

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН



**Западно-Казахстанский аграрно-технический
университет имени Жангир хана**

**РЕКОМЕНДАЦИИ
по разработке эффективных методов
селекции в отрасли молочного
скотоводства**

Уральск, 2019

УДК 616-006.081:636.09:636.7
ББК 48.715.3+48.756
К96

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

Рекомендовано научно-техническим советом Западно-Казахстанского
аграрно-технического университета им. Жангир хана
протокол №5 от 1 октября 2019 года

Практические рекомендации, одобрены и утверждены на заседании
коллегии при ЗКО территориальной инспекции комитета ветеринарного
контроля и надзора МСХ РК. Протокол №21 от 12 сентября 2019 года.

Рецензент: Муллакаев О.Т., д-р.вет.наук, профессор КГВА им.Н.Э. Баумана
Курманов Б.А., д-р.вет.наук, профессор

К 96 Рекомендации по разработке эффективных методов селекции в
отрасли молочного скотоводства / Кушалиев К.Ж., Джуланов М.Н.,
Какишев М.Г., Жолдасбеков А.К., Габдуллин Д.Е.- Уральск: Западно-
Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана
2019 –18с.

Издание предназначено для ветеринаров, преподавателей, для
практических ветеринарных врачей ветеринарных клиник, магистрантов,
докторантов PhD, в научно-исследовательских учреждениях и ветеринарных
лабораториях.

УДК 616-006.081:636.09:636.7
ББК 48.715.3+48.756

**© Кушалиев К.Ж., Джуланов М.Н., Какишев М.Г.,
Жолдасбеков А.К., Габдуллин Д.Е., 2019**

**© Западно-Казахстанский аграрно-
технический университет им. Жангир хана, 2019**

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1. Цель.....	5
2 Фермерам необходимо знать.....	5
3. Получение результативности.....	5
4. Проведение бактериологического исследования мазков.....	6
5. Определение эффективных методов лечения гинекологических патологий у коров и телок.....	7
6. Получение мазков и эстральной слизи от бесплодных коров и проведение бактериологических исследований.....	10
7. Взятие образцов крови от бесплодных коров.....	12
8. Проведение работ по изучению особенности роста доминантного фолликула и оптимизирование схемы индукции полового цикла в условиях молочного скотоводства.....	13
9. Проведение лабораторных исследований крови коров методом ИФА для диагностики беременности и бесплодия коров.....	14
10. Взятие проб кормов для химического анализа кормов	16
11. Оценка качества спермы производителей.....	17
12. Определение экономической эффективности применённых схем лечения и профилактики.....	17
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	18

ВВЕДЕНИЕ

Плодовитость способность приносить потомство является основным показателем воспроизводительной функции коров. Для обеспечения своевременного оплодотворения необходим ветеринарный контроль за фертильным состоянием коров и телок включающий в себя комплекс мероприятий состоящих из соблюдения зоогигиенических норм, сбалансированного рациона кормления и своевременной диагностики бесплодия, профилактика и лечение акушерско-гинекологических патологий.

Методы интенсивной генетической селекции привели к тому, что рост молочной продуктивности коров приводит к снижению рождаемости ввиду роста возникновения послеродовых гинекологических заболеваний, плохой экспрессии эструса, появлению дефектных ооцитов, эмбрионов и инфекций половой системы. Поэтому основной задачей ветеринарных специалистов является разработка комплекса эффективных ветеринарных и зоотехнических мероприятий, которые позволяют снизить риски возникновения акушерско-гинекологических заболеваний, при этом сохранив молочную продуктивность и повысив получения приплода.

В условиях молочных предприятиях бесплодие коров регистрируется у 20-26% поголовья и часто приводит к значительному экономическому ущербу. Среди причин бесплодия коров особое место занимают заболевания половой системы. Болезни органов половой системы регистрируются у 30-51% бесплодных коров и у 13-28% телок, а технология содержания молочных коров способствует возрастанию роли этих заболеваний в этиологии бесплодия.

