

**ФГБОУ ВО «Саратовский государственный аграрный
университет имени Н.И. Вавилова»**

На правах рукописи

АКЧУРИНА ЕВГЕНИЯ СЕРГЕЕВНА

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ГОРМОНАЛЬНЫХ ПРЕПАРАТОВ ДЛЯ
СТИМУЛЯЦИИ ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНОЙ
СПОСОБНОСТИ КОРОВ ПРИ ГИПОФУНКЦИИ ЯИЧНИКОВ**

06.02.06.- ветеринарное акушерство и биотехника
репродукции животных

Диссертация

на соискание ученой степени

кандидата ветеринарных наук

Научный руководитель: доктор
ветеринарных наук,
профессор Семиволос А.М.

Саратов – 2017

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
ВВЕДЕНИЕ	4
Актуальность темы	4
Степень разработанности темы	5
Цель и задачи исследований	5
Научная новизна	6
Теоретическая и практическая значимость работы	6
Объект исследования	7
Предмет исследования	7
Методология и методы исследования	7
Основные положения, выносимые на защиту	7
Степень достоверности и апробация результатов	7
Публикации	8
Объем и структура диссертации	8
1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ	9
1.1. Распространение гипофункции яичников у коров	9
1.2. Этиология возникновения гипофункции яичников у коров	13
1.3. Методы лечения коров при дисфункции яичников	17
3. СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ	32
3.1. Материал и методы исследований	32
3.2. Результаты собственных исследований	34
3.2.1. Распространение акушерско-гинекологической патологии у коров в хозяйствах Саратовской области	34
3.2.2. Клиническая и ультразвуковая оценка методов биотехнологического контроля состояния яичников при	37

	различном функциональном состоянии	
3.2.3.	Гематологические и биохимические показатели у клинически здоровых и при гипофункции яичников коров	43
3.3.	Результаты патоморфологических исследований яичников коров при гипофункциональном состоянии гонад и клинически здоровых животных	47
3.3.1	Патоморфологические исследования яичников коров при их гипофункциональном состоянии	47
3.3.2	Патоморфологические исследования яичников коров с нормальной половой цикличностью в стадию уравнивания полового цикла	55
3.3.3	Оценка выявления оптимального времени осеменения коров различными методами	62
3.3.4.	Разработка критерия активности коров при использовании MooMonitor для выявления оптимального времени осеменения	75
3.3.5.	Терапевтическая эффективность восстановления плодовитости коров при гипофункциональном состоянии гонад различными методами	88
4.	ЗАКЛЮЧЕНИЕ	94
5.	РЕКОМЕНДАЦИИ ПРОИЗВОДСТВУ	96
6	ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ	97
7.	СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ	98
8.	СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	99
9.	ПРИЛОЖЕНИЯ	118

Введение

Актуальность темы. Основной задачей отрасли молочного скотоводства является обеспечение населения страны достаточным количеством молока и молочной продукции высокого качества. Следует иметь в виду, что решение поставленных задач возможно только при условии постоянного повышения молочной продуктивности и интенсификации воспроизводства.

Однако существенным сдерживающим фактором развития интенсивного развития молочного скотоводства, является широкое распространение среди коров функциональных нарушений яичников, что приводит к бесплодию различной длительности, снижению молочной продуктивности и преждевременной выбраковке 7,6-23,5% коров (М.Н. Назаров с соавт., 2007; К.В. Племяшов, Д.О. Моисеенко, 2010). Исследованиями многих авторов (В.М. Шириев с соавт., 1999; А.В. Никулин, Н.В. Безбородов, Г.Г. Шитов, 2000; А.Г. Нежданов, К.А. Лободин, Н.Е. Богданова, 2007; С.Г. Кондручина, 2007; Е.С. Седлецкая; N. Gossen, M. Hoedemaker, 2006; J.F. Mee, 2012; D. Vuković, B. Stančić, A. Božić, 2013) установлено, что гипофункциональное состояние яичников регистрируется у 12,6-35,4% коров.

Для лечения у коров при гипофункции гонад предложено много методов и средств, но проблема восстановления плодовитости самок при данном функциональном нарушении яичников далека от своего разрешения. Актуальным остается разработка новых и совершенствование существующих методов лечения и профилактики гипофункции яичников у коров, оптимальных методик и технологий установления оптимального времени искусственного осеменения животных.

Поэтому, изучение сравнительной терапевтической и экономической эффективности методов восстановления половой цикличности, повышения оподотворяемости коров при гипофункции яичников с учетом особенностей

фолликулогенеза, является актуальным направлением ветеринарной науки, что определило выбор наших научных изысканий.

Степень разработанности темы. Изучением распространения и этиологии возникновения гиподисфункции яичников у коров занимались многие отечественные и зарубежные ученые: Копытин В.К. (1989), Нежданов А.Г. (1987), Никитин В.Я. с соавт. (2000), Горпинченко Е.А. (2008), Модин А. Н. (2010), Nelson S.T., Martin, A.D., Osterås O.(2010). Клиническими исследованиями и наблюдениями установлено, что гиподисфункциональное состояние яичников у коров имеет широкое распространение в хозяйствах различных форм собственности.

При гиподисфункции яичников отмечается нарушение нейрогуморальной регуляции воспроизводительной функции, снижение фолликулогенеза, а значительная часть фолликулов подвергается атретическим изменениям (А.Г. Нежданов, 2007; А.Г. Нежданов, Н.Т. Лободин, 2003; Г.П. Дюльгер, 2012; Vuković, D., Stančić, B., Vožić, A. , 2013).

Изучена терапевтическая эффективность различных гормональных препаратов при гиподисфункции гонад у коров (Г.А. Черемисинов, В.Н. Карымов, 1983; Селиванов Г. Н., 2009; К.Н. Бут, Ф.Г. Каюмов, 2010; Б.В. Пьянов, В.Я. Никитин, Н.В. Белугин, Н.А. Писаренко, 2012), а также безмедикаментозных методов стимуляции самок при гиподисфункциональном состоянии гонад (В.С. Шипилов с соавт., 1983; С.Г. Кондручина, Т.Е. Григорьева, 2005).

Поиск наиболее эффективных и безопасных в применении методов восстановления плодовитости коров с гиподисфункцией яичников является актуальным направлением современного ветеринарного акушерства. Появление принципиально новых технологий выявления оптимального времени осеменения коров в условиях современных молочных комплексов, нуждается в должном научном обосновании.

Цель и задачи исследований. Цель настоящей работы – повышение эффективности восстановления плодовитости коров при гиподисфункции

яичников. Для реализации цели работы, были поставлены следующие задачи:

- установить распространение гипофункции яичников у коров;
- изучить состояние гематологического и биохимического статуса крови коров с гипофункциональным состоянием яичников;
- изучить особенности гистологических изменений в яичниках при гипофункции яичников и в стадию уравнивания полового цикла;
- изучить сравнительную оценку различных методов выявления половой охоты у коров;
- установить терапевтическую и экономическую эффективность различных методов восстановления плодовитости коров при гипофункции яичников.

