

fibers with a decrease in the I-disks of myofibrils, thickening of the Z-plates, the formation of the I-drive N - strips and the subsequent disappearance of the H and I drives. As a result of further development of the enzymatic processes of physiological apparatus submicroscopic reduction, i.e. the fine structure actomyosin complex after maximum contractions were destroyed.

Keywords: commercial fish, ultrastructural characteristics, cathepsins, glucose, pyruvate.

ӘОЖ 619:616.981.42 (574)

Мәтіхан Н., Әбутәліп Ә., Бармова Ш.А., Канатбаев С.Ғ., Аманжол Р.

«Қазақ ғылыми-зерттеу ветеринария институты» ЖШС, Алматы қ.

ҚОЙ БРУЦЕЛЛЕЗИНЕ ҚАРСЫ ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘР ТҮРЛІ ВАКЦИНАЛАРДЫҢ ИММУНОЛОГИЯЛЫҚ ТИІМДІЛІГІ

Аңдатпа

Мақалада бруцеллезге қарсы әр түрлі вакциналармен иммунделген қойлардағы потвакцинальдық антиденелер динамикасы, иммунитет деңгейін анықтау жөніндегі тәжірибелердің нәтижелері келтіріледі. Қой бруцеллезіне қарсы қолданылған вакциналар иммунологиялық тиімдігі жөнінен төмендегідей ретпен орналасты: шт. Рев-1., шт.19 (100%), шт. 82 (80%), шт. 960/W₁ және шт. РБ-51(50%). Жүргізілген тәжірибелерді қорытындылай келе, қой бруцеллезінің алдын алу мақсатында ұрғашы қозыларды 3-5 айлығында Рев-1 вакцинамен иммундеп, 12 айдан кейін инагглютиногенді 960/W₁ вакцинасымен ревакцинациялау ұсынылады.

Кілт сөздер: бруцеллез, эпизоотология, вакцинация, серология, бактериология.

Кіріспе

Жануарлар бруцеллезінің індеттік үрдісінде ұсақ мүйізді мал үлкен роль атқарады. ҚР аумағында ұсақ мүйізді мал арасында бруцеллез індетін едәуір деңгейде таралып, ветеринария мамандарының алаңдатушылығын туғызып отыр. Бруцеллезбен адамдар да ауырады, ал адамдар үшін ең қауіптісі ұсақ мүйізді мал бруцеллезінің қоздырғышы *B. melitensis* болып табылатын болғандықтан, мал бруцеллезімен күрес аса маңызды әлеуметтік мәселе санатына жатады. Соңғы жылдары ҚР бойынша жыл сайын 800-1300-ден астам бруцеллез жұқтырған адамдар тіркеліп, бұл көрсеткіш бойынша еліміз ТМД елдері арасында Қырғызстаннан кейінгі екінші орынды иеленуде [1, 2].

Жоғарыда келтірілгендер ұсақ мүйізді мал бруцеллезінің алдын-алу және онымен күрес шараларын ойластыру ветеринариялық ғылым және практикасының алдындағы өзекті мәселелердің бірі екендігін көрсетеді. Ұсақ мал бруцеллезінің алдын алу үшін ветеринария практикасында *B. abortus* 19 және *B. melitensis* Рев-1 вакциналары қолданылғаны белгілі [3]. Өткен ғасырдың 90-жылдарынан кейінгі экономикалық өзгерістер, мал өсіру және оны күтіп бағу технологиясының өзгеруі, мысалы көптеген кішігірім шаруа қожалықтарының пайда болуы, әр түліктің немесе әр жастағы жануарлардың бірге күтіп-бағылуы бруцеллезге қарсы вакцина қолданудың бұрынғы қалыптасқан технологиясын жарамсыз етті. Әсіресе, вакцинамен иммунделген жануарларда пайда болатын антиденелердің қан сарысуында ұзақ мерзім бойы сақталуы, жоспарлы диагностикалық зерттеулерді өткізіп, табындағы жануарлардың бруцеллез жөніндегі індеттік ахуалын анықтауға мүмкіндік бермейді. Осыған байланысты, қалыптасқан жағдайда пайдалануға

ыңғайлы вакциналар және оларды қолданудың әр түрлі тәсілдері (аз доза, конъюнктивальк әдіс т.с.с) ұсынылды [4, 5, 6].