Основными предрасполагающими причинами для возникновения низкой оплодотворяемости являются следующие факторы: снижение резистентности организма на фоне нарушения метаболизма, а также некоторые инфекционные заболевания оказывающие косвенное воздействие посредством иммунного статуса у высокопродуктивных коров или даже прямого воздействия на оплодотворение, течение беременности и послеродового периода. Например такие как *Leptospirosis*, *Brucella* или *Neospora* вызывающие аборт и, следовательно, уменьшающие выработку молока у стад и иногда плодовитость. Однако, несмотря на то, что инфекционные заболевания наносят ущерб отдельным стадам, в большем масштабе воздействие инфекционных заболеваний можно преодолеть с помощью средств специфической профилактики.

Более коварным фактором является погрешности и недочеты условий содержания, такие как низкая питательная ценность рациона, гипокальциемия, маститы и травматизм, которые приводят к снижению репродуктивной способности. У истощенных коров с низкой массой тела и с высокой молокоотдачей в раннем послеродовом периоде, сервис период увеличивается более чем на 10 дней, так же при маститах, задержании

последа, гипокальциемии и эндометрите сервис период соответственно увеличивается на 7, 8, 26 и 31 суток по сравнению с условно-здоровыми коровами без патологий репродуктивной системы. У коров с характерными признаками патологии молочной железы лютеиновая активность начинается на 7 дней позже чем у здоровых.

Новизна исследований. Повышении производительной способности молочных коров.

Научная и практическая значимость исследований: заключается в предложенных схемах и методах лечения и профилактики бесплодия молочных коров.

1.Цель-Повысить производительную способности молочных коров.

2.Фермерам необходимо знать: достоверную картину статистических данных воспроизводительной способности молочных коров в Западном регионе путем проведения гинекологической диспансеризации с проведением ректальной и УЗИ диагностики, бактериологическое исследование и т.д.

Методы проведения исследований, необходимо проводить клиническое исследование которое включает в себя общее исследование животного и специальное. При проведении общего исследования необходимо обращать внимание на температуру тела, пульс, дыхательные, руминация. Определение телосложения, упитанности, положение тела (поза), темперамент, состояние волосяного покрова, кожи, видимых слизистых оболочек и наружных лимфатических узлов и др.

При клиническом исследовании определяют общую конфигурацию крупа, состояние кожи промежности и вульвы. Состояние сомкнутости или зияния половых губ, наличие и характер выделений из половой щели, его цвет, наличие примесей и запах.

При ректальном исследовании у здоровых, не беременных коров шейка матки обращают внимание на упругость цилиндра диаметром 2,5-3,5 см, расположенного продольно в средней части тазовой полости. Состояние матки консистенцию, выраженность межроговой борозды. Реагирование матки на массаж, опущенность матки в тазовую полость.

УЗИ проводят цифровым ультразвуковым сканером PU 2200 VET согласно руководства к прибору.

3. Получение результатов

3.1 Гинекологическое исследование молочных коров и телок.

Повышение воспроизводства животных, а также получение от них здорового приплода является одной из актуальных вопросов в ветеринарии.

Причины низкой оплодотворяемости весьма разнообразны, так как обуславливается не одним, а несколькими факторами.

Необходимо поставить цель и задачу по выявлению основных этиологических факторов, на основании этих данных необходимо

разработать схему лечения и профилактики патологии половых органов у коров.

Проводить анализ показателей гинекологических исследований коров, физиологического состояния коров и телок (n=130).

ОБРАЗЕЦ заполнения таблицы

Таблица - Результаты гинекологических исследований коров и телок

№	Номер животного	Ректальное исследование	Диагноз
1	2	3	4
1	3178	+	Гнойно катаральный эндометрит

Таблица - Физиологическое состояние коров к/х «Шканов Н.Е.» (n=130)

Физиологические группы, гол(%)		
беременные	бесплодные	без патологии
76 (57,5%)	19(15,2%)	35(27,3%)

4. Проведение бактериологического исследования мазков

При проведении бактериологического исследования необходимо установить основного возбудителя гинекологической болезни например: возбудителем эндометрита является *Enterococcus faecalis*, рисунок 1.