Научная новизна. Впервые:

- изучена сравнительная оценка клинических методов и системы MooMonitor для выявления оптимального времени искусственного осеменения коров;
- разработаны критерии двигательной активности коров с различным функциональным состоянием яичников при использовании системы MooMonitor для выявления оптимального времени осеменения животных;
- установлена терапевтическая и экономическая эффективность лечения коров при гипофункции яичников препаратами фертагил и сергон.

Теоретическая и практическая значимость работы. Предложены методы восстановления плодовитости коров при гипофункции яичников, основанные на использовании препаратов гонадотропного действия. Положительная эффективность методов доказана экспериментальными исследованиями в производственных условиях.

Объект исследования. Объектом исследований являлись коровы симментальской породы. Яичники и кровь от коров с гипофункцией яичников и клинически здоровых животных в стадию уравнивания полового цикла.

Предмет исследования. Предметом исследований являлось использование различных гормональных препаратов при гипофункции яичников у коров.

Методология и методы исследования. Методологической основой изучения эффективности применения гормональных препаратов гонадотропного действия является комплексный подход к изучаемой проблеме с использованием современных методов исследования (лабораторные, клинические, гистологические, эхографические, гематологические, биохимические и статистические).

Основные положения, выносимые на защиту:

- распространение гипофункции гонад у коров;
- гистоморфологические изменения в яичниках у коров при их гипофункциональном состоянии;
- эхографические исследования яичников при различном функциональном состоянии;
- сравнительная оценка терапевтической и экономической эффективности различных гормональных препаратов для лечения коров с гипофункцией яичников.

Степень достоверности и апробация результатов. Основные положения, заключение и практические предложения, сформулированные в диссертации, отвечают целям и задачам работы. Экспериментальные исследования выполнены на сертифицированном современном оборудовании. Обоснованность и достоверность результатов исследований подтверждена статистической обработкой полученных данных. Основные положения диссертации доложены и одобрены на научно-практических конференциях ФГБОУ ВО «Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова» (2014, 2015, 2016 г.); международной научно-практической конференции ГНУ ВНИВИПФиТ Россельхозакадемии (2015г.); международной научно-практической конференции ГНУ СНИВИ РАСХН (2016 г.); опубликованы в журнале

«Вестник СГАУ», 2014 г., журнале «Научная жизнь», 2015, 2016 г.г.; включены в учебно-методическое пособие «Акушерство и гинекология» для студентов 1У курса специальности 36.05.01- Ветеринария (2016 г.).

Публикации. Основные результаты исследований опубликованы в 8 научных статьях, в том числе 3 работы – в рецензируемых научных журналах, общим объемом 2,19 печ. л. (1,1 печ. л. принадлежит лично соискателю), в которых отражены основные положения.

Объем и структура диссертации. Диссертация изложена на 119 страницах текста в компьютерном исполнении, содержит 15 таблиц, 46 рисунков, состоит из введения, обзора литературы, материала и методов исследований, результатов собственных исследований, заключения, рекомендаций производству и перспектив дальнейшей разработки темы, списка литературы, включающего 175 источников, из которых 133 отечественных, 42 иностранных авторов.

1.ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1. Распространение гипофункции яичников у коров

Бесплодие коров и телок является серьезной проблемой в молочном скотоводстве, которая обусловлена функциональными нарушениями яичников (Е.П. Кремлева и Л.В. Авраменко, 1990; А.П. Студенцов с соавт., 1999; В.М. Шириев, В.И. Лопарев, В.А. Титова, 2000; Е.А. Горпинченко, А.Н. Шевченко, А.Н. Турченко, 2016; S.T. Nelson, A.D. Martin, O. Osterås, 2010; S.T. Nelson, A.D. Martin, O. Osterås, 2010; D. Vuković, B. Stančić, A. Božić, 2013). Многие исследователи считают, что из функциональных нарушений яичников чаще всего регистрируется гипофункция яичников, которая причиняет существенный экономический ущерб отечественному молочному скотоводству (Г.М. Господинов с соавт, 1983; В. Давыденко, О. Игнатенко, 1984; А.Г. Нежданов, 1987; В.К. Копытин, 1989; А.Д. Ярушена, 1992).

По данным авторов дисфункция яичников регистрируется у 30,9-89,0% коров, которые длительное время не проявляли половой цикличности или проявлением неполноценных половых циклов.

Богданова Н.Е. (2003) сообщает, что из 578 исследованных бесплодных коров заболевания репродуктивных органов установлены у 85,0% самок при этом доля коров с функциональными нарушениями яичников составила 46,9%. Причем, гипофункцию яичников регистрировали у 46,0%, кисты яичников- 0,9% коров.

О широком распространении гипофункции яичников у коров (15,1-17,7%) указывает Кондручина С.Г. (2004). Тогда как персистентное желтое тело регистрировали у 2,75 - 4,0%, а кисты яичников у 0,8 - 1,6% от общего числа коров в стаде.

Седлецкая Е.С., Дюльгер Г.П. (2012) установили, что гипофункция гонад встречается практически у каждой третьей новотельной коровы (35,4 %) в первые 40-60 после отела. Степень распространения данного

функционального нарушения яичников зависит от возраста самок: у первотелок регистрируется почти в 2 раза чаще по сравнению с полновозрастными животными.

По сведениям Горпинченко Е.А. (2008) в хозяйствах Краснодарского края гиподисфункция яичников регистрируется от 25 до 60% бесплодных коров.

Пьянова Б.В. с соавт. (2012), Никитина В.Я. с соавт. (2014) в хозяйствах Ставрополья гиподисфункция яичников регистрируется у 26,0% коров и проявляется в виде длительной анафродизии.

Многие зарубежные исследователи также считают, что пониженная функциональная деятельность яичников у коров молочных пород встречается довольно часто (J. R. Pursley, M. R. Kosorok and M. C. Wiltbank, 2006; J. R. Pursley, R. W. Silcox, M. C. Wiltbank, 2007; Keyserlingk, M.A.G., Rushen, J., Passillé, A.M., Weary D.M., 2009; P. Stojić, M. Radivojević, D. Jelušić, L. Samolovac, R. Beskorovajni, 2011; J.F. Mee, 2012; D. Vuković, B. Stančić, A. Božić, 2013).

Аналогичной точки зрения относительно существенного влияния дисфункционального состояния яичников на возникновение длительного и стойкого бесплодия у коров указывают Thatcher W.W., Guzeloglu A., Mattos R., Binelli M., Hansen T. R., Pru J.K. (2001); Stevenson J. S., Pursley J. R. (2004); Abdel M. , Hammam M., Mahmoud M., Mona S., Amer A. (2011); Nelson S.T., Martin A.D., Osterås, O. (2010); Hristov S., Stanković B., Relić R. (2008).