Соңғы жылдары осы мақсатта *B.melitensis* Рев-1, *B. abortus* 82 вакцинасын пайдаланғаны жөнінде жекелеген зерттеулер жарияланды [7, 8]. Алайда, әлі күнге дейін қолданылған вакциналардың артықшылықтары мен кемшін тұстары, иммунитет кернеуі, жануарларды бруцеллезден қорғау дәрежесі туралы пікір-таластар толастаған емес.

Айтылғандарды ескере отырып, осы зерттеу жұмыстарымызда қой бруцеллезінің алдын-алу үшін пайдаланылған әр түрлі вакциналардың салыстырмалы иммунологиялық тиімділігін анықтауды мақсат етіп қойдық.

Зерттеу материалдары мен әдістемелері

Зерттеу жұмыстары БҚО Ақжайық ауданы «Әсем» шаруақожалығындағы 396 бас қой малын пайдалана отырып, 2015-2017 жылдары жүргізілді. 2015 жылы тәжірибе бастағанда отарда 128 бас 3-5 айлық ұрғашы қозылар, 83 бас 2014 жылы туған тоқтылар және 185 бас саулықтар болды. Жоспарлы серологиялық зерттеу кезінде маусым айында ірі саулықтар арасынан 7 бас бруцеллезге оң нәтиже берді (бруцеллезге шалдығуы-1,7%). Тәжірибеде, бруцеллездің алдын алу мақсатында *B.melitensis* Рев-1, *B. abortus* 19, 82 (S-форма), РБ-51 (R-форма) штаммдарынан жасалынған тірі вакциналар және «ҚазҒЗВИ» ЖШС 88842-1910-ЖШС-026-2011 ұйым стандарты бойынша *B. abortus* 960/W₁ штаммынан (R-форма) әзірленген инактивтелген вакцинасы қолданылды. 2015 жылы туған 3-5 айлық 128 бас ұрғашы қозылар, әрқайсысы 20 бастан тұратын 5 тәжірибе топтарына бөлініп, ал қалған 28 басы бақылау жануарлары ретінде 6-шы топқа біріктірілді. 1-топ жануарларына *B.melitensis* Рев-1 вакцинасы 2 млрд. микроб жасушасы (м.ж.), 2-топқа *B. abortus* 19 вакцинасы 40 млрд. м. ж., 3-топқа *B. abortus* 82 вакцинасы 40 млрд. м. ж., 4-топқа *B. abortus* РБ-51 вакцинасы 15 млрд. м. ж., және 5-топқа *B. abortus* 960/W₁ штаммынан әзірленген инактивтелген вакцина 100 млрд. м. ж. мөлшерінде алдыңғы аяқтың шынтақ буыны астындағы жүнсіз жерге, тері астына 2 мл көлемде енгізілді. 6-топ жануарларына ешқандай да вакцинамен егілген жоқ (бақылау тобы). Серологиялық және бактериологиялық зерттеулер ҚР ветеринариялық заңнамасында келтірілген, жалпыға белгілі әдістемелерді пайдалана отыра жүргізілді [9].

Зерттеу нәтижелері және оларды талдау

3-5 айлығында бруцеллезге қарсы әр түрлі вакциналармен егілген тоқтылардың қан сарысуындағы вакцинадан кейінгі антиденелер динамикасы 1-кестеде көрсетілген.

1-кестеден көрінгендей, S-формадағы шт. 19 және Рев-1 вакциналарымен иммунделген жануарлардың қан сарысуында агглютининдер деңгейі (АР) 1 айдан кейінгі зерттеулерде жоғарғы титрде (1:400-1:200) болып, 2 айда агглютининдер деңгейі 2 есеге азайып, тиісінше 1:200-1:160 тең болды, 3 және 4 айда агглютининдер титрінің одан әрі төмендегені байқалды. 19 штамм вакцинасымен егілген жануарлардағы антиденелердің диагностикалық деңгейі (1:50) 9 айға дейін, ал Рев-1 егілген жануарларда 7 айға дейін жалғасты. Осы мерзімге дейінгі зерттеулерде КБР және РБС оң нәтижелі болды. 19 шт. вакцинасымен егілген 2-нші топ жануарларында 10 айда АР нәтижесі теріс, ал КБР/РБС оң болды, 11 айда жекелеген жануарларда (5 бас) РБС ғана оң нәтиже көрсетті, 12 айда барлық жануарлар да серологиялық зерттеулерде теріс нәтиже берді.