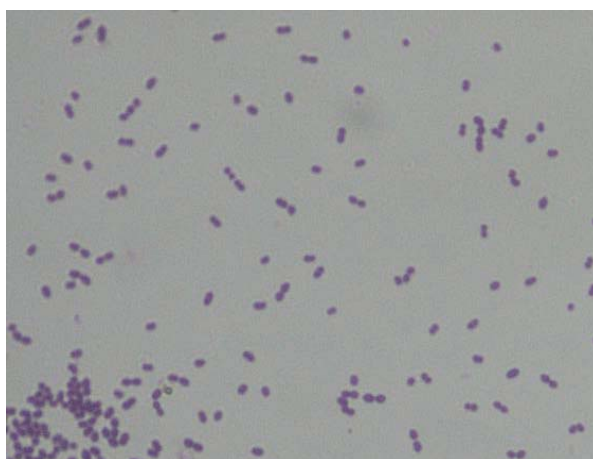


Рисунок 1 – *Enterococcus faecalis*, увеличение x1000

Следующим шагом будет являться определение чувствительности возбудителя к антибиотикам *invitro* образование зоны подавления роста и т.д.

Например:

Таблица – Чувствительность возбудителя к антибиотикам *invitro*

Наименование Антибиотика	Отношение микроор- ганизмов	Содержание в диске (мкг)	Диаметр зон подавления роста микроорганизмов (мм)	
			M±m	Cv (%)

в/ч – высокочувствительные; *ч* – чувствительные;

м/ч – малочувствительные; *у* – устойчивые микроорганизмы;

M – среднее арифметическое значение; *m* – ошибка средней;

Cv – коэффициент вариабельности.

Определить подавляющий эффект для возбудителя, также чувствительность к антибиотикам. Чувствительность к антибиотикам *invitro* в таблице

5. Определение эффективных методов лечения гинекологических патологии у коров и телок.

Необходимо формирование опытных и контрольных групп для определения эффективных методов лечения гинекологических патологии у животных.

Также обязательным, будет являться проведение гинекологической диспансеризации бесплодных коров, проведение ректального исследования с применением аппаратов для УЗИ и Эндоскопа.

Результаты гинекологической диспансеризации для удобства, необходимо зафиксировать в табличной форме например: происследовано – общее количество голов животных, из них:

Стельных (гол) коров, что составляет - %;

Бесплодных коров -(гол) коров, что составляет - %;

Здоровых животных без патологии – (гол) коров, что составляет - %;

Симптоматические формы заболевания - (гол) коров, что составляет -%, в том числе по патологиям матки:

а) клинические больные гинекологическими болезнями

б) субклинический

Функциональные нарушения яичников - (гол) коров *из них:*

Пример: Результаты гинекологической диспансеризации коров показано в виде таблицы.

Таблица – Результаты гинекологической диспансеризации коров

Показатели	Наименование хозяйства	
	(n=128)	
	к-во	%
Всего исследовано коров		
Из них: стельных		
Выявлено бесплодных коров		
из них: без патологии (в норме)		
- врожденной формы		
- старческой формы		
- алиментарной формы		
- эксплуатационной формы		
- климатической формы		
- искусственной формы		
- симптоматической формы		
в том числе:		
Маститы		
Вагиниты		
- Патологии матки		
а) клинические эндометриты		
из них:		
- послеродовой острый гнойно-катаральный эндометрит		
- послеродовой острый гнойный эндометрит		
- послеродовой острый фибринозный эндометрит		
- хронический гнойно-катаральный эндометрит		
- хронический катаральный эндометрит		
- субинволюция матки		
б) субклинический эндометрит		
Функциональные нарушения яичников		
из них: фолликулярные кисты яичников		
персистентные желтые тела		
гипофункция яичников		



Рисунок -2 Проведения диспансеризации коров и телок
в молочном скотоводстве



Рисунок 3 - Постановка диагноза с помощью УЗИ аппарата

В процессе проведения ультразвуковой исследований бесплодных коров, необходимо обращать на следующее: гиперэхогенные изменения, эхогенную структуру, скоплению различных экссудатов в полости матки (Рисунок 2,3).

При исследовании яичников бесплодных коров обращают внимание на следующие показатели: консистенцию, форму, размер, характерны ли наличие кист и жёлтых тел.

Размеры кист в яичниках, форму, характерную гипозоженную структуру, а также на эхонегативные (более тёмные оттенки органа) при гипофункции яичников.

При постановке диагноза и ее дифференциации болезни половых органов УЗ исследование оказывает важную роль при гинекологической диспансеризации бесплодных коров.

6. Получение мазков и эстральной слизи от бесплодных коров и проведение бактериологических исследований.

Одним из предрасполагающих факторов распространения патологии половых органов, относятся патогенность специфической и неспецифической микрофлоры, вследствие понижения резистентности организма животных, способствовавшему развитию субинволюцию матки, эндометритов и др.

Для постановки правильной дифференциальной диагностике заболеваний репродуктивных органов у коров, следует применить бактериологическое исследования содержимого матки. Пробу для исследования отбирают с помощью шприца катетера из полости матки в стерильные номерованные пробирки.

Для изучения видового состава микрофлоры содержимого матки у животных отбирают пробы содержимого матки. Посев микрофлоры проводят на общие и элективные питательные среды.



Рисунок 3 – Этапы проведения бактериологического исследования содержимого матки коров

Например: Данные проведенных исследований отображены в таблице .

Таблица - Микрофлора при патологии репродуктивных органов у коров

№ животного	Выделяемые микроорганизмы			
	Escherichia coli	Staphylococcus aureus	Streptococcus uberis	Enterococcus faecalis
3178	+	+	+	
2885	-	+	+	+

Для определения чувствительности бактерии к антибиотикам используют диско-диффузионный метод, суть которого заключается в формировании зон подавления роста микроорганизмов вокруг дисков с антибиотиками. Для исследований используют антибиотики например: доксициклин, энрофлоксацин, амоксициллин, ципрофлоксацин, сульфаметракс-созолтиметрин, оксиклин. При бактериологическом исследовании устанавливают основного возбудителя гинекологической патологии.

Далее проводят определение чувствительности к антибиотикам показано на рисунках 4,5.



Рисунок 4,5 - Определение чувствительности к антибиотикам (диско-диффузионный метод)

Наибольший подавляющий эффект. Определяют какой наибольший подавляющий эффект оказывает из применяемых препаратов и как возбудитель проявлял чувствительность к препаратам, также определяют наименьшую зону подавления роста бактерии.

На основании выявления микрофлоры содержимого матки и определения чувствительности к антибиотикам составляют схему лечения.

7. Взятие образцов крови от бесплодных коров

Для проведения общей диспансеризации коров проводят взятие проб крови у животных для биохимического анализа.

Кровь берут натошак из хвостовой вены с помощью шприц пробирок, так как этот метод считается наиболее безопасным. Перед началом процедуры взятие крови из хвостовой вены место прокола дезинфицируют тампоном, смоченным 96 градусным этиловым спиртом.

Для исследования крови отбирают следующие показатели: Общий белок, глюкоза, железо, креатинин, холестерин. Биохимический анализ проводят например биохимического анализатора ChemWell (Рисунок 6,7).

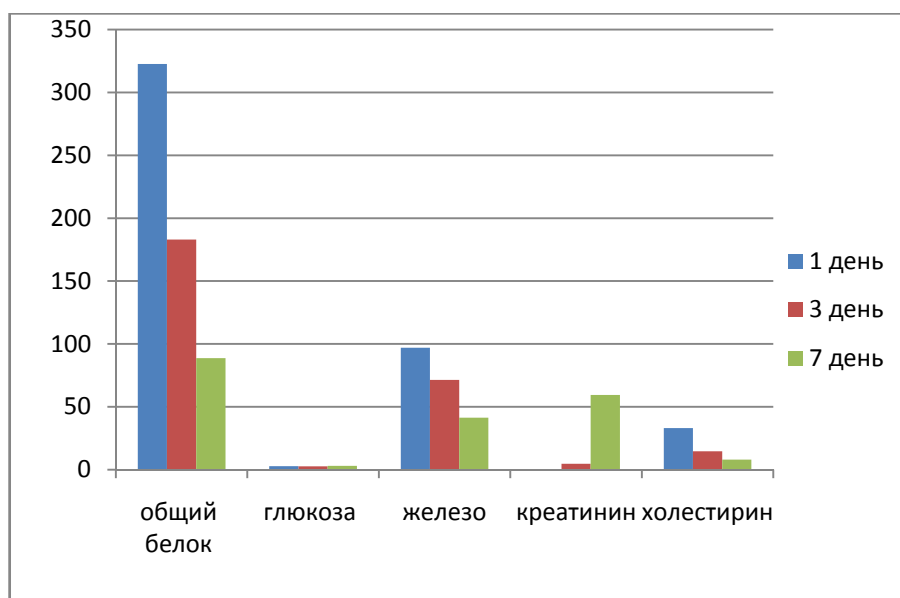


Рисунок 6,7 -Биохимическое исследование крови коров с помощью биохимического анализатора ChemWell

Например:

Таблица – Результаты биохимического исследования крови больных животных

Показатели	норма	1	2	3	4	5	6	7	8	9	М±м
общий белок г/л	62-82	50	381,9	372,6	332,2	416,1	335,3	316,7	360,2	338,4	322,60±37,71
Глюкозаммоль/л	норма 2,3-4,1 ммоль/л	1,2	6,9	2,7	2,6	5,9	2,7	0,8	1,1	1,1	2,78±0,78
железо ммоль/л	18-20 ммоль/л	108,9	92	120	110	163	61	61	77	80,7	97±11,51
Креатинин ммоль/л	56-162 ммоль/л	0,08	0,08	0,03	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,2±0,1
Холестерин ммоль/л	4,5-6,0 ммоль/л	3,68	47,8	3,68	34,9	68,1	57,09	18,4	3,68	16,5	33,11±8,35



8. Проведение работ по изучению особенности роста доминантного фолликула и оптимизирование схемы индукции полового цикла в условиях молочного скотоводства.

Результаты изучения особенностей роста доминантного фолликула с помощью УЗИ-сканирования и овуляции

Характерные клинические признаки половой охоты, в среднем через определенное время (указать время) после инъекции, проявляются у нескольких коров, у которых исследовали динамику роста фолликулов от 1-й до 2-й овуляции (таблица). НАПРИМЕР:

Таблица - Сроки прихода коров в охоту, овуляция, динамика развития и размер фолликулов

Число коров, n	45
Число животных, проявивших охоту и овуляцию в индуцированную охоту, n	45
Интервал времени между инъекцией эстрофана и появлением признаков охоты, ч	34,1±1,02
Продолжительность цикла, дн.	22,1±0,90
Количество животных (n-%) с	
двумя волнами роста популяции фолликулов	45 (76,0)
тремя волнами роста популяции фолликулов	10 (22,7)
Срок появления второй волны роста фолликулов, дн.	10,9±0,63
Срок появления третьей волны роста фолликулов, дн.	16,2±1,06
Продолжительность доминирования фолликула, дн.	5,9±1,72
Диаметр доминантного фолликула перед овуляцией, мм	14,9±0,01
Интервал времени от начала эструса до овуляции, ч	27,2±1,78

Таким образом, фолликулогенез - это постоянно продолжающийся процесс на протяжении продуктивной жизни коровы, который происходит непрерывно до тех пор, пока не истощится запас примордиальных фолликулов.

9. Проведение лабораторных исследований крови коров методом ИФА для диагностики беременности и бесплодия коров.