Vuković D., Stančić, B., Božić A. (2013) сообщают, что из-за возникновения функциональных нарушений яичников у коров ежегодной выбраковке подвергается до 7,6% бесплодных животных.

По данным Stojić P., Radivojević M., Jelušić D., Samolovac L. J., Beskorovajni R. (2011) в Сербии выбраковывается по причине возникновения дисфункции яичников около 15,% бесплодных коров.

По сведениям Lucy C.M. (2007) дисфункция яичников у бесплодных коров может достигать -23,5%.

Большое значение для объективной оценки функционального состояния матки, яичников коров в настоящее время имеет ультразвуковое исследование.

Обстоятельные эхографические исследования, проведенные Дюльгер Г. П. (2010) показали, что метод эхографии позволяет получать более обширные и объективные сведения о яичниках при кистах различного происхождения, персистентных желтых телах, гипофункции гонад, определять их форму размеры, судить об уровне фолликулогенеза. Ультразвуковое сканирование по мнению автора существенно облегчает проведение дифференциальной диагностики функциональных нарушений яичников у коров.

Однако при гипофункции в яичниках отсутствует эхопозитивная ткань, что не позволяет в должной мере судить о морфометрических показателях гонад, и, прежде всего уровне фолликулогенеза. Поэтому УЗИ при данном функциональном состоянии яичников не обладает большой информативностью по сравнению с кистами и персистентными желтыми телами яичников (С.А. Семиволос, 2010).

Землянкин В.В. и др. (2004) на основании клинических наблюдений и исследований, проведенных в животноводческих комплексах Саратовской и Волгоградской областей установил, что число коров с гипофункциональным состоянием яичников регистрируется у 52,3%, тогда как эндометриты различных форм возникали у 47,6% бесплодных самок.

Исследованиями Черемисинова Г.А. (1975,1992); Слободского В.Д. (1982), Давыденко В., Игнатенко О. (1984), Silvas, H. Mondnan (1980); D. Aquer, (1981) наиболее часто регистрируется гипофункция яичников от общего числа бесплодных коров с функциональными нарушениями гонад.

Авторы подчеркивают, что наиболее характерным признаком гипофункционального состояния яичником является длительная анафродизия, но не исключается и проявление стадии возбуждения полового цикла. Однако чаще всего половые циклы регистрируются неполноценными.

Чомаев А.М., Вареников М.В. (2003) считают, что среди многочисленных причин неудовлетворительного воспроизводства значительное место занимают функциональные расстройства репродуктивных органов и, в частности, яичников. Дисфункция яичников различной этиологии составляет 60-65% от общего количества морфологических изменений репродуктивных органов.

Клиническими наблюдениями и исследованиями Осетрова А.А. с соавт.(1969) отмечено возникновение гипофункции гонад у коров в основном в декабре-феврале и в весенний период времени, когда не только снижается питательная ценность кормов, но нередко отмечается даже недостаток самих кормов.

Исследованиями Хилькевича Н.М. с соавт.(2001) установлено, что только у 30% коров заболевания яичников возникают самостоятельно, а у 70% проявляются одновременно с другими заболеваниями половых органов воспалительного характера.

Шириев В.М. с соавт. (2000) на основании проведенных клинических исследований пришел к заключению, что на возникновение гипофункции яичников у коров оказывает влияние течение родов и послеродового периода. Гипофункция яичников проявлялась анафродизией и отсутствием крупных третичных фолликулов.

Следовательно, как функциональные нарушения яичников, так и гипофункция гонад у коров имеет весьма широкое распространение не только в различных регионах нашей страны, но и регистрируется в других государствах, что приводит к бесплодию различной длительности и существенному экономическому ущербу отрасли животноводства.

1.2. Этиология возникновения гипофункции яичников у коров

В недалеком прошлом понимание физиологических процессов размножения рассматривалось только как результат взаимодействия гипофиза и яичников, которые «регулируют функцию друг друга».

Данная точка зрения привела к появлению теорий, согласно которым половая функция формируется и проявляется автономно, независимо от факторов внешней среды, а ритмичность всецело зависит от внутренних гормональных механизмов.

Такое одностороннее представление не способствовало правильному пониманию возникающих функциональных нарушений гонад и научно-обоснованным рекомендациям по эффективной борьбе с симптоматическим бесплодием самок.

Одним из первых указал на конкретные факторы внешней среды в проявлении сексуальных процессов, в том числе и на функциональной активности яичников Студенцов А.П.(1950). К числу таких внешних факторов он отнес инсоляцию, алиментарные факторы, влияние слуховых, тактильных, зрительных, обонятельных восприятий на центральную нервную систему самок.

Некоторые исследователи отмечали ясно выраженную сезонность проявления гипофункции яичников. Если в зимний стойловый период гипофункциональное состояние гонад регистрировали у 34,9%, то в летние месяцы только у 19,9% коров (А.А. Осетров с соавт., 1969).

По данным Горпинченко Е.А. (2008) в распространении гипофункции яичников четко прослеживается сезонное возникновение гипофункции яичников у коров. Динамика проявления данного функционального нарушения заключается в следующем: в марте-апреле гипофункция гонад у коров регистрируется у 52-60%, а в сентябре – октябре снижается до 25%.

Кроме того, Полянцев Н.И. (1990) указывает, что на возникновение гипофункции яичников оказывает влияние не только сезон года, но и абсолютные температуры. Поэтому второй пик возникновения данного функционального нарушения гонад у коров отмечается в июне- августе.

На степень распространения гипофункции яичников оказывает влияние не только сезон года, но и возраст животных. Если снижение функциональной активности яичников проявляется в первую и вторую лактации у 27-70% коров, то в третью лактацию не превышает 20,0% . Кроме того, проявление пониженной функциональной деятельности начинается с постепенного увеличения продолжительности полового цикла (В.М. Шириев, 2000; Е.А. Горпинченко, 2008).

На возникновение гипофункционального состояния яичников оказывает влияние молочная продуктивность, число лактаций у коров (А.Г. Нежданов, 1976; Н.И. Полянцев, 1978).

По данным Богдановой Н.Е. (2006) распространение гипофункции яичников в зависимости от числа лактаций составила: в первую - 36,1%; вторую - 21,0%; третью - 19,0%.

По материалам клинических исследований Валушкина К.Д. с соавт. (1980) гипофункциональное состояние яичников у коров симментальской породы отмечается у 11,5% животных и регистрируется преимущественно у животных с довольно высокой молочной продуктивностью - от 3500 до 6500 кг молока за лактацию.

