

*П.Ш. Ибрагимов, М.О. Токаева, Г.Е. Алпысбаева,
Б.Б. Барахов*, Ш.Е. Әбу, М.Р. Турабеков*

«Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті», КеАҚ, Алматы қ-сы, Қазақстан Республикасы, info@kaznaru.edu.kz, mereke.tokaeva@mail.ru, gulmira.ae@gmail.com, bacha.kz.uko@mail.ru, abudariya19@gmail.com, turabekov.m@mail.ru*

СУБКЛИНИКАЛЫҚ МАСТИТТІҢ ТАРАЛУЫ ЖӘНЕ АЛДЫН – АЛУ ШАРАЛАРЫ

Аңдатпа

Сүт өндіруде сүт сапасының төмендеуіне әсер етуші факторлардың бірі – сауын сиырлар арасында кеңінен тараған субклиникалық мастит болып табылады. Сауын сиырлардан қауіпсіз және сапалы шикі сүт алу сүт-тауарлы фермалары үшін мастит ауруымен күрес шаралары өзекті мәселе болып табылады. Мастит ауруы - өндірілетін сүттің негізгі көрсеткіштерінің төмендеуіне, сиырлардың өнімділігінің азаюына, сондай-ақ, маститті емдеуге кететін шығынның көбеюіне, шаруашылықтағы жануарлардың жарамдылық мерзіміне кері әсерін тигізіп, үлкен зиянын тигізетінін ескеретін болсақ, сүтті мал шаруашылығында бұл мәселені шешу маңыздылығын жоймайды.

Өндірістік зерттеулер нәтижесінде, субклиникалық маститтің таралуын алдын-алу мақсатында ай сайын шаруашылықтағы сауын сиырлардың барлығын тест-диагностикумдардың көмегімен мастит ауруының формаларын желіннің әр бөлігінің зақымдану дәрежесі мен жиілігін тексеру жұмыстары жүргізілді. Нәтижесінде, шаруашылықта сауылатын сиырлар арасында жалпы маститпен 22,6% ауырса, соның ішінде маститтің субклиникалық түрі – 20,3%, клиникалық түрі – 2,3% құрады. Ал, желіннің төрттен бір бөлігінің бұзылуы барлық сиырлардың - 45,8% -ында тіркелсе, төрттен екі бөлігі патологиясымен - 29,2%, төрттен үш бөлігі - 20,8% және қалған бөлігі – 4,2% көлемінде анықталды.

Шаруашылықтағы маститпен ауыратын сауын сиырлардан алынған сүт сынамаларын бактериологиялық зерттеу кезінде микроорганизмдердің мынадай түрлері анықталды: *Streptococcus agalactiae*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus hominis*, *Streptococcus dysgalactiae*, *Staphylococcus haemolyticus*, *Staphylococcus saprophyticus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Escherichia coli*, *Clostridium perfringens*, *Candida* тектес саңырауқұлақтар.

Өндірісте маститтің алдын алуға қолданылатын препараттардың тиімділігін бағалау жұмыстарының нәтижесінде, «Септогель» препаратының терапиялық әсері 83,3-85% құрап, «Этрис-1» маститке қарсы препаратынан 3,7 %-ға тиімділігі жоғары екені анықталды. Сонымен қатар, «Этрис-1» препаратын пайдаланғанда сиырлардың екеуінде мазасыздықпен, кішігірім агрессияның пайда болуы анықталды.

Кілтті сөздер: субклиникалық мастит, сүтті шаруашылық, сүт безінің қабынуы, диагностика, соматикалық торшалар, сүттің сапасы, терапевтік әсер.

Кіріспе

Елімізде халықтың әл-ауқатын жақсарту үшін мал шаруашылығында сүтті бағыттағы шаруашылықтардың маңызы өте зор. Кейінгі жылдары елімізге шетелдерден (Европа елдері және АҚШ, Канада) көптеген сүтті бағыттағы голштин тұқымды сиырлар көптеп әкеліне бастап, оларды күтіп-бағу үшін заманауи талаптарға сәйкес келетін жаңа технологиялық қора-жайлар салына бастады [1, 2].

Сүтті шаруашылықтар өндірістік жағдайда сүттің сапасын арттырумен қатар олардың нормадағы көрсеткіштерден ауытқу процестерін қадағалап, алдын-алу шаралар жүйесін уақытылы ұйымдастырып отырады. Көп жағдайда сүттің құрамының ерекшелігіне

байланысты көптеген бактериялардың бөлшектерінен тұрады. Сүттің құрамында микроорганизмдердің пайда болуы көп жағдайда желін безінің зақымдалуынан туындап, сауын сиырлар арасында желіннің қабыну процесін туғызып, нәтижесінде желін аурулары мен басқа да аурулардың этиологиясына себепші болуы мүмкін. Сондықтан желін секреті безінен бактериологиялық сынамалар алынып, ондағы мастит ауруын тудырушы қоздырғыштардың түрлерін анықтау өте маңызды болып табылады [3, 4, 5].

