

СҮТТІ МАЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖАҒДАЙЫНДАҒЫ СИЫРЛАРДЫҢ РЕПРОДУКТИВТІК ҚЫЗМЕТІН, ГИНЕКОЛОГИЯЛЫҚ СТАТУСЫН ЖӘНЕ ФИЗИОЛОГИЯЛЫҚ-БИОХИМИЯЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІН КЕШЕНДІ ЗЕРТТЕУ

Ахметова Г.М., 8D08200 «Мал шаруашылығы өнімдерін өндіру технологиясы» мамандығының 2 курс докторанты, guma.9797@bk.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7848-3490>

Харжау А., PhD

kh.ainur@bk.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4551-1851>

Батыргалиев Е.А., ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты

erkin231088@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0294-7401>

Беркайрова Ж.Б., 8D08200 «Мал шаруашылығы өнімдерін өндіру технологиясы» мамандығының 1 курс докторанты, berkajrova@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0007-3410-1044>

Кушалиев К.Ж., ветеринария ғылымдарының докторы, профессор

gosha196060@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3188-1755>

Габдуллин Д.Е., PhD

dosya_gabdullin@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6523-1905>

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті, Орал қ., Қазақстан

Аңдатпа. Сүтті мал шаруашылығының тиімділігі көбінесе жануарлардың репродуктивтік денсаулығына байланысты, өйткені ол көбею көрсеткіштеріне, табынның өнімділігіне және саланың экономикалық тиімділігіне тікелей әсер етеді. Зерттеудің мақсаты сиырлардың репродуктивтік функциясын, гинекологиялық статусын және физиологиялық-биохимиялық көрсеткіштерін кешенді бағалау, сондай-ақ репродуктивтік жүйенің кең таралған патологиялары кезінде жүргізілген емдік-профилактикалық шаралардың тиімділігін анықтау болды.

Зерттеулер Батыс Қазақстан облысындағы «Аманат» шаруа қожалығында жүргізілді. Жануарлардың жағдайын бағалау үшін клиникалық тексеру әдістері, ректальды диагностика, ультрадыбыстық зерттеу және қанның биохимиялық талдауы қолданылды. Репродуктивтік жағдай мониторингі 372 сиырда жүргізілді, эндометритке шалдыққан 9 жануарға биохимиялық зерттеулер жүргізілді, ал фолликулогенез параметрлері 50 сиырда зерттелді.

Зерттеу нәтижесінде ең жиі кездесетін патология эндометрит (8,3%) екені анықталды, ал фолликулярлық кисталар мен аналық бездердің гипофункциясы едәуір сирек тіркелді. Жүргізілген емдік-профилактикалық шаралар қанның биохимиялық көрсеткіштерінің қалыпқа келуіне және жануарлардың репродуктивтік функциясының қалпына келуіне ықпал етті. Ультрадыбыстық зерттеулер жыныстық қозуды және овуляцияны индукциялаудың жоғары тиімділігін растады.

Алынған нәтижелер сүтті мал шаруашылығындағы көбею тиімділігі мен өнімділікті арттыру үшін жануарлардың репродуктивтік жағдайын жүйелі түрде бақылаудың қажеттілігін дәлелдейді.

Тірек сөздер: сүтті мал шаруашылығы, сиырлар, репродуктивтік функция, гинекологиялық статус, эндометрит, биохимиялық көрсеткіштер, фолликулогенез, овуляция.

Кіріспе. Сүтті мал шаруашылығы әлемдік агроөнеркәсіптік кешеннің стратегиялық маңызды салаларының бірі болып табылады және халықты жоғары сапалы ақуызға бай азық-түлік өнімдерімен қамтамасыз етуде ерекше орын алады. Қазіргі таңда сүт өндірісінің тиімділігі тек жануарлардың генетикалық әлеуетіне немесе өнімділік деңгейіне ғана емес, сонымен қатар олардың репродуктивтік денсаулығына тікелей тәуелді. Репродуктивтік функцияның қалыпты жүруі табынның үздіксіз жаңартылуын, сүт өндірудің тұрақтылығын, шаруашылықтағы сиырларды пайдалану ұзақтығын және жалпы өндірістің экономикалық тиімділігін қамтамасыз ететін негізгі факторлардың бірі болып саналады. Осыған байланысты жоғары өнімді сүтті сиырлардың репродуктивтік жүйесінің физиологиялық жағдайын сақтау және репродуктивтік патологиялардың алдын алу қазіргі ветеринариялық ғылым мен тәжірибенің басым бағыттарының біріне айналып отыр.

Соңғы жылдары жоғары өнімді голштин және басқа да сүтті бағыттағы сиырларда репродуктивтік аурулардың таралу жиілігі айтарлықтай артқаны байқалады. Бұл құбылыс

жануарлардың жоғары сүт өнімділігімен байланысты зат алмасу қарқындылығының жоғарылауымен, энергия тапшылығының қалыптасуымен, иммундық реактивтіліктің төмендеуімен, сондай-ақ қарқынды өндірістік технологиялардың әсерімен түсіндіріледі. Репродуктивтік жүйе патологияларының ішінде эндометрит, аналық бездердің гипофункциясы, фолликулярлық кисталар, персистентті сары дене және овуляция бұзылыстары жиі кездесіп, олардың әрқайсысы ұрықтану көрсеткіштерінің төмендеуіне, сервис-кезеңнің ұзаруына, бұзаулау аралығының артуына және табынның экономикалық тиімділігінің төмендеуіне алып келеді.

Көптеген халықаралық зерттеулерде сиырлардың репродуктивтік денсаулығына әсер ететін факторлардың көпқырлылығы көрсетілген. Азықтандыру деңгейі, энергия теңгерімі, микроэлементтермен қамтамасыз етілуі, ұстау технологиясы, стресс факторлары, микроклимат және босанғаннан кейінгі кезеңдегі жатыр инволюциясының ерекшеліктері репродуктивтік қызметтің қалпына келуіне елеулі ықпал етеді. Әсіресе босанғаннан кейінгі кезеңде жатырдың қабыну ауруларының дамуы овариальды циклдің кеш басталуына, овуляцияның бұзылуына және бедеуліктің қалыптасуына себеп болатын негізгі факторлардың бірі ретінде қарастырылады. Сондықтан репродуктивтік патологияларды ерте анықтау және олардың алдын алу мал шаруашылығындағы өндірістік шығындарды азайтудың маңызды тетігі болып табылады.

Қазіргі ветеринариялық тәжірибеде сиырлардың репродуктивтік жүйесінің жағдайын бағалауда клиникалық-гинекологиялық зерттеу, ректальды пальпация, ультрадыбыстық диагностика және зертханалық әдістер кешенді түрде қолданылады. Ультрадыбыстық зерттеу аналық бездердегі фолликулогенез динамикасын, овуляцияның басталу уақытын, сары дененің қалыптасуын және жатырдағы морфологиялық өзгерістерді нақты бағалауға мүмкіндік береді. Сонымен қатар қанның биохимиялық көрсеткіштерін зерттеу зат алмасу процестерінің қарқындылығын, бауыр қызметін, минералдық алмасуды және қабыну процестерінің ағымын бағалаудың сенімді диагностикалық көрсеткіштері ретінде кеңінен пайдаланылады.

Соңғы жылдары репродуктивтік патологияларды емдеуде кешенді терапиялық тәсілдерге ерекше назар аударылуда. Қабынуға қарсы, антибактериалдық, гормондық және иммуномодуляциялық препараттарды үйлестіріп қолдану, сондай-ақ ультрадыбыстық мониторинг арқылы ем нәтижесін бақылау жануарлардың репродуктивтік қызметінің қалпына келу тиімділігін арттыратыны дәлелденген. Дегенмен әртүрлі аймақтардың табиғи-климаттық жағдайлары, азықтандыру ерекшеліктері, табын құрылымы және шаруашылықтағы технологиялық факторлар емдеу нәтижелеріне елеулі әсер етеді. Осыған байланысты Қазақстанның батыс өңіріндегі сүтті бағыттағы сиырлардың репродуктивтік жағдайын кешенді зерттеу және өңірлік ерекшеліктерді ескере отырып бағалау ғылыми және практикалық тұрғыдан өзекті мәселе болып табылады.

Қазақстан Республикасында сүтті мал шаруашылығын қарқынды дамыту жағдайында репродуктивтік денсаулықты бақылаудың ғылыми негізделген жүйесін қалыптастыру селекциялық жұмыстың тиімділігін арттыруға, жоғары генетикалық әлеуеті бар малдың өнімді пайдалану мерзімін ұзартуға және табынның биологиялық қауіпсіздігін қамтамасыз етуге мүмкіндік береді. Осыған байланысты репродуктивтік жүйенің клиникалық жағдайын, физиологиялық және биохимиялық көрсеткіштерін кешенді бағалау, сондай-ақ жүргізілетін емдік-профилактикалық шаралардың тиімділігін ғылыми тұрғыдан негіздеу ветеринариялық ғылымның маңызды бағыттарының бірі болып табылады.

Зерттеудің мақсаты – Батыс Қазақстан облысындағы «Аманат» шаруа қожалығы жағдайында сүтті бағыттағы сиырлардың репродуктивтік функциясын, гинекологиялық статусын және физиологиялық-биохимиялық көрсеткіштерін кешенді бағалау, репродуктивтік жүйе патологияларының таралу ерекшеліктерін анықтау және жүргізілген емдік-профилактикалық шаралардың тиімділігін клиникалық, ультрадыбыстық және биохимиялық зерттеу әдістері негізінде бағалау.

Зерттеу материалдары мен әдістері. Зерттеу жұмыстары 2024–2025 жылдары Батыс Қазақстан облысындағы «Аманат» шаруа қожалығында жүргізілді. Зерттеу нысаны ретінде

сүт бағытындағы, әртүрлі физиологиялық күйдегі сиырлар алынды. Жануарларды ұстау және азықтандыру технологиясы шаруашылықта қабылданған ветеринариялық-санитариялық талаптарға сәйкес жүргізілді. Зерттеуге клиникалық сау және репродуктивтік жүйесінде әртүрлі патологиялары анықталған жануарлар енгізілді.

Зерттеу дизайны бірнеше кезеңнен тұрды. Бірінші кезеңде табындағы сиырлардың репродуктивтік жағдайына кешенді мониторинг жүргізілді. Осы мақсатта 372 сиырдың гинекологиялық статусы бағаланып, эндометриттің әртүрлі түрлері, аналық бездердің гипофункциясы, фолликулярлық кисталар, персистік сары дене және басқа репродуктивтік патологиялардың таралу жиілігі анықталды. Репродуктивтік жүйенің жағдайы клиникалық-гинекологиялық тексеру, ректалды пальпация және ультрадыбыстық зерттеу нәтижелері негізінде бағаланды. Клиникалық зерттеу барысында жануарлардың жалпы физиологиялық жағдайы, дене температурасы, тәбеті, жыныс мүшелерінен бөлінетін бөлінділердің сипаты, сыртқы жыныс мүшелерінің жағдайы және жыныстық циклдің клиникалық белгілері бағаланды. Ректалды зерттеу әдісі арқылы жатырдың көлемі, тонусы, орналасуы, инволюция деңгейі, аналық бездердің көлемі, фолликулдардың және сары дененің болуы анықталды.

Репродуктивтік мүшелердің құрылымдық және функционалдық жағдайын нақтылау үшін ультрадыбыстық диагностика қолданылды. Зерттеу барысында аналық бездердегі фолликулдардың саны мен диаметрі, доминантты фолликулдың қалыптасуы, овуляцияның басталу уақыты, сары дененің дамуы және жатырдың морфологиялық өзгерістері бағаланды. Сондай-ақ, фолликулогенездің толқындық типі анықталып, екі және үш толқынды циклдердің таралу жиілігі есептелді.

Эндометрит диагнозы клиникалық белгілердің, ректалды зерттеу және ультрадыбыстық диагностика нәтижелерінің жиынтығы негізінде қойылды. Клиникалық эндометрит анықталған 9 сиырдан емдеуге дейін және ем аяқталғаннан кейін қан сынамалары алынып, қан сарысуының биохимиялық көрсеткіштері зерттелді. Биохимиялық талдау барысында жалпы ақуыз, глюкоза, темір, холестерин және креатинин концентрациялары анықталды. Алынған нәтижелер жануар организміндегі зат алмасу процестерінің қарқындылығын, қабыну реакцияларының белсенділігін және емдеу тиімділігін бағалау үшін пайдаланылды.

Фолликулогенез ерекшеліктерін бағалау мақсатында 50 сиырға ультрадыбыстық мониторинг жүргізілді. Зерттеу барысында индукцияланған күйлеудің басталу уақыты, овуляцияға дейінгі аралық, жыныстық циклдің ұзақтығы, фолликулогенездің толқындық типі, доминантты фолликулдың диаметрі және оның басымдық ету ұзақтығы анықталды. Алынған көрсеткіштер репродуктивтік жүйенің функционалдық жағдайын кешенді бағалауға мүмкіндік берді.

Эндометрит, аналық бездердің гипофункциясы және фолликулярлық кисталар анықталған жануарларға шаруашылық жағдайына бейімделген кешенді емдік-профилактикалық схемалар қолданылды. Емдеу тиімділігі клиникалық сауығу белгілерімен, репродуктивтік мүшелердің функционалдық жағдайының қалпына келуімен, ультрадыбыстық зерттеу нәтижелерімен және қанның биохимиялық көрсеткіштерінің динамикасымен бағаланды.

Статистикалық өңдеу. Алынған эксперименттік мәліметтердің статистикалық өңдеуі Statistica 13.0 бағдарламасы (StatSoft Inc., АҚШ) көмегімен жүргізілді. Сандық көрсеткіштердің қалыпты таралуы Shapiro–Wilk критерийі бойынша бағаланды. Зерттеу нәтижелері орташа арифметикалық мән және орташа мәннің стандарттық қатесі ($M \pm m$) түрінде ұсынылды. Емдеуге дейінгі және емдеуден кейінгі көрсеткіштердің айырмашылығы Student-тің жұпталған t-критерийі арқылы анықталды. Репродуктивтік патологиялардың таралу жиілігі пайыздық көрсеткіштермен (%) сипатталды, ал сапалық белгілер арасындағы айырмашылықтардың статистикалық маңыздылығы Пирсонның χ^2 (хи-квадрат) критерийі арқылы бағаланды. Барлық статистикалық талдауларда айырмашылықтар $p < 0,05$ болған жағдайда статистикалық тұрғыдан сенімді деп қабылданды.

Зерттеу нәтижелері және оларды талқылау. Жүргізілген репродуктивтік денсаулық мониторингі зерттеуге алынған жануарларда репродуктивтік жүйенің әртүрлі патологияларының бар екенін көрсетті (1-кесте).

1-кесте – Репродуктивтік мүше патологиясының болуына көбею көрсеткіштерінің мониторингі

Көрсеткіштер	Барлық бас саны	%
Эндометриттің әртүрлі түрлері	31	8,3
Фолликулярлық кистаның болуы	12	3,2
Аналық бездердің гипофункциясы	7	1,8
Персистентті сары дене	7	1,8
Аналық бездер мен жатырдың қалыпты жағдайы	304	81,8
Барлығы	372	100

Зерттеуге алынған 372 сиырдың репродуктивтік патологиялары әртүрлі жиілікте кездесті. Ең көп таралғаны – эндометрит (8,3%). Фолликулярлық кисталар 3,2%, ал аналық бездердің гипофункциясы мен персистентті сары дене 1,8% жағдайда тіркелді. Қалған 81,8% жануарда репродуктивтік мүшелер физиологиялық нормада болды. Бұл шаруашылықта репродуктивтік денсаулықты бақылау және алдын алу шаралары тұрақты жүргізілетінін көрсетеді. Эндометриттің жиілігі босанғаннан кейінгі жатыр инволюциясының баяулауына, микробтық ластануға және иммунитеттің төмендеуіне байланысты. Бұл – жоғары өнімді сиырларда жиі кездесетін мәселе және көптеген зерттеулерде де осылай сипатталады. Босанғаннан кейінгі эндометрит аналық бездердің қызметін кешіктіреді, сервис-кезеңді ұзартады және ұрықтану нәтижелерін төмендетеді. Сондықтан оны ерте анықтау және дұрыс емдеу табынның көбею көрсеткіштерін жақсартуға тікелей әсер етеді.

Біздің деректеріміз бойынша эндометриттің таралуы басқа шаруашылықтарда жарияланған көрсеткіштермен салыстырғанда төмендеу. Бұл айырмашылық азықтандыру ерекшеліктеріне, ветеринариялық-санитариялық талаптардың сақталуына, босанғаннан кейінгі кезеңді бақылауға және репродуктивтік мониторингтің жүйелілігіне байланысты. Әртүрлі елдердегі зерттеулер де эндометрит жиілігі шаруашылықтың технологиясына, табын құрылымына және диагностика әдістеріне қарай айтарлықтай өзгеретінін көрсетеді.

Аналық бездердің гипофункциясы 1,8% сиырда анықталды. Бұл көрсеткіштің салыстырмалы түрде төмен болуы жануарлардың азықтандыру деңгейі қанағаттанарлық және энергия алмасуында тұрақты бұзылыстар жоқ деп түсінуге болады. Дегенмен, гипофункция теріс энергия теңгерімі, минералдық жетіспеушілік және эндокриндік бұзылыстар фондында дамиды. Бұл фолликулдардың жетілуін баяулатып, овуляцияны кешіктіреді немесе мүлдем болдырмайды.

Фолликулярлық кисталар 3,2% жағдайда тіркелді – бұл өндірістік табындардағы орташа деңгейге сәйкес. Олардың пайда болуы гормоналды реттелудің (гипоталамус-гипофиз-аналық без байланысы) бұзылуынан және босанғаннан кейінгі метаболикалық өзгерістерден туындайды. Ұзақ сақталған кисталар күйлеу мен овуляцияны болдырмай, бедеулікке әкеледі. Мұндай жағдайларда ультрадыбыстық бақылау және уақтылы гормондық ем қажет. Зерттеуге алынған сиырлардың 81,8%-ында репродуктивтік мүшелердің физиологиялық қалпы сақталған. Бұл малды күтіп-бағу, ветеринариялық қызмет және бақылау жүйесінің дұрыс ұйымдастырылғанын көрсетеді. Патологиялардың салыстырмалы төмен деңгейі алдын алу шараларының да тиімді екенін жанама түрде растайды (2-кесте).

2-кесте – Эндометрит диагнозы қойылған сиырларды емдеу схемасы

Препараттың атауы	Мөлшері	1	2	3	4	5	6
Кетопрофен 10%	3 мл/100 кг	*	*	-	-	-	-
Цефтиамг	1мл/100 кг	*	*	*	*	*	-
Эндометромаг-Био	Жатыр ішіне	150	50	50	20	20	-
Е дәрумені	1 мл	-	-	-	-	-	*

Жиынтықта, алынған нәтижелер сүтті сиырлардың репродуктивтік жүйесін клиникалық, ректальды және ультрадыбыстық әдістермен тұрақты бақылаудың қажеттілігін көрсетеді. Патологияларды ерте анықтау және дер кезінде шара қолдану ұрықтандыру нәтижелерін жақсартып, сиырлардың табындағы өнімдік мерзімін ұзартады және сүт өндірісінің тиімділігін арттырады (3-кесте).

3-кесте – Аналық без гипофункциясы кезіндегі ем сызбасы

Препараттың атауы	Мөлшері	1	2	3	4	5	6	7
Мультивит	15 мл	*	-	-	-	-	-	*
Аналық бездер массажы	Тік ішек арқылы	*	*	*	*	*	*	*
Сурфагон	2–5 мл	-	-	-	-	-	-	*

Зерттеу барысында эндометрит, аналық бездердің гипофункциясы және фолликулярлық кисталар анықталған сиырларға кешенді емдік-профилактикалық сызбалар қолданылды (4-кесте).

4-кесте – Фолликулярлық киста кезінде сиырларды емдеу сызбасы

Препараттың атауы	Мөлшері	1	2	3	4
Сурфагон	5 мл	*	*	*	-
Магэстрофан	5 мл	-	-	-	*
Е витамині	5 мл	-	-	-	*
Жатыр массажы	Тік ішек арқылы	-	-	-	*

Әрбір патологияның патогенездік ерекшеліктерін ескере отырып, қабынуға қарсы, бактерияға қарсы, гормондық және метаболизмді ынталандыратын препараттар кешенді түрде пайдаланылды. Мұндай тәсіл клиникалық сауығуды жеделдетуге, репродуктивтік мүшелердің функционалдық жағдайын қалпына келтіруге және жануарлардың ұрықтану қабілетін жақсартуға бағытталды.

Эндометритке шалдыққан сиырларды емдеуде кетопрофен, жүйелі антибиотик (Цефтимаг), жатырішілік препарат (Эндометромаг-Био) және Е дәрумені қолданылды. Бұл емдеу схемасы қабыну процесін басуға, патогенді микрофлораның санын азайтуға және жатырдың инволюциясын жеделдетуге мүмкіндік берді. Халықаралық әдебиеттерде босанғаннан кейінгі эндометритті емдеуде кешенді тәсілдің монотерапияға қарағанда тиімдірек екені көрсетілген. Қазіргі көзқарас бойынша, клиникалық эндометритті емдеу тек инфекцияны жоюға ғана емес, жатырдағы қабынудың толық бәсеңдеуіне және эндометрийдің физиологиялық қызметін қалпына келтіруге бағытталуы тиіс.

Қазіргі ғылыми еңбектерде босанғаннан кейінгі жатыр ауруларының дамуы жатыр микробиомының бұзылуымен, қабынудың созылмалы сипат алуымен және иммундық жауаптың жеткіліксіздігімен байланысты екендігі дәлелденген. Сондықтан антибиотиктерді қабынуға қарсы препараттармен және жергілікті жатырішілік терапиямен үйлестіріп қолдану клиникалық сауығу мен кейінгі ұрықтану көрсеткіштерін жақсартады. Біздің зерттеуде қолданылған кешенді емдеу тәсілі осы заманауи қағидаларға сәйкес келеді және кейінгі биохимиялық көрсеткіштердің қалыпқа келуі оның тиімділігін жанама түрде дәлелдейді.

Аналық бездердің гипофункциясын емдеу кезінде дәрумендік препараттарды, Сурфагонды және аналық бездерге ректальды массажды біріктіріп қолдану овариальды белсенділікті қалпына келтіруге бағытталды. Репродуктивтік физиология тұрғысынан гонадотропин-рилизинг гормонының аналогтарын пайдалану фолликулдардың соңғы жетілуін және овуляцияның басталуын ынталандырады. Сонымен қатар, тік ішек арқылы жүргізілетін аналық без массажы жергілікті қан айналымын жақсартып, аналық без тіндерінің функционалдық белсенділігін арттыруға ықпал етеді. Осындай кешенді емдеу тәсілі жоғары өнімді сүтті сиырларда анеструс пен гипофункцияны емдеудің тиімді әдістерінің бірі ретінде қарастырылады.

Фолликулярлық кисталарды емдеу барысында Сурфагон мен Магэстрофанды қолдану, кейін Е дәруменін енгізу және жатыр массажын жүргізу овуляциялық циклдің қайта қалыптасуына мүмкіндік берді. GnRH аналогтары доминантты фолликулдың овуляциясын немесе лютеинизациясын ынталандырса, простагландин F_{2α} аналогтары функционалдық сары дененің регрессиясын қамтамасыз етеді. Бұл тәсіл қазіргі халықаралық ветеринариялық тәжірибеде кистозды аналық бездерді емдеудің негізгі хаттамаларының бірі болып есептеледі.

Соңғы жылдары жарияланған шолу мақалаларында репродуктивтік ауруларды емдеуде тек дәрілік терапиямен шектелу жеткіліксіз екені атап көрсетіледі. Жануарлардың азықтандыруын оңтайландыру, энергия теңгерімін қалпына келтіру, кальций мен микроэлементтердің жеткілікті деңгейін қамтамасыз ету, сондай-ақ босанғаннан кейінгі кезеңде тұрақты гинекологиялық мониторинг жүргізу емнің тиімділігін айтарлықтай арттырады. Сондықтан қазіргі ветеринариялық менеджментте емдеу мен профилактиканы біртұтас жүйе ретінде қарастыру ұсынылады.

Біздің зерттеу нәтижелері көрсеткендей, кешенді емдік-профилактикалық тәсілді қолдану клиникалық сауығумен қатар репродуктивтік мүшелердің функционалдық жағдайының жақсаруына ықпал етті. Мұны кейінгі ультрадыбыстық бақылау нәтижелері, фолликулогенездің қалыпқа келуі және қанның биохимиялық көрсеткіштерінің физиологиялық деңгейге жақындауы растайды. Бұл деректер кешенді терапияның тек клиникалық белгілерді жоюмен шектелмей, жануар организміндегі метаболикалық және репродуктивтік процестердің қалпына келуіне де оң әсер ететінін көрсетеді.

Жалпы алғанда, алынған нәтижелер қазіргі халықаралық ветеринариялық ғылымдағы негізгі қағидалармен сәйкес келеді және жоғары өнімді сүтті сиырларда репродуктивтік патологияларды емдеуде кешенді терапияны қолданудың тиімділігін растайды. Сонымен қатар, емдеу нәтижелерін ультрадыбыстық диагностикамен және биохимиялық мониторингпен бағалау терапияның объективтілігін арттырып, шаруашылық жағдайында ветеринариялық шешімдердің тиімділігін жоғарылатады.

5-кесте – Эндометритпен ауырған сиырлардың емдеуге дейінгі және кейінгі қанның биохимиялық көрсеткіштері

Көрсеткіштер	Референстік мәндер	Емдеуге дейін	Емдеуден кейін
Жалпы ақуыз, г/л	62–82	95,94±2,34	70,07±1,58
Глюкоза, ммоль/л	2,3–4,1	2,78±0,78	3,09±0,28
Темір, ммоль/л	18–20	10,14±0,24	18,03±0,21
Холестерин, ммоль/л	4,5–6,0	2,51±0,23	4,21±0,16
Креатинин, ммоль/л	56–162	160,60±1,9	98,74±0,49

Қан биохимиясы эндометритте зат алмасудың қалай өзгеретінін және емнің әсерін нақты көрсетті. Емге дейінгі және кейінгі көрсеткіштер салыстырмалы түрде бағаланды.

Ең көзге түскені – жалпы ақуыз. Ол емге дейін 95,94 г/л болып, нормадан асып тұр. Бұл жерде қабынуға жауап ретінде жедел фаза ақуыздарының көбеюі мен сұйықтық тапшылығы (дегидратация) әсер еткен. Емнен кейін 70,07 г/л-ге түсуі – қабынудың басылғанын және ақуыз алмасуының қалпына келе бастағанын көрсетеді.

Глюкоза деңгейі ем алдында 2,78 ммоль/л болса, кейін 3,09 ммоль/л-ге дейін көтерілген. Бұл шамалы өзгеріс те энергетикалық тепе-теңдіктің біртіндеп оңала бастағанын көрсетеді. Мұндай жағдайларда энергия жетіспеушілігі жиі аналық без жұмысына әсер етеді, сондықтан глюкоза көрсеткішінің тұрақтануы репродуктивтік функцияның қалпына келетінін жанама түрде растайды.

Темір бойынша айтарлықтай өзгеріс байқалды: 10,14 мкмоль/л-ден 18,03 мкмоль/л-ге дейін көтерілген. Қабыну кезінде темірдің тіндерге бөлініп кетуінен гипоферремия дамиды, ал ем нәтижесінде темір көрсеткішінің қалыпқа келуі қабыну белсенділігінің төмендегенін дәлелдейді.

Липидтер алмасуының жағдайын холестериннен көруге болады: 2,51-ден 4,21 ммоль/л-ге дейін өскен. Холестерин стероидты гормондардың (оның ішінде жыныс гормондарының) алдыңғы заты болғандықтан, оның көбеюі эндокриндік жүйенің де біртіндеп қалыпқа түсетінін көрсетеді.

Креатинин деңгейі де өзгерді: емге дейін 160,6 мкмоль/л (норманың жоғарғы шегі) болса, кейін 98,74 мкмоль/л-ге дейін төмендеді. Бұл бүйректің қан айналымының жақсарғанын және дегидратацияның азайғанын көрсетеді.

Барлық көрсеткіштердің өзгеру бағыты бірдей: қабынуға байланысты бұзылыстар ем нәтижесінде түзетілген. Бұл деректер ультрадыбыстық зерттеу және ұрықтандыру нәтижелерімен де сәйкес келеді. Яғни, биохимиялық көрсеткіштерді қарапайым және сенімді бақылау құралы ретінде репродуктивті патологияларды емдеуде қолдануға болады.

6-кесте – Жыныстық күйлеудің байқалу көрсеткіштері, овуляция және фолликулдардың өсу динамикасы параметрлері

Көрсеткіштер	«АМАНАТ» ШҚ
Зерттелген жануарлар саны	50
Индукцияланған күйлеу және овуляция байқалған жануарлар саны	49
Эстрофан енгізілгеннен кейін күйлеудің басталу аралығы, сағ	35,4±1,15
Жыныстық цикл ұзақтығы, тәулік	21,7±0,84
Фолликулогенездің екі толқынды типі	37 (74,0%)
Фолликулогенездің үш толқынды типі	12 (24,0%)
Екінші толқынның қалыптасуы	11,2±0,58
Үшінші толқынның қалыптасуы	17,0±0,92
Доминантты фолликулдың басымдық ету ұзақтығы	6,1±1,45
Доминантты фолликулдың диаметрі	15,3±0,12
Эструстың басталуынан овуляцияға дейінгі аралық	26,5±1,63

Эндометриттен кейінгі сиырлардың репродуктивтік функциясын бағалауда ультрадыбыстық мониторинг нақты әрі ақпаратты болды. Бұл әдіс фолликулдардың өсу қарқынын, овуляция мезгілін, сары дененің пайда болуын және жатырдағы өзгерістерді тікелей көрсетті. Емнің әсерін объективті бақылау үшін де бұл қолайлы құрал.

50 басқа Эстрофан инъекциясы жасалды. Оның 49-ында овуляция тіркелді – бұл синхрондау сәтті өткенін көрсетеді. Эстрофаннан кейін күйлеу орта есеппен 35,4±1,15 сағаттан соң, ал овуляция күйлеу басталғаннан кейін 26,5±1,63 сағатта болды. Бұл уақыт аралықтары физиологиялық нормаға сай.

Фолликулогенез типіне қарасақ, 74% сиырда екі толқынды, 24% – үш толқынды цикл анықталды. Бұл арақатынас сау табындарға тән. Үш толқынды циклдер үлесі әдетте азықтандыру, сүт өнімділігі, босанғаннан кейінгі уақытқа байланысты ауытқиды. Біздің деректер де осы заңдылықтан шықпайды.

Доминантты фолликулдың орташа диаметрі 15,3±0,12 мм болды. Бұл – овуляцияға қабілетті жетілген фолликулға тән шама. Осы фолликулдың басымдық ету ұзақтығы 6,1±1,45 тәулікке созылды – бұл да қалыпты циклдің көрсеткіші.

Екінші фолликулярлық толқын орташа 11,2±0,58 тәулікте, үшіншісі – 17,0±0,92 тәулікте басталды. Бұл кезеңдер де физиологиялық шектен шықпайды.

Ауру кезінде энергия тапшылығы, қабыну, минералдық теңгерімнің ауытқуы фолликулогенезді баяулатып, доминантты фолликулдың жетілуін тежейді және овуляцияны кешіктіреді. Біздің зерттеуде емнен кейін бұл көрсеткіштердің нормаға жақындауы репродуктивтік жүйенің функциясы қалпына келе жатқанын растайды.

Қан биохимиясының нәтижелері де осыған үндес. Жалпы ақуыз, темір, холестерин, креатинин көрсеткіштері нормаға жақындаған сайын овариальды цикл де тұрақтана түсті. Демек, репродуктивтік функцияның қалпына келуі тек жатырдағы жергілікті қабынудың басылуына ғана емес, жалпы зат алмасудың реттелуіне де тікелей байланысты.

Клиникалық тексеру, ректальды пальпация, ультрадыбыс және қан биохимиясын бірге қолдану патологияны ерте анықтауға және оның ағымын толығырақ көруге мүмкіндік берді. Мұндай кешенді бақылау практикалық тұрғыдан тиімді – ол табынның ұрықтандыру нәтижелерін болжауға және емді түзетуге көмектеседі.

Жиынтықта алғанда, жүргізілген ем шараларынан кейін сиырлардың аналық бездерінің циклдік жұмысы қалпына келді, ал ультрадыбыстық және биохимиялық бақылау бұл үдерісті сенімді түрде көрсетті.

Қорытынды. Батыс Қазақстан облысындағы «Аманат» шаруа қожалығында сүтті сиырлардың репродуктивтік жағдайына жүргізілген зерттеу көрсеткендей, гинекологиялық аурулардың ішінде эндометрит ең көп таралған – 8,3%. Фолликулярлық кисталар 3,2%, ал аналық бездердің гипофункциясы 1,8% жағдайда тіркелді. Қалған 81,8% сиырда репродуктивтік жүйе физиологиялық нормада болды.

Патологияларды анықтауда клиникалық тексеру, ректальды пальпация және ультрадыбысты бірге қолдану нәтижелі болды. УДЗ деректері бойынша фолликулогенездің екі толқынды типі басым, овуляция мерзімдері физиологиялық шекте сақталған.

Эндометрит, аналық без гипофункциясы және кисталар үшін тағайындалған ем шаралары тек клиникалық сауығуды ғана емес, сонымен қатар репродуктивтік мүшелердің қызметінің қалпына келуін қамтамасыз етті. Бұл қан биохимиясының нормаға жақындауымен де расталады – терапия организмдегі зат алмасудың біртіндеп тұрақтануына әкелген. Зерттеу нәтижелері клиникалық, ультрадыбыстық және биохимиялық әдістерді бірге қолданудың патологияны ерте анықтауда және ем нәтижесін объективті бағалауда тиімді екенін көрсетеді. Бұл тәсіл жоғары өнімді сиырлардың ұрпақтылық әлеуетін сақтауға мүмкіндік береді.

Практикалық тұрғыдан алғанда, ұсынылған мониторинг жүйесі сервис-кезеңді қысқартуға, ұрықтандыру тиімділігін арттыруға және сиырлардың шаруашылықтағы пайдалану мерзімін ұзартуға көмектеседі. Бұл шараларды кәсіптік ветеринариялық тәжірибеге енгізу шаруашылықтың экономикалық тиімділігіне оң әсер етеді.

Қаржыландыру. Зерттеу жұмыстары Қазақстан Республикасы Ауыл шаруашылығы министрлігінің 2024 жылғы 8 қазандағы №7 келісім-шарты бойынша, 2024-2026 жылдарға арналған 267 «Білім мен ғылыми зерттеулердің қолжетімділігін арттыру» кіші бағдарламасының 101 «Ғылыми зерттеулер мен іс-шараларды бағдарламалық-нысаналы қаржыландыру» бюджеттік бағдарламасы шеңберінде жүзеге асырылды. BR22886157 «Селекциялық-технологиялық және молекулалық-генетикалық әдістер арқылы сүтті мал шаруашылығының генетикалық ресурстарын басқару, сақтау және ұтымды пайдалану» ғылыми жобасы аясында орындалды.

Әдебиеттер:

- [1] **Sheldon, I.M.**, Cronin J., Goetze L., Donofrio G., Schuberth H.J. Defining postpartum uterine disease in cattle // *Theriogenology*. – 2006. – Vol. 65. – P. 1516–1530. <https://doi.org/10.1016/j.theriogenology.2005.08.021>
- [2] **Lucy, M.C.** Reproductive loss in high-producing dairy cattle: Where will it end? // *Journal of Dairy Science*. – 2001. – Vol. 84(6). – P. 1277–1293. [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(01\)70158-0](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(01)70158-0)
- [3] **Rahawy, M.A.** Study on the post-partum disorders and their relationship with the reproductive performance in Iraqi cow-buffaloes // *Iraqi Journal of Veterinary Sciences*. – 2021. – Vol. 35(2). – P. 313–317. <https://doi.org/10.33899/ijvs.2020.127154.1473>
- [4] **Иванов, В.А.**, Николаев С.Ю., Попов Д.И. Эпизоотология и лечение эндометрита у коров в условиях молочных ферм // *Ветеринария*, 2019. – № 7. – С. 34–37.
- [5] **Сапаров, А.Ж.**, Курманалиев К.Т., Жунусова Л.А. Распространенность послеродовых осложнений у коров и пути их профилактики // *Ветеринария Казахстана*, 2021. – Т. 3(2). – С. 25–30.
- [6] **Zhang, Y.**, Han Y., Wang Y. Role of hygiene and management in postpartum uterine infections in dairy cows // *Theriogenology*. – 2016. – Vol. 86(7). – P. 1503–1510.
- [7] **Mee, J.F.** Managing the dairy cow at calving time // *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice*. – 2004. – Vol. 20(3). – P. 521–546. <https://doi.org/10.1016/j.cvfa.2004.06.001>

- [8] **Касымов, Ж.А.,** Абдрахманов Т.Ш., Жаксыбаев Н.К. Метаболические факторы репродуктивной дисфункции у коров // Ветеринария и кормление, 2020. – № 6. – С. 42–45.
- [9] **Osawa, T.** Predisposing factors, diagnostic and therapeutic aspects of persistent endometritis in postpartum cows // Journal of Reproduction and Development. – 2021. – Vol. 67(5). – P. 291–299. <https://doi.org/10.1262/jrd.2021-052>
- [10] **Yáñez, U.,** Herradón P.G., Becerra J.J., Peña A.I., Quintela L.A. Relationship between postpartum metabolic status and subclinical endometritis in dairy cattle // Animals. – 2022. – Vol. 12(3). – Article 242. <https://doi.org/10.3390/ani12030242>
- [11] **Sheldon, I.M.,** Molinari P.C.C., Ormsby T.J.R., Bromfield J.J. Preventing postpartum uterine disease in dairy cattle depends on avoiding, tolerating and resisting pathogenic bacteria // Theriogenology. – 2020. – Vol. 150. – P. 158–165. <https://doi.org/10.1016/j.theriogenology.2020.01.017>
- [12] **Bromfield, J.J.,** Sheldon I.M. Genesis of clinical and subclinical endometritis in dairy cows // Biology of Reproduction. – 2023. <https://doi.org/10.1530/REP-22-0452>
- [13] **Rosales, E.B.,** Ametaj B.N. Reproductive tract infections in dairy cows: Can probiotics curb down the incidence rate? // Dairy. – 2021. – Vol. 2(1). – P. 40–64. <https://doi.org/10.3390/dairy2010004>
- [14] **Parikh, S.,** Kavani F., Parmar K., et al. Diagnostic and therapeutic management of subclinical endometritis in dairy bovine: A review // Animal Reproduction Update. – 2022. – Vol. 2(2). <https://doi.org/10.48165/aru.2022.2.2.1>
- [15] **Várhidi, Z.,** Csikó G., Bajcsy Á.C., Jurkovich V. Uterine Disease in Dairy Cows: A Comprehensive Review Highlighting New Research Areas // Veterinary Sciences. – 2024. – Vol. 11(2). – Art. 66. <https://doi.org/10.3390/vetsci11020066>

References:

- [1] **Sheldon, I.M.,** Cronin J., Goetze L., Donofrio G., Schuberth H.J. Defining postpartum uterine disease in cattle // Theriogenology. – 2006. – Vol. 65. – P. 1516–1530. <https://doi.org/10.1016/j.theriogenology.2005.08.021>
- [2] **Lucy, M.C.** Reproductive loss in high-producing dairy cattle: Where will it end? // Journal of Dairy Science. – 2001. – Vol. 84(6). – P. 1277–1293. [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(01\)70158-0](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(01)70158-0)
- [3] **Rahawy, M.A.** Study on the post-partum disorders and their relationship with the reproductive performance in Iraqi cow-buffaloes // Iraqi Journal of Veterinary Sciences. – 2021. – Vol. 35(2). – P. 313–317. <https://doi.org/10.33899/ijvs.2020.127154.1473>
- [4] **Ivanov, V.A.,** Nikolaev S.Ju., Popov D.I. Jepizootologija i lečenje jendometrita u korov v uslovijah molochnyh ferm // Veterinarija, 2019. – № 7. – S. 34–37. [in Russian]
- [5] **Saparov, A.Zh.,** Kurmanaliev K.T., Zhunusova L.A. Rasprostranennost' poslerodovyh oslozhnenij u korov i puti ih profilaktiki // Veterinarija Kazahstana, 2021. – T. 3(2). – S. 25–30. [in Russian]
- [6] **Zhang, Y.,** Han Y., Wang Y. Role of hygiene and management in postpartum uterine infections in dairy cows // Theriogenology. – 2016. – Vol. 86(7). – P. 1503–1510.
- [7] **Mee, J.F.** Managing the dairy cow at calving time // Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice. – 2004. – Vol. 20(3). – P. 521–546. <https://doi.org/10.1016/j.cvfa.2004.06.001>
- [8] **Kasymov, Zh.A.,** Abdrahmanov T.Sh., Zhaksybaev N.K. Metabolicheskie faktory reproductivnoj disfunkcii u korov // Veterinarija i kormlenie. – 2020. – № 6. – S. 42–45. [in Russian]
- [9] **Osawa, T.** Predisposing factors, diagnostic and therapeutic aspects of persistent endometritis in postpartum cows // Journal of Reproduction and Development. – 2021. – Vol. 67(5). – P. 291–299. <https://doi.org/10.1262/jrd.2021-052>
- [10] **Yáñez, U.,** Herradón P.G., Becerra J.J., Peña A.I., Quintela L.A. Relationship between postpartum metabolic status and subclinical endometritis in dairy cattle // Animals. – 2022. – Vol. 12(3). – Article 242. <https://doi.org/10.3390/ani12030242>
- [11] **Sheldon, I.M.,** Molinari P.C.C., Ormsby T.J.R., Bromfield J.J. Preventing postpartum uterine disease in dairy cattle depends on avoiding, tolerating and resisting pathogenic bacteria // Theriogenology. – 2020. – Vol. 150. – P. 158–165. <https://doi.org/10.1016/j.theriogenology.2020.01.017>
- [12] **Bromfield, J.J.,** Sheldon I.M. Genesis of clinical and subclinical endometritis in dairy cows // Biology of Reproduction. – 2023. <https://doi.org/10.1530/REP-22-0452>
- [13] **Rosales, E.B.,** Ametaj B.N. Reproductive tract infections in dairy cows: Can probiotics curb down the incidence rate? // Dairy. – 2021. – Vol. 2(1). – P. 40–64. <https://doi.org/10.3390/dairy2010004>
- [14] **Parikh, S.,** Kavani F., Parmar K., et al. Diagnostic and therapeutic management of subclinical endometritis in dairy bovine: A review // Animal Reproduction Update. – 2022. – Vol. 2(2).

МОНИТОРИНГ РЕПРОДУКТИВНОЙ ФУНКЦИИ, ГИНЕКОЛОГИЧЕСКОГО СТАТУСА И ФИЗИОЛОГО-БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КОРОВ В УСЛОВИЯХ МОЛОЧНОГО СКОТОВОДСТВА

Ахметова Г.М., докторант 2 курса ОП 8D08200 «Технология производства продукции животноводства»

Харжау А., PhD

Батыргалиев Е.А., кандидат сельскохозяйственных наук

Беркайрова Ж.Б., докторант 1 курса ОП 8D08200 «Технология производства продукции животноводства»

Кушалиев К.Ж., доктор ветеринарных наук, профессор

Габдуллин Д.Е., PhD

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, г. Уральск, Казахстан

Аннотация. Эффективность молочного скотоводства во многом зависит от репродуктивного здоровья животных, которое оказывает непосредственное влияние на показатели воспроизводства, продуктивность стада и экономическую эффективность отрасли. Целью исследования являлась комплексная оценка репродуктивной функции, гинекологического статуса и физиолого-биохимических показателей коров, а также определение эффективности лечебно-профилактических мероприятий при наиболее распространённых патологиях репродуктивной системы. Исследования проводились в КХ «Аманат» Западно-Казахстанской области. Для оценки состояния животных применяли клинические методы обследования, ректальную диагностику, ультразвуковое исследование и биохимический анализ крови. Мониторинг репродуктивного состояния выполнен у 372 коров, биохимические исследования проведены у 9 животных с эндометритом, а параметры фолликулогенеза изучены у 50 коров. В результате установлено, что наиболее распространённой патологией являлся эндометрит (8,3%), тогда как фолликулярные кисты и гипофункция яичников встречались значительно реже. Проведённые лечебно-профилактические мероприятия способствовали нормализации биохимических показателей крови и восстановлению репродуктивной функции животных. Ультразвуковые исследования подтвердили высокую эффективность индукции половой охоты и овуляции. Полученные результаты подтверждают необходимость систематического мониторинга репродуктивного состояния животных для повышения эффективности воспроизводства и продуктивности молочного скотоводства.

Ключевые слова: молочное скотоводство, коровы, репродуктивная функция, гинекологический статус, эндометрит, биохимические показатели, фолликулогенез, овуляция.

COMPREHENSIVE MONITORING OF REPRODUCTIVE FUNCTION, GYNECOLOGICAL STATUS, AND PHYSIOLOGICAL AND BIOCHEMICAL PARAMETERS IN DAIRY COWS

Akhmetova G.M., second-year PhD student of the Educational Program 8D08200 "Technology of Livestock Products Production"

Kharzhau A., PhD

Batyrgaliyev Y.A., candidate of Agricultural Sciences

Berkairova Zh.B., first-year PhD student of the Educational Program 8D08200 "Technology of Livestock Products Production"

Kushaliev K.Zh., Doctor of Veterinary Sciences, Professor

Габдуллин Д.Е., PhD

Zhangir Khan West Kazakhstan Agrarian-Technical University, Uralsk, Kazakhstan

Annotation. The efficiency of dairy cattle farming largely depends on the reproductive health of animals, which directly affects reproductive performance, herd productivity, and the economic efficiency of the industry. The aim of this study was to conduct a comprehensive assessment of reproductive function, gynecological status, and physiological-biochemical parameters of cows, as well as to determine the effectiveness of therapeutic and preventive measures for the most common reproductive system disorders. The study was carried out at the Amanat Farm in the West Kazakhstan region. Clinical examination methods, rectal diagnostics, ultrasonographic examination, and biochemical blood analysis were used to evaluate the condition of the animals. Reproductive status monitoring was performed on 372 cows, biochemical analyses were conducted on 9 cows diagnosed with endometritis, and folliculogenesis parameters were studied in 50 cows. The results revealed that endometritis was the most common pathology (8.3%), whereas follicular cysts and ovarian hypofunction occurred considerably less frequently. The therapeutic and preventive measures implemented contributed to the normalization of blood biochemical parameters and restoration of reproductive function in the animals. Ultrasonographic examinations confirmed the high effectiveness of estrus and ovulation induction. The obtained results highlight the importance of systematic monitoring of the reproductive status of animals to improve reproductive efficiency and productivity in dairy cattle farming.

Keywords: dairy cattle farming, cows, reproductive function, gynecological status, endometritis, biochemical parameters, folliculogenesis, ovulation.