В контексте сказанного следует отметить точку зрения Шубина А.А. с соавт. (1994), которые связывают возникновение гипофункции яичников у коров с усилением секреции лактогенных гормонов во время раздоя животных. При этом происходит существенное снижение образования ФСГ и ЛГ, что неизбежно сказывается на половой цикличности и может привести к возникновению субинволюции матки у коров.

Продолжительный стойловый период содержания, количество и длительность предшествующих лактаций, безрезультатные осеменения и

пропуски половой охоты могут служить факторами риска в возникновении функциональных нарушений яичников (В.М. Баутин, Ю.Г. Иванов, А.И. Викторов, Г.П. Дюльгер, 2005; 2007, 2008).

Исследованиями Белобороденко А.М. с соавт.(1992,1996) установлено, что длительная гиподинамия способствует возникновению гемодинамических расстройств в яичниках, родовых путях, нарушает нормальную оксигенезацию этих органов. При этом усиливается атрезия не только примордиальных, но и третичных фолликулов с выраженными в них деструктивными изменениями, приводящими к возникновению гипофункции яичников.

По данным Племяшова К.В., Моисеенко Д.О. (2010) несбалансированность рационов высокопродуктивных коров по энергетической и протеиновой питательности может привести к ряду тяжелых заболеваний животных, снижению продуктивности и недополучению потомства из-за возникновения дисфункции яичников.

Nelson S.T., Martin A.D., Osterås, O. (2010) на основании многолетних исследований и наблюдений пришли к заключению, что причиной возникновения гипофункционального состояния яичников могут быть не только нарушения кормления, содержания, но осложнения, которые возникают во время родов, послеродового периода и даже маститы у животных.

Никитин В.Я., Уразаев Н.А. (1997) считают основными причинами бесплодия самок и самцов, в том числе и возникновения дисфункция яичников и, особенно, гипофункции гонад у самок – загрязнение полей и пастбищ кормов в рационах химическими веществами, превышение допустимых значений показателей микроклимата в животноводческих помещениях.

Другие исследователи считают причинами появления функциональных нарушений яичников нарушение технологии искусственного осеменения

самок сельскохозяйственных животных (Миролюбов, 1998; Т. Е. Григорьева, 2003).

Попов, 1983; А.Г. Нежданов, В.Д. Мисайлов, 1996; В.А. Сафонов, 2000) связывают возникновение дисфункции яичников с силой маточных сокращений, а также наличия заболеваний репродуктивных органов воспалительного характера.

Не совсем обычной точки зрения придерживаются Харламов Ю.А., Хилькевич С.Н., Чомаев А.М. (2000); Никитин В.Я. с соавт (2000); Полянцев Н.И. (2004). По их мнению, снижение функциональной активности яичников является своеобразной защитной реакцией организма самок от нежелательной беременности из-за недостаточного или неполноценного кормления, серьезных нарушений в метаболических процессах и содержании животных.

В свою очередь, уровень метаболических процессов в организме животных зависит от состояния нейроэндокринной системы, влияющей на деятельность воспроизводительной функции животных.

Поэтому нейрогуморальные нарушения неизбежно сказываются и функции половой системы (А.А. Сысоев, Р.Г. Богачева, 1975; Н.И. Полянцев, 1990; С.А. Власов, К.А. Лободин, 1993; Fricke, J. N. Guenther, M. C. Wiltbank, 1998).

Экспериментальными исследованиями отечественных и зарубежных авторов установлена важность функционального значения гонадотропных и эстрогенных гормонов (Э. Н. Григ, 1998; Г. О. Селиванов, В. С. Дуников, 2005) в регуляции активности яичников.

Следует иметь в виду, что при гипофункции яичников образование эстрогенных гормонов у коров сохраняется, но находится, как правило, на уровне нормального полового цикла в стадию торможения и уравнивания, составляя $25,0 \pm 2,05$ пг/мл ($91,8 \pm 7,53$ пмоль/л). Такая концентрация эстрогенных гормонов обеспечивает активный рост и развитие

фолликулов, продуцирующих эстрогенные гормоны, но такие фолликулы не доходят до стадии созревания и овуляции (Xie Chengxia, Yang Liguo, 1987).

Возникновение гипофункционального состояния яичников (В.Б. Розен, В.Г. Шаляпин, Д.А. Жуков, 1986; А.А. Шубин, Н.Л. Писакова, В.Н. Новиков, 1994) связывают с нарушением функции гипоталамо-гипофизарной системы, что не может обеспечить должной концентрации эстрадиола, а затем лютеинизирующего гормона, даже при проявлении стадии возбуждения полового цикла.

Снижение функциональной активности половых желез по отношению к гипоталамо-гипофизарным сдвигам имеет, таким образом, вторичное происхождение (Б.В. Алешин, 1997; В.Б. Рыжова, 1990; Vuković, D., Stančić, V. Vožić, 2013).

Считая, что гипофункциональное состояние яичников является следствием нарушения гипоталамо-гипофизарной системы, Турков В.Г., А.Г. Нежданов (1998) подчеркивают, что оно возникает под воздействием неблагоприятных факторов внешней среды.

Исходя из анализа имеющейся литературы, становится очевидным, что на возникновение гипофункции яичников оказывают влияние различные факторы, которые следует учитывать при разработке методов и средств, направленных на восстановление плодовитости коров с данным функциональным состоянием гонад.

1.3. Методы лечения коров при гипофункции яичников

Основным методом лечения коров с дисфункцией яичников сельскохозяйственных животных в течение многих лет считается гормональный. Следует подчеркнуть, что данный метод повышения плодовитости самок впервые был разработан в нашей стране в 1936 году

М.М. Завадовским и его сотрудниками. Этот метод был основан на использовании сыворотки жеребых кобыл (СЖК).

После выделения из мочи гормонального активного вещества (пролана), исходя из места его происхождения М.М. Завадовский (1963), А.П. Падучева, Д.Ф. Бойко (1965) назвали данное вещество хорионическим гонадотропином.

Поэтому в практике ветеринарного акушерства и гинекологии, для сохранения положительной динамики интенсификации воспроизводства стада получили широкое распространение гормональные методы регуляции половой функции, разработанные Б.М. и М.М. Завадовскими (1945, 1963) и развитые затем в исследованиях П.И. Шаталова (1975), Г.А. Черемисинова (1993), Советкина С.В. (1994), В.Г. Туркова (1996), Нежданова А.Г. (1998), А.М. Чомаева (2000), Berger G. (1985) и других авторов.

Длительными и многочисленными исследованиями установлено, что наиболее оптимальной дозой СЖК при лечении коров с гипофункцией яичников является 2500-3500 м.е. (6,0-7,0 м.е. на кг массы тела). По данным Белякова С.П. (1972) более высокие результаты по оплодотворяемости самок удается добиться после повторного введения СЖК через 14-18 дней.