Сауын сиырлар арасында мастит ауруының кеңінен таралуы олардың сүтінің құрамында соматикалық жасушалардың көбеюіне әкеліп соқтырады. Жалпы сау сиырлардың 1 мл сүт құрамында соматикалық жасушалар орташа - 250 мыңға дейін болса, мастит кезінде бұл көрсеткіш - 950 мыңға дейін жоғарылауы мүмкін [6, 7].

Субклиникалық мастит кезінде сүттің қышқылдығы 8-12 °Т дейін төмендеп, сүттің құрамында жасушалық элементтер мен лейкоциттердің саны бірнеше есе артып, сүттің сапасын төмендетеді. Сондай-ақ, құрамында құрғақ заттардың да (казеин, лактоза, кальций және фосфор) мөлшерін азайтуға әкеліп соқтырады [8, 9].

Субклиникалық мастит сауын сиырлар арасында жасырын түрде өтетін болғандықтан желіннің қабынуы алғашқы этаптарда байқалмайды. Сондықтан диагностикалық шараларды уақытылы жүргізіп отыру арқылы алдын – алуға болады. Сауын сиырларды аппаратпен сауу кезінде желіннің зақымдануы - 15% -ға дейін артуы мүмкін [10, 11].

Өндірісте сүттің сапасын арттыруда жануарларды күтіп-бағу жүйесін қадағалау, сапалы азықпен қамтамасыз ету және жануарларды толыққанды азықтандыру кезіндегі зоогигиеналық талаптарды орындау арқылы қол жеткізуге болады [12].

Желіннің қабынуының алдын алу үшін дер кезінде диагностикалық жұмыстарды іске асырып, кешенді емдік шараларын жүргізіп шаруашылыққа келетін шығындардың көлемін азайтуға болады. Өйткені маститтан келетін шығынның көлемі жұқпалы аурулар кезінде жұмсалатын шығыннан кем түспейтінін ескеру қажет. Шаруашылыққа келетін экономикалық шығындар мен адамдар арасында санитариялық қауіптің таралуы салдарынан, сиыр маститі ветеринария ғылымы мен тәжірибесінде бірінші кезектегі проблемаларына айналды. Көптеген авторлардың мәліметінше, сиырлардың мастит ауруымен ауруы табынның 21-ден 70% -ға дейінгі аралықты қамтиды, ал сиырлардың 8-16% -ы лактация кезінде 2 немесе одан да көп рет ауырады. Сауын сиырлар арасында маститті тудырушы қоздырғыштардың кездесуіне байланысты клиникалық маститке қарағанда субклиникалық мастит 2-20 есеге дейін жиі кездесіп отырады [13, 14, 15].

Материалдар мен зерттеу әдістері

Ғылыми жұмыстың зертханалық бөлігі Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті «Ветеринариялық санитария» кафедрасында орындалған. Өндірістік жағдайдағы ғылыми-тәжірибелік бөлім Алматы облысы Талғар ауданындағы ЖШС «Амиран АГРО» мал шаруашылық базасында жүргізілді.

Маститті диагностикалау үшін екі негізгі әдіс қолданылды: индикаторлық тесттер (жедел әдістер) және аспаптық диагностикалық әдістер. Экспресс-тестілеуде Промастит диагностикалық индикаторы [16], ал аспаптық әдісте Драминсктің Qx4 - сандық сүт анализаторы пайдаланылды.

Клиникалық тексеру кезінде жануарлардың дене қызуын, тамыр соғу жиілігін және тыныс алуын өлшедік. Сиырларда клиникалық мастит диагнозы айқын көрінген клиникалық белгілері бойынша қойылды. Сүттің алғашқы бөлігін тексеріп, желінді бақылап, пальпация жүргіздік. Осы жағдайда желіннің төрт бөлігінің өзгерістеріне: ұлғаюына, сондай-ақ тығыздалуы мен ұстап көрген кездегі ауырсынуларына назар аударылды. Атап айтқанда, сүт бөліну қызметі бұзылған жағдайда, оның көлемінің төмендеуі мен желін секретінің құрамындағы түр өзгерістері: сүттің сыртқы көрінісі, түсі және онда үлшектер мен ұйытқының болуы байқалды. Маститтің субклиникалық формасы бар сиырлар тез мастит анықтаушы тест (ТМТ) көмегімен анықталды. Қосымша тұндыру сынамасын қойып, сүттегі соматикалық жасушалардың санын анықтап, желін секретіне зертханалық микробиологиялық зерттеу жүргізілді.

Сүт-тауар фермалары мен сүт кешені сиырларының барлық сауын басы ай сайын тез маститті анықтаушы тесттің көмегімен тексерілді. Зерттеулер мынадай түрде жүргізілді: сүт-бақылау пластинкаларының шұңқыршаларына сәйкес төрт емізіктен 1 мл сүттен сауылып, оларға 1 мл-ден реактив-диагностикум қосылды. Сүтті таяқшаның көмегімен айналдыра қозғалтып, сүт пен реактивті араластырып, содан кейін реакцияны қоспаның түсінің өзгеруі және қоймалжың сүттің түзілуі бойынша есепке алды.

Тұндыру сынамасын сауғаннан кейін оң әсер ететін сиырлардан 10-15 мл көлемде желін секретінің сынамаларын іріктеп алып, 4-8 °C температурада оларды 16-18 сағат ұстады. Осы мерзім аяқталғаннан кейін сынауықтардағы сүт сынамаларындағы сыртқы ерекшеліктері (түсі, тұнбаның болуы, кілегей деңгейі, консистенция) бойынша нәтижелерді есепке алу жүргізілді. Сиырлар маститпен ауырған кезінде тұнба пайда болды, кілегей қабаты азайды, олардың консистенциясы өзгерді, сонымен қатар тұнба созылмалы және үлпек тәрізді болды. Соматикалық жасушалардың санын анықтау «Соматос-мини» (MEMST P 54077-2010) құралының көмегімен және микроскопты (MEMST P ИСО 13366-1-2010) қолдану арқылы жүргізілді.

Мастит қоздырғыштарын анықтау үшін стандартты қоректік орталарды қолдана отырып, бактериологиялық сынамалардан өсінділерді себу арқылы жүргізілді. Оқшауланған микроорганизмдер микроскопия және биохимиялық сынақтар арқылы анықталды.

Алынған мәліметтер SPSS 13.0 бағдарламалық жасақтамасының көмегімен өңделді. Айырмашылықтардың маңыздылығын бағалау үшін Пирсонның χ^2 критерийі және дисперсиялық талдау (ANOVA) қолданылды.

Нәтижелер және оларды талқылау.

Алматы облысында орналасқан ЖШС «Амиран Агро», шаруашылығында маститпен ауырған сиырларды анықтау айына бір рет тест-диагностикумдардың көмегімен 2024 және 2025 жылдары тексеріс жүргізілді. Тексеріс кезінде маститтің пайда болу жиілігі мен дәрежесін анықтау көрсеткіштері 1-кестеде келтірілген.

Кесте 1 – Сүт фермаларында сауын сиырлардың маститке оң нәтиже бергендері

Көрсеткіш		1 топ		2 топ		3 топ		4 топ		Табын бойынша	
		Бас	%	Бас	%	Бас	%	Бас	%	Бас	%
Сиырлардың саны		56	100	57	100	50	100	49	100	212	100
Маститпен ауырғаны	Барлығы	11	19,6	14	24,6	10	20	13	26,5	48	22,6
	Субклиникалық форма	9	16,1	12	21,1	10	20	12	24,5	43	20,3
	Клиникалық форма	2	3,5	2	3,5	—	—	1	2	5	2,3
Бөліктерінің зақымдануы	1 бөлік	3	27,3	6	42,9	5	50	8	61,5	22	45,8
	2 бөлік	4	36,4	4	28,6	3	30	3	23,1	14	29,2
	3 бөлік	3	27,3	3	21,4	2	20	2	15,4	10	20,8
	4 бөлік	1	9	1	7,1	—	—	—	—	2	4,2

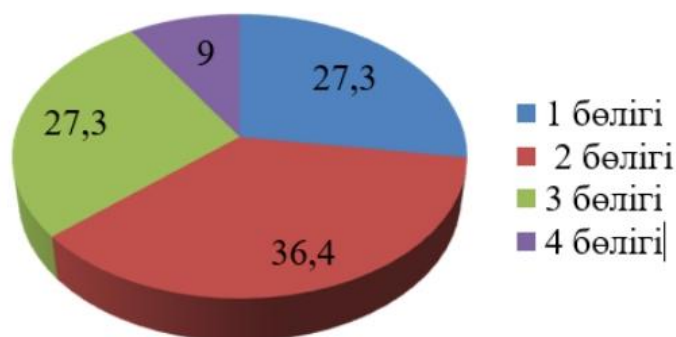
Жалпы, сүт фермасында тексерілген сауын сиырдың ішінен, маститпен ауырғаны 22,6% құраса, соның ішінде субклиникалық – 20,3%, клиникалық – 2,3% көрсеткішке ие болды. Желіннің зақымдануы бойынша, төрттен бір бөлігі барлық ауырған сиырлардың - 45,8% -ында, төрттен екі бөлігі - 29,2%, төрттен үш бөлігі – 20,8% және қалған бөлігі – 4,2% мөлшерінде анықталды.

Ал, әр бөліктің нәтижесін талдау кезінде, 1-ші топта маститке оң реакция бергені - 19,6% құраса, оның ішінде субклиникалық - 16,1%, клиникалық - 3,5% болды (1-сурет).



Сурет 1 - Бірінші топтағы сиырлардың маститпен ауруы, %

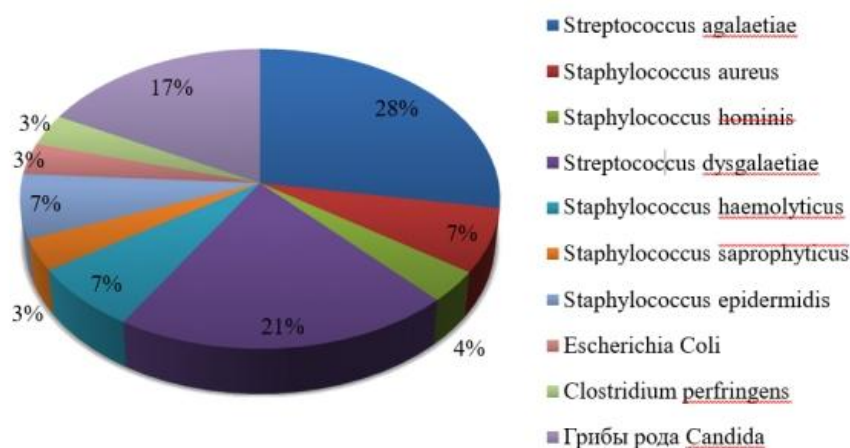
Желіннің әр бөліктері бойынша зақымдалуы анықталып, нәтижесінде 1-шісінде - 27,3%, 2-шісінде - 36,4%, 3-шісінде - 27,3% және төртіншісінде - 9% мөлшерде болды (2-сурет).



Сурет 2 - Бірінші топтағы сиырлардың желінінің төрт бөлігінің маститпен зақымдануы, %

Қалған топтарда да, маститтің таралу деңгейі жоғарыда көрсетілген бірінші топтағы сауын сиырлардың нәтижесіне ұқсас болып отыр.

Сиырлардың желінінің қабынуы ондағы кездесетін микроорганизмдерге байланысты болып келеді. Өндірісте маститпен ауырған сиырлардың желінінен шартты-патогенді және патогенді микроорганизмдер бөлінеді. Осыған байланысты маститпен ауырған сиырлардың сүтінің құрамында кездесетін микроорганизмдерді идентификациялау жұмыстары жүргізіліп, нәтижесі төменде диаграмма түрінде суретте келтірілді (3 сурет).



Сурет 3 - Сиыр маститі кезіндегі бөлінген микроорганизмдердің құрылымы (%)

Маститпен ауырған сиырлардың сүтінің құрамын бактериологиялық зерттеу нәтижесінде төмендегідей микроорганизмдер анықталды: *Streptococcus agalactiae*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus hominis*, *Streptococcus dysgalactiae*, *Staphylococcus haemolyticus*, *Staphylococcus saprophyticus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Escherichia coli*, *Clostridium perfringens*, *Candida* тектес саңырауқұлақтар.

Маститпен ауыратын сауын сиырлардың желінінен алынған сүттің құрамын бактериологиялық зерттеулерден алынған деректерді талдау барысында, сиырлардың желінсау ауруының жұқпалы қасиеті бар екендігін көрсетеді, оны көптеген патогендік қоздырғыштардың анықталғаны растап отыр.

Маститтің алдын-алу шараларын іске асыру барысында, тәжірибеде өндірісте кеңінен қолданылатын препараттардың тиімділігін бағалау үшін субклиникалық маститпен ауыратын сауын сиырлардың екі тобын құрып, бірінші топ «Этрис-1» препаратымен, ал екінші топ «Септогель» препаратымен емдеу жұмыстары жүргізіліп, нәтижесі 2-ші кестеде келтірілді.

Кесте 2 - Сауын сиырлардың субклиникалық маститін емдеуге қолданылған препараттардың тиімділігі

Маститке қарсы препараттар	Емделген сиырлар / желіннің төрттен бір бөлігі	Жазылған сиырлар / желіннің төрттен бір бөлігі	Жазылған сиырлар пайызы / желіннің төрттен бір бөлігі	Анықталған жанама әсерлері (бас саны)
«Септогель»	12/20	10/17	83,3/85	-
Этрис-1 (бақылау)	10/16	8/13	80/81,3	2

«Этрис-1» препаратымен (бақылау тобы) емделген топта 10 сиыр болып, олардың жалпы желіндерінің 16 бөлігі зақымданған. «Септогель» препаратымен (зерттеу тобы) емделген 12 сиырда жалпы желіндерінің 20 бөлігі зақымданған болды. Препараттарды тәулігіне 1 рет, кешкі сауыннан кейін желінге енгізіліп отырды.

Тәжірибелер нәтижесінде «Септогель» препаратының көрсеткіштері субклиникалық маститті емдеуде тиімді екенін көрсетті. Яғни, тәжірибедегі 12 сиырдың 10-ы (20 желін бөліктерінің 17-сі), ал «Этрис-1» препаратында бақылау тобындағы 10 сиырдың 8-і (16 желін бөліктерінің 13-і) толықтай жазылғаны анықталды. Препараттардың терапиялық әсері жағынан «Септогель» препараты 83,3-85% құрап жақсы нәтижені көрсетті. Зерттеулер нәтижесінде Септогель препаратын кеңінен қолдануға болатындығына көз жеткізіліп, өндіріске ұсынылды.

Қорытынды

Амиран Агро шаруашылығында сауын сиырлар арасында маститтің таралуы 22,6% -ды құраса; оның ішінде 20,3% - субклиникалық, 2,3% - клиникалық түрі болатындығы анықталды. Сауын сиырлар сүт сынамаларын бактериологиялық зерттеуде желіннің төрттен бір бөлігінен жекеөсінділерде (64%) және микроорганизмдер бірлескен шоғырында (36%) кездескен маститтің патогендік қоздырғыштары бөлінді.

«Септогель» препаратының терапиялық әсері жоғары болып, 83,3-85% құрады. Бұл ретте «Септогель» препаратын қолдану кезінде тәжірибе жасалған сиырларда жанама құбылыстар байқалмады. Ал, «Этрис-1» препаратының нәтижесінде топтағы 10 сиырдың екеуінде мазасыздықпен, кішігірім агрессиялық реакциялар байқалды. Зерттеудің нәтижесінде «Септогель» препаратында агрессиялық реакциялардың жоқ екені анықталып, өндіріске кеңінен қолданысқа ұсынылды.

Алғыс. Ғылыми жұмыс Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігінің 2024-2026 жылдарға арналған ИРН АР 23490151 «Сиырлардағы сүт безінің қабынуының алдын алу және сүт сапасын жоғарылатудың жетілдірілген әдістерін әзірлеу» ғылыми жобасын гранттық қаржыландыру бағдарламасы шеңберінде орындалды.

Әдебиеттер тізімі

- 1 Тагаев О.О. Пути совершенствования ветеринарно-санитарных мероприятий на объектах ветеринарного надзора. [Текст] / Тагаев О.О. // Диссертация докт. вет. наук. - Алматы, 2010. 363 с.
- 2 Ledo, J., Hettinga, K.A., Bijman, J., Kussaga, J., & Luning, P. A. (2021). A tailored food safety and hygiene training approach for dairy farmers in an emerging dairy chain. *Food Control*, 124, 107918.
- 3 Wang N. Mechanisms by which mastitis affects reproduction in dairy cow: A review. [Text] / Wang N., Zhou C., Basang W., Zhu Y., Wang X., Li C. & Zhou X. // *Reproduction in Domestic Animals*, 2021, 56(9), 1165-1175.
- 4 Blowey R. Mastitis Control in Dairy Herds, 2nd Edition [Text] / R. Blowey, P. Edmondson // CAB International, UK. – 2010. – 274 p.
- 5 Лучко, И.Т. Воспаление молочной железы у коров (этиология, патогенез, диагностика, лечение и профилактика): монография. [Текст] / И.Т. Лучко // Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, Учреждение образования "Гродненский государственный аграрный университет". - Гродно: ГГАУ, 2019. - 183 с.
- 6 Sebastian Smulski, Marek Gehrke, Kasper Libera, Adam Cieslak, Haihao Huang, Amlan Kumar Patra & Malgorzata Szumacher-Strabel. Effects of various mastitis treatments on the reproductive performance of cows // *BMC Veterinary Research* volume 16, Article number: 99 (2020).
- 7 Kumari, T., Bhakat, C., & Choudhary, R. K. (2018). A review on subclinical mastitis in dairy cattle. *Int. J. Pure Appl. Biosci*, 6(2), 1291-1299.
- 8 Богуш, А. Сквозь такое «сито» не пройти маститу / А. Богуш, О. Ивашкевич, В. Иванов // *Белорусское сельское хозяйство*. – 2013. – № 6. – С. 88-90.
- 9 Molineri, A.I., Camussone, C., Zbrun, M.V., Archilla, G.S., Cristiani, M., Neder, V. & Signorini, M. (2021). Antimicrobial resistance of *Staphylococcus aureus* isolated from bovine mastitis: Systematic review and meta-analysis. *Preventive Veterinary Medicine*, 188, 105261.
- 10 Колчина, А.Ф. Контроль состояния сосков вымени коров при машинном доении / А.Ф. Колчина, А.С. Баркова, А.В. Елесин // *Современные проблемы ветеринарного акушерства и биотехнологии воспроизведения животных: материалы Междунар. науч.–практ. конф., посвящ. 85–летию со дня рождения Г.А. Черемисова и 50–летию созд. Воронежской школы вет. акушер.*– Воронеж: Истоки, 2012. – С. 256–261.
- 11 Танбаева Г.А. Субклиникалық маститтің алдын алуға бағытталған ветеринариялық-санитариялық шаралардың тиімділігі. [Текст] / Танбаева Г.А., Тагаев О.О., Барахов Б.Б. // «Ғылым және білім» Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университетінің ғылыми-практикалық журналы. Орал қаласы, № 3-1 (76) 2024. С. 85-94. <https://ojs.wkau.kz/index.php/gbj/issue/view/91/217>
- 12 Барахов Б.Б. Влияние условий содержания воспроизводственную способность молочных коров. [Текст] / Барахов Б.Б., Мырзабеков Ж.Б., Алпысбаева Г.Е., Малдыбаева А.А. // «Исследование, результаты», научный журнал. г. Алматы. №2 (86), 2020. С. 12-19. https://izdenister.kaznaru.edu.kz/files/full/2020_2.pdf
- 13 Шкиль Н.Н. Оценка эффективности гомеопатического препарата мастигом и его влияния на антибиотикочувствительность микроорганизмов при лечении мастита коров. [Текст] / Шкиль Н.Н., Шкиль Н.А., Филатова Е.В. // *Инновации и продовольственная безопасность*. – 2014. – №. 3. – С. 65-69.
- 14 Комаров В.Ю. Эффективность применения препарата «Сухостин» для лечения мастита у коров в сухостойный период. [Текст] / В.Ю. Комаров, В.Б. Андреев, Б.Л. Белкин // *Вестник аграрной науки Вестник ОрелГАУ*, 2017. - № 3. - С. 107-110.
- 15 G. Tanbayeva. Effectiveness of Antimicrobial Preparations for the Sanitation of the Udder of Dairy Cows [Text] / G. Tanbayeva, B. Barakhov, O. Tagayev, Zh. Myrzabekov, P. Ibragimov, G. Alpysbayeva, M. Kalmagambetov, D. Narbayeva // *International Journal of Veterinary Science* Volume 13, No. 5, 2024, 647-654. <https://doi.org/10.47278/journal.ijvs/2024.151>

16 Барахов Б.Б. Индикатор для диагностики мастита у коров. [Текст] / Барахов Б.Б., Мырзабеков Ж.Б., Тагаев О.О., Танбаева Г.А., Токаева М.О., Нарбаева Д.Н., Коспаков Ж.К. // Патент на полезную модель. №2328 от 26.04.2017 г.

References

- 1 Tagaev O.O. Puti sovershenstvovaniya veterinarno-sanitarnykh meropriyatiy na obektakh veterinarnogo nadzora. [Tekst] / Tagaev O.O. // Dissertatsiya dokt. vet. nauk. - Almaty, 2010. 363 s. [in Russian]
- 2 Ledo, J., Hettinga, K. A., Bijman, J., Kussaga, J., & Luning, P. A. (2021). A tailored food safety and hygiene training approach for dairy farmers in an emerging dairy chain. Food Control, 124, 107918.
- 3 Wang N. Mechanisms by which mastitis affects reproduction in dairy cow: A review. [Text] / Wang N., Zhou C., Basang W., Zhu Y., Wang X., Li C. & Zhou X. // Reproduction in Domestic Animals, 2021, 56(9), 1165-1175.
- 4 Blowey R. Mastitis Control in Dairy Herds, 2nd Edition [Text] / R. Blowey, P. Edmondson // CAB International, UK. – 2010. – 274 p.
- 5 Luchko, I.T. Vospalenie molochnoy zhelezy u korov (etiologiya, patogenez, diagnostika, lechenie i profilaktika): monografiya. [Tekst] / I.T. Luchko // Ministerstvo selskogo khozyaystva i prodovolstviya Respubliki Belarus, Uchrezhdenie obrazovaniya "Grodzenskiy gosudarstvennyy agrarnyy universitet". - Grodno: GGAU, 2019. - 183 s. [in Russian]
- 6 Sebastian Smulski, Marek Gehrke, Kacper Libera, Adam Cieslak, Haihao Huang, Amlan Kumar Patra & Malgorzata Szumacher-Strabel. Effects of various mastitis treatments on the reproductive performance of cows // BMC Veterinary Research volume 16, Article number: 99 (2020).
- 7 Kumari, T., Bhakat, C., & Choudhary, R. K. (2018). A review on subclinical mastitis in dairy cattle. Int. J. Pure Appl. Biosci, 6(2), 1291-1299.
- 8 Bogush, A. Skvoz takoe «sito» ne proyti mastitu / A. Bogush, O. Ivashkevich, V. Ivanov // Belorusskoe selskoe khozyaystvo. – 2013. – № 6. – S. 88-90. [in Russian]
- 9 Molineri, A.I., Camussone, C., Zbrun, M.V., Archilla, G.S., Cristiani, M., Neder, V. & Signorini, M. (2021). Antimicrobial resistance of Staphylococcus aureus isolated from bovine mastitis: Systematic review and meta-analysis. Preventive Veterinary Medicine, 188, 105261.
- 10 Kolchina, A.F. Kontrol sostoyaniya soskov vymeni korov pri mashinnom doenii / A.F. Kolchina, A.S. Barkova, A.V. Elesin // Sovremennye problemy veterinarnogo akusherstva i biotekhnologii vosпроизvedeniya zhivotnykh: materialy Mezhdunar. nauch.–prakt. konf., posvyashch. 85–letiyu so dnya rozhdeniya G.A. Cheremisova i 50–letiyu sozd. Voronezhskoy shkoly vet. akusher.– Voronezh: Istoki, 2012. – S. 256–261. [in Russian]
- 11 Tanbaeva G.A. Subklinikal'nykh mastitov aldyn aluga bagyttalghan veterinariyal'nykh-sanitariyal'nykh sharalardyn tiimdiligi. [Tekst] / Tanbaeva G.A., Tagaev O.O., Barakhov B.B. // «Gylym zhane bilim» Zhangir khan atyndagy Batys Kazakstan agrarlyk-tekhnikal'nykh universitetinin gylymi-praktikal'nykh zhurnaly. Oral kalasy, № 3-1 (76) 2024. S. 85-94. <https://ojs.wkau.kz/index.php/gbj/issue/view/91/217> [in Russian]
- 12 Barakhov B.B. Vliyanie usloviy soderzhaniya vosпроизvodstvennykh sposobnost molochnykh korov. [Tekst] / Barakhov B.B., Myrzabekov Zh.B., Alpysbaeva G.E., Maldybaeva A.A. // «Issledovanie, rezultaty», nauchnyy zhurnal. g. Almaty. №2 (86), 2020. S. 12-19. https://izdenister.kaznaru.edu.kz/files/full/2020_2.pdf [in Russian]
- 13 Shkil N.N. Otsenka effektivnosti gomeopaticheskogo preparata mastigom i ego vliyaniya na antibiotikochuvstvitelnost mikroorganizmov pri lechenii mastita korov. [Tekst] / Shkil N.N., Shkil N.A., Filatova E.V. // Innovatsii i prodovolstvennaya bezopasnost. – 2014. – №. 3. – S. 65-69. [in Russian]
- 14 Komarov V.Yu. Effektivnost primeneniya preparata «Sukhostin» dlya lecheniya mastita u korov v sukhostoynnyy period. [Tekst] / V.Yu. Komarov, V.B. Andreev, B.L. Belkin // Vestnik agrarnoy nauki Vestnik OrelGAU, 2017. - № 3. - S. 107-110. [in Russian]

15 G. Tanbayeva. Effectiveness of Antimicrobial Preparations for the Sanitation of the Udder of Dairy Cows [Text] / G. Tanbayeva, B. Barakhov, O. Tagayev, Zh. Myrzabekov, P. Ibragimov, G. Alpysbayeva, M. Kalmagambetov, D. Narbayeva // International Journal of Veterinary Science Volume 13, No. 5, 2024, 647-654. <https://doi.org/10.47278/journal.ijvs/2024.151>

16 Barakhov B.B. Indikator dlya diagnostiki mastita u korov. [Tekst] / Barakhov B.B., Myrzabekov Zh.B., Tagaev O.O., Tanbaeva G.A., Tokaeva M.O., Narbaeva D.N., Kospakov Zh.K. // Patent na poleznuyu model. №2328 ot 26.04.2017 g. [in Russian]

**П.Ш. Ибрагимов, М.О. Токаева, Г.Е. Алпысбаева,
Б.Б. Барахов *, Ш.Е. Әбу, М.Р. Турабеков**

НАО «Казахский национальный аграрный исследовательский университет», г.Алматы, Республика Казахстан, info@kaznaru.edu.kz, mereke.tokaeva@mail.ru, gulmira.ae@gmail.com, baха.kz.uko@mail.ru*, abudariya19@gmail.com, turabekov.m@mail.ru

РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ СУБКЛИНИЧЕСКОГО МАСТИТА И МЕРЫ ПРОФИЛАКТИКИ

Аннотация

Субклинический мастит широко распространен в развитых странах, занимающихся молочным животноводством, особенно в районах с высоким уровнем механизации и автоматизации производства и более интенсивным использованием животных. Меры борьбы с маститом являются актуальной задачей для молочных ферм для получения безопасного и качественного сырого молока от молочных коров. Мастит остается нерешенной проблемой молочного животноводства, поскольку наносит значительный ущерб хозяйствам из-за ухудшения качества производимого молока, снижения продуктивности коров, увеличения затрат на лечение и преждевременной гибели животных.

В результате производственных исследований, направленных на поиск решения проблемы мастита, ежемесячно проводились обследования всех молочных коров в стаде для определения степени и частоты поражения четырех долей вымени при различных формах мастита с использованием диагностических тестов. В результате маститом в целом страдало 22,6% дойных коров, в том числе субклиническим – 20,3%, клиническим – 2,3%. Распространенность патологического процесса с поражением одной четверти вымени зафиксирована у 45,8% от общего числа больных коров в стаде, с поражением двух четвертей – у 29,2%, с поражением трёх четвертей – у 20,8%, с поражением всех четырёх долей – у 4,2%. При бактериологическом исследовании проб молока, взятых от больных маститом дойных коров на ферме, были обнаружены следующие виды микроорганизмов: *Streptococcus agalactiae*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus hominis*, *Streptococcus dysgalactiae*, *Staphylococcus haemolyticus*, *Staphylococcus saprophyticus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Escherichia coli*, *Clostridium perfringens*, грибы рода *Candida*.

В результате оценки эффективности препаратов, применяемых для профилактики мастита на производстве, установлено, что терапевтический эффект препарата «Септогель» составил 83,3-85%, что на 3,7% выше, чем у противомаститного препарата «Этрис-1». Кроме того, при применении препарата «Этрис-1» у двух коров наблюдались беспокойство и легкая агрессия.

Ключевые слова: субклинический мастит, молочное животноводство, воспаление молочной железы, диагностика, соматические клетки, качество молока, лечебный эффект.

**P.Sh. Ibragimov, M.O. Tokayeva, G.E. Alpysbayeva,
B.B. Barakhov*, Sh.E. Abu, M.R. Turabekov**

NJSC «Kazakh National Agrarian Research University», Almaty city, Republic of
Kazakhstan, info@kaznaru.edu.kz, merেকে.tokaeva@mail.ru, gulmira.ae@gmail.com,
baxa.kz.uko@mail.ru*, abudariya19@gmail.com, turabekov.m@mail.ru

PREVALENCE OF SUBCLINICAL MASTITIS AND PREVENTIVE MEASURES

Abstract

Subclinical mastitis is widespread in developed countries engaged in dairy farming, especially in areas with a high level of mechanization and automation of production and more intensive use of animals. Mastitis control measures are an urgent task for dairy farms to obtain safe and high-quality raw milk from dairy cows. Mastitis remains an unsolved problem in dairy farming, since it causes significant damage to farms due to deterioration in the quality of milk produced, decreased productivity of cows, increased treatment costs and premature death of animals.

As a result of production studies aimed at finding a solution to the mastitis problem, monthly examinations of all dairy cows in the herd were carried out to determine the degree and frequency of damage to the four lobes of the udder in various forms of mastitis using diagnostic tests. As a result, 22.6% of dairy cows suffered from mastitis, including 20.3% with subclinical mastitis and 2.3% with clinical mastitis. The prevalence of the pathological process with damage to one quarter of the udder was recorded in 45.8% of the total number of sick cows in the herd, with damage to two quarters - in 29.2%, with damage to three quarters - in 20.8%, with damage to all four lobes - in 4.2%. During the bacteriological examination of milk samples taken from dairy cows with mastitis on the farm, the following types of microorganisms were found: *Streptococcus agalactiae*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus hominis*, *Streptococcus dysgalactiae*, *Staphylococcus haemolyticus*, *Staphylococcus saprophyticus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Escherichia coli*, *Clostridium perfringens*, and *Candida* fungi.

As a result of the assessment of the effectiveness of drugs used to prevent mastitis in production, it was found that the therapeutic effect of the drug "Septogel" was 83.3-85%, which is 3.7% higher than that of the anti-mastitis drug "Etris-1". In addition, when using the drug "Etris-1", two cows showed anxiety and mild aggression.

Key words: subclinical mastitis, dairy farming, mammary gland inflammation, diagnostics, somatic cells, milk quality, therapeutic effect.

Авторлардың қосқан үлесі:

Ибрагимов П.Ш. – ғылыми мақаланың зерттеу нәтижелерін талдау мен қорытындысын нақтылап, толықтыра түсті.

Токаева М.О., Алпысбаева Г.Е. – мақаланың кіріспе бөлімі мен әдебиеттер тізімін толықтырумен айналысты.

Турабеков М.Р., Әбу Ш.Е. – мақаланың зерттеу нәтижелерін өндірістік және зертханалық эксперименттермен толықтырып, талдау жұмыстарын іске асырды.

Барахов Б.Б. – мақаланың жазылу жоспарын, барлық бөлімдерді жинақтап, оның көркемделуі мен талапқа сай жазылуын және де өндірістік және зертханалық эксперименттердің дұрыс жүргізілуін қадағалады.