Определение уровня прогестерона в молоке у коров

В последние десятилетия для точной и ранней диагностики стельности и бесплодия коров применяются метод иммунохимического анализа по определению уровня прогестерона (ПГ) в молоке.

Данный метод позволяет определить стельность коров уже на 19-21 сутки. Метод ИФА способствует раннему выявлению гипофункции яичников, фолликулярных и лютеиновых кист, персистентного желтого тела и соответственно применение своевременного метода лечения заболеваний. Данный метод дает возможности определить наличие или отсутствие половой цикличности в первый месяц после отела, уточнить оптимальное время осеменения и исключить передачу инфекционных болезней.

При применении этого метода, пробы молока отбирают в стерильные пробирки в конце основной утренней дойки в объеме 0,5-1 мл. До проведения анализа хранят при температуре от +2 до +4⁰С.

Для определения гормонального статуса бесплодных и стельных коров берут пробы молока (Рисунок 8, 9).



Рисунок 8 –Пробы молока исследуемых коров

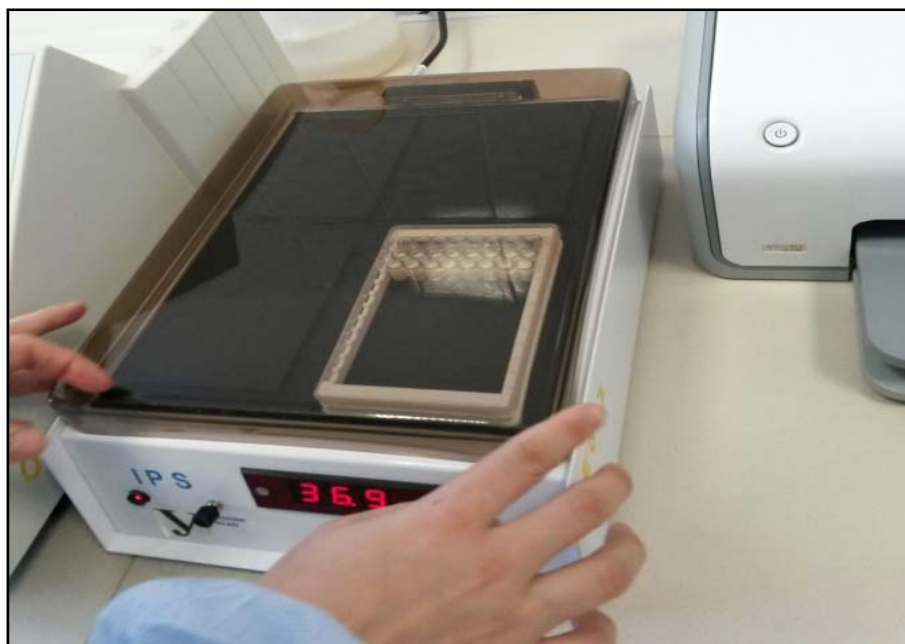


Рисунок 9 – Методика проведения иммуноферментного анализа проб молока у исследуемых коров

Результаты определение уровня прогестерона в молоке у коров отображены в таблице.

Например:

Таблица - Динамика изменения концентарции прогестерона в молоке у исследуемых коров

Концентрация прогестерона (нг/мл)	Диагнозы	№ животного
ниже 2 нг/мл	Гипофункции яичников, фолликулярные кисты	№2032, № 4006, №3318, №3300, №3010, №825, №77, №16, №1340, №6020, №144, №179, №125, №7050, №3032
от 4,5 до 7,5 нг/мл	Лютиновые кисты, персистентное желтое тело	№104, №5022, №0496, №103, №2318, №131, №82(38)
выше 7,5 нг/мл	Стельные коровы	№2108, №3064, №2098, №3334, №4352, №5000, №1366, №4336, №3348, №3090, №4042, №3345, №5302, №5040, №4002, №4332, №1318, №7054, №150, №8039

По данным таблицы можно увидеть, что при выявлении низкой концентрации (ниже 2 нг/мл) прогестерона диагностируют гипофункции яичников или фолликулярные кисты. При выявлении средних концентраций (от 4,5 до 7,5 нг/мл) прогестерона диагностируют лютеиновые кисты и персистентное желтое тело. Если концентрация прогестерона в молоке превысит 7,5 нг/мл, то корову можно считать стельным.

При колебаний уровня концентрации прогестерона от нижних границ к средней свидетельствует об отсутствии стельности при наличии у коровы нормального полового цикла. Это объясняется несвоевременным осеменением и использования некачественной спермы (Рисунок 11).

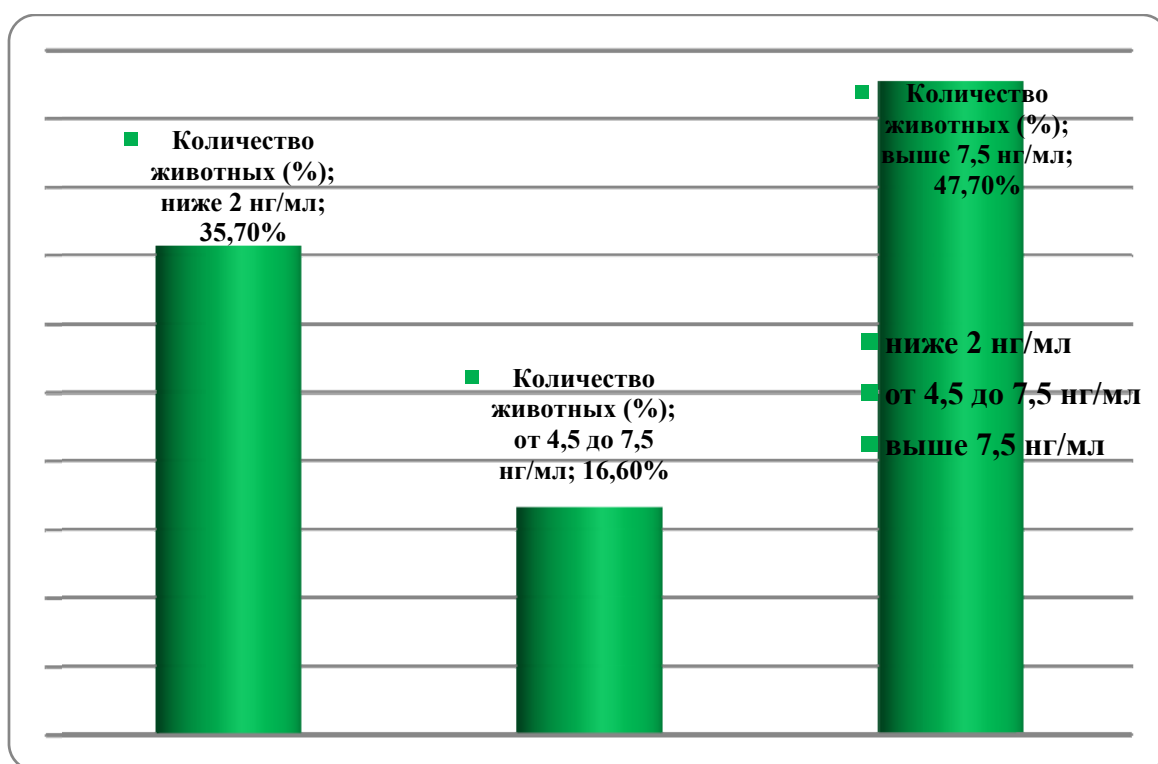


Рисунок 10 - Динамика изменение уровня прогестерона в молоке у исследуемых коров (n = 42)

На основании вышеперечисленных данных, можно увидеть, что реже регистрируются лютеиновые кисты и персистентное желтое тело у 16,60% случаев, гипофункция яичников и фолликулярные кисты составило 35,70% и 47,7% коров оказались стельными.

10. Взятие проб кормов для химического анализа кормов для правильного составления рационов необходима точно знать содержание тех или иных питательных веществ в корме, поэтому анализ кормов играет большую роль при изучении физиологического состояния, упитанности с/х животных. Определение химического состава корма: содержание и соотношение питательных веществ. Химический состав

кормов может значительно варьировать в зависимости от ряда факторов вида растений, фазы вегетаций, климатических условий, характера почв вносимых удобрений и.т.д.

11. Оценка качества спермы производителей

В молочном животноводстве коров и телок осеменяют моно цервикальным методом. Перед каждым осеменением замороженную сперму оттаивают и оценивают качество спермы микроскопическим методом (таблица).

12. Определение экономической эффективности применённых схем лечения и профилактики.

Для определения экономической эффективности лечения животных, было используют определенные схемы лечения, при этом считают и определяют затраты на лекарственных средств. На основе проведения сравнительного применения различных схем лечения больных животных гинекологическими заболеваниями, определяют экономичную схему лечения коров и телок от гинекологической патологии.

Полученные результаты эффективности схем комплексного лечения гинекологических заболеваний у коров и телок в нижеследующей таблице.

№	к/х	наименование препарата	объём, штук	доза введение на каждого крс	цена на 1 флакон	Израсходовано (штук)	цена

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Акатев В.А. Исследование гормонального статуса коров при кистозном перерождении яичников// Вестник с.х. науки - 1972. №8, -С. 65-68.
2. Полянцев Н.И., Гасанов Н.Г. Опыт стимуляции и оплодотворения у коров// Бюл. науч. работ ВНИИ животноводства. – 1988, 64. - С.34-35.
3. Dhaliwal G.S., Murray R.D., Dobson H., Montgomery J., Ellis W.A. Reduced conception rates in dairy cattle associated with serological evidence of *Leptospira interrogans serovar hardjo* infection. Vet Rec. 1996;139:110–114.
4. Fray M.D., Mann G.E., Bleach EC, Knight P.G., Clarke M.C., Charleston B. Modulation of sex hormone secretion in cows by acute infection with bovine viral diarrhoea virus. Reproduction. 2002;123:281–289.
5. Lopez-Gratius F., Yanis J., Madriles-Helm D. Effects of body condition score and score change on the reproductive performance of dairy cows: a meta-analysis. Theriogenology. 2003;59:801–812.
6. Garnsworthy P.C. Body condition score in dairy cows: targets for production and fertility. In: Garnsworthy P.C., Wiseman J., editors. Recent advances in animal nutrition – 2006. Nottingham University Press; Nottingham; 2006.
7. Parker AJC. DBR dissertation. University of Liverpool; 1992. Body condition score, milk fever and fertility in dairy cows.
8. Borsberry S, Dobson H. Periparturient diseases and their effect on reproductive performance in five dairy herds. Vet Rec. 1989;124:217–219.
9. Schrick F.N., Hockett M.E., Saxton A.M., Lewis M.J., Dowlen H.H., Oliver S.P. Influence of subclinical mastitis during early lactation on reproductive parameters. J Dairy Sci. 2001;84:1407–1412.
10. Huszenicza G., Janosi S., Kulcsar M., Korodi P., Reiczigel J., Katai L., Peters A.R., de Rensis F. Effects of clinical mastitis on ovarian function in post-partum dairy cows. ReprodDomestAnim. 2005;40:199–204.

Кушалиев К.Ж.,
доктор ветеринарных наук, профессор,

Джуланов М.Н.,
доктор ветеринарных наук, профессор,

Какишев М.Г.
доктор PhD, старший преподаватель,

Жолдасбеков А.К.,
магистр,

Габдуллин Д.Е.,
магистр.

РЕКОМЕНДАЦИИ
по разработке эффективных методов
селекции в отрасли молочного скотоводства

Подписано к печати 07.10.2019г.
Формат 30х42 1/4. Бумага листовая 80 м/г
Объем 1,1 усл.п.л. Заказ № 39
Тираж 500 экз.

Отпечатано в полном соответствии
с качеством предоставленных оригиналов

в Западно-Казахстанском аграрно-техническом
университете им. Жангир хана

090009 г. Уральск, Жангир хана, 51