Изучая сравнительную эффективность СЖК и КЖК в одинаковых дозах (3000-3500 м.е.) при гипофункции яичников у коров, Косарева З.П. (1971) установила полную аналогию в сроках проявления стадии возбуждения и изменениях в яичниках.

По материалам Дюльгера Г.П., Седлецкой Е.С. (2012) проявление половой цикличности после введения овулина регистрируется у 80,0-86,7 % животных, а оплодотворение наступает у 53,33 % самок. По сравнению с животными контрольной группы, оплодотворяемость оказалась выше на 26 %. Оптимальной дозой овулина авторы считают 3000 МЕ.

Исследования ряда авторов (А. И. Абилов, И.И. Соколовская, В. В. Ельчанинов, 1995; А. М. Чомаев 2003; Г. П. Дюльгер, 2009; К. Н. Бут, Ф. Г.

Каюмов, 2010) показали, что сурфагон, магэстрофан, селерон, нитамин, фоллимаг, которые показаны для стимуляции половой функции при дисфункции гонад и синхронизации половой охоты коров не оказывают негативного влияния на биохимические показатели сыворотки крови.

Нежданов А.Г., Богданова Н.Е. (2004), Богданова Н.Е., К.А. Лободин (2006) на основании анализа проведенных исследований пришли к заключению, что бигормональные плацентарные гонадотропные препараты оказывают стимулирующее влияние на фолликулогенез яичников, активизируют синтез эстрогенов, но не всегда активизация половой цикличности может сопровождаться полноценной овуляцией из-за слабого воздействия на трофическую функцию соединительнотканых структур яичников.

Изучая терапевтическую эффективность сыворотки жеребых кобыл и гравогормона (очищенного от чужеродных белков препарата) при гипофункции яичников за 2 месяца наблюдений оплодотворилось 70-75% коров при 10-15% в контрольной группе. Кроме того, очищенные от белков гонадотропный препарат не вызывал анафилактической реакции у самок.

Изучая сравнительную терапевтическую эффективность хорулона, овариовита и моногестагена при гипофункции яичников коров Семиволос С.А, Авдеенко В.С. (2010) установили, что самая высокая оплодотворяемость получена от использования моногестагена (84,6%).

Зудилин В.А., Алешина В.В. (1982), используя сочетанный метод стимуляции, основанный на применении овариотропина с предварительным введением нейротропного препарата (прозерина) для восстановления плодовитости коров с гипофункцией яичников за 30 дней наблюдений зарегистрировали проявление половой цикличности у 84,6% коров.

Используя препарат фоллимаг в дозе 3ИЕ /кг массы тела коровам с гипофункцией яичников, Богданова Н.Е.(2005) добилась нормализации половой цикличности у 97,1% животных и наступлением беременности у 88,4% самок.

Почти аналогичная терапевтическая эффективность была получена и при использовании фоллимага в меньшей дозе (2 ИЕ/кг), но в сочетании с массажем матки и яичников коров (А.Г. Нежданов, К.А. Лободин Н.Е. Богданова, 2006).

Многие исследователи считают, использование гонадотропин-рилизинг-гормона (ГнР) при гипофункциональном состоянии гонад достаточно эффективно. Применение данного препарата вызывает полноценное развитие доминирующего фолликула вызывает овуляцию не менее чем у 59,5% коров после осеменения (М.А. Crowe, D. Goulding, A. Baguisi, M.P. Boland, J.F. Roche, 1993 ; Н. Twagiramungu, L. Guilbault, J. J. Dufour, 1995).

При этом наблюдается усиление роста фолликулов, особенно доминирующих, которые достигают 10 мм и более в диаметре (R. W. Silcox, K. L. Powell, T. E. Kiser, 1995; J. P. Mialot, F. Constant, P. Dezaux, B. Grimard, 2003).

Chenault J. R., Boucher J. F., Hafs H. D. (2003); Lamb G. C., Larson J. E., Geary T. W., Stevenson J. S., Johnson S. K., Day M. L., Ansotegui R.P., Kesler D. J., DeJarnette J. M., Landblom D. G. (2006) объясняют высокую терапевтическую эффективность применения гонадотропин-рилизинг-гормона оптимальным соотношением в содержании ФСГ и ЛГ.

Исследованиями Thatcher W. W., Savio J. D., Badinga L., Lucy. M. C.(1994); Stevenson J. et. all.(2012), изучавших динамику развития фолликулов с помощью УЗИ установлено появление новой волны эстрогенной активности и появления всплеска концентрации ФСГ после введения гонадотропин-рилизинг-гормона. Причем, значительное повышение содержания ФСГ обусловлено образованием новых фолликулов и, особенно, доминирующих.

Важно знать какое влияние оказывают вводимые препараты для стимуляции репродуктивной функции животных на организм самок.

На основании экспериментальных исследований Victor C., Toshihiko N., Kyoji Y., Masaharu M., Ken N. (2000) пришли к заключению, что применение ГнРГ коровам существенного влияния на метаболические процессы здоровых и с гипофункцией яичников не оказывает.

Исследованиями Schmitt E. J., Diaz T., Drost M., Thatcher W. W. (2006), Lucy C.M. (2007) установлено, что после стимуляции половой функции коров препаратом ГнРГ беременность наступает только у 40% животных.

Полученные данные не согласуются с выводом Pursley et al. (2006; 2007), которые отмечали наступление беременности у 87% коров. Однако авторы придерживаются единого мнения в том, что применение препарата ГнРГ не сопровождается возникновением у коров кист яичников и других функциональных нарушений гонад.

Gosse N. N., Hoedemaker, M. (2003) в эксперименте на коровах с гипофункциональным состоянием яичников одной группе животных применяли на 0 и 7 день 50 мкг Supergestran в дозе 50 мкг, 14-й день Oestrophan Spofa в дозе 25 мкг, на 14-й день и 16-й день ГнРГ (50 мкг). Коровам второй опытной группы применили ГнРГ на 0-й день (50 мкг), PGF_{2α} (25 мг) на 7-й день и гонадолиберина (50 мкг) на 9-й день. Осеменение осуществляли на 10 день после введения ГнРГ. Оплодотворяемость во второй опытной группе коров оказалась на 4,54 % выше через 60 дней наблюдений, а число дней бесплодия снизилось на 22,18%. Авторы считают, что более высокая терапевтическая эффективность стимуляции коров второй опытной группы достигнута за счет возникновения большего числа преовуляторных фолликулов.