Рев-1 вакцинасымен иммунделген 1-нші топ жануарларында АР нәтижесі 8 айдан кейін теріс болса, КБР/РБС оң, 9 айда тек қана 6 бас РБС оң нәтиже көрсетті. 10 айдан бастап бұл топтың барлық жануарлары серологиялық реакцияларда теріс нәтиже берді. Құрамы жартылай S және R формалардан тұратын 82 штамм вакцинасымен иммунделген жануарларда агглютининдердің орташа титрі 1 айдан кейін 1:180 болса, 2 айдан кейін

1:100 дейін төмендеді, кейінгі айларда одан әрі төмендей келе 6 айда мүлде анықталынбады. Ал КБР/РБС нәтижелері 5 айға дейін барлық жануарларда оң болды да, 6 айда 4 бас тек РБС-да оң нәтиже көрсетті.

R-формадағы РБ-51 және 960/W₁ вакцинасымен иммунделген (4-, 5-топ) және бакылаудағы (6-топ) жануарларын ветеринариялық зертхана практикасында қолданылып жүрген S-антигендермен АР, КБР, РБС арқылы зерттегенде, барлық мерзімдерде де теріс нәтиже алынды.

1-кесте – Әр түрлі вакциналармен егілген тоқтылардың қан сарысуындағы вакцинациядан кейінгі антиденелер динамикасы

№	Қолданылған вакциналар	Жануарлар саны	Серологиялық зерттеу нәтижелері (вакцинациядан кейін)											
			1-ай		2-ай		3-ай		4-ай		5-ай		6-ай	
			АР	КБР/РБС	АР	КБР/РБС	АР	КБР/РБС	АР	КБР/РБС	АР	КБР/РБС	АР	КБР/РБС
1	Rev-1	20	1:200	+/+	1:160	+/+	1:100	+/+	1:80	+/+	1:60	+/+	1:50	+/+
2	19	20	1:400	+/+	1:200	+/+	1:100	+/+	1:160	+/+	1:120	+/+	1:100	+/+
3	82	20	1:180	+/+	1:100	+/+	1:80	+/+	1:50	+/+	1:50	+/+	-	-/4+
4	РБ-51	20	-	R+/-	-	R+/-	-	R+/-	-	-	-	-	-	-
5	960/W ₁	20	-	R+/-	-	R+/-	-	R+/-	-	-	-	-	-	-
6	Бакылау тобы	28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

1-кестенің жалғасы

№	Қолданылған вакциналар	Жануарлар саны	Серологиялық зерттеу нәтижелері (вакцинациядан кейін)											
			7-ай		8-ай		9-ай		10-ай		11-ай		12-ай	
			АР	КБР/РБС	АР	КБР/РБС	АР	КБР/РБС	АР	КБР/РБС	АР	КБР/РБС	АР	КБР/РБС
1	Rev-1	20	1:50	+/+	-	+/+	-	-/6+	-	-/-	-	-	-	-
2	19	20	1:80	+/+	1:60	+/+	1:50	+/+	-	+/+	-	-/5+	-	-
3	82	20	-	-/-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	РБ-51	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	960/W ₁	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	Бакылау тобы	28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Алайда, 4- және 5-топ жануарларын КБР-да арнайы ҚазҒЗВИ R-антигенімен зерттегенде 3 айға дейін оң нәтиже, ал одан кейінгі мерзімдерде теріс нәтиже көрсеткені байқалды. Өткізілген тәжірибені сараптай келе, әр түрлі вакциналармен егілген жануарлардағы серологиялық зерттеулер нәтижелері әр түрлі мерзімдерде дейін оң болғаны анықталынды: шт. 19 – 10 ай, шт. Рев-1 – 8 ай, шт. 82 – 5 айға дейін.

Яғни, бруцеллезге қарсы әр түрлі вакциналармен иммунделген жануарларды бруцеллезге тексеруді осы мерзімдерден кейін ғана жоспарлауға болады. Ал, R-вакцинасымен иммунделген (4-, 5-топ) жануарларды қолданыстағы S-антигендермен АР,КБР,РБС арқылы зерттеуді иммунизациядан кейінгі кез келген уақытта жүргізе беруге болады.

Айта кететін жайт, S және SR-формадағы (шт. 19, Рев-1 және 82) вакцинасымен иммунделген жануарлар АР, КБР теріс нәтиже көрсеткен мерзімдерден кейін де (сәйкесінше 11, 9, 6 ай) РБС-да оң нәтиже көрсетті. Яғни, бұл жағдай арнайы әдебиеттерде көрсетілгендей, РБС-ның аса сезімталдығын, яғни оны вакцина егілген жануарларды тексеруге бір жылға дейін қолдануға болмайтындығына тағы да дәлел болады.

Зерттеулеріміздің келесі кезеңінде, 2016 жылдың маусымында бұрынғы 5 тәжірибе тобындағы жануарлардың әр тобынан 10 бастан,албакылау тобынан 5 басты бөліп алып, жеке қорада оқшаулап ұстадық.

Арнайы әдебиеттерде *B. melitensis* Рев-1 штаммы вакцинасының жоғары иммунитет қасиеттермен қатар қалдық вируленттік қасиетінің де жоғары деңгейде екендігін дәлелдейтін зерттеулер бар [10, 11]. Біз бұның алдында жүргізген тәжірибемізде *B. melitensis* Рев-1 вакцинасының екі есе профилактикалық мөлшерін (4 млрд. м. ж) интакты қойларға енгізу, барлық «залалданған» жануарларда жоғары жұқтыру индексімен (50) кең жайылған инфекциялық үрдіс туындататынын анықтаған болатынбыз. Сондықтан да, осы тәжірибе нәтижесіне сүйене отыра, біз *B. melitensis* Рев-1 вакцинасын бруцеллезге қарсы әр түрлі вакциналармен иммунделген жануарлардың иммунитет деңгейін анықтау жөніндегі тәжірибеде «залалдаушы штамм» ретінде пайдалануды ұйғардық. Әдетте мұндай тәжірибелердегі жануарларды «залалдау» үшін жоғары вирулентті, онымен жұмыс жасағанда аса жоғарғы деңгейдегі биологиялық қауіпсіздік шараларын сақтауды, арнайы зертханалық ғимарат немесе оқшаулағышты қажет ететін эталонды штаммдар қолданылады. Біз ұсынған әдіс арзан, әрі өндіріс жағдайында жекелеген қора жайды пайдаланып, мүмкіндігінше бруцеллез штаммының таралып кетпеуі, адамға жұқпауына бағытталған ветеринариялық-санитариялық шараларды орындай отыра өткізуге ыңғайлы.

Сонымен, жоғарыда көрсетілген барлық 6 топ жануарларын бір мезгілде, *B. melitensis* Рев-1 вакцинасының 4 мл физиологиялық ерітіндідегі 4 млрд. м. ж. алдыңғы аяқ шынтағының астындағы жүнсіз тері астына енгізіп, «залалдадық». 30 күн өткен соң барлық топтағы жануарларды Орал қаласындағы арнайы мал сою орнына әкеліп сойып, қан, ішкі паренхиматозды органдар, лимфотүйіндерінен патологиялық материалдар алып (барлығы 12 нысан) бактериологиялық әдіспен бруцеллезге зерттедік. Зерттеу нәтижелері 2-кестеде көрсетілді.

2-кестеден көрінгендей S-формадағы тірі 19 және Рев-1 вакциналарымен иммунделген жануарлардағы иммунитет деңгейі 100%-ті құрады, SR-формадағы 82 штамм вакцинасымен егілген жануарларда иммунитет деңгейі 90 % (жұқтыру индексі-8,3), ал R-формадағы вакциналармен (шт.РБ-51 және 960/W₁) егілгендерде 50%-тен аспады. Алайда, R- формадағы шт. РБ-51 вакцинасымен салыстырғанда (13,3), 960/W₁ вакцинасымен егілген жануарлардағы жұқтыру индексі (10,8) біршама аз болғанын байқауға болады.

2-кесте – Әр түрлі вакциналармен иммунделген жануарлардағы,
12 айдан кейінгі иммунитет деңгейі

Топ №	Вакцина атауы, мөлшері	Жануарлар саны	Иммунитет түзгендері		Бөлініп алынған өсінділер		Жұқтыру индексі
			саны	%	барлығы	1 басқа шаққанда	
1	Шт. 19-40 млрд. м. ж.	10	10	100	-	-	-
2	Шт. Рев-1-2 млрд. м. ж.	10	10	100	-	-	-
3	Шт. 82-40 млрд. м. ж.	10	9	90	10	1	8,3
4	Шт.РБ-51	10	5	50	16	1,6	13,3
5	Шт. W960	10	5	50	13	1,3	10,8
6	Бақылау тобы (вакцинацияланбаған)	5	-	-	28	5,6	46,6

Бақылау тобындағы барлық жануарлар «залалданып», олардың патологиялық материалдарынан 28 бруцелла өсіндісі бөлініп алынды, жұқтыру индексі 46,6 тең болды, яғни бұл осы мақсатта пайдаланылған *B. melitensis* Рев-1 штаммының сау жануарлар

ағзасында таралып, кең ауқымда инфекциялық үрдіс тудыратынының дәлелі болып есептелінеді.

Тәжірибе аяқталғаннан кейін, отарда қалған 358 бас 2016 жылдың қыркүйек айында бруцеллезге тексерілгенде 5 бас ірі саулық оң нәтиже көрсетті (бруцеллезге шалдығуы-1,4%). Ауру жануарларды етке тапсырылғаннан кейін, бұрынғы тәжірибе топтарында (1-5 топтар) қалған жануарларды (әр топта 10 бастан, барлығы 50 бас) 960/W₁ вакцинасымен имундедік (ревакцинация). Осы тәжірибедегі бақылау тобында қалған және отардағы басқа жануарларға ешқандай да вакцина егілген жоқ, яғни бұл жануарлар түгелдей бақылау тобы болып есептелінді. Ревакцинация үшін R-формадағы W960 вакцинасын пайдалану себебіміз, бұл вакцинамен егілген жануарларда S-антидене пайда болмайтын болғандықтан, отардың бруцеллез індеті жөніндегі бұдан кейінгі ахуалын кез келген уақытта серологиялық зерттеулер арқылы біліп отыруға болады, ал осы мақсатта S-немесе SR-формадағы вакциналар пайдаланылған жағдайда серологиялық зерттеулер тек қана 10-12 айдан кейін ғана мүмкін болады. 2016 жылдың қазан айында отардағы барлық саулықтар, оның ішінде тәжірибе және бақылау топтарындағы тоқтылар шағылысқа түсті.

2017 жылдың ақпан айында осы отардағы 2 ірі саулық іш тастағаны белгілі болды, бірақ та түсіктер ветеринариялық зертханаға зерттеуге жіберілмеген. Отарда сақман науқаны аяқталғаннан кейін 1 айдан соң май айының аяғында (ревакцинациядан кейін 8 ай) барлық 338 бас қойдан қан алынып, бруцеллезге тексергенде тәжірибе топтарындағы жануарлар сау, ал отардағы басқа жануарлар арасынан 6 бас оң нәтиже бергені анықталынды (бруцеллезге шалдығуы – 1,7%). Сонымен, 3-5 айында әр түрлі вакциналармен егіліп, бір жылдан кейін 960/W₁ вакцинасымен ревакцинацияланған жануарлар бруцеллезге шалдығуы – 1,7 % және арасында іш тастаған саулықтар кездескен отарда бруцеллез жұқтырмай сау шықты.

Яғни, бұл тәжірибеден қозы кезінен бруцеллезге қарсы имундық фоны бар ұрғашы қойларды шағылыс алдында агглютиногендігі жоқ R-вакцинамен қайта имундеу олардың бруцеллезден қорғану қабілетін күшейтіп, инфекция жұқтырудан сақтап қалды деп түйіндеуге болады.

Қорытынды

Бруцеллезге қарсы шт. 19 вакцинасымен егілген қойлардың қан сарысуындағы антиденелер серологиялық реакцияларда – 10 ай, шт. Рев-1 – 8 ай, шт. 82 вакцинасымен егілгендерде – 5 айға дейін сақталынады. Яғни, бруцеллезге қарсы әр түрлі вакциналармен имунделген жануарларды бруцеллезге тексеруді осы мерзімдерден кейін ғана жоспарлауға болады. Ал, R-вакцинасымен имунделген (4-, 5-топ) жануарларды қолданыстағы S-антигендермен АР, КБР, РБС арқылы зерттеуді иммунизациядан кейінгі кез келген уақытта жүргізе беруге болады. Қой бруцеллезіне қарсы қолданылған вакциналар иммунологиялық тиімдігі жөнінен төмендегідей ретпен орналасты: шт.Рев-1, шт. 19, шт. 82, шт. 960/W₁, шт. РБ-51. Поствакцинальдық антиденелердің сақталу мерзімі, түзілетін иммунитет деңгейі және қолдану ыңғайлылықтарын ескере отырып қой бруцеллезінің алдын алу мақсатында ұрғашы қозыларды 3-5-айлығында Рев-1 вакцинамен имундеп, 12 айдан кейін инагглютиногенді 960/W₁ вакцинасымен ревакцинациялау ұсынылады.

Әдебиеттер

1. Абдрахманов С.К., Абуталип А., Барамова Ш.А. Оценка эпизоотического процесса и прогнозирование географического распространения бруцеллеза сельскохозяйственных животных //Материалы МНПК, ЗКАТУ им. Жангирхана. Уралск, 2012. - С. 141-146.

2. *Абуталип А., Султанов А.А., Иванов Н.П.* 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.
3. *Димов С.К.* Технологичность вакцин из штаммов *B. abortus* 19 и *B. melitensis* Рев-1 при бруцеллёзе овец /С.К. Димов, А.С. Димова, П.К. Аракелян и др.// Актуальные вопросы ветеринарной медицины: Матер. ПСиб. Вет. конгр.,Новосиб. гос. аграрный университет.- Новосибирск,-2010.-С. 325-326.
4. *Plackket M.* La Vaccination antibrucellique par voieconunctivale / M. Plackket, G.O. Alton, P.D. Carter et al // Austral.Vet Gourn.-1980.-Vol. 56.-P. 409-412.
5. *Blasko G.M.* A note on adult sheep vaccination with reduced of *Brucelia melitensis* Rev-1 / G.M. Blasco, A. Estrsda // Ann. Rech, Vet-1984.-Vol.15. - № 4.-P.553-556.
6. *Бровик Е.А.* Влияние различных методов введения вакцины из штамма *B. melitensis* Рев-1 на иммунологическую реактивность овец /Е.А. Бровик, А.Н. Касьянов//Тез.докл. Швсесоюзн.конф. по эпизоотологии.-Новосибирск.- 1991.- С.162-164.
7. *Аракелян П.К.* Оптимизация противобруцеллёзных мероприятий у мелкого рогатого скота в современных эпизоотических и социально-экономических условиях /П.К. Аракелян, С.К. Димов, Е.Б. Барабанова и др. // Матер. междунар. научно-практич. конф., посвящен. 90-летию СибНИВИ-ВНИИБТЖ.- Омск.- 2011.- С.10-12.
8. *Иванов А.В., Юсупов Р.Х., Салмаков К.М.* Изучение иммунологической эффективностипротивобруцеллёзной вакцины изслабоагглютиногенного штамма *B. abortus* 82 наморских свинках и овцах// Материалы Международной научно-практической конференции «Научные и практические основы борьбы с бруцеллезом животных» Алматы,2014.,С. 136-141.
9. «Методические указания по лабораторной диагностике бруцеллеза». Ветеринарное законодательства Республики Казахстан. Астана, 2005. -23 с.
10. *Сафина Г.М., Фомин А.М., Салмаков К.М., Косарев М.А., Федорова Н.Ю.* Изучение остаточной вирулентности вакцинного штамма *B. melitensis* Рев-1 на морских свинках // Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной ветеранам ветеринарной науки «Обеспечение ветеринарного благополучия в животноводстве и птицеводстве». Омск,2013., С.43-45
11. *Уласевич П.С.* Результаты изучения вакцинного штамма *B. melitensis* Рев-1 в СССР//Материалы советско-французского симпозиума по бруцеллезу. Бюлл. ВИЭВ, 1971. В.Х., С.13-17.

Матихан Н., Абуталип А., Барамова Ш.А., Канатбаев С.Г., Аманжол Р.

ИММУНОЛОГИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ ВАКЦИН ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРОТИВ БРУЦЕЛЛЕЗА ОВЕЦ

Аннотация

В статье приводятся результаты экспериментов по определению динамики поствакцинальных антител у овец иммунизированных различными противобруцеллезными вакцинами и напряженности иммунитета. Иммунологическая эффективность различных вакцин используемых против бруцеллеза овец расположились в следующей последовательности: Rev-1, 19 (100%), 82 (90%), 960/W₁ и RB-51 (50%). На основании проведенных экспериментов для профилактики бруцеллеза предлагаются иммунизировать

ярок в 3-5 мес. возрасте вакциной Рев-1 и через 12 месяцев ревакцинировать инагглютиногенной вакциной из штамма 960/W₁.

Ключевые слова: бруцеллез, эпизоотология, вакцинация, серология, бактериология.

Matihan N., Abutalip, A., Baramova Sh.A., Kanatbayev S.G., Amanzhol R.

IMMUNOLOGICAL EFFECTIVENESS OF DIFFERENT VACCINE USED IN BRUCELLOSIS OOCYTE

Annotation

In this article, we present results of the experiments on the dynamics of post - vaccine antibodies in vaccinated sheep an immunt status. The Effectiveness of Different Vaccines Used are placed in the next order. Rev-1, 19 (100%), 82 (90%), 960/W₁ and RB-51 (50%). We suggest using Rev-1 to vaccinate young ewe at the age of 3-5 months and revaccinate at the age of 12 months with vaccine using strain 960/W₁.

Keywords: brucellosis, epizootology, vaccination, serology, bacteriology.

ӘОЖ 637.354

Мырзахмет Р., Есжанова П.Р.

Қазақ ұлттық аграрлық университеті, Алматы қ.

ЖАРТЫЛАЙ ҚАТТЫ ІРІМШІКТЕРДІҢ КЛАССИФИКАЦИЯСЫ ЖӘНЕ ОЛАРДЫ ӨНДІРУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

Аңдатпа

Бұл мақалада ірімшіктерді жануар тектес және микроб тектес (мәйекті ірімшіктер) ферменттер көмегімен сүт акуыздарын ұйыту арқылы, сонымен қатар оларды сүттен қышқылдармен (сүтқышқылды ірімшіктер) тұндыру жолымен алынған. Қой сүтінен жасалған ірімшіктер, әдетте, сиыр сүтінен жасалғанға қарағанда дәмі ащылау, сонымен қатар барлық ірімшіктер кез келген сүттен дайындала бермейді. Пастерленген сүттен ірімшік дайындағанда, ірімшік түріне байланысты әртүрлі бактериалды ашытқылар қолдану қажет.

Кілт сөздер: ірімшік, сүтқышқылы, формалау, престеу, таңбалау, тұздау, фермент, қаптау.

Кіріспе

Ірімшік түрлері бір-бірінен олардың жетілуіне қатысатын микрофлора арқасында органолептикалық көрсеткіштерімен ерекшеленеді. Сонымен бірге оларға әр түрлі малдардан алынған (сиырлар, қойлар, ешкілер) сүт қасиеттері де әсер етеді. Ірімшік жоғары тағамдық құндылыққа ие. Энергетикалық және тағамдық құндылығы ірімшік құрамы мен құрғақ заттарға және де ылғалға тәуелді. Ірімшіктердің тағамдық құндылығы оның құрамдас бөліктері, соның ішінде акуыз, организмнің қорытуына көп энергияны талап етпейтін жеңіл сіңімді формада болуында да. Олар 96-98% сіңіріледі[1].

Халықаралық стандартта келесі классификация қабылданған: әр ірімшік үш көрсеткішке ие. Бірінші – майсыздандырылған ірімшіктегі ылғалдың массалық үлесі. Бұл көрсеткіш бойынша ірімшіктер өте қатты (51%-дан аз), қатты (49-56), жартылай қатты