және басқа қазақстандық штаммдармен тығыз байланысты екенін көрсетті. *B. melitensis* популяциясында генетикалық әртүрліліктің болмауы Қазақстандағы штаммдардың ортақ тектен шыққанын болжайды.

Қостанай облысынан (№ 4, 5, 7, 8) зерттелген үлгілердегі генетикалық әртүрлілікті *Brucella* spp генотипінің мультилокусты талдауы арқылы зерттеу кең ауқымды зерттеулер үшін қолайлы орташа ажыратымдылықтағы классификациялық талдау арқылы зерттедік. Қазақстан ішінде де, Қазақстанмен көршілес елдерде де штаммдардың айналымының динамикасын дәлірек ашу үшін оқшауланған штаммдардың тұтас геномдық реттілігіне негізделген одан әрі зерттеулер қажет болады.

Штаммдардың әртүрлі таралуы жануарлардың бақыланбаған саудасының және нашар ұйымдастырылған ветеринариялық бақылаудың нәтижесі болуы мүмкін. Бруцелланың генетикалық әртүрлілігін зерттеу бруцеллезді жою бағдарламасының соңғы кезеңдеріндегі ошақтарды қадағалау немесе

Қазақстанның эндемиялық емес аймақтарындағы адам мен жануарлардың жұқтыру көздерін қадағалау үшін қажет.

ҚР мал шаруашылықтарында 2007 - жылдан бастап 2011 -жылға дейін, бруцеллезге қарсы шаралар жүйесінде спецификалық профилактика қолданылмады, бұның өзі жануарлар бруцеллезі жөніндегі індеттік ахуалдың күрт нашарлауына себеп болды. Осы жайларға байланысты, республикалық уәкілетті орган 2012-жылдан бастап, жануарлар бруцеллезіне қарсы вакциналар қолдануға рұқсат етті. Осы уақыттан бастап Қостанай, ШҚО, Павлодар, Қарағанды, СҚО және Батыс Қазақстан облыстарының жекелеген сиыр шаруашылығы нысандарында бруцеллезге қарсы В. abortus 82, 19, РБ-51, 75/79 вакциналары пайдаланыла бастады.

Республикалық және облыстық ветеринария мекемелерінен алынған мәліметтер бойынша 2012-2014 жылдары ҚР бойынша сиыр бруцеллезіне қарсы барлығы 15209 бас иммунделген. 2015-2016 жылдары бастап республика сиыр шаруашылықтарында бруцеллезге қарсы иммунизацияланған жануарлардың саны 5 есеге дейін артты.

Жоғарыда көрсетілген вакциналарды пайдаланғандағы олардың иммунологиялық тиімділігін сараптау, яғни сол мал табындарын бруцеллезден қаншалықты деңгейде қорғағандығын анықтау үшін осы жануарлар топтарының вакцина қолданғанға дейінгі және одан кейінгі уақыттағы бруцеллезбен залалдану деңгейлерін салыстыру қажет.

Алайда, қазіргі кезде ветеринариялық қызмет мекемелерінен (аумақтық инспекция және ветеринария басқармасы) алынатын мәліметтерде жекелеген жануарлар тобының иммундеу алдындағы және одан кейінгі жүргізілген серологиялық зерттеу нәтижелері көрсетілмеген, мұндай мәліметтер тек қана ауыл округтары (а/о) телімінде ғана берілген. Сондықтан да, ҚР 2015-2016 жылдары қолданылған вакциналар тиімділігін анықтау мақсатында, ауылдық округтардың вакцина қолданар алдындағы және одан 1 жылдан кейінгі бруцеллезден індеттік жағдайын сараптадық.

Жинақталған мәліметтерді сараптағанда, ҚР бойынша осы 2 жылда сиыр малының спецификалық профилактикасына қолданылған вакциналар тиімділігі жөнінен төмендегідей ретпен орналасты: шт.82 вакцинасы 62-75,0%, РБ51 вакцинасы 51,6-61,9%, шт. 19 вакцинасы 50%. 2017-2019 жылдары да сиыр бруцеллезінің алдын алу мақсатында осы вакциналар пайдаланылды. Иммунизацияланған сиыр малының саны мен пайдаланылған вакциналардың пайыздық үлесі бұрынғы жылдармен шамалас болды.

2017-2018 жылдары пайдаланылған вакциналар тиімділігін, ауылдық округтардың індеттік жағдайы емес, иммунизацияланған жекелеген мал топтарының, яғни эпизоотологиялық бірліктердің (ЭБ) вакцина қолданар алдындағы және одан 1 жылдан кейінгі бруцеллезден індеттік мәртебесіне қарай анықтадық. 2019 жылы вакцина қолдану нәтижесі 2020 жылдың аяғына қарай осы әдістеме арқылы сарапталынады.

Сараптау нәтижесінде, ҚР 6 облысының 444 ЭБ бруцеллезге қарсы қолданылған вакциналар тиімділігі, тиісінше: шт.82 -81,8%, шт.РБ 51-74,1%, шт.19 -100 % тең болды.

Соныменен, бруцеллезге қарсы қолданылған әр түрлі вакциналар тиімділігін жекелеген ауылдық округ немесе эпизоотологиялық бірліктер телімінде сараптау, олардың жануарлардың бруцеллезбен залалдану деңгейін біршама төмендетіп, бруцеллездің алдын алуға оң рөлін көрсетті. Осы зерттеулер нәтижесін талдай келе, қолданылған вакциналарды тиімділігі жөнінен төмендегідей ретпен орналастыруға болады: шт.82 вакцинасы (75,0-81,8%), РБ51 вакцинасы (61,9- 74,1%). Ал, шт. 19 вакцинасы өте аз көлемде ғана қолданылғандықтан, оның тиімділігі жөніндегі қорытындыны кең көлемде көптеген мал басын қамтыған зерттеулерден кейін ғана айтуға болады.

Болашақта бруцеллездің алдын алуға қолданылған вакциналар тиімділігін анықтау үшін әрбір эпизоотологиялық бірліктердегі иммунизацияланған жануарлардың вакцинацияға дейінгі және одан кейінгі бруцеллезге зерттеу нәтижелерін нақты есепке алу қажет. Осы мәліметтер ауылдық округтан ауданға, одан әрі облыстық ветеринария ұйымдарына тұрақты және жүйелі түрде беріліп, сарапталынған жағдайда ғана бруцеллезге вакциналар қолдану тиімділігі жөнінде нақты талдаулар жасауға болады.

Жануарларға тері астына енгізілетін *B. abortus* 19 штаммынан алынған бруцеллезге қарсы, тірі агглютиногенді вакцинаның тұрақты иммуногендік және антигендік қасиеттері бар екені белгілі, бірақ оны іс жүзінде қолдану иммунизациядан кейін ұзақ уақыт сақталатын вакцинациядан кейінгі реакциялармен шектеледі, бұл жануарларға бруцеллезге жоспарлы диагностикалық зерттеулер жүргізуге кедергі келтіреді.

Осыны ескере отырып, "АНТИГЕН " ғылыми-өндірістік кәсіпорны" (Қазақстан Республикасы, 040905, Алматы облысы, Қарасай ауданы, Абай ауылы, Әзірбаев көшесі, 4) ірі қара малды иммунизациялаудың конъюнктивті әдісін одан әрі зерттеу бойынша ҒЗЖ жүргізілді және конъюнктивальді қолдану үшін *Brucella abortus* 19 штаммынан "BRUCON" вакцинасын әзірледі.

Brucella abortus 19 штаммынан ірі қара малдың бруцеллезіне қарсы конъюнктивіге егетін "BRUCON" вакцинасын жасау үшін Париж қаласындағы Ұлттық өсімдер жинағынан сатып алынған (*NCTC UK*) *Brucella abortus*, biovar 1, Weybridge, strain S 19 референттік штаммы пайдаланылды, ол вируленттілігі әлсіретілген вакциналық штаммы болып табылады, .

Вакцинаны дайындаудың технологиялық процесі № 317 "Ветеринарияда қолданылатын дәрілік заттар мен биологиялық препараттардың қауіпсіздігіне қойылатын талаптар" техникалық регламентіне, ҚР АШМ 23.09.2015 ж. №7-1/848 бұйрығына, "Ветеринариялық препараттарды өндіру, сақтау және сату жөніндегі ұйымдарға қойылатын ветеринариялық (ветеринариялық-санитариялық) талаптар" техникалық регламентіне және ветеринариялық препараттардың қауіпсіздігіне қойылатын талаптарға, GMP стандартына (жақсы өндірістік практика, жақсы өндірістік тәжірибе) және «Құрлықтағы жануарлардың аурулары бойынша нұсқаулыққа» (ХЭБ, 2012 жыл). сәйкес жүзеге асырылды.

Әрі қарай дайындалған вакцинаның негізгі сипаттамалары анықталды.

Анықтау нәтижелері бойынша дайын вакцинадағы бруцелланың өмір сүру деңгейі $75 \pm 15\%$ құрады, бұл нормаға сәйкес болды.

Вакцина сериясының қауіпсіздігі он ақ тышқан мен бес теңіз шошқасында сыналған. Вакцина 10 күн ішінде ақ тышқандардың. 20 - 25 күн ішінде теңіз шошқаларын өлтірмеді; сондықтан да. вакцина зиянсыз, қолдануға дайын деп саналды, өйткені бақылау кезеңінде барлық жануарлар тірі және клиникалық сау болып қалды. Қауіпсіздігін анықтау үшін қолданылған теңіз шошқаларында вакцинаның агглютиногенділігі анықталды. Вакцинаны енгізгеннен кейін теңіз шошқаларының қан сарысуындағы S-агглютининдердің мөлшері кемінде 100 ХБ/см³ құрады:

Вакцинаның тұрақтылығын зерттеу үшін әр 6 ай сайын препараттың өміршеңдігі 2, 4 және 6 күн бойы (37 ± 1) °С температура әсерінен кейін бақыланады, содан кейін реттелетін сақтау режимі (18 ай) 5 ± 3) °С және препараттың бүкіл жарамдылық мерзімі үшін бастапқы оңтайлы сақтау кезінде (5 ± 3) °С температурада бақыланды. Иммуногенділігін анықтау препаратқа арналған нормативтік құжаттаманың талаптарына сәйкес жүргізілді.

Алынған мәліметтер сақталу мерзіміне (18 айға дейін) және экстремалды температураның әсері, препараттағы иммуногенділік толығымен сақталғанын көрсетті. Ветеринариялық препарат нақты уақыт режиміндегі тұрақтылықты жеделдетіп зерттеп, 18 ай ішінде тұрақты екені анықталынды.

Осылайша, зерттеу нәтижелері Brucella abortus-19 штаммынан жасалған бруцеллезге қарсы бруцеллезге BRUCON® вакцинасы вакциналарға қатысты барлық нормалар мен талаптарға сәйкес келетіні дәлелденді.

Бұдан кейін вакцинациядан кейінгі антиденелердің динамикасын және V.abortus 19 вакцинасының иммуногенділігін салыстырмалы зерттеу үшін 45 теңіз шошқасына тәжірибе жүргізілді. Оларға вакцина тері астына және конъюнктивалық әдістермен әртүрлі мөлшерде енгізілді. Иммунизацияланған жануарлардың қан сарысуындағы антиденелердің пайда болу және жойылу динамикасы серологиялық әдістермен 7,15,30 күннен кейін, содан кейін теріс нәтиже алынғанша ай сайын зерттелді. Вакцинацияланған теңіз шошқаларында тәжірибе басталғаннан кейін 6 айдан кейін иммунитеттің қарқындылығы анықталды.

Вакцинациядан кейінгі серологиялық реакциялардың жойылу уақытын зерттеу 19 штамдарының вакциналарымен әртүрлі дозаларда және оларды ағзаға әр түрлі жолмен енгізген кезде иммунизацияланған теңіз шошқаларында аз мөлшерде және вакцинаны енгізудің конъюнктивалық әдісімен вакцинацияланған жануарларда реакциялар ертерек сөнетінін көрсетті. Конъюнктивалық вакцинациядан кейін 6 айдан кейін теңіз шошқаларында жүргізілген тәжірибеде бруцеллезге қарсы иммунитеттің қарқындылығы 90% құрады.

Бұдан кейінгі зерттеулерімізде әртүрлі жастағы қашарларға V.abortus 19 вакцинасын тері астына және конъюнктиваға егу нәтижесінде туындайтын иммунологиялық реакциялар динамикасын сараладық. Өндірістік тәжірибе Ақтөбе облысы, Хромтау ауданы "Менбрат" шаруа қожалығында өткізілді.

Тәжірибе нәтижелерін сараптау, V.abortus 19 вакцинасының 80 млрд. м. ж. тері астына енгізу арқылы иммунизацияланған 18-20 айлық қашарлардағы серологиялық реакциялардың нәтижелері 240 күнге дейін, ал 5 млрд. м. ж. егілген жануарларда 180 күнге дейін сақталғанын көрсетті.. Осы вакцинаның

80 млрд. м. ж. конъюнктивальді әдіспен иммунизацияланған қашарлардағы серологиялық реакциялардың нәтижелері 180 күнге дейін, ал 5 млрд. м. ж. егілгендерде 150 күнге дейін сақталды.

Жануарларды конъюнктивтік тәсілмен вакцинаның азайтылған мөлшерімен иммундегенде серологиялық реакция титрлері, вакцинаның толық мөлшерін енгізгенмен салыстырғанда 2 есеге жуық төмен болды және 180 күннен кейін анықталынбады, ал вакцинаның стандартты мөлшерімен (80 млрд. м. ж.) егілгендерде бұл мерзім 210 күнге тең болды.

Алынған мәліметтер, *V.abortus 19* вакцинасының азайтылған мөлшерімен егілген 18-20 айлық қашарлардың бруцеллез жөніндегі індеттік ахуалын анықтау мақсатында оларды тері астына егуден кейін 7 айдан соң, ал вакцинаны конъюнктиваға еккеннен кейін 6 айдан соң диагностикалық зерттеуге болатындығын көрсетті. Вакцинаның стандартты дозасымен егілген жануарларды тері астына вакцинаны егу тәсілі қолданғанда 9 айдан кейін, ал конъюнктивальды тәсілмен жүргізілген иммундеуден кейін 7 айдан кейін зерттеуге болады.

V. abortus 19 вакцинасының 80 млрд. м. ж. тері асты әдісімен иммунизацияланған 4-5 айлық бұзаулардағы серологиялық реакциялардың оң нәтижелері 180 күнге дейін, ал 5 млрд. м. ж. егілгендерде 120 күнге дейін сақталды. *V. abortus 19* вакцинасының 80 млрд. м. ж. конъюнктивальді әдіспен иммунизацияланған бұзаулардағы оң серологиялық реакциялар 150 күнге дейін, ал 5 млрд. м. ж. дозамен егілгендерде 90 күнге дейін сақталды.

Соныменен, *V.abortus 19* агглютиногенді вакцинасының әр түрлі мөлшерлерімен және егу тәсілдерімен иммунизацияланған өндірістік тәжірибедегі 4-5 айлық бұзауларды серологиялық зерттеу нәтижелері вакцинаны азайтылған (5 млрд. м. ж.) және стандартты толық мөлшерде (80 млрд. м. ж.) еккендегі ағзада туындайтын вакциндық процесс бірдей жағдайда өтетіндігін көрсетті. Вакцинаны тері астына азайтылған мөлшерде енгізгенде серологиялық реакция титрлері, вакцинаның толық мөлшерін енгізгенмен салыстырғанда 2 есе төмен болды және анағұрлым тезірек жоғалды (120 күн), ал вакцинаның стандартты мөлшерімен егілгендерде бұл мерзім 180 күнде аяқталды.

Жануарларды конъюнктивтік тәсілмен вакцинаның азайтылған мөлшерімен иммундегенде серологиялық реакция титрлері, вакцинаның толық мөлшерін енгізгенмен салыстырғанда 2 есеге жуық төмен болды және 90 күннен кейін анықталынбады, ал вакцинаның стандартты мөлшерімен (80 млрд. м. ж.) егілгендерде бұл мерзім 150 күнге тең болды.

Алынған мәліметтер, *V.abortus 19* вакцинасының азайтылған мөлшерімен егілген 4-5 айлық бұзаулардың бруцеллез жөніндегі індеттік ахуалын анықтау мақсатында оларды тері астына егуден кейін 5 айдан соң, ал вакцинаны конъюнктиваға еккеннен кейін 4 айдан соң диагностикалық зерттеуге болатындығын көрсетті.

Вакцинаның стандартты мөлшерлерімен егілген жануарларды тері астына вакцинаны егу тәсілі қолданғанда 7 айдан кейін, ал конъюнктивальды тәсілмен жүргізілген иммундеуден кейін 6 айдан кейін зерттеуге болады.

Демек, 4-5 айда конъюнктивальды әдіспен егілген бұзауларды иммундеудан кейін 4 айдан соң бруцеллезге тексеруге болады, ал 18-20 айлығында иммунделған қашарларды 6 айдан соң тексеруге болады. Бұл жануарларды бруцеллезге жыл сайын жоспарлы диагностикалық зерттеуді кедергісіз жүргізуге мүмкіндік береді.

Бақылау тобының жануарларын зерттеу кезінде барлық мерзімде де теріс нәтижелер алынды.

Осылайша, вакцинадан кейінгі серологиялық реакциялардың жоғалу мерзімін зерттеу 18-20 айлық және 4-6 айлық жастағы ірі қара малдарды *B.abortus* 19 вакцинасының әр түрлі мөлшермен және әр түрлі әдістермен егу, вакцинаның аз мөлшерімен және конъюнктивальды әдіспен егілген жануарларда реакциялар тез арада жоғалатынын көрсетті. Зерттеу нәтижелерін пайдалану, иммундеудің осы әдісін пайдаланған кезде жануарларды бруцеллезге қарсы диагностикалық зерттеуді ертерек мерзімде жүргізуге және табындағы жануарлардың бруцеллез жөніндегі эпизоотиялық жағдайын уақытылы бақылауға мүмкіндік береді.

Бруцеллезге қарсы *B.abortus* 19 штаммы вакцинасын ірі қара малға тері асты және конъюнктивальды тәсілмен еккен кездегі иммунитет тиімділігі өндіріс жағдайында Ақтөбе, Батыс -Қазақстан және Қарағанды облысы жекелеген шаруашылықтарында жүргізілді.

Тәжірибеге алынған топ жануарларын 1,5-2 жыл бойы бірдей жағдайда күтіп-бағылғаннан кейінгі өндірістік бақылау және серологиялық зерттеу нәтижелері тәжірибе тобынан бруцеллезге оң әсер ететін жануарлардың анықталмағанын, төлдеу науқанының қалыпты өткенін көрсетті. Вакцина егілгеннен кейінгі бақылау кезеңінде жануарлар арасында бруцеллезге тән клиникалық белгілер байқалған жоқ. Осы деректер ірі қара малына бруцеллезге қарсы *B.abortus* 19 вакцинасын конъюнктивальды тәсілмен қолдану тиімді болғанын дәлелдейді.

Жалпы, осы өндірістік тәжірибелердегі *B.abortus* 19 штаммы вакцинасын ірі қара малға конъюнктивальды тәсілмен еккен кездегі иммунологиялық тиімділігін анықтау жұмыстарын қорытындылай келе қолданылған вакцинаны тиімді деп санауға болады.

Айта кететін жәйт, жоғарыда көрсетілген мал топтарына бруцеллезге қарсы вакцинаны конъюнктивальды тәсілмен егу шаруашылықта бруцеллезді уақытында анықтау мақсатында жүргізілетін жоспарлы диагностикалық зерттеулерге еш кедергі келтірген жоқ. Вакцинамен 5-8 айында егілген қашарлар вакцина қолдану нұсқауына сәйкес 6 айдан, ал ірі сиырлар 8 айдан кейін бруцеллезге зерттелінгенде бәрі де теріс реакция берді.

ҚОРЫТЫНДЫ

1. 2017 - 2019 жж. республикадағы ІҚМ бруцеллезге шалдығу деңгейі жыл сайын 0,5% -ға шамасында болды. ІҚМ бруцеллезге шалдығуының жоғары деңгейі БҚО - 1,2%, Павлодар облысында - 1,0% және ШҚО- 0,9% тіркеліп, республика бойынша бруцеллезге шалдыққан 111032 ірі қара анықталды. Осы жылдары ҰММ бруцеллезінің жоғары деңгейі Атырау облысында - 0,4%. ШҚО - 0,13%, Ақмола облысында - 0,12% және БҚО-да - 0,1% болып, республика облыстарында бруцеллезге шалдыққан 50421 ҰММ анықталды. Бұл мәліметтер ҚР-дағы бруцеллез эпизоотологиясында ІҚМ мен ҰММ басты рөл атқаратынын білдіреді.

2. Қазақстан Республикасының аумағын жануарлардың бруцеллезге шалдығу деңгейі бойынша аудандастыру карталары жасалынды, олар ІҚМ және ҰММ бруцеллезінің таралу аумағын және оның кеңею ықтимал тәуекелдерін визуализациялауға мүмкіндік береді және оны инфекцияның дамуына ветеринариялық бақылауды жүзеге асыруда пайдалануға болады.

3. Алғаш рет жануарлар бруцеллезі кезіндегі эпизоотиялық процестің ҚР аумақтық бірліктері бойынша таралуы және олардың бруцеллезбен залалдануы сияқты экстенсивті көрсеткіштері зерттелді. Осы жылдары бруцеллезге шалдыққан жануарлар ҚР-дағы барлық ауыл округтарының 63,2%, ал эпизоотологиялық бірліктердің 23,0% тіркелді. Эпизоотиялық процестің бұл сапалық көрсеткіштері ҚР облыстарында бруцеллез инфекциясының аумақтық таралуының кең таралғанын көрсетеді және оны ветеринариялық мамандар бруцеллезге қарсы іс-шараларды жоспарлау және ұйымдастыру кезінде пайдалана алады.

4. Тандемді қайталаудың ауыспалы санының (MLVA-16) мультилокустық талдауын пайдалана отырып, бруцелла штамдарын сәйкестендіру жүргізілді. БҚО-дан бөлінген 2 *V. melitensis* изоляты Қазақстанның оңтүстік аймақтарында таралған генотиптерге ұқсас 3-нші генотипке жатқызылды, ал ірі қара малдан бөлінген 7 штамм *V. abortus* ретінде анықталып, 2 генотипке топтастырылды. 1 және 2 штамдардың генотиптері Қазақстан аумағында кездесетін штаммдардан генетикалық жағынан өзгеше болды. Бруцеллалардың генетикалық әртүрлілігін зерттеу бруцеллездің өршуін қадағалау немесе Қазақстанның эндемиялық емес аудандарында адам мен жануарлардың індет жұқтыру көздерін қадағалау үшін қажет.

5. ҚР бойынша 2015-2019 жылдары ірі қара мал бруцеллезіне қарсы қолданылған вакциналар тиімділігі шамамен төмендегідей ретпен орналасты: шт.82 вакцинасы 62-81,0%, РБ51 вакцинасы 51,6 -74,1%, шт. 19 вакцинасы 50 - 100%. Болашақта бруцеллездің алдын алуға қолданылған вакциналар тиімділігін анықтау үшін әрбір ЭБ жануарлардың вакцинацияға дейінгі және одан кейінгі бруцеллезге зерттеу нәтижелерін нақты есепке алу қажет. Осы мәліметтер жүйелі түрде жинақталынып, сарапталынған жағдайда ғана бруцеллезге қарсы қолданған вакциналар тиімділігі жөнінде нақты талдаулар жасауға болады.

6. Ірі қара мал бруцеллезіне қарсы конъюнктивалық тәсілмен қолданылатын "BRUCON®" тірі құрғақ вакцинасының негізгі сипаттамалары анықталды: дайын вакцинадағы тірі бруцеллалар, зиянсыздығы, аглютиногенділігі, иммуногенділігі және вакцина сериясының тұрақтылығы. Жүргізілген зерттеулердің сыналған препараттың вакциналарға қойылатын барлық нормалар мен талаптарға жауап беретінін көрсетті.

7. Теңіз шошқаларындағы вакцинадан кейінгі иммунологиялық реакцияларды зерттеу 19 штаммы вакцинасымен әр түрлі мөлшерде иммунизацияланған және оларды ағзаға әртүрлі тәсілдермен енгізген кезде, аз дозалармен егілген жануарларда және вакцинаны енгізудің конъюнктивалық әдісін қолданғанда поствакцинальдық антиденелер ерте жойылатынын көрсетті. Тәжірибеде, конъюнктивалық вакцинациядан 6 айдан кейінгі теңіз шошқаларындағы бруцеллезге қарсы иммунитет кернеуі 90% - ды құрады.

8. *V. abortus* 19 вакцинасының 80 млрд. м. ж. тері астына енгізу арқылы иммунизацияланған 18-20 айлық қашарлардағы поствакцинальді антиденелер 240 күнге дейін, ал 4-6 айлық бұзауларда 180 күнге дейін сақталды. Осы вакцинаның 5 млрд. м. ж. конъюнктивальді әдіспен екенде қашарлардағы поствакцинальді антиденелер 150 күнге, ал бұзауларда 90 күнге дейін сақталды. Демек, 4-6 айда конъюнктивальды әдіспен егілген бұзауларды иммундеуден кейін бруцеллезге 4 айдан соң тексеруге болады, ал 18-20 айлығында иммунделген қашарларды 6 айдан соң тексеруге болады. Бұл жануарларды бруцеллезге жыл сайын жоспарлы диагностикалық зерттеуді кедергісіз жүргізуге мүмкіндік береді.

9. Ақтөбе, Батыс және Қарағанды облыстарының жекелеген шаруашылықтарында өткізілген өндірістік тәжірибелерде бруцеллезге қарсы *V. abortus* 19 вакцинасымен конъюнктивальды тәсілмен иммунделген ірі қара малды 1,5-2 жыл бойы ветеринариялық бақылағанда бруцеллезге оң нәтиже берген жануарлар анықталынбады, жануарлар арасында бруцеллезге тән клиникалық белгілер байқалған жоқ. Бұл деректер ірі қара малына бруцеллезге қарсы *V. abortus* 19 вакцинасын конъюнктивальды тәсілмен қолданудың тиімді болғанын дәлелдейді.

ПРАКТИКАЛЫҚ ҰСЫНЫСТАР

1. Бруцеллезге эпизоотологиялық мониторинг жүргізгенде ҚР аумақтық бірліктері бойынша бруцеллез инфекциясының таралуы және олардың бруцеллезбен зақымдануы сияқты эпизоотиялық процестің экстенсивті көрсеткіштерін анықтау қажет. Эпизоотиялық процестің бұл сапалық көрсеткіштері ҚР облыстары мен аудандарында бруцеллез инфекциясының аумақтық таралу ареалын анықтауға мүмкіндік береді және оны ветеринариялық мамандар бруцеллезге қарсы іс-шараларды жоспарлау және ұйымдастыру кезінде пайдалана алады.

2. Бруцеллезден таза аудандарда індет көзін бақылау үшін ҚР аумағында бөлінген бруцеллез штамдарын тандемді қайталаудың ауыспалы санының мультифокустық талдауын (MLVA-16) пайдалана отырып сәйкестендіру қажет. Бруцеллалардың генетикалық әртүрлілігін зерттеу бруцеллездің өршуін қадағалау немесе Қазақстанның эндемиялық емес аудандарында адам мен жануарларды жұқтыру көздерін қадағалау үшін қажет.

3. Республика аумағында бруцеллездің алдын алуға қолданылған вакциналар тиімділігін анықтау үшін әрбір ЭБ жануарлардың вакцинацияға дейінгі және одан кейінгі бруцеллезге зерттеу нәтижелерін нақты есепке алу қажет. Осы мәліметтер ауылдық округтан ауданға, одан әрі облыстық ветеринария ұйымдарына тұрақты және жүйелі түрде беріліп, сарапталынған жағдайда ғана бруцеллезге вакциналар қолдану тиімділігі жөнінде нақты талдаулар жасауға болады.

4. ҚР ірі қара өсіретін шаруашылықтарында бруцеллез індетінің алдын алу үшін «АНТИГЕН» ҒӨО өндірген отандық *B.abortus* 19 штаммынан дайындалған «BRUCON®» вакцинасын конъюнктивальды тәсілмен иммундеуді ұсынамыз.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Студенцов К.П. Бруцеллез животных. –Алма-Ата, 1975. –236с.
2. Иванов Н.П. Бруцеллез животных: Методы и средства борьбы с ним.–Алматы, 2002. –351с.
3. Косилов И.А. Бруцеллез сельскохозяйственных животных.–Новосибирск, 1999. –344с.
4. Триленко П.А. Бруцеллез сельскохозяйственных животных.–Ленинград: Колос, 1976.–280 с.
5. Сидорчук А.А., Воронин Е.С., Глушков А.А. Общая эпизоотология. –М.: Колос, 2005. – 176 с.
6. Мустафин М.К. Специфическая профилактика бруцеллеза крупного рогатого скота: автореф. докт. вет. наук: 30.09.04. – Алматы, ДГП НИВИ, 2004.–44 с.
7. Абуталип А. Профилактика бруцеллеза верблюдов: автореф. докт. вет. наук:.– Алматы, 2006. – 48 с.
8. Канжигитов Е.К. Профилактика бруцеллеза мелкого рогатого скота: автореф. докт. вет. наук:.– Алматы, 2006. – 51 с.
9. Косилов И.А. Бруцеллез сельскохозяйственных животных.–Новосибирск: Сибирское отделение РАСХН, 1992.– 260 с.
10. Тен В.Б. Методологические основы изготовления и совершенствования профилактических противобруцеллезных препаратов и диагностических средств: автореф. докт. вет. наук:.– Алматы, 1996.– 45 с.
11. Абуталип А., Мустафин М.К., Михалев А.Н., Воробьев А.Л., Тен В.Б., Канжигитов Е., Султанов Т.К. Разработка и испытания неживой вакцины против бруцеллеза животных в Республике Казахстан //Материалы международной научно–практической конференции. Современные проблемы эпизоотологии. – Новосибирск, 2004.–С. 7-13.
12. Тен В.Б., Әбутәліп Ә.Ә., Канатбаев С.Г., Ғұсманов М.Ғ., Матихан Н. Батыс Қазақстан шаруашылықтарында ҚазҒЗВИ бруцеллезге қарсы өлі вакцинасын қолдану нәтижелері Сб. трудов КазНИВИ «Проблемы теории и практики современной ветеринарной науки»,– Алматы, 2015г. –С. 306-307.
13. Альбертян М.П., Ромахов В.А., Касьянов А.Н. и др. Иммунологический ответ организма крупного рогатого скота, привитого против бруцеллеза вакцинами из штаммов *Brucella abortus* 104М и 82 по различным схемам //Новые методы и средства диагностики, профилактики и терапии болезней животных: Тр. ВИЭВ.– Москва, 1991. –Т. 69.–С.24-31.
14. Альбертян М.П. и др. Иммуногенность вакцин из штаммов 19, 104-М и 82 для крупного рогатого скота при различных схемах применения //Бюллетень ВИЭВ. – 1990. – № 73-74.–М., – С. 97-103.
15. Новицкий А.А., Красилов А.П., Панкратов С.А. и др. Иммунологический ответ организма телок на введение различных доз противобруцеллезных вакцин из штаммов 82, 19, 104М//Сб. науч. тр. /ВНИИБТЖ. – Омск, 1988. – С.71-78.

16. Минжасов К.И., Белобаб В.И., Тен В.Б. Изучение антигенности вакцинных штаммов 19, 104-М и 82 //Сб.науч. тр., – Омск, 1989. – С.114-117.
17. Замахаева Е.И., Абакин С.В., Таран И.Ф., Неляпин Н.М. Изучение иммунитета у овец, привитых Бр. Abortus 19 и 104 –М//В сб. «Зоонозы бруцеллез, лептоспироз и др.-Севостополь на Кавказе, ». – 1965 – С. 17-19.
18. Шумилов К.В., Касьянов А.Н., Ромахов В.А. и др. Результаты изучения вакцинного штамма *B. abortus* 104-М//Тр.ВИЭВ. – 1984. – Т.61. – С.10-21.
19. Абуталипов А., Гусманов М.Г. Опыт оздоровления от бруцеллеза крупного рогатого скота разными дозами вакцины из шт. 19 //Информ. листок – КазНИТИ, 1985. – № 123. – 4с.
20. Альбертян М.П. и др. Иммуногенность вакцин из штаммов 19, 104-М и 82 для крупного рогатого скота при различных схемах применения //Бюллетень ВИЭВ, 1990.– №73-74. – М., –С. 97-103.
21. Альбертян М.П., Ромахов В.А., Касьянов А.Н. и др. Иммунологический ответ организма крупного рогатого скота, привитого против бруцеллеза вакцинами из штаммов *Brucella abortus* 104М и 82 по различным схемам //Новые методы и средства диагностики, профилактики и терапии болезней животных: Тр. ВИЭВ.– Москва, 1991. –Т. 69.–С.24-31.
22. Новицкий А.А., Красилов А.П., Понкратов С.А. и др. Иммунологический ответ организма телок на введение различных доз противобруцеллезных вакцин из штаммов 82, 19, 104М//Сб. науч. тр. /ВНИИБТЖ. – Омск, 1988. – С.71-78.
23. Шумилов К.В. и др. Иммунизация телок малой дозой вакцины из штамма Бр. abortus 104-М //Бюллетень ВИЭВ, –М., вып.51, – 1983. – С. 71-74.
24. Минжасов К.И. Эффективность вакцинации крупного рогатого скота вакциной из штамма 19 в малой дозе. В кн.: Проблемы интенсификации животноводства в Казахстане, – 1986.–С. 75-76.
25. Минжасов К.И. Иммунитет к бруцеллезу у животных, вакцинированных различными методами и дозами вакцины из штамма Бр. Abortus 19. Автореферат кандидатской диссертации, –Новосибирск, 1986.–26 с.
26. Селиванов, А.В. Опыт иммунизации овец через неповрежденную конъюнктиву живой бруцеллезной вакциной / А.В. Селиванов // Сб. науч. работ СибНИВИ. – 1956. – Вып.6. – С. 139-144.
27. Селиванов, А.В. Испытание в производственных условиях конъюнктивального метода вакцинации овец против бруцеллеза вакциной из штамма 19 / А.В. Селиванов, А.Т. Кравец, И.А. Косилов // Сб. науч. работ СибНИВИ. – 1959. – Вып. 8. – С. 71-75.
28. Cheville N.F., Olsen S.C., Jensen A.E., Stevens M.G., Palmer M.V., Florance A.M. Effects of age at vaccination on efficacy of *Brucella abortus* strain RB51 to protect cattle against brucellosis. *Am J Vet Res.* – 1996 Aug. – Vol. 57(8).– P. 1153-1160.

29. Olsen S.C., Bricker B., Palmer M.V., Jensen A.E., Cheville N.F. Responses of cattle to two dosages of *Brucella abortus* strain RB51: serology, clearance and efficacy. *Res Vet Sci.* – 1999 Apr. – Vol. 66(2).– P.101-105.
30. Palmer M.V., Olsen S.C., Cheville N.F. Safety and immunogenicity of *Brucella abortus* strain RB51 vaccine in pregnant cattle. *Am J Vet Res.* – 1997 May. – Vol. 58(5). – P. 472-477.
31. Olsen S.C., Jensen A.E., Stoffregen W.C., Palmer M.V. Efficacy of calfhood vaccination with *Brucella abortus* strain RB51 in protecting bison against brucellosis. *Res Vet Sci.* – 2003 Feb.– Vol.74(1).– P.17-22.
32. Poester F.P., Goncalves V.S., Paixao T.A., Santo R.L., Olsen S.C., Schurig G.G., Lage A.P. Efficacy of strain RB51 vaccine in heifers against experimental brucellosis. *Vaccine.* –2006. –Vol.24.– P.5327-5334
33. Adone R., Muscillo M., La Rosa G., Francia M., Tarantino M. Antigenic, immunologic and genetic characterization of rough strains *B. abortus* RB51, *B. melitensis* B115 and *B. melitensis* B18. *PLoSOne.* 2011;6(10):e24073. doi: 10.1371/journal.pone.0024073. Epub–2011 Oct–31 p
34. Вакцина на основе шт.19 *B.abortus*. Руководство по заболеваниям наземных животных, МЭБ, 2012. Глава 2.4.3. Бруцеллез крупного рогатого скота.
35. Нусупов Р.К. Оценка эпизоотического надзора за бруцеллезом сельскохозяйственных животных в Казахстане // Издәністер, нәтижелер-Исследования, результаты – Алматы, 2018. – №1 (77). - С. 82 –88.
36. Искандаров, М.И. Бруцеллез животных в России: эпизоотологические особенности и совершенствование специфической профилактики: автореф. дис. ... д-ра. ветеринар. наук: 06.02.02 / Искандаров М. И. – Москва, 2012. – 45 с.
37. Сайдоллаұлы Т. Индеттану. - Алматы. 1993. - 156 б.
38. Сайдуллин Т.С. //Основы серологии.- Алма-Ата, 1992,272с.
39. Белобаб В.И., Тен В.Б. Эффективность антибактериального препарата в борьбе с бруцеллезом с.-х. животных //Методы профилактики и диагностики бруцеллеза и туберкулеза с.-х. животных: Сб. науч. тр. ВАСХНИЛ, ВНИИБТЖ. - Омск, 1991. - С. 87-91.
40. Студенцов К.П. Диагностика, специфическая профилактика бруцеллеза и материалы по его терапии //док. вет. наук. Алма-Ата, 1961.
41. Сейдахметова Р.Д. Применение вакцин при бруцеллезе верблюдов: мат. Межд. науч. -практ. конф.. - Семей, 1999. - С. 183-184.
42. Барамова Ш.А. Эритроцитарные антительные диагностикумы для индикации Si R-форм бруцелл. Дис.кан.вет.наук. Алма-Ата, 1988, 135 с.
43. Абуталип А., Мустафин М.К., Михалев А.Н., Воробьев А.Л., Тен В.Б., Канжигитов Е., Султанов Т.К. Разработка и испытания неживой вакцины против бруцеллеза животных в Республике Казахстан: мат. Межд.науч.-практ. конф. Современные проблемы эпизоотологии. - Новосибирск, 2004.- С. 7-13.
44. Касымов Е.И. Изготовление сухой конглотинирующей сыворотки и применение ее в РСКК для диагностики бруцеллеза крупного рогатого скота: дисс. канд. вет. наук. - Алма-Ата, 1990. – 120 с.
45. Тен В.Б., Әбутәліп Ә.Ә., Канатбаев С.Г., Ғұсманов М.Ғ., Матихан Н. Батыс Қазақстан шаруашылықтарында ҚазҒЗВИ бруцеллезге қарсы өлі

вакцинасын қолдану нәтижелері Сб. трудов КазНИВИ «Проблемы теории и практики современной ветеринарной науки»,– Алматы, 2015г. –С. 306-307.

46. Султанов А.А.,Тен В.Б.,Абуталип А.,Матихан Н. Значения экологически безопасных противобруцеллезных препаратов при оздоровлении неблагополучных хозяйств. «Проблемы теории и практики современной ветеринарной науки и практики» Сб.науч. трудов ТОО «КазНИВИ».–Алматы, 2017. –С. 335-343.

47. Мырзалиев А.Ж., Әбутәліп Ә., Матихан Н.,Семжанова Л. Жануарлар бруцеллезіне қарсы RB-51 вакцинасын қолдану мәселелері .Сб. трудов КазНИВИ «Проблемы теории и практики современной ветеринарной науки», – Алматы, 2015. –С.302-304.

48. Abutalip A.,Matihan N.,KanatbayevS.,BazarbayevM.,VorobyovV. Analysis of efficiency of vaccines against brucellosis in cattle in the republic of Kazakhstan. Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research(India),ISSN: (Scopus), SJR_2016:0, 277, –2017. –Vol. 10, Issue 6. –P. 0974-2441.

49. Абуталип А.,Султанов А.А.,Иванов Н.П. и др. Эпизоотологический мониторинг бруцеллеза животных в РК за 2012–2014 гг//в кн.: Актуальные проблемы развития ветеринарной науки: Материалы Международной конференции, посвященной 85–летию Самарской научно–исследовательской ветеринарной станции РАСХН.–Самара,2014.–С.1-5.

50. Әбутәліп Ә., Базарбаев М.Б., Қанатбаев С.Г., Барамова Ш.А., Аманжол Р., Мәтіхан Н., Шытырбаева З.А. ҚР облыстары аумағындағы соңғы жылдардағы мал бруцеллезінің індеттанулық жағдайы //Сб. науч. трудов КазНИВИ. –Алматы, 2016.– Т. LXII. – С.16-22.

51. Султанов А.А., Абуталип А., Барамова Ш.А. Сравнительный анализ диагностических исследований и эпизоотической ситуации по бруцеллезу животных в РК за 2014–2016гг. «Проблемы теории и практики современной ветеринарнойнауки и практики» Сб.науч. трудов ТОО «КазНИВИ». , –Алматы, 2017. – С. 3-14.

52. Абуталип А., Барамова Ш.А.,Канатбаев С.Г., Мустафин Б.М., Дюсенов С., Бисенбаева У., Матихан Н., Воробьев В.И.Анализ эффективности противобруцеллезных мероприятий в РК с применением вакцин. «Проблемы теории и практики современной ветеринарнойнауки и практики» Сб.науч. трудов ТОО «КазНИВИ». , – Алматы, 2017. – С.14-24.

53. Tabynov K., Kydyrbayev Z., Ryskeldinova S., Yespembetov B., Syrymkyzy N., Akzhunusova I., Sansyzbay A.Safety of the novel vector vaccine against Brucella abortus based on recombinant influenza viruses expressing Brucella L7/L12 and OMP16 proteins, in cattle. J. Vaccines Immun. – 2014.– Vol.1. –101p.

54. Tabynov K., Kydyrbayev Z., Ryskeldinova S., Yespembetov B., Zinina, N., Assanzhanova N., Kozhamkulov Y., Inkarbekov D., Gotskina T., Sansyzbay A.Novel influenza virus vectors expressing Brucella L7/L12 or Omp16 proteins in cattle induced a strong T–cell immune response, as well as high protectiveness against Babortus infection. Vaccine –2014.– Vol. 32. – P. 2034-2041.

55. Tabynov K., Yespembetov B., Sansyzbay A. Novel vector vaccine against Brucella abortus based on influenza A viruses expressing Brucella L7/L12 or Omp16

proteins: evaluation of protection in pregnant heifers. Vaccine –2014.– Vol.32.– P. 5889-5892.

56. Tabynov K., Ryskeldinova S., Kydyrbayev Z., Sansyzybay A. Safety of the novel influenza viral vector Brucella abortus vaccine in pregnant heifers. CiencRural–2016.–Vol.46. –P. 114-118.

57. Абдрахманов С.К.,Абуталип А.,Барамова Ш.А. Оценка эпизоотического процесса и прогнозирование географического распространения бруцеллеза сельскохозяйственных животных //Матер. Междунар. конф.,Уралск, РК, – 2012. –С.141-146.

58. Султанов А.А., Иванов Н.П., Барамов Ш.А., Абуталип А., Мырзалиев А.Ж., Матихан Н. Стратегия борьбы с бруцеллезом животных в РК с учетом рекомендаций МЭБ. МСХ РК, ТОО «Казахский научно-исследовательский ветеринарный институт».Рекомендации утверждены на заседании ученого совета ТОО «КазНИВИ» (протокол №8 от 29.09.2017г). –Алматы, 2017. –16с.

59. Приказ Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 29 июня 2015 года № 7-1/587 «Об утверждении Ветеринарных (ветеринарно-санитарных) правил».«Глава 99. Порядок проведения ветеринарных мероприятий по бруцеллезу»

60. Иванов Н.П. Бруцеллез животных: Методы и средства борьбы с ним. - Алматы, 2002. – 351с

61. Мәтіхан Н. Бруцеллезге қарсы әр түрлі вакциналармен егілген жануарлардың иммундық жауабы. Философия докт.дәр.алу үшін дайынд.дисс. Алматы,2018.-170б.

62. Авилов В. М., Шумилов К. В., Селиверстов В.В., Пылинин В.Ф., Калмыков В.В. Бруцеллез животных и его специфическая профилактика //Ветеринария. – 1997. - №7. - С. 3-13.

63. Дзержинский А.Я., Большакова К.М., Скутина Е.В. и др. Эффективность двукратной вакцинации овец против бруцеллеза вакциной из штамма 19 с интервалом в 60 дней // Тр. КазНИВИ. - 1971. - С.42-44.

64. Димов С.К., Косилов И.А. Экспериментальное изучение иммунитета у крупного рогатого скота, привитого малой дозой вакцины из штамма 19 // Диагностика и специфическая профилактика бруцеллеза и туберкулеза животных: Сб. науч. тр. ВАСХНИЛ. - Сиб. отд-ние ИЗВС и ДВ. Новосибирск, 1988. -С. 11-12.

65. Кашкинбаев К.А., Сарсенов М.С., Антюхов В.М. и др. Динамика показаний серологических реакций при исследовании сывороток крови телят, иммунизированных в малых дозах противобруцеллезной вакциной из штамма 19 бруцелла abortus //В кн.: Профилактика и меры борьбы с инфекционными и незаразными болезнями сельскохозяйственных животных в Казахстане / Сб. науч. тр. КазНИВИ. - Алма-Ата. 1984. - С.42-43.

66. Косилов И.А. Изучение эффективности иммунизации овец против бруцеллеза вакциной из штамма 19 в эксперименте и в хозяйствах Омской области // Автореф. дисс. ... канд. вет. наук. - Омск, 1963. - 14 с.

67. Косилов И.А., Сыртланов Р.М., Яковлев И.Н. Значение ревакцинации у крупного рогатого скота разными противобруцеллезными вакцинами // В кн.: Иммуитет с.-х. животных / Сб. науч. работ. - М.: Колос, 1973. - С. 161-166.
68. Косилов И.А. Опыты ревакцинации разными противобруцеллезными вакцинами // Сб. науч. тр. СибНИВИ. - Омск, 1975. - Вып. 22. - С. 30-34.
69. Локтева Ф.П., Хлопушина Е.А., Морозов Т.Я. Экспериментальное и производственное испытание бруцеллезной вакцины из штамма 19 на овцах // Ветеринария. - 1959. - №5. - С. 26-28.
70. Новицкий А.А., Яковлев И.Н., Тябунина Е.А. и др. Иммуитет у крупного рогатого скота после однократной и повторной прививки бруцеллезной вакцины из штамма 82 // Науч. тр. СибНИВИ. - 1978. - Вып. 32. - С. 3-7.
71. Alton G.G., Corner L.A., Plackett P. Vaccination of pregnant cows with sow doses of *Brucella abortus* strain 19 Vaccine. // Aust. Veter.S., - 1980. - Vol.56, - №8. - P.369-372.
72. Bekett F.W., Mac Diarmid S.C. The effect of reduced-dose *Brucella abortus* strain 19 vaccination in accredited dairy herds Brit//Vet. J. - 1986. - Vol.141, - №5. - P.507-514.
73. Angelloff S. Versuche zur aktiven Immunisierung der Rinder gegen Brucellose mit Stamm 19 in Butgarien. Monatshfte.//S. Veter. Medic. - 1956. - Vol.16. - P.361-363.
74. Campbell M., Rodwell H. The relationship of dosage and site of inoculation to the agglutination in response to *Brucella abortus* strain 19 vaccine a comparison of the subcutaneous, intracutaneous and intracaudal routes.//Veter.Rec. - 1945. - Vol.58, - №21. - P.238-239.
75. Юсковец М.К. Предварительные даны по изучению вакцины из бруцелл штамма 19 В кн.: Научные отчеты контрольного института ветеринарных препаратов, - 1947. - 171 с.
76. Орлов Е.С., Корнеева В.Е., Морякова О.Н. Исследования живой вакцины из штамма 19 // - Труды ВИЭВ, - 1949. - 1.: N.76.
77. Локтева Ф.П. и др. Предварительные результаты применения бруцеллезной вакцины из штамма 19 на коровах и нетелях // Тр. Новочеркасского зооветеринарного института, - 1958. - С.71-76.
78. Салмаков К.М. Изыскание и совершенствование вакцинных препаратов против бруцеллеза // Совершенствование систем и методов в борьбе с бруцеллезом и туберкулезом животных. - Новосибирск, 1987. - С. 26-35.
79. Новицкий А.А., Яковлев И.Н., Тябунина Е.А. и др. Иммуитет у крупного рогатого скота после однократной и повторной прививки бруцеллезной вакцины из штамма 82 // Науч. тр. СибНИВИ. - 1978. - Вып. 32. - С. 3-7.
80. Новицкий А.А. Оптимизация специальных мероприятий против бруцеллеза крупного рогатого скота / Дисс. ... докт. вет. наук в форме научного доклада. - Казань, 1989. - 46 с.

81. Никифоров И.П. Живые слабоагглютиногенные вакцины в системе противобруцеллезных мероприятий. Дис. докт. вет. наук (в форме научного доклада). Барнаул, 1996, - 47 с.
82. Объедков Г.А. Усовершенствование методов борьбы с бруцеллезом / Автореф. дисс. ...докт. вет. наук. - Москва, 1989. - 48 с.
83. Савельев Г.С. Ликвидация бруцеллеза в крупном хозяйстве // Ветеринария. - 1944. - №5. - С. 14-19.
84. Альбертян М.П., Ромахов В.А., Касьянов А.Н. и др. Иммунологический ответ организма крупного рогатого скота, привитого против бруцеллеза вакцинами из штаммов *Brucella abortus* 104М и 82 по различным схемам // Новые методы и средства диагностики, профилактики и терапии болезней животных: Тр. ВИЭВ. – Москва, 1991. –Т. 69.–С.24-31.
85. Альбертян М.П. и др. Иммуногенность вакцин из штаммов 19, 104-М и 82 для крупного рогатого скота при различных схемах применения // Бюллетень ВИЭВ. – 1990. – № 73-74.-М., – С. 97-103.
86. Новицкий А.А., Красиков А.П., Понкратов С.А. и др. Иммунологический ответ организма телок на введение различных доз противобруцеллезных вакцин из штаммов 82, 19, 104М//Сб. науч. тр. /ВНИИБТЖ. – Омск, 1988. – С.71-78.
87. Потапов Н.М. и др. Значение иммунного фона при применении противобруцеллезной вакцины из штамма 82 // Науч. техн. бюл. ИЭВС и ДВ,– Новосибирск, 1978. –В.10. – С. 18-21.
88. Иванов Н.П. и др. Эффективность вакцины из штамма 82 для выявления латентных форм бруцеллеза у крупного рогатого скота в производственных условиях //Сб. науч.тр. КазНИВИ, – Алма-Ата, 1993. – С.1-3.
89. Иванов Н.П. с соавт. Состояние иммунитета к бруцеллезу у коров, привитых вакцинами из шт 19, 104М и 82 //Сб. науч.тр. КазНИВИ, – Алматы, 1994. – С. 77-85.
90. Хасанов Н.Х., Кириллин В.В., Муминов А.М. Испытание вакцины из шт. 82 на крупном рогатом скоте //Труды Казан. –Казань, 1980. – С. 74-80.
91. Никифоров И.Н., Субботин С.И., Клопов М.И. Применение противобруцеллезной вакцины из штамма 82 в комплексе противобруцеллезных мероприятий в хозяйствах Алтайского края //Профилактика и терапия болезней животных Алтая с учетом изменений морфологии: Темат. сб. – Барнаул, 1981. – С. 86-89.
92. Новицкий А.А., Троицкая Л.И., Горбунов В.И. Иммунологическая реакция крупного рогатого скота, привитого противобруцеллезной вакциной из штамма 82 // Хронические инфекции животных: Сб. науч. тр. – Новосибирск, 1981. – С. 17-20.
93. Косилов И.А., Димов С.К. Иммуногенность и противоэпизоотическая эффективность вакцины из штамма бруцелла абортус 82 при различных схемах использования на крупном рогатом скоте // Научные основы технологии промышленного производства ветеринарных биологических препаратов: Тез. докл. 3 Всесоюз. конф. Москва, 21-23 октября 1987. – М., 1987. – С. 88-89.

94. Какоулин Т.Е. Применение противобруцеллезной вакцины из штамма 82 в хозяйствах Иркутской области // Вет. проблемы Закавказья: НИИ ВВС. – Новосибирск, 1991. – С.14-16.

95. Салмаков К.М., Белозерова Г.А. Испытание вакцинного штамма бруцелл 82-ПЧ на крупном рогатом скоте. – В кн.: Актуал. Вопр. Эпизоотологии. – Казань, 1983. – С.93-94.

96. Никифоров И.П. Результаты апробации штамма *B.abortus* 75/79-А Алтайской НИВС в качестве вакцинного для иммунизации крупного рогатого скота //Тез. Докл. Науч.-практ.конф.: «Основные научные исследования по проблеме туберкулеза и бруцеллеза с.-х. животных, профилактика и организация мероприятий по ликвидации болезней в регионе Сибири». – Новосибирск. – 1995. – С.95-97.

97. Никифоров И.П. Живые слабоагглютиногенные вакцины в системе противобруцеллезных мероприятий: дис. докт. вет. наук (в форме научного доклада). – Барнаул, 1996. – 47с.

98. Olsen S.C., Bricker B., Palmer M.V., Jensen A.E., Cheville N.F. Responses of cattle to two dosages of *Brucella abortus* strain RB51: serology, clearance and efficacy. *Res Vet Sci.* – 1999 Apr. – Vol. 66(2).– P.101-105.

99. Мырзалиев А.Ж., Эбутәліп Ә., Матихан Н., Семжанова Л. Жануарлар бруцеллезіне қарсы RB-51 вакцинасын қолдану мәселелері .Сб. трудов КазНИВИ «Проблемы теории и практики современной ветеринарной науки», – Алматы, 2015. –С.302-304.

100. Абуталип А., Мустафин М.К., Михалев А.Н., Воробьев А.Л., Тен В.Б., Канжигитов Е., Султанов Т.К. Разработка и испытания неживой вакцины против бруцеллеза животных в Республике Казахстан //Материалы международной научно–практической конференции. Современные проблемы эпизоотологии. – Новосибирск, 2004.–С. 7-13.

101. Тен В.Б.,Эбутәліп Ә.Ә.,Канатбаев С.Г.,Ғұсманов М.Ғ.,Матихан Н. Батыс Қазақстан шаруашылықтарында ҚазҒЗВИ бруцеллезге қарсы өлі вакцинасын қолдану нәтижелері Сб. трудов КазНИВИ «Проблемы теории и практики современной ветеринарной науки»,– Алматы, 2015г. –С. 306-307.

102. Абуталип А. Диагностика и профилактика бруцеллеза верблюдов: автореф. ... докт.вет.наук.: - Алматы, 2006. - 50 с.

103. Тен В.Б.,Абуталип А., Матихан Н. Характеристика противобруцеллезных вакцин для животных. Сб.трудов КазНИВИ «Проблемы теории и практики современной ветеринарной науки», –Алматы, 2015. –С.214-217.

104. Абуталип А., Барамова Ш.А.,Канатбаев С.Г., Мустафин Б.М., Дюсенов С., Бисенбаева У., Матихан Н., Воробьев В.И.Анализ эффективности противобруцеллезных мероприятий в РК с применением вакцин. «Проблемы теории и практики современной ветеринарнойнауки и практики» Сб.науч. трудов ТОО «КазНИВИ», – Алматы, 2017. – С.14-24.

105. Альбертян М.П. Вакцины против бруцеллеза: настоящее, прошлое и будущее / М.П. Альбертян, А.И. Федоров, М.И. Искандаров // Рос. вет. журн. – 2006. – № 4. – С. 8–11.

106. П.К. Аракелян и др. Конъюнктивальная иммунизация мелкого рогатого скота живой вакциной из штамма *B. abortus* 19 // Ветеринария. – 2015. – № 3. – С. 17–21.
107. Dorneles E., Sriranganathan N., Lage A.P. Recent advances in *Brucella abortus* vaccines [Электронный ресурс] // Veterinary Research. Режим доступа: <http://veterinary.research.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13567-015-0199-7>.
108. Косилов И.А. Конъюнктивальный метод иммунизации овец вакциной из штамма 19 / И.А. Косилов, П.К. Аракелян, Г.С. Клочков, А.Т. Рукин // Основные научные исследования по проблеме туберкулеза и бруцеллеза сельскохозяйственных животных, профилактика и организация мероприятий по ликвидации болезней в регионе Сибири : тез. докл. науч.-практ. конф. – Новосибирск. – 1995. – С. 101–102.
109. Лим А.А. Перспективы конъюнктивальной вакцинации крупного рогатого скота против бруцеллеза /А.А. Лим, А.Н. Касьянов, З.П. Маматова // Бюл. -ВИЭВ. -1987. -Вып. 64. -С.68-71.
110. Лим А. А. Эффективность конъюнктивальной иммунизации крупного рогатого скота против бруцеллеза /А.А. Лим // Доклады ВАСХНИЛ. -1988. - №3. -С .44-46.
111. Муминов А.М. Результаты изучения конъюнктивального способа иммунизации морских свинок и крупного рогатого скота против бруцеллеза живой вакциной из штамма *B.abortus* 82 /А.М. Муминов //Тр. КазВИ.-Казань1980.-Т.135.-С.153-159.
112. Янченко Т.А., Новикова Н.Н., Кожухметова А.А. Изучение эффективности схем применения противобруцеллезной вакцины конъюнктивальным методом. Ветеринария и зоотехния. Вестник Омского ГАУ № 3 (35) 2019.-С87-92.
113. Жарова, Л.В. Эффективность конъюнктивального метода иммунизации овец против бруцеллеза вакциной из штамма 19. Автореф.диссертации кандидата ветеринарных наук. Омск, 2002.-108С.
114. Бакулов И.А., Третьяков А.Д. Руководство по общей эпизоотологии. – Москва,1979. – 424 с.
115. Джупина С.И. Контроль эпизоотического процесса. – Новосибирск, 1994. – 163 с.
116. Авилов, В.М. Эпизоотологический надзор при бруцеллезе крупного рогатого скота в современных условиях: дис. ... д-ра ветеринар. наук: 16.00.03 / Авилов Вячеслав Михайлович. – Нижний Новгород, 1997. – 360 с
117. Методические указания по лабораторной диагностике бруцеллеза [Текст]:Ветеринарное законодательство Республики Казахстан.- Астана.- 2005.- 23 с.
118. FAO/WHO Expert Committed on Brucellosis /Report Joint, Fifth Report. – WHO. – Techn. Rept. Ser., 1969.
119. Комитет экспертов ВОЗ по стандартизации биологических препаратов.//36 доклад. Женева, ВОЗ, 1988. -137с.

120. Шарова И. Н. Совершенствование тест-системы для выявления возбудителя бруцеллеза методом пцр: Автореф. дис. канд. биол. наук. Саратов, 2001. - 20 с.
121. Шумилов К. В., Скляр О. Д., Обухов И. Л., Груздев К. Н., Шипулин Г. А., Шипулина О. Ю. Идентификация бруцелл методом полимеразной цепной реакции (ПЦР) // Ветеринария. 1996. - № 12. -С. 19-23.
122. Bricker, B. J., S.M. Halling Differentiation of *Brucella abortus* bv. 1, 2, and 4, *Brucella melitensis*, *Brucella ovis*, and *Brucella suis* bv. 1 by PCR (Дифференциация биоваров 1, 2 и 4 *Brucella abortus*, *Brucella melitensis*, *Brucella ovis*, и биовара 1 *Brucella suis* с помощью ПЦР). *J Clin. Microbiol.* 1994. №32, p. 2660-2666.
123. Rijpens N.P., Jannes G., Van Asbroeck M. Direct detection of *Brucella* spp. in raw milk by PCR and reverse hybridization with 16S-23S rRNA spacer probes // *Appl. Environ. Microbiol* 1996. - V. 62. - P. 1683-1688.
124. Меркюрева Е.К. Биометрия в селекции и генетике сельхозживотных. – Москва, 1970. – 423 с.
125. В.Б Тен, М. Базарбаев, С.Г. Канатбаев; Бруцеллез животных (эпизоотология, диагностика и профилактика) / Под ред. док. вет. наук М. Базарбаева. Изд. 2-ое, испр. и перераб. Караганда, 2017. – 461 с. с ил.
126. Канатбаев С.Г., Туяшев Е.К., Аманжол Р., Нысанов Е. С., Абуталип А., Айткулова А.М. Эпизоотологический мониторинг бруцеллеза животных в Западно- казахстанской области за 2018-2020 годы. Сборник научных трудов ФГБНУ КНЦЗВ. - 2021. - т. 10. - № 1, с11-19.
127. Абиев М, Абуталип А. Канатбаев С.Г., Аманжол р., Айткулова А. Эпизоотический мониторинг бруцеллеза животных в Актюбинской области РК. Сборник научных трудов КНЦЗВ. Ставрополь, – 2020. – Т. 9. - № 1.-С205-210
128. Тоғанаев Ж.Қ., Қалаубаев А.М., Әбутәліп Ә., Адамбаева А., Айтқұлова А. Түркістан облысындағы соңғы жылдардағы бруцеллез ауруынан індеттік жағдай. «Биологиялық қауіпсіздік проблемаларының ғылыми-зерттеу институты» ЖЖҚ РМҚ «Биоқауіпсіздік және биотехнология» ғылыми журналы, Жамбыл облысы, Қордай ауданы, Гвардейский қтк., 2020.-№1 71-766.
129. Daugaliyeva A., Peletto S., Sultanov A., Baramova S., Acutis P.L., Adambaeva A., Tusipkanuly O., Ussebayev B. 2016. Development of a differential PCR assay for detection of *Brucella abortus* and *Brucella melitensis*: an analytical approach for monitoring of *Brucella* spp. // In: *Foods of Animal Origin. J. Food Qual. Hazards Control* 3(2). pp. 53–59.
130. Shevtsova E., Shevtsov A., Mukanov K., Filipenko M., Kamalova D., Sytnik I., Syzdykov M., Kuznetsov A., Zharova M., Karibaev T., Tarlykov P., Ramanculov E. 2016. Epidemiology of Brucellosis and genetic diversity of *Brucella abortus* in Kazakhstan. *PLoS One* 11 (12), e0167496.
131. Абуталип А., Барамова Ш.А., Канатбаев С.Г., Мустафин Б.М., Дюсенов С., Бисенбаева У., Матихан Н., Воробьев В.И. Анализ эффективности противобруцеллезных мероприятий в РК с применением вакцин. «Проблемы теории и практики современной ветеринарной науки и практики» Сб. науч. трудов ТОО «КазНИВИ», – Алматы, 2017. – С.14-24.

132. Султанов А.А.,Тен В.Б.,Абуталип А.,Матихан Н. Значения экологически безопасных противобруцеллезных препаратов при оздоровлении неблагополучных хозяйств. «Проблемы теории и практики современной ветеринарной науки и практики» Сб.науч. трудов ТОО «КазНИВИ».–Алматы, 2017. –С. 335-343.

133. Мырзалиев А.Ж., Әбутәліп Ә., Матихан Н.,Семжанова Л. Жануарлар бруцеллезіне қарсы RB-51 вакцинасын қолдану мәселелері .Сб. трудов КазНИВИ «Проблемы теории и практики современной ветеринарной науки», – Алматы, 2015. –С.302-304.

ҚОСЫМША А

«АНТИГЕН» ҒЫЛЫМИ-ӨНДІРІСТІК КӘСІПОРНЫ
RESEARCH AND PRODUCTION Co ANTI GEN LTD
НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «АНТИГЕН»



НҮСҚАУЛЫҚ

ветеринариялық препаратты қолдану бойынша
«Конъюнктивальды қолдануға арналған ірі қара малдың бруцеллезіне қарсы тірі құрғақ
«BRUCON®» вакцинасы»

1-тарау. Жалпы

ережелер Сауда атауы:

«BRUCON®»

Халықаралық патенттелмеген атауы: Ірі қара бруцеллезіне қарсы конъюнктивальды қолдануға арналған тірі құрғақ вакцинасы

Тағайындау: *Brucella melitensis* Biovar Abortus, туғызатын індетке және түсіктастаудың алу үшін сау ірі қара малына арналған.

Дәрілікті түрі: лиофильденген.

Егу жолы: конъюнктивальды.

Белсенді зат: вакцина *Brucella melitensis*, biovar Abortus, strain S19 (NCTC UK) вакциналық штаммының өсіндісінен және 10% сахарозадан, 1,5% желатиннен тұратын қорғау ортасын қосу арқылы дайындалған. Дайындалған вакцинаның дозасында (1 тамшышамамен 35-40 мкл), бактерияның *Brucella abortus*, biovar Abortus, strain S 19 (NCTC UK) $5,0 \cdot 10^9$ КТБбар. Сыртқы түр сұрғылт немесе ақ-сары түсті құрғақ масса. Еріту кезінде 2-3 мин. гомогенді қоспату зейді.

Вакцина арнайы еріткішпен және дозалаушы пипеткамен-апликатормен жабықталған. Еріткіштің (стерильді) құрамына: калий гидрфосфаты, натрий гидрфосфаты дигидраты, натрий хлориді, динатрия эдетат, "Patent Blue V" (E-131) (LGC, Germany) бояуы, инъекцияға арналған су кіреді. Сыртқы түрі бойынша еріткіш-қою көктүсті сұйықтық.

- **Көлемі/дозасы:**

- Вакцинаның көлемі $1,0 \text{ см}^3$ (10 доза), $2,0 \text{ см}^3$ (25 доза) – 1 флакон.
 - Еріткіш «Patent Blue V» (E-131), (LGC, Germany) көлемі $0,4 \text{ см}^3$ (10 доз), $1,0 \text{ см}^3$ (25 доз) – 1 флакон.
- Стерильді дозатортамызғыш-1 дана.

Бастапқы қаптама: шыны құтылар резеңкетығындармен тығызтығындалған және "FLIP-OFF" ашу индикаторы бар алюминий қапқақшалармен қапталған.

Екінші қаптама: флакондар картон қорапқасалынады. Әр қорапта орыс және мемлекеттік тілде қолдану туралы нұсқаулар салынады.

Сақтау шарттары: +2°C-тан +8°C-

қадейінгі температурада жарықтан қорғалған жерде сақтау керек. Мұздатпаңыз.

Жарамдылық мерзімі: 18 ай.

Жою: пайдаланылмаған/толық пайдаланылмаған ветеринариялық препарат және пайдаланылған құтылар, шприцтер, инелер 60 минут бойы қайнатылады немесе автоклавтау үшін арнайы қаптарға қалдықтар ретінде буып-түйеді (120°C 45 минут) және содан кейін синераторда жойылады.

- **2. Қолдану тәртібi.**

Вакцина 3-тен 6-ай аралындағы ірі қара малдың төліне егу арналған.

Ересек мал басы бруцеллезгесерологиялық зерттеулер алдына жүргізілгеннен кейін нұрықтандыруға дейін 2 ай бұрын егіледі.

Қолданар алдында 1 флакон вакцинаны арнайы 1 флакон еріткішпен «Patent Blue V» (E-131) (LGC, Germany) ерітеді. Құтылардың тығындарын 70% спиртпен сүртіп, шприцпен іні тығынғасалып еріткішті сорып алып, кептірілген вакцинасы бар құтыға ауа кірмейтінге тіп құйып, біркелкі суспензия пайда болғанша көбік түзгізбей шайқаймыз. Содан кейін алюминий қапқағы бар резеңке тығын құтыдан шығарылады және стерильді пипетканы құтыға орналастырылады.

Сұйылтылған вакцинаны көздің төменгі конъюнктивальды қапшығына бір тамшы мөлшерден енгізеді, пипетканы екі аусақпентамшытамағанша басаңыз. Егер тамшы енгізілмесе, бұл процедураны басқа көзбен қайталаңыз.

Вакцинаны конъюнктивальды енгізу ересек жануарларды вакцинациялау кезінде түсіктастауды және сүт құрамында антиденелердің пайда болуын төмендетеді (OIE Terrestrial Manual 2018; Chapter 3.1.4.; 1.1.1.).

Егілген жануарларды тіркеуге алады, сондай-ақ оларға қадағалау белгіленеді.

Вакцинациядан кейін жануарларда клиникалық аяуытқулар болмауы тиіс.

Конъюнктивальды егу кезінде серологиялық реакцияның әлсіз қарқындылығы және қысқа мерзімді әсері бар, бұл бруцеллезге жалпы қабылданған серологиялық тестілерді вакцинациядан кейін 5-7 айдан кейін норындауға кедергі жасамауға мүмкіндік береді.

Егуден кейін жануарларда максималды иммунитет 3-4 аптадан кейін пайда болады.

Жанама әсерлері: басқа вакциналарды пайдалану сияқты кейбір жағдайларда аса сезімталдық реакциялары болуы мүмкін. Тиісті антигистаминге қарсы препараттарды дереу қолдану ұсынылады.

Вакцинаны артық дозалау: 10 есе артық дозаны енгізген кезде 4 сағаттан кейін температураның шамалы көтерілуі байқалуы мүмкін.

Басқа дәрілік заттармен өзара әрекеттесуі және өзара әрекеттесудің басқа дәтүрлері: басқа иммунологиялық препараттармен пайдаланбау ұсынылады. Басқа вакциналарды вакцинациядан кейін 3 апта бойы, антибиотиктерді 7 тәулік бұрын және одан кейін екі апта бойы қолдануға тыйым салынады.

Сақтық шаралары: Егу алдында мал басын тексеру қажет. Жануарларда жұқпалы аурулар болған кезде, жоғары температурадан емесе әлсіз және әлсіз буаз, сауылатын және асыл тұқымды мақсатқа сатуға іріктелген жануарларды егуге тыйым салынады. Сойылған малдың нөмірдері және егілген жануарлардың сүті шектеусіз пайдаланады.

Вакцинамен және жануарлармен жұмыс істеу кезінде жұмысшыға арналған биоқауіпсіздік шаралары: вакцинамен жұмыс істегенде жеке бас гигиенасының жалпы ережелерін және ветеринариялық (иммунологиялық) дәрілік препараттармен жұмыс істегенде бекітілген биоқауіпсіздік шараларын сақтау керек.

Вакцинация жүргізуге қатысатын барлық адамдар нағыз киімде (жеке қорғаныш құралдары): халат, шалбар немесе комбинезон, бас киім, латексті және нитрилді қолғаптар, N99 респиратор, резенке етік киюі қажет және бетке тығыз жанасатын көзілдіріктермен қамтамасыз етіледі. Жұмыс орындарында дәрігерге дейінгі көмек қобдишасы болуы тиіс. Вакцина теріге және немесе шырышты қабықтарға түскен кезде дереу су құбыры суының көп мөлшерімен жуып, теріні этил спиртінің 70% ерітіндісімен өңдеп, мамандандырылған медициналық мекемеге жүгіну ұсынылады. Жеке қорғаныс құралдары пайдаланғаннан кейін автоклавта (120°C 45 минут) және инсинераторда одан әрі жою үшін қалдықтар қаптарға оралады.

Егілген жануарларда вакцина қолданғаннан кейін асқынған жағдайда, осы серияны пайдалану тоқтатылады және асқынуды туындатқан сериядағы вакцинаның 2-Зашылмаған құтысы ветеринариялық препараттардың сапасын бақылауды жүзеге асыру тапсырылған зертханаға (мекемеге) жіберіледі.

Өндіруші ұйым:

Qazaqstan Respýblikasy, 040905, Almaty oblysy, Karasay dany, Abayyly, Azerbaevk-s1, 4. 4, Azerbaevastr., Abayvillage, Karasayregion, Almaty area, 040905, Republic of Kazakhstan.

Республика Казахстан, 040905, Алматинская область, Карасайский р/н, с. Абай, ул. Азербайева, 4.

Tel.: +7 (727) 341-05-99 e-mail: info@antigen.kz, 3890468@mail.ru; www.antigen.kz



ҚОСЫМША Б



Комитет ветеринарного контроля и надзора
Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан

Регистрационное удостоверение № PK-ВП-1-4150-19

Выдано настоящее удостоверение ТОО НПП «Антиген», Казахстан
(наименование юридических лиц)

_____ (фамилия, имя, отчество (при наличии) физического лица)

в том, что препарат, кормовые добавки в соответствии с Правилами проведения государственной регистрации ветеринарных препаратов, кормовых добавок **Вакцина «BRUCON» живая сухая против бруцеллеза крупного рогатого скота из штамма Brucella abortus 19 для конъюнктивального применения**

(общепринятое торговое наименование ветеринарного препарата, кормовой добавки)

в форме сухая пористая масса

(указать лекарственную форму ветеринарного препарата, кормовой добавки)

для здорового поголовья крупного рогатого скота для профилактики инфекции и абортот, вызванных Brucella abortus **предназначенный начиная с 3-х месячного возраста**

(указать сферу применения)

Производитель ТОО НПП «Антиген», Казахстан

(наименование и адрес производителя)

Зарегистрирован в Республике Казахстан за № PK-ВП-1-4150-19

(номер регистрации)

от « 23 » декабря 20 19 года, до 23.12.2024г.

(дата регистрации)

(срок регистрации)

Данное регистрационное удостоверение не является обязательством по закупке ветеринарного препарата и сертификатом качества

Руководитель _____
(подпись)

А. Утегулов

(фамилия, имя, отчество (при наличии))

Место печати _____



ҚОСЫМША В

Ірі қара малды бруцеллез ауруына қарсы егу туралы АКТ

09.09.2018 ж.

Ақтөбе облысы
Хромтау ауданы
Құдықсай ауыл округі
«Менбрат» ШҚ

Біз төменде қол қоюшылар, «ҚазҒЗВИ» ЖШС бас ғылыми қызметкері Әбутәліп Ә., осы институттың Ақтөбе бөлімшесінің меңгерушісі Әбиев М., кіші ғылыми қызметкері Нұрмуханбетов К, Құдықсай ауылдық округінің ветеринария пунктiнiң меңгерушісі Имашев А.А, ҚазҰАЗУ докторанты Айтқұлова А., «Менбрат» ШҚ басшысы Алмағанбетов А. қатысуымен осы шаруашылықта ірі қара бруцеллезіне қарсы профилактикалық вакцина егілгені жөнінде акт жасадық. 40 бас 18-20 айлық қашарларға және 40 бас 4-6 айлық ұрғашы бұзауларға «Антиген» ҒӨМ өндiрген В.abortus 19 штаммынан дайындаған жарамдылық мерзімі 12 айға дейінгі «BRUCOM» вакцинасы (серия №1, 09.08.2018 ж.) пайдалану нұсқауына сәйкес көз конъюнктивасына егілді.

Құтыда 10 доза, әр жануарға егу мөлшері бір тамшы енгізілді.
Вакцинация жүргізу үшін жұмсалғаны:

1. Бруцеллезге қарсы вакцина – барлығы 80 доза.
2. 70% спирт - 80 мл.
3. Мақта 100 г.
4. Шприц 10 дана
5. Қолғап 5 дана

Пайдаланылмаған вакцинаның қалдығы жоқ.

Қолтаңбалар:



Әбутәліп Ә.
Әбиев М
Нұрмуханбетов К
Имашев А. А
А. Айтқұлова
Алмағанбетов А
Омарбекова У. Ж.

ҚОСЫМША Г

Ақтөбе облысы Хромтау ауданы Құдықсай а/о «Менбрат» ШҚ бруцеллезге қарсы вакцина қолдану нәтижелері туралы КЕСІМ

03.04.2020 ж.

Біз төменде қол қоюшылар, «ҚазҒЗВИ» ЖШС бас ғылыми қызметкері Әбутәліп Ә., осы институттың Ақтөбе бөлімшесінің меңгерушісі Әбиев М., кіші ғылыми қызметкері Нұрмұханбетов К., Құдықсай ауылдық округінің ветеринария пунктiнiң меңгерушісі Имашев А.А., ҚазҰАЗУ докторанты Айтқұлова А., «Менбрат» ШҚ басшысы Алмағанбетов А., ҚазҰАЗУ профессоры Омарбекова У.Ж. қатысуымен осы шаруашылықта ірі қара бруцеллезіне қарсы В.abortus 19 штаммынан дайындалған «Антиген» ҒӨМ өндірген «BRUCOM» вакцинасының иммунологиялық тиімділігін анықтау мақсатында өндірістік тәжірибе өткіздік.

Тәжірибеге «Менбрат» шаруа қожалығындағы қазақтың ақбас тұқымды 135 бас шағылыстыру алдындағы 18-20 айлық қашарлары мен 4-6 айлық ұрғашы бұзаулары пайдаланылды. Вакцинация алдында барлық жануарлар серологиялық әдіспен бруцеллезге тексеріліп, барлығынан да теріс нәтиже алынды. Тәжірибе 40 бас 18-20 айлық жастағы қашарлар және 40 бас 4-6 айлық ұрғашы бұзаулар, тері астына және конъюнктивальді тәлісмен бруцеллезге қарсы егілді.

25 бас 18-20 айлық қашарлар және 30 бас 4-6 айлық ұрғашы бұзаулардан тұратын жануарлар бақылау топтары ретінде пайдаланылды, яғни бұл жануарға вакцина егілген жоқ.

19 штамм вакцинасының иммунологиялық тиімділігі, тері асты және конъюнктивальды тәлісмен әр түрлі мөлшерде егілген тәжірибе топтарындағы және вакцина егілмеген бақылау топтарының жануарлары 1,5 жыл бойы өндірістік жағдайда бақылау жүргізу арқылы анықталды. Жануарларды серологиялық зерттеулер бруцеллезге қарсы зертханалық диагностика жүргізу жөніндегі нұсқауға сәйкес жүргізілді. Зерттеу нәтижелері 1 –кестеде көрсетілген.

Кесте 1 - «Менбрат» ШҚ бруцеллезге қарсы В.abortus 19 вакцинасын қолдану тиімділігі

То п №	Вакцина мөлшері және Егу тәсілі	Жану арлар саны	Жасы	Бақылау кезеңінде бруцеллезге тән клиникалық белгі лердің байқалуы	Вакцинадан кейінгі зерттеу мерзімі (ай) / нәтижесі		
					9	14	18
1	80 млрд м.ж. тері астына	20 бас	18-20 ай	байқалмады	20/0	20/0	20/0
2	5 млрд м.ж. тері астына	20 бас	18-20 ай	байқалмады	20/0	20/0	20/0
3	80 млрд м.ж., көз конъюкти васына	20 бас	18-20 ай	байқалмады	20/0	20/0	20/0

4	5 млрд м.ж., көз конъюкти васына	20 бас	4-6 ай	байқалмады	20/0	20/0	20/0
5	Бақылау тобы	25 бас	18-20 ай	байқалмады	25/0	25/2	23/0
6	Бақылау тобы	30 бас	4-6 ай	байқалмады	30/0	30/0	30/0

1-кестеден көрнігендей, тәжірибе және бақылау топтары жануарларын 1,5 жыл бойы бірдей жағдайда күтіп-бағылғаннан кейінгі өндірістік бақылау және серологиялық зерттеу нәтижелері тәжірибе тобынан бруцеллезге оң әсер ететін жануарлардың анықталмағанын, төлдеу науқанының қалыпты өткенін көрсетті. 18-20 және 4-6 ай мерзімінде бруцеллезге қарсы иммунизацияланбаған бақылау тобының арасында бруцеллезге оң нәтиже берген 2 жануардан анықталды. Бұл деректер тәжірибе тобындағы қашарларды бруцеллезге қарсы вакцинамен егудің иммунологиялық тиімділігін көрсетеді.

Осы деректер негізінде "Менбрат" ШҚ ірі қара бруцеллезге қарсы V.abortus 19 вакцинасын қолдану тиімді болды деп есептейміз.

Қол қоюшылар :



Әбуәліп Ә.
 Әбиев М
 Нұрмуханбетов К
 Имашев А. А
 А. Айтқұлова
 Алмағанбетов А
 Омарбекова У. Ж.

ҚОСЫМША Д

Ірі қара малды бруцеллез ауруына қарсы егу туралы АКТ

12.09.2018 ж.

Батыс-Қазақстан облысы
Бәйтерек ауданы
Махамбет ауылы
«Шунайбеков» ШҚ

Біз төменде қол қоюшылар, «ҚазҒЗВИ» ЖШС бас ғылыми қызметкері Әбутәліп Ә., осы институттың Батыс-Қазақстан бөлімшесінің аға ғылыми қызметкері Қанатбаев С.Ғ, Махамбет ауылдық округінің ветеринариялық дәрігері Сұлтанғалиев Ж.Ж., ҚазҰАЗУ докторанты Айтқұлова А., «Шунайбеков» ШҚ басшысы Шунайбеков С.М. қатысуымен осы шаруашылықта ірі қара бруцеллезіне қарсы профилактикалық вакцина егілгені жөнінде акт жасадық. 90 бас ірі сиырларға және 42 бас 5-8 айлық ұрғашы бұзауларға «Антиген» ҒӨМ өндірген B.abortus 19 штаммынан дайындаған жарамдылық мерзімі 12 айға дейінгі «BRUCOM» вакцинасы (серия №1, 09.08.2018 ж.) пайдалану нұсқауына сәйкес көз конъюнктивасына егілді.

Құтыда 25 және 10 доза, әр жануарға егу мөлшері бір тамшы енгізілді. Вакцинация жүргізу үшін жұмсалғаны:

1. Бруцеллезге қарсы вакцина – барлығы 132 доза.
2. 70% спирт - 132 мл.
3. Мақта 130 г.
4. Шприц 132 дана
5. Қолғап 5 дана

Пайдаланылмаған вакцинаның қалдығы 7 доза, қайнату арқылы 30 мин ішінде зарарсыздандырылды.

Қолтаңбалар:



Ә. Әбутәліп
С.Ғ. Қанатбаев
Ж.Ж. Сұлтанғалиев
А. Айтқұлова
С.М. Шунайбеков
У. Ж. Омарбекова

ҚОСЫМША Е

Батыс-Қазақстан облысы Бәйтерек ауданы Махамбет а/о «Шунайбеков» ШҚ бруцеллезге қарсы вакцина қолдану нәтижелері туралы КЕСІМ

Біз төменде қол қоюшылар, «ҚазҒЗВИ» ЖШС бас ғылыми қызметкері Әбутәліп Ә., осы институттың Батыс-Қазақстан бөлімшесінің аға ғылыми қызметкері Қанатбаев С.Ғ., Махамбет ауылдық округінің ветеринариялық дәрігері Сұлтанғалиев Ж.Ж., ҚазҰАЗУ докторанты Айтқұлова А., «Шунайбеков» ШҚ басшысы Шунайбеков С.М. қатысуымен осы шаруашылықта ірі қара бруцеллезге қарсы *V.abortus* 19 штаммынан дайындаған вакцинаның иммунологиялық тиімділігін анықтау мақсатында өндірістік тәжірибе өткіздік.

Шаруа қожалығында 2018 жылдың басында 98 бас қазақтың ақбас тұқымды ірі қара малы болған. Осы жылдың мамыр айында жүргізілген бруцеллезге қарсы жоспарлы диагностикалық зерттеу кезінде бруцеллезге оң реакция берген 5 бас анықталды (бруцеллезбен залалдану деңгейі 5,1%). Одан кейінгі аурудан тазарту мақсатында жүргізілген зерттеулерде: маусым айында 2 бас, шілдеде тағы 1 бастан бруцеллез анықталды. Бұдан кейін 2 рет қатарынан жүргізілген (тамыздың басы және аяғы) зерттеулерде осы мал табынынан бруцеллезге оң реакция берген жануарлар анықталынбады.

Шаруашылықта, бруцеллез індетінің ошағында жүргізілуге тиісті ветеринариялық-санитариялық шаралар (мал қоралары мен аулаларын механикалық тазалау, жөндеу, дезинфекциялау ж.с.с) жүргізілді.

Осыдан кейін, шаруа қожалығындағы қалған барлық 90 бас ірі сиырларға және осы жылы туылған 42 бас ұрғашы бұзауларға бруцеллез ауруына қарсы «Антиген» FOM *V.abortus* 19 штаммынан дайындаған вакцинасы (серия №1, 09.08.2018 ж.) пайдалану нұсқауына сәйкес көз конъюнктивасына егілді. Вакцина қолдану нәтижесі 1 кестеде көрсетілді.

1-кестеден көрінгендей, вакцина қолданылғаннан кейінгі мерзімде (2018ж. қазан-қыркүйек 2021ж.) мал төлдеу науқаны қалыпты жағдайда өтті, бруцеллезге тән клиникалық белгілер байқалған жоқ. Табындағы 2018 жылы туған 42 бас 5-8 айлық кезінде осы вакцинамен егілген бұзауларды иммундеуден кейін 6 ай өткен мерзімде жүргізілген зерттеулерде бруцеллезге теріс нәтиже көрсетті. Яғни, бруцеллезге қарсы вакцина қолдану нәтижесінде шаруа қожалығы осы аурудан тазарды.

Осы деректер негізінде «Шунайбеков» ШҚ ірі қара бруцеллезге қарсы *V.abortus* 19 вакцинасын конъюнктивальды тәсілмен қолдану тиімді болды деп есептейміз.

Қол қоюшылар :



Ә. Әбутәліп
С.Ғ.Қанатбаев
Ж.Ж. Сұлтанғалиев
А. Айтқұлова
С.М. Шунайбеков
У. Ж. Омарбекова

**Қарағанды облысы Жаңарқа ауданы Талдыбұлақ ауылдық округі «Ақтасты»
ШҚ
бруцеллезге қарсы вакцина қолдану нәтижелері туралы
КЕСІМ**

«Ақтасты» ШҚ 2018 жылдың сәуірінде 118 бас ірі және бір туған сиырлар болды. Сәуір айының 16-20 жүргізілген бруцеллезге қарсы жоспарлы диагностикалық зерттеулерде олардың арасынан 5 бас бруцеллезге оң нәтиже берді. Малшылар мен мал иесінің айтуы бойынша қысқы мерзімде 2 аналық сиырдың іш тастағаны белгілі болды, бірақ бұл тастанды төлдер бруцеллезге бактериологиялық зерттеу мақсатында ветеринариялық зертханаға жіберілмеген, өйткені бұл жағдайды олар механикалық немесе суықтың әсерінен, болмаса басқа себептерден болған болар деп есептеген.

Осыдан кейін аталған мал топтарында Республикалық індетке қарсы отрядтың Қарағанды бөлімшесі сауықтыру шараларын жүргізу аясында, қатарынан 2 рет бруцеллезге теріс нәтиже алғанға дейін 5 ай бойы бірнеше серологиялық зерттеулер жүргізді. Осы мал топтарынан қатарынан 2 рет бруцеллезге теріс нәтиже алғаннан кейін қыркүйек айының аяғына қарай оларға және биыл туған 60 бас ұрғашы бұзауларға «Антиген» ҒӨМ өндірген В.abortus 19 штаммынан дайындаған вакцинасы (серия №1, 09.08.2018 ж.) пайдалану нұсқауына сәйкес көз конъюнктивасына егілді. Вакцинаны егу және одан кейінгі бруцеллезге зерттеулер нәтижелері төмендегі 1 -кестеде көрсетілді.

1- кестеден көрінгендей, тәжірибеге алынған топ жануарларын 2 жыл бойы бірдей жағдайда күтіп-бағылғаннан кейінгі өндірістік бақылау және серологиялық зерттеу нәтижелері тәжірибе тобынан бруцеллезге оң әсер ететін жануарлардың анықталмағанын, төлдеу науқанының қалыпты өткенін көрсетті.

Вакцина егілгеннен кейінгі бақылау кезеңінде жануарлар арасында бруцеллезге тән клиникалық белгілер байқалған жоқ. Осы деректер «Ақтасты» ШҚ ірі қара малына бруцеллезге қарсы В.abortus 19 вакцинасын конъюнктивальды тәсілмен қолдану тиімді болғанын дәлелдейді.

Айта кететін жәйт, жоғарыда көрсетілген мал топтарына бруцеллезге қарсы вакцинаны конъюнктивальды тәсілмен егу шаруашылықта бруцеллезді уақытында анықтау мақсатында жүргізілетін жоспарлы диагностикалық зерттеулерге еш кедергі келтірген жоқ. Вакцинамен 5-8 айында егілген қашарлар вакцина қолдану нұсқауына сәйкес 6 айдан, ал ірі сиырлар 8 айдан кейін бруцеллезге зерттелінгенде бәрі де теріс реакция берді.

Қолтаңбалар:

«ҚазҒЗВИ» ЖШС
бас ғылыми қызметкері, в.ғ.д. :

«ҚазҒЗВИ» ЖШС, «Қарағанды ҒЗВС»

филиалы меңгерушісі, в.ғ.к.

Талдыбұлақ а/о мал дәрігері :

ҚазҰАЗУ докторанты:

Шаруашылық басшысы:

Ә. Әбутәліп

С.Дюсенов

А.Даулетбеков

А. Айтқұлова

Ғ.Касенов

Кесте 1 - Қарағанды облысы Жаңарқа ауданы «Ақтасты» ШҚ бруцеллезге қарсы V.abortus 19 вакцинасын қолдану тиімділігі

Реттік №	Мал саны	Жасы	Бруцеллезге зерттеу нәтижелері			V.abortus 19 вакцинасы конъюнктивальды тәсілмен егілді			Бақылау кезеңінде бруцеллезге тән клиникалық белгілердің байқалуы	Жануар тобының кәзіргі кездегі бруцеллез бойынша мәртебесі	
			Аурудың алғаш рет анықталын күні. Зерттелді/оң нәтиже	Залалдану, %	Қатарынан 2 рет теріс нәтиже алынған мерзім	Вакцина ескен күн/иммунделгендер саны	Иммунделгеннен кейінгі зерттеу мерзімі				
						Бірінші рет. Зерттелді/оң нәтиже	1,5 жыл. Зерттелді/оң нәтиже	2 жыл. Зерттелді/оң нәтиже			
1	80	Ірі сиырлар	18.03.2020ж. 80/3	3,7	5 айдан кейін	28.08.2020ж/ 77	8 ай. 77/0	77/0	77/0	Байқалмады	Таза
2	38	Бір туған сиыр	20.03.2020ж. 38/1	2,6	2 айдан кейін	16.06.2020ж/ 37	8 ай. 37/0	37/0	37/0	Байқалмады	Таза
3	60	5-8 айлық қашарлар	02.08.2020ж. 60/0	0	0	10.08.2020ж/ 60	6 ай. 60/0	60/0	60/0	Байқалмады	Таза
	178		Барлығы 178/4	2,2		174	174	174	174		

Ірі қара малды бруцеллез ауруына қарсы егу туралы
АКТ

10-28. 08.2020 ж.

Қарағанды облысы
Жаңарқа ауданы
Талдыбұлақ ауылдық округ
«Ақтасты» ШҚ

Біз төменде қол қоюшылар, «ҚазҒЗВИ» ЖШС бас ғылыми қызметкері Әбутәліп Ә., осы институттың Қарағанды ҒЗВС» филиалы меңгерушісі Дюсенов С., Талдыбұлақ ауылдық округінің ветеринариялық дәрігері Даулетбаев А., ҚазҰАЗУ докторанты Айтқұлова А., «Ақтасты» ШҚ басшысы Касенов Ғ., қатысуымен осы шаруашылықта ірі қара бруцеллезіне қарсы профилактикалық вакцина егілгені жөнінде акт жасадық. 178 бас ірі қара малға «Антиген» ҒӨМ өндірген B.abortus 19 штаммынан дайындаған жарамдылық мерзімі 12 айға дейінгі «BRUCOM» вакцинасы (серия №3, 01.06.2020 ж.) пайдалану нұсқауына сәйкес көз конъюнктивасына егілді.

Құтыда 25 және 10 доза, әр жануарға егу мөлшері бір тамшы енгізілді. Вакцинация жүргізу үшін жұмсалғаны:

1. Бруцеллезге қарсы вакцина – барлығы 178 доза.
2. 70% спирт - 120 мл.
3. Мақта 100 г.
4. Шприц 178 дана
5. Қолғап 5 дана

Пайдаланылмаған вакцинаның қалдығы 2 доза, қайнату арқылы 30 мин ішінде зарарсыздандырылды.

Қолтаңбалар:



Ә. Әбутәліп
С. Дюсенов
А. Даулетбаев
А. Айтқұлова
Ғ. Касенов

ҚОСЫМША Ж

«ЖӘНГІР ХАН атындағы БАТЫС
ҚАЗАҚСТАН АГРАРЛЫҚ-ТЕХНИКАЛЫҚ
УНИВЕРСИТЕТІ»
КОММЕРЦИАЛЫҚ ЕМЕС АКЦИОНЕРЛІК
ҚОҒАМЫ

090009, Орал қаласы, Жәңгір хан көшесі, 51
тел./факс: 8(7112) 50-13-74
e-mail: zapkazatu@wkau.kz



НЕКОММЕРЧЕСКОЕ АКЦИОНЕРНОЕ
ОБЩЕСТВО
«ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКИЙ
АГРАРНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ имени ЖАНГИР ХАНА»

090009, г. Уральск, ул. Жангир хана, 51
тел./факс: 8(7112) 50-13-74
e-mail: zapkazatu@wkau.kz

№ 8/14-934

23 05

2023 ж./г.

Ғылыми зерттеу жұмыстардың нәтижелерін
оқу үрдісіне ендіру туралы

ҚазҰАЗУ «Биологиялық қауіпсіздік» кафедрасының Ph.D докторанты Айтқұлова Аяулы Мухаметқалиқызының «Ірі қара бруцеллезіне қарсы *V. abortus* 19 штаммы вакцинасын конъюктиваға егу тәсілінің иммунологиялық тиімділігі» тақырыбы бойынша орындалған диссертациялық жұмысының ғылыми зерттеу нәтижелері Ветеринарлық медицина және мал шаруашылығы институтының «Ветеринарлық биологиялық қауіпсіздік» жоғары мектебінің оқу үрдісіне ендірілді.

А.М. Айтқұлованың диссертациялық жұмыс материалдарынан алынған мәліметтер мен нәтижелер жоғары мектептегі «Индеттану және жануарлардың жұқпалы аурулары», «Ветеринарлық вакцинология», «Жұқпалы және паразитарлық аурулардың эпизоотологиялық мониторингі» және «Қолданбалы эпизоотология биостатистиканың негіздерімен» пәндері бойынша, 6В09100-Ветеринария мамандығының білім алушыларына және 7М09100- Ветеринария мамандығының магистранттарына дәріс, зертханалық және тәжірибелік сабақтарды өткізу мақсатында пайдаланылады.

Басқарма төрағасы-ректордың
бірінші орынбасары

Таубаев У.Б.

Бланк сериялық нөмірсіз жарамсыз болып табылады. Жауап қайтарарда міндетті түрде біздің № және күні көрсетілуі керек.

2 30 80 3

ҚОСЫМША 3

ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ АГРАРЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТИ



ЖАНУАРЛАР БРУЦЕЛЛЕЗИ ЖӘНЕ ОНЫМЕН КҮРЕС ШАРАЛАРЫ
(әдістемелік ұсыныстар)

Алматы, 2023

1

УДК 619:616.981.42 (574)

«Жануарлар бруцеллезі және онымен күрес шаралары (әдістемелік ұсыныстар)». Алматы, 2023. – 14 б.

Авторлары: Әбутәліп Ә., Омарбекова Ү.Ж., Айтқұлова А.

Рецензенттер: ҚазҒЗВИ» ЖШС бас ғылыми қызметкері, б.ғ.д. қауымдас.профессор Мұсаева Ә.Қ., «ҚазҒЗВИ» ЖШС бас технологы, в.ғ.к. Мырзалиев А.Ж., ҚазҰАЗУ «Биологиялық қауіпсіздік» кафедрасының профессоры, в.ғ.д., Ахметсадықов Н.Н., ҚазҰАЗУ «Биологиялық қауіпсіздік» кафедрасының қауымдас. профессоры, в.ғ.к. Отарбаев Б.К.

Ұсыныстар Ауыл шаруашылығы министрлігі Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университетінің ветеринария бойынша ғылыми-техникалық кеңесінде (хаттама № 4, 8 қаңтар 2023 ж.) және ветеринария факультетінің кеңесінде (хаттама № 6, 9 қаңтар 2023 ж.) талқыланып бекітілген.

Ұсыныстар мал шаруашылығы мен ауыл шаруашылығы өндірісімен байланысты мамандарына, бруцеллездің алдын алып және онымен күрес ұйымдастырып жүрген ветеринария дәрігерлеріне, ветеринариялық медицина білім беру бағдарламаларының білім алушыларына арналаған

Ұсыныстар Ауыл шаруашылығы министрлігі Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университетінің Ғылыми-әдістемелік кеңесінде (хаттама №8, 9 ақпан 2023 ж.) және Ғылыми кеңесінде (хаттама № 9, 15 ақпан 2023 ж.) қаралып, бекітілген.

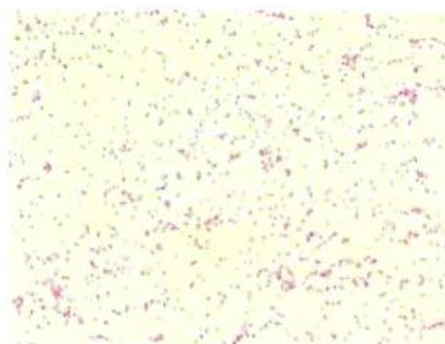
Жануарлар бруцеллезі және онымен күрес шаралары

Жануарлар бруцеллезі - созылмалы өтетін, іш тастау, шуы түспеу, эндометрит, орхит, артрит және жыныстық қабілетінің бұзылуы арқылы ерекшеленетін жұқпалы ауру. Ауру қоздырушысы - **Brucella** туыстастығына жататын бактерия.

Бруцеллез қоздырушысын алғаш рет ағылшын зерттеушісі Д. Брюс 1886 жылы Мальта аралында өлген жауынгердің талағынан тапқан. Кейіннен аралдағы адамдардың ауруға шалдығуы ешкінің шикі сүтін пайдалануынан болғандығы белгілі болды және оның себебін алғаш анықтаған ғалымның (**Брюстің**) құрметіне **бруцеллез** деген ат берілді.



Д. Брюс



Бруцеллалардың микроскоптағы көрінісі

Қазіргі кезде бруцеллез қоздырғыштары кейбір биологиялық қасиеттерінің ерекшеліктері және белгілі бір жануар ағзасында тоғышар тіршілік ету қабілетіне байланысты 10 түрге бөлінеді.

Бруцелла түрі және оның тоғышар тіршілік ететін негізгі иесі

Бруцелла түрі (түр іші)	Негізгі иелері
<i>Brucella melitensis</i> (Hughes 1893), Meyer and Shaw 1920	қой, ешкі
<i>Brucella abortus</i> (Schmidt 1901) Meyer and Shaw, 1920	ірі қара мал
<i>Brucella suis</i> , Huddleson 1929	шошқа, қоян, солт.бұғы, тышқан тәрізді кеміргіштер
<i>Brucella ovis</i> (Huddle 1956)	қошқар, қойлар
<i>Brucella neotomae</i> (Stoenner and Lackman 1957)	шөл және бұта атжалмандары
<i>Brucella canis</i> (Carmichael and Bruner 1968)	ит
<i>Brucella ceti</i> sp. nov. (Cloekaert et al., 2001; Foster et al., 2007)	теңіз жануарлары мен дельфиндер

Brucella pinnipedialis sp. nov. (Cloeckaert et al., 2001; Foster et al., 2007)	теңіз сүт қоректілері
Brucella microti sp. nov. (Hubalek et al. 2007) Scholz et al. 2008)	дала атжалмандары
Brucella inopinata	бруцеллезбен ауру әйелдің сүт безі имплантатынан бөлініп алынған

Кейінгі жылдары молекулярлы-генетикалық зерттеудің нәтижелері бойынша Brucella тұқымдастығының тек 1 түрі - B. melitensis бар және қалғандары оның биоварлары болып табылады деген гипотеза талқыланып жатыр (J.M. Verger, 1985).

Қоздырушының сыртқы ортаға төзімділігі



Салқындатылған сүтте 6-8 күн, қышқыл сүтте - 3-4 күн, кілегейде - 4-7 тәулікке дейін, ірімшіктерде 40-50 күн, тұздалған етте - 3 ай, мұздатылған ет

пен жүнде - 5 ай, руцеллезбен ауырған жануарлардың **сойыс өнімдерінде** - 3 апта, **суда, жем-шөпте, нәжісте және төсеніште** - 4 айға дейін сақталынады. **60-65⁰ С** қыздырғанда олар 15-30 минутта, **70-75⁰С**-та -5-10 минутта,, ал **100⁰ С**-де бірден өледі.

Бруцеллездің жануарлардағы клиникалық белгілері



Сиыр мен қойдың іш тастауы



Шошқадағы орхит



Шудың түспеуі



Сиыр мен шошқадағы артрит



Жануарлардағы аурудың бірден бір клиникалық белгісі- ол олардың іш тастауы, яғни аборт. Ондай жануарлар шаранамен, шумен, түсікпен және жыныс жолдарынан аққан сорамен ауру қыздырушысын аса мол мөлшерде (миллиардтаған)бөліп шығарады. Ауру қоздырушы микроб сонымен қатар сүтпен, шәуетпен, нәжіспен және несеппен сыртқы ортаға бөлініп шығады. Сиырдың желінінде бруцеллалар 7-9 жыл, ал қойда 2-3 жыл сақталып, оқтын-оқтын сүтпен бөлініп тұрады. Сыртқы ортаға бөлініп шыққан бруцеллез қоздырғыштарымен аула, мал қоралары, астау, жем-шөп, суат ластанып, олар арқылы ауру басқа жануарларға тарайды. Ауру малдан бруцеллез басқа малдарға бір бірімен жанасу, немесе шағылысу кезінде, ал төлдерге енесінің сүті арқылы жұғады.

Адамдағы бруцеллездің жалпы белгілеріне ұзаққа созылатын дене қызуының көтерілуі, әлсіздік, жоғарғы тітіркендіштік, ұйқының, тәбеттің бұзылуы, жұмыс қабілетінің төмендеуі жатады. Адамдардың денесі, еттері және буындары ауырады. Жүйке жүйесінің қабынуы неврит, полиневрит, радикулитпен сипатталады.

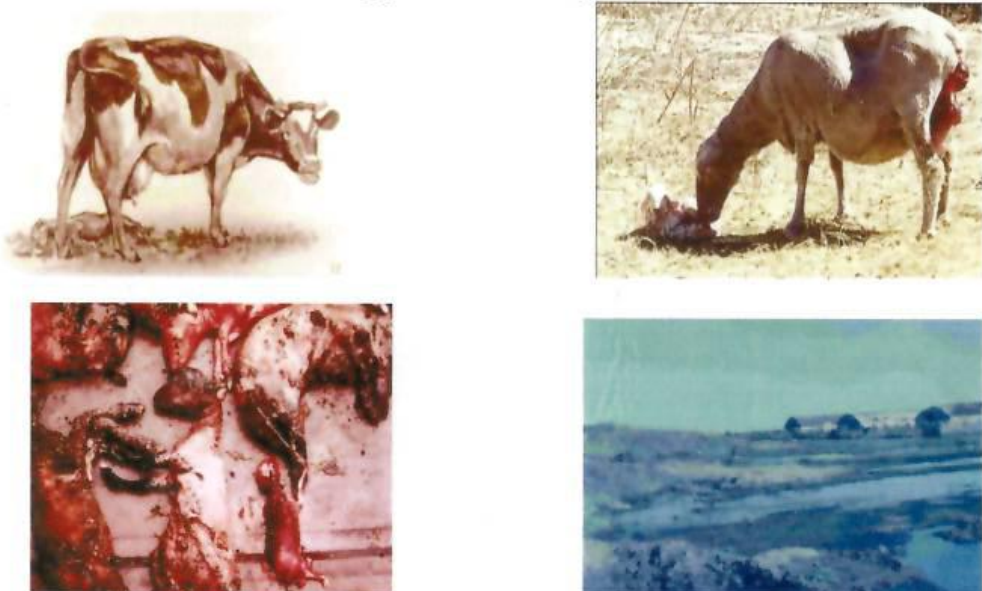
Ер адамдарда орхит, эпидидимит, жыныс қабылетінің төмендеуі, ал әйелдерде сальпингит, аменорея, бедеулік пайда болады. Жүкті әйелдер өлі тууы немесе түсік тастауы, ал балаларда туа біткен бруцеллез дамуы мүмкін.

Адамдар бруцеллезді жануарлардан жұқтырады. Ауру малдан бруцеллез адамдарға залалсыздандырылмаған тағам өнімдері, мал шикізаты арқылы, алиментарлық және жанасу арқылы жұғады. Бұл кезде негізгі рольді ауру малдан алынған шикі сүт өнімдері, ет, жүн және тері атқарады. Бруцеллез адамнан адамға берілмейді.

Бруцеллездің адамға жұғу жолдары



Бруцеллез қоздырушысының бастауы



ХЭБ мәліметіне сәйкес бруцеллез мына елдерде тіркелген:

- Европаның - 28,
- Американың - 18,
- Азияның -12,
- Африканың – 21 елінде;
- ТМД елдерінің ішінде Қырғызстан, Қазақстан, Ресей, Әзірбайжан, Өзбекстан, Тәжікстан. Осы республикалар қазір адамдардың бруцеллезбен ауру деңгейі ең жоғары әлемдегі 25 елдің қатарына енеді.

2017-2019 жж ҚР аумағын ІҚМ бруцеллезге шалдығу деңгейі бойынша аймақтарға бөлу нәтижелері.

№	ІҚМ бруцеллезге шалдығу деңгейі	Облыстар саны және ҚР аумағында бруцеллездің таралуы, %	Облыс атауы және ондағы жануарлардың бруцеллезге шалдығу пайызы (3 жылдағы орташа көрсеткіш)
1	Жоғары деңгей (0,5% және одан жоғары)	7 (50%)	БҚО- 1,2%, Павлодар -1,0%, ШҚО- 0,9 %, Қостанай, Ақтөбе, Қарағанды - 0,6%, Атырау 0,53%
2	Орташа деңгей (0,21% - 0,5%)	2 (14,3%)	Ақмола - 0,4%, СҚО - 0,21 %
3	Төмен деңгей (0,1% -0,2%)	3 (21,4%)	Жамбыл - 0,13% Алматы, Қызылорда - 0,1 %,
4	Таза аймақ (0,1% дейін)	2 (14,3%)	Түркестан - 0,06 % Маңкыстау - 0,00 %.

ауру аналықтан алынған төлдерді енесімен қоса етке тапсырмай шаруашылықта алып қалу;

бір табын немесе аулада әр түрлі жастағы және әр түлік жануарларды бірге ұстап бағу, олардың арасында індеттің тез таралуына септігін тигізеді;

ауру және сау жануар топтарының жайылым немесе суаттарда жанасуы;

індет ошақтарында ветеринариялық-санитариялық, дезинфекциялық шараларды толық орындамау;

ірі қара мен ұсақ малды бруцеллезге қарсы иммундеу үшін арнайы профилактика шараларын, яғни вакцинацияны қолданбау және т.б.

Бруцеллезбен күрестің басты бағыты осы ауру кезінде туындайтын індет тізбегін үзу; яғни індет тізбегінің негізгі 3 буынының (ауру қоздырушысының бастауы, қоздырушының ауырған малдан сауына берілу тетіктері және осы ауруға бейім жануарлардың бір бірімен әрекеттесуін болдырмау.

Осы айтылғандарға негізделінген бруцеллезбен күресудің негізгі 3 тәсілі бар, олар:

1) ауруға шалдыққан мал табынын түгелдей союға жіберу.

2) бруцеллезді анықтау үшін жүйелі түрде диагностикалық тексерулер жүргізіп, ауруға шыққан малдарды окшаулап, етке тапсыру

3) бруцеллезді анықтау үшін жүйелі түрде диагностикалық тексерулер жүргізумен қатар, бруцеллезге қарсы вакциналарды қолдану тәсілі.

Бруцеллезге қарсы шаралар стратегиялық тұрғыдан мыналардан тұрады:

- ұйымдастыру-шаруашылық шаралары;

- ветеринариялық-санитарлық шаралар;

- арнайы ветеринариялық шаралар.

Қазіргі жағдайда негізгі **ұйымдастырушылық-шаруашылық** шараларына:

- эпизоотологиялық бірліктерді қалыптастыру (ЭБ);

- жануарларды және ЭБ сәйкестендірудің (ИСЖ) тиімді тетіктерін қарастыру;

-ІҚШ тиімділігін арттыру үшін мал иелеріне, тапсырылған ауру мал үшін берілетін өтемақыны тиісті мөлшерде беру.

- мал шаруашылығы субъектілерін вет-санитарлық нысандармен (көң,өлексені залалсыздандыру, ветпункт, авто,расколдар т.б. құрал жабдықтармен) қамтамасыз ету;

- эпизоотиялық тізбектің үзілуіне ықпал ететін мал өсірудің технологиялық әдістерін қалыптастыру: мысалы, әр түрлі эпизоотиялық статусы бар мал топтарын бөлек ұстау, «бәрі бос- бәрі бос емес» қағидасын орындау ж.т.с.с.

Ветеринариялық-санитарлық шараларға :

- патогенді микобтармен ластануы мүмкін қоршаған орта объектілерін дезинфекциялау; **дератизация** (қоздырғыш тасымалдаушы кеміргіштермен), **дезинсекция** (қан соратын жәндіктермен) күрес.

Бруцеллезге қарсы **арнайы шараларға мыналар жатады:**

- уақтылы және сапалы диагностика;

- арнайы профилактикалық заттарды қолдану.

ауру аналықтан алынған төлдерді енесімен қоса етке тапсырмай шаруашылықта алып қалу;

бір табын немесе аулада әр түрлі жастағы және әр түлік жануарларды бірге ұстап бағу, олардың арасында індеттің тез таралуына септігін тигізеді;

ауру және сау жануар топтарының жайылым немесе суаттарда жанасуы;
індет ошақтарында ветеринариялық-санитариялық, дезинфекциялық шараларды толық орындамау;

ірі кара мен ұсақ малды бруцеллезге қарсы иммундеу үшін арнайы профилактика шараларын, яғни вакцинацияны қолданбау және т.б.

Бруцеллезбен күрестің басты бағыты осы ауру кезінде туындайтын індет тізбегін үзу; яғни індет тізбегінің негізгі 3 буынының (ауру қоздырушысының бастауы, қоздырушының ауырған малдан сауына берілу тетіктері және осы ауруға бейім жануарлардың бір бірімен әрекеттесуін болдырмау.

Осы айтылғандарға негізделінген бруцеллезбен күресудің негізгі 3 тәсілі бар, олар:

1) ауруға шалдыққан мал табынын түгедей союға жіберу.

2) бруцеллезді анықтау үшін жүйелі түрде диагностикалық тексерулер жүргізіп, ауруға шыққан малдарды оқшаулап, етке тапсыру

3) бруцеллезді анықтау үшін жүйелі түрде диагностикалық тексерулер жүргізумен қатар, бруцеллезге қарсы вакциналарды қолдану тәсілі.

Бруцеллезге қарсы шаралар стратегиялық тұрғыдан мыналардан тұрады:

- ұйымдастыру-шаруашылық шаралары;
- ветеринариялық-санитарлық шаралар;
- арнайы ветеринариялық шаралар.

Қазіргі жағдайда негізгі **ұйымдастырушылық-шаруашылық** шараларына:

- эпизоотологиялық бірліктерді қалыптастыру (ЭБ);
- жануарларды және ЭБ сәйкестендірудің (ИСЖ) тиімді тетіктерін қарастыру;
- ІҚШ тиімділігін арттыру үшін мал иелеріне, тапсырылған ауру мал үшін берілетін өтемақыны тиісті мөлшерде беру.
- мал шаруашылығы субъектілерін вет-санитарлық нысандармен (көң,өлексені залалсыздандыру, ветпункт, авто,расколдар т.б. құрал жабдықтармен) камтамасыз ету;

- эпизоотиялық тізбектің үзілуіне ықпал ететін мал өсірудің технологиялық әдістерін қалыптастыру: мысалы, әр түрлі эпизоотиялық статусы бар мал топтарын бөлек ұстау, «бәрі бос- бәрі бос емес» қағидасын орындау ж.т.с.с.

Ветеринариялық-санитарлық шараларға :

- патогенді микобтармен ластануы мүмкін қоршаған орта объектілерін дезинфекциялау; **дератизация** (қоздырғыш тасымалдаушы кеміргіштермен), **дезинсекция** (қан соратын жәндіктермен) күрес.

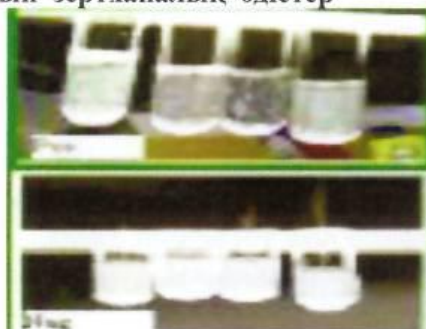
Бруцеллезге қарсы **арнайы шараларға мыналар жатады:**

- уақтылы және сапалы диагностика;
- арнайы профилактикалық заттарды қолдану.

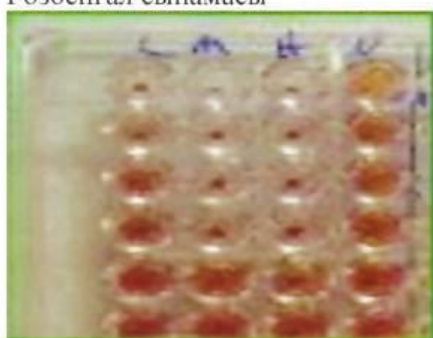
Бруцеллезді балауда қолданатын зертханалық әдістер



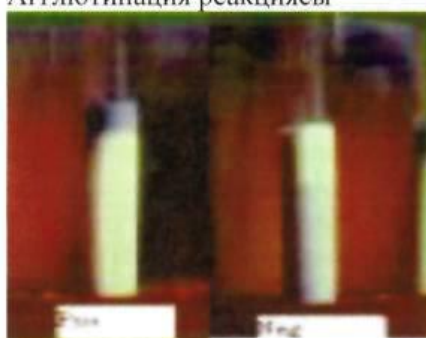
Розбенгал сынамаcы



Агглютинация реакциясы



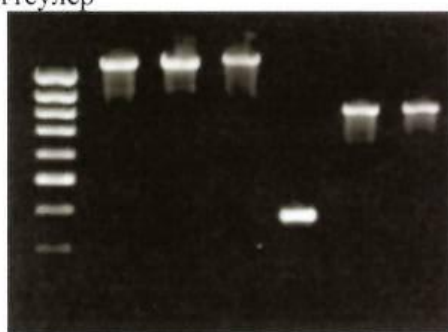
Комплемент байланыстыру реакциясы



Сүтпен сақина реакциясы



Бактериологиялық зерттеулер



Полимеразды тізбекті реакциясы

Жануарлар бруцеллезін диагностикалау әдістері

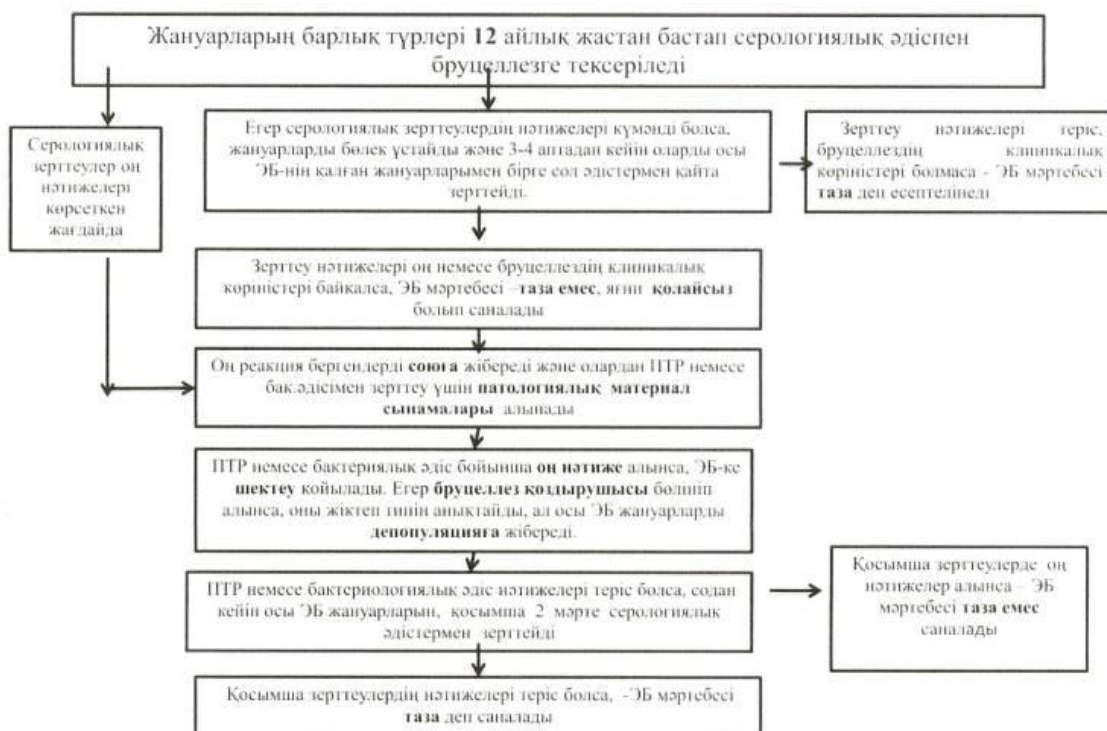
1. Жануарлар бруцеллезін серологиялық диагностикалаудың ресми әдістері: **РБС және КБР**, ветеринариялық зертханаларда реакцияларды қайта қою кезінде - антиденелер титрін анықтау үшін – **АР** қолданылады.

2. Бруцеллезден таза шаруашылықтарда жануарлар (вакцинацияланбаған) бруцеллезге **12** айлық жастан, ал бруцеллезден таза емес шаруашылықтарда **6** айлық жастан бастап тексеріледі: Вакцинацияланған жас малдар бруцеллезге **-18** айдан кейін, ал ересек жануарлар вакцинаны қолдану жөніндегі **нұсқаулықта көрсетілген мерзімде** тексеріледі. Жануарлар **буаздық мерзіміне** қарамастан зерттелуге жатады. Аналық **қойлар мен мегежіндерді** бруцеллезге төлдегеннен кейін **1 ай** өткен соң зерттейді.

3. Жануарларда бруцеллезге **құман туғызатын** клиникалық белгілер болған кезде, немесе **бруцеллезден таза шаруашылықтарда** жануарларды серологиялық тәсілмен зерттегенде оң реакция берген жануарлардан алынған патологиялық материалды **ПТР немесе бактериологиялық әдіспен** (биологиялық сынамамен қоса) тексереді. Бұл әдістер тексерілген мал табының (отардың) бруцеллез жөніндегі мәртебесін анықтау үшін ғана емес, сонымен қатар бруцеллезге қарсы күрестің одан әрі стратегиясын анықтау үшін қолданылады.

Материалдардан бруцеллез қоздырушысы бөлініп алынған жағдайда, бұл **ЭБ-ті депопуляцияға** (түгелдей союға) жібереді.

Бруцеллезден таза шаруашылықтарда ЭБ бруцеллез жөнінен мәртебесін анықтау



Бруцеллезбен күрес стратегиясы

ЭБ бруцеллез бойынша мәртебесі анықталынғаннан кейін, аудандарды (ауылдық округтерді) белгілі бір эпизоотологиялық сипаттамаға сәйкес, шартты түрде 3 топқа (А, В, С) бөледі.

А тобы: бруцеллез инфекциясынан шартты түрде таза.

Бұл, аумақтағы орналасқан барлық ЭБ-тердің барлығында да бруцеллезбен ауырған малдар кездеспейтін аудандар (ауылдық округтер). Бұл топта бруцеллезден сәттілік жағдайын сақтау үшін шаруашылыққа ауру қоздырғышының енуіне жол бермейтін шаралар жүргізіледі.

В тобы: ауру деңгейі төмен аудандар (ауылдық округтер)

Бұл бруцеллезге шалдыққан жануарлар анықталынған ЭБ-тердің саны 1% -дан аспайтын аудандар (ауылдық округтер). Мұнда сауықтыру шаралары жүйелі диагностикалық зерттеулер жүргізіп, ауру малдарды тез оқшаулап союға жіберу немесе кейбір жануар топтарын бруцеллезге қарсы иммунизациялау арқылы жүргізіледі.

С тобы: ауру деңгейі жоғары аудандар (ауылдық округтер)

Бұл бруцеллезге шалдыққан жануарлар анықталынған ЭБ-тердің саны 1% -дан асатын аудандар (ауылдық округтер). Мұнда, әрбір ЭБ-тегі 6 айдан асқан барлық жануарлардың бруцеллезге шалдығу деңгейін анықтап, одан әрі қолданылатын бруцеллезбен күрес тактикасын анықтайды (жүйелі түрде диагностикалық зерттеулер жүргізу немесе вакцина қолдану арқылы).

Бруцеллезге қарсы қолданылатын вакциналар **ҚР немесе ЕАЭО** мүше елдерінде тіркеліп, Дүниежүзілік жануарлар денсаулығы ұйымы (**ХЭБ**) ұсынған www.oie.int веб-сайтында жарияланған, **тізімде** болуы керек;



B. abortus RB-51



B. abortus шт.19
(конъюнктивальды)



B. melitensis REV-1
(тері астына)



B. melitensis REV-1
(конъюнктивальды)



B. melitensis REV-1
(Ocurev)

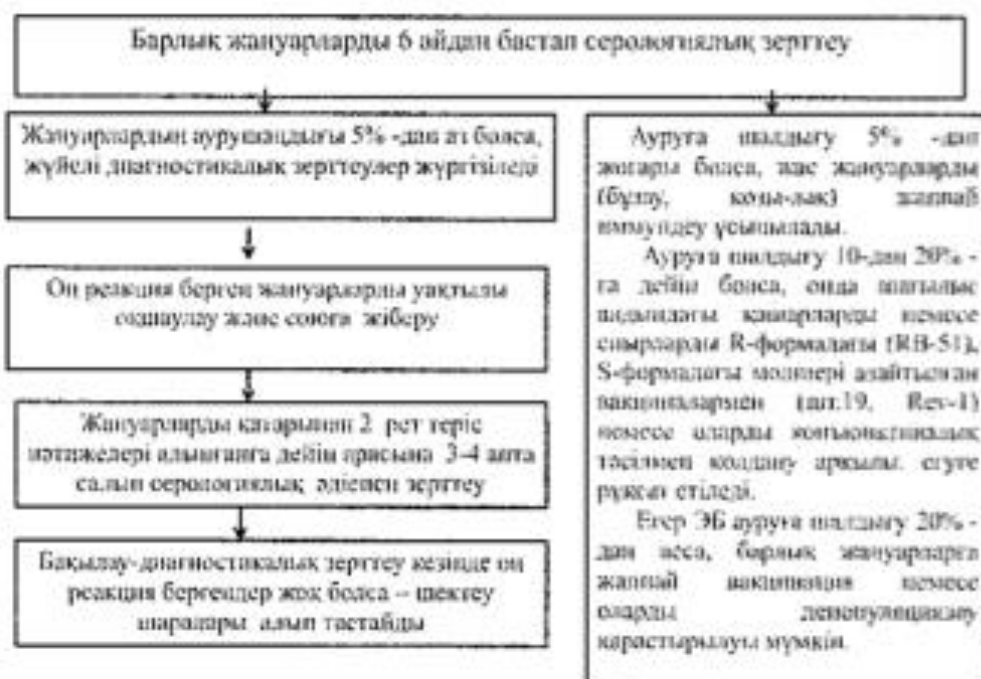
Қазіргі кезде Қазақстан мал шаруашылығында бруцеллездің алдын алу үшін ХЭБ эсперттерімен талқылаудан өтіп мақұлдапқан вакциналарды қолдану жөніндегі ұсыныстар қабылданды. ҚР АШМ ВБҚК 2024 жылдан бастап жануарлар бруцеллезінің алдын алу мақсатында республиканың ірі қара өсіретін шаруашылықтарында **B. abortus 19**, ал ұсақ мүйізді мал өсіретін

шаруашылықтарында *B. melitensis* REV-1 вакцинасын жануарларды жаппай егу жөнінде шешім қабылдап, соған байланысты дайындық жұмыстарын жүргізуде.

Біздің Ақтөбе, Батыс – Қазақстан, Қарағанды облыстарының жекелеген шаруашылықтарында жүргізілген өндірістік тәжірибелерде нәтижесінде, бруцеллезге қарсы *B. abortus* 19 вакцинасымен конъюнктивальды тәсілмен иммунделген ірі қара малды 1,5-2 жыл бойы ветеринариялық бақылағанда бруцеллезге оң нәтиже берген жануарлар анықталынбады, төлдеу науқаны қалыпты жағдайда өтті. Вакцина егілгеннен кейінгі бақылау кезеңінде жануарлар арасында бруцеллезге тән клиникалық белгілер байқалған жоқ.

Бұл деректер ірі қара малына бруцеллезге қарсы *B. abortus* 19 вакцинасын конъюнктивальды тәсілмен қолданудың тиімді болғанын дәлелдейді.

Бруцеллезден таза емес ЭБ сауықтыру



Әбутәліп Ә., Омарбекова Ү.Ж., Айтқұлова А.

**ЖАНУАРЛАР БРУЦЕЛЛЕЗІ ЖӘНЕ ОНЫМЕН КҮРЕС ШАРАЛАРЫ
(ӘДІСТЕМЕЛІК ҰСЫНЫСТАР)**

Басылған 15.02.2023 қол қойылды
Пішімі 60x84 1/16. Көлемі 0,9 б.т.
Таралымы 50 дана
ТОО «Адем Принт»
Алматы қаласы, Серпер 32, кеңсе 1
Тел.: +7 727 329 32 75; +7 727 317 60 04;
+7 701 244 00 04 adem-print@mail.ru