Аналогичные результаты по использованию данной схемы стимуляции половой функции были получены Hendricks K. E. (2004), Stevenson J. (2012). После проведения гормональной стимуляции коров с дисфункцией яичников ГнРГ, PGF_{2α} & GnRH отмечали изменения ряда гематологических и биохимических показателей крови, но эти колебания также находились в пределах физиологических нормы. При этом наблюдали повышение уровня

содержания эстрадиола ($35,9 \pm 3.62\text{pg} / \text{мл}$) на 10 день. К 12 дню концентрация эстрадиола снизилась до $17,05 \pm 5.23\text{ng} / \text{мл}$, а к 72 дню не превышала $0,29 \pm 0.05\text{ng} / \text{мл}$. После применения коровам с гипофункциональным состоянием гонад ГнРГ, PGF2 α & GnRH овуляция наступила у 72% самок, но беременными стали только 40% коров.

Lamb G. C., Larson J. E., Geary T. W., Stevenson J. S., Johnson S. K., Day M. L., Ansotegui R.P., Kesler D. J., DeJarnette J. M., Landblom D. G. (2006); Martinez F., Coroleu B., Parera N., Alvarez M., Traver J. M., Boada M., Barri P. N. (2000); Abdel Mohsen M., Mahmoud M., Hany A. (2011) на основании многолетних экспериментальных исследований пришли к заключению, что применение гормональных препаратов: ГнРГ, PGF2 α & GnRH, стимулирует функциональную активность яичников коров и позволяют восстановить половую цикличность и вызвать оплодотворение у животных, не оказывая никакого негативного влияния на гематологические показатели крови и метаболические процессы в организме коров.

Тогда как Wolfenson D., Thatcher W. W., Savio J. D., Badinga L., Lucy M. C. (1994), Victor C., Toshihiko N., Kyoji Y., Masaharu M., Ken N., Yutaka S. (2000) отмечали значительные изменения гемато-биохимических параметров в крови коров после применения гормональных препаратов.

Некоторые исследователи считают, что эффективность гормональной стимуляции зависит не только от выбора препарата, его дозы, комбинации с другими препаратами, но индивидуальной чувствительности самок к используемым препаратам (Garverick H. A. , 1999; Bouška J. , 2006; Gümen A., Guenther J.N., Wiltbank M. C. , 2003; Gossen N. , Hoedemaker M., 2006; Lucy C.M., 2007).

Касеинов Б. (2009) предложил использовать биологически активный препарат «Тополин» в сочетании с витаминным препаратом «Тетравит» для лечения коров с гипофункциональным состоянием яичников. Через 30 дней после применения данного комплекса препаратов нормализовался кальцево-фосфорный обмен и составил 2:1. Биохимические показатели крови имели

определенную динамику в период опыта, что характеризует создание определенных условий в организме для повышения оплодотворения животных.

Хмылов А. (2009) считает, что использование препарата фоллимаг позволяет синхронизировать охоту у 90-95% коров при овариальной дисфункции. Для этого животные подвергаются фронтальной обработке прогестероном в течение 5 дней внутримышечно по 50мг/гол. Через 2 суток после последней инъекции животным внутримышечно вводят по 1000 МЕ препарата фоллимаг и 3 мл препарата магэстрофан одновременно в разные места. Как правило, стадия возбуждения полового цикла наступает в первые 3-5 дней после гормональной обработки.

Селиванов Г. О. (2009) опытным путем установил, что для повышения результативности прихода в охоту и осеменения коров с гипофункцией яичников, целесообразно применять оксипрогестерон капронат 12,5% по 2 мл на 1, 3, 5-й день, через 24 часа эстрофан- 2 мл (500 мкг) и через следующие 24 часа - хорулон (ХГЧ) в дозе 1500 МЕ.

Чомаев А.М., Вареников М.В.(2007) считают, что комбинированное применение прогестагенов с эстрофаном и ГСЖК способствует синхронизации охоты при дисфункции яичников и повышению оплодотворяемости. Более высокие показатели получили среди животных, которым вводили ипогест.

Невинный В.К., Ряпосова М.В., Соколова О.В. (2007) установили, что витадаптин оказывает положительное влияние на функциональную активность половых желез и может быть рекомендован для лечения коров-первотелок при гипофункции яичников.

Племяшов К.В., Андреев Г.М., Щепёткина С.В., Пудовкин Д.Н.(2007) установили, что применение комплекса витаминов, минералов, аминокислот- (препарат гемобаланс) при дисфункции гонад положительно влияет обменные процессы, повышает естественную резистентность организма, что

способствует и повышению оплодотворяемости коров при осеменении коров.

Нежданов А.Г., Лободин К.А., Матюнин В.Н. (2003) опытным путем установили, что новый отечественный препарат фоллигон обладает хорошо выраженным гонадотропным действием, а по терапевтической эффективности не уступает зарубежному фоллигону.

Применение коровам с гипофункцией яичников препарата микробиостим позволило добиться оплодотворения 76,6% коров с высоким индексом оплодотворения, равным 1,8 (Е.А. Горпинченко, А.Н. Турченко, И.С. Коба, 2008).

Пьянов Б.В., Никитин В.Я., Белугин Н.В., Писаренко Н.А.(2012) используя 7 схем лечения коров при гипофункции яичников также установили, что более эффективным методом оказалось применение гонадотропного гормона фоллигона: выздоровление коров наступило у 80% животных, а оплодотворяемость составила 62,5% с индексом осеменения 1,25.

Никулин А.В. (2000, 2005) установил, что препарат из плаценты (ПДС) при гипофункции яичников у коров стимулирует индуцированное наступление стадии возбуждения полового цикла и сопровождается оплодотворением большей части животных опытной группы.

Положительные результаты при лечении коров с гипофункцией яичников получены Неждановым А. Г, Лободиним К А, Богдановой Н.Е. (2006,2007) после применения гипофизарного гонадотропина ФСГ-супер. Восстановление половой цикличности наблюдали у 91,7% животных при 72,7%-ной оплодотворяемости. Последний показатель ниже по сравнению с животными контрольной группы на 8,7%.

Черемисинов Г.А. (1962), Сергиенко А.И. и др. (1972), Баадж Р. (1975) образование фолликулярных кист в яичниках констатировали только под влиянием гонадотропных препаратов в больших дозах- 6000-12000 МЕ.

Бибилашвили А.С. (1970) рекомендует применять коровам с гипофункцией яичников витамин Е в дозе 3-3,5 мл, а при отсутствии эффекта введение препарата повторить с интервалом 5-6 дней. Автор также использовал витамин Е в сочетании с СЖК (2000 МЕ) и 0,5%-ным раствором прозерина в дозе 2-3 мл. Оплодотворение наступило у 88-90,3% коров.

Хомин С.П. (1965) при анафродизии у 135 коров и телок, обусловленной гипофункцией яичников, изучил сравнительную эффективность трехкратного применения прогестерона по 20,30,50 мг с интервалом 24 часа, однократной инъекции СЖК в дозе 3000-35000 МЕ и СЖК с последующим введением прогестерона в дозе 75 мг и с 12 часовым интервалом еще 100 мг прогестерона для повышения оплодотворяемости. Наивысший процент оплодотворения получен в группе коров и телок, которым вводили прогестерон (92,0%), а затем в группе животных, которым инъецировали СЖК в сочетании с прогестероном (85,4%).

Исследованиями Черемисинова Г.А., Нежданова А.Г. (1973), А.Г. Нежданова (1975) установлено, что длительное применение прогестерона вызывает дистрофические изменения в соединительных элементах коркового вещества яичников и растущих фолликулов, десквамацию покровного и железистого эпителия. Эти изменения не исчезают и после введения гонадотропинов, которые оказывают специфическое действие на соединительную ткань яичников.

Клиническими исследованиями на телках с гипофункцией яичников установлено, что после применения прогестерона в сочетании с СЖК стадия возбуждения за 90 дней наступила у 80,0% тёлков. Наиболее сильное стимулирующее действие оказало сочетанное применение прогестерона с гравогормоном. Проявление стадии возбуждения зарегистрировали у 88,0% животных. В группе тёлков, обработанных прогестероном в комбинации с сывороточным гонадотропином, стадия возбуждения полового цикла проявилась у 88,0% животных, в контрольной группе – у 20, 0 %. При использовании прогестерона и СЖ оплодотворилось 40,0% тёлков,

прогестерона с гравогормоном - 52,0% прогестерона с сывороточным гонадотропином - 44,0% тёлочек. Однако после проведения стимуляции самок гормональными препаратами возникли фолликулярные кисты у 8% , а персистентные желтые тела- 20% животных (А.М. Семиволос,1985).

После однократного введения коровам с пониженной функцией яичников гормонального препарата *Dalamarelin* в дозе 3 мл (0,225 мкг) стадию возбуждения полового цикла проявили 85,7% самок. Причем, рост доминирующих фолликулов отмечали в 48,3% случаев на правом яичнике и в 32,4% - на левом яичнике. На обоих яичниках доминирующие фолликулы появились у 19,3% коров. Беременными стали 82,8% осемененных коров (L. Faten, M.A. ElAzab, 1988; S. Borsberry, H. Dobson, 1989; J. Ferry, 1997).

О высокой эффективности применения препарата *Dalamarezin* при гипофункции яичников у коров сообщают Nasr M.T, Sherawy S., ElAzab M.A, Labib F.M. (1983), Hussein F.M, Eilts B.E, Paccamonti D.L, Younis M.Y.(1992), Hazzaa A.M, Benhaj K. M. (1992). Отличительной особенностью данного препарата является усиление фолликулогенеза в обоих яичниках. По данным авторов за счет роста доминирующих фолликулов одновременно на левом и правом яичнике удалось получить двойни от 22,7 % беременных коров.

Ващекин Е. П., Баранов В.И., Кусулидис, К.Д. (1977) применили коровам с гипофункцией яичников ацетат мегестрола в виде 1%-ного масляного раствора с последующим введением СЖК из расчета 5,5 – 6,0МЕ/кг и за три половых охоты оплодотворилось 100% подопытных животных.

Большой интерес для ученых и практиков представляет нового класса соединений - простагландинов, которые хотя и не относятся к гормонам, но, тесно взаимодействуя с железами внутренней секреции, могут быть использованы для повышения плодовитости самок сельскохозяйственных животных.

Материалами исследований Черемисинова Г.А., Карымова В.Н. (1983), проведенных на 70 коровах установлено, что под влиянием простагландинов

(эстрофана) усиливается кистозная атрезия фолликулов, а поэтому данный препарат при гипофункции яичников и фолликулярных кистах не может быть рекомендован.

Шипилов В.С.(1994) на основании собственных исследований и анализа результатов исследований других авторов пришел к заключению, что даже массовое применение гормональных препаратов для регуляции репродуктивной деятельности не привело и не могло привести к ликвидации бесплодия у самок без учета факторов внешней среды, природных условий.

Одним из первых стал рассматривать проявление половой функции как нейрогуморальную реакцию самки на факторы внешней среды, главными из которых являются могучие природные средства воздействия: инсоляция, пища и самец, как специфические врожденные стимуляторы половой системы Студенцов А.П. (1950).

В связи со сказанным особую значимость приобретают рекомендации А.П. Студенцова (1970), В.С. Шипилова (1978, 1980) о применении при функциональных нарушениях яичников вначале биологических, затем разнообразных физических воздействий. И только при отсутствии должного эффекта от указанных выше средств, применить как крайнюю меру стимуляцию различными фармакологическими препаратами.

На основании собственных исследований Шипилов В.С. (1975) пришел к заключению, что быки-пробники - это живые, самые активные и совершенно незаменимые врождённые стимуляторы половой функции коров и тёлочек и по этой причине их необходимо шире применять для стимуляции половой функции самок, ускорения инволюции половых органов, усиления развития фолликулов, моторики матки, наступления ярко выраженной, полноценной стадии возбуждения полового цикла, повышения оплодотворяемости. Использование быков-пробников позволяет за счёт уплотнения отёлов получить дополнительно на каждые 100 коров 7-10 телят и 1000 килограммов молока.

Кроме того, игнорирование пробника приводит к тому, что даже после проявления стадии возбуждения полового цикла на пункты искусственного осеменения доставляют более 30% самок вне охоты (В.С. Шипилов, 1977).

Наряду с использованием быков-пробников, одним из обязательных условий, обеспечивающих нормальную воспроизводительную функцию, является предоставление самкам ежедневных активных прогулок. Активный моцион оказывает положительное влияние на повышение удоя коров и содержание жира в молоке. Моцион улучшает газообмен и терморегуляцию, способствует увеличению цветного показателя, сахара, кислотной ёмкости крови, общего белка, кальция и неорганического фосфора сыворотки крови, тонизирует центральную нервную систему. Всё это способствует повышению оплодотворяемости коров в первую охоту на 11,6-13,2% (В.С. Шипилов, 1964, 1977).

Кроме того, Зверева Г.В., Хомин С.П. (1976), Студенцов А.П. и др. (1999), рекомендуют при гипофункции гонад у коров использовать физиотерапевтические методы стимуляции в виде массажа яичников и матки через прямую кишку и грязелечение. По данным авторов проведение массажа яичников и матки продолжительностью 3-5 минут с интервалом 1-2 дня в течение 10 сеансов способствует расширению сосудов органов и усилению кровообращения в них, в силу чего наступает улучшение питания тканей ускоряется наступление половой охоты.

За 90 дней наблюдения после применения прогестерона в сочетании с гравогормоном, стадия возбуждения полового цикла наступила у 96,0% тёлочек и проявлялась преимущественно в первые 15 дней (у 80,0%), а в более отдаленные сроки стимулирующее действие экзогенных гормональных препаратов, как и в предыдущих опытах, резко снижалось. Стимулирующее влияние только одного быка-пробника при гипофункции яичников у тёлочек становилось заметным с 10-го дня, усиливалось во второй месяц и сопровождалось наступлением половой охоты у 64,0% тёлочек. Лучшие результаты по стимуляции половой функции достигнуты использованием

быка-пробника в сочетании с активным моционом и массажем половых органов: половая охота наступила у всех подопытных тёлочек, причем у 88,0% - в первые 50 дней. В этой группе животных установлено самая высокая оплодотворяемость - 92,0% или на 32,0% больше по сравнению с применением прогестерона в сочетании с гравогормоном и дозированного общения только с быком-пробником на 44,0% (В.С. Шипилов, А.М. Семиволос, 1983).

К наиболее эффективным немедикаментозным методам лечения коров при дисфункции яичников относят средства, основанные на физических принципах воздействия: КВЧ, УВЧ, СВЧ, магнитотерапия, лазеротерапия, электропунктура (В.А. Петров, А.А. Осетров, Н.И. Харенко, 1991; В.А. Петров, 2000; В.И. Околелов, Ю.Е. Баталии, 2002).

Кондручина С.Г., Григорьева Т.Е. (2005) оказывая электропунктурное воздействие на биологические точки (№ 4- 7, 15-18) добились восстановления половой цикличности у 100%-ной животных с гипофункцией яичников при индексе оплодотворения 2,1.

По мнению авторов высокий терапевтический эффект достигается за счет нормализации белкового, углеводного, витаминного обменных процессов.

Кроме того, сочетанное воздействие электропунктуры и иглоукалывания сопровождается повышением показателя бактерицидной и лизоцимной активности на 9,05 и 4,01% соответственно.

Несмотря на очевидную важность применения разнообразных методов стимуляции половой функции у коров при гипофункциональном состоянии яичников, ряд авторов обращают внимание на необходимость использования профилактических мероприятий.

Так, Землянкин В.В. (2012) считает важным условием восстановления репродуктивной функции у коров с одновременным проявлением гипофункции яичников и скрытого эндометрита является обеспечение животных сбалансированным кормлением маточного поголовья с целью

исключения нарушений белкового, жирового, минерального и витаминного обменов веществ.

По данным Ряпосовой М.В., Семеновой Н.Н., Невинного В.К. (2007) витадаптин можно рекомендовать в сочетании с другими антиоксидантами на 150-170 день беременности с повторным введением через 60 дней. Препарат положительно влияет на метаболические адаптационно-компенсаторные процессы в организме, а это в конечном итоге отражается на течении родов и послеродового периода у коров.

Ряд авторов (И.А. Шкуратова, М.В. Ряпосова, А.Н. Стуков., 2007; И.А. Шкуратова, А.И. Белоусов, В.К. Невинный, 2009) установили, что совместное применение гермивита (природный продукт, получаемый по оригинальной технологии) и витадаптина сухостойным и новотельным коровам способствует нормализации обменных процессов и профилактике функциональных нарушений яичников, повышению естественной резистентности и молочной продуктивности животных.

После парентерального введения препарата микробистим для профилактики патологии родов и послеродового периода у коров, возникновение задержания последа уменьшилось на 16%, а послеродовой эндометрит и гипофункциональное состояние яичников - в 6 раз (Е.А. Горпинченко, А.Н. Турченко, И.С. Коба, 2008).

Трехкратное введение СТЭМБ коровам способствует профилактике послеродовой патологии, существенно снижая сроки проявления стадии возбуждения полового цикла и число дней бесплодия за счет повышения оплодотворяемости.

Использование для этих целей настоя крапивы двудомной менее эффективно (М.Х. Баймишев, В.С. Григорьев, 2010).

После применения электропунктуры для профилактики возникновения гипофункции яичников у коров через 2 суток после отела привело к сокращению сервис-периода на 36 дней, а число послеродовых осложнений уменьшилось в 2,8 раза (С.Г. Кондучина, 2005, 2006).

Шакиров О.Ф. (2007) считает, что грамотно проведенная акушерско-гинекологическая диспансеризация залог успешного получения здорового молодняка, снижение заболеваемости маточного поголовья. В скотоводстве при суммарных затратах на ветеринарные препараты в сухостойный период в размере 300-350 руб. владельцы получают дополнительно от 300 до 500 л молока, заболеваемость гинекологическими болезнями (эндометрит, задержание последа, субинволюция матки, гипофункция яичников и др.) снижается в десятки раз, сервис-период сокращается на 25 дней.

По мнению Gossen N., Hoedemaker, M. (2006) наиболее надежным методом профилактики заболеваний репродуктивных органов, дисфункции яичников у коров является строгое соблюдение технологий рационального кормления, содержания и эксплуатации животных.

Анализ литературных данных отечественных и зарубежных исследователей показывает, что среди различных рекомендаций нет единой точки зрения относительно наиболее эффективного метода терапии гипофункции яичников у коров. Кроме того, имеющиеся сведения относительно доз, кратности введения гонадотропных, гестагенных, эстрогенных и других препаратов, а также различных безмедикаментозных способов стимуляции половой функции самок нередко противоречивы, хотя многие из них изучаются и применяются в животноводстве на протяжении многих лет.

3. СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

3.1. Материал и методы исследования

Работа выполнялась: на кафедре «Болезни животных и ветеринарно-санитарная экспертиза», УНЦ «Ветеринарный госпиталь» ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова».

Материалом для исследований служили коровы симментальской породы средней упитанности с гипофункциональным состоянием яичников 5-7 летнего возраста с продуктивностью 2926-4574 кг молока за лактацию, принадлежащих хозяйствам различных форм собственности Саратовской области (СПК колхоз «Красавский» Лысогорского района, учхоз РГАУ-МСХ им. К.А. Тимирязева «Муммовское» Аткарского района, СПК «Заречное» Ивантеевского района).

Диагноз на гипофункцию яичников ставили на основании анализа первичного зоотехнического учета, результатов двукратного ректального исследования с интервалом 10-12 дней. Пробы крови для исследования брали из хвостовой вены с использованием вакуумных систем Vacumed.

Из гематологических показателей определяли концентрацию гемоглобина, гематокрита, тромбоцитов, лейкоцитарную формулу, скорость оседания эритроцитов, используя гемоанализатор Abachus (производитель - Корея).

Для биохимических исследований использовали HemVell (производитель - Корея). Определяли концентрацию общего белка, глюкозы, каротина, кальция, фосфора, холестерина, щелочной фосфатазы, аспаратаминотрансферазы (АСТ) и аланинаминотрансферазы (АЛТ), билирубина общего, билирубина прямого, креатинина, мочевины. Иммунологические исследования включали определение концентраций глобулиновых фракций белка, фагоцитарного индекса, фагоцитарной активности, фагоцитарного числа и емкости.

Патоморфологические исследования проводили в СПК колхоз «Красавский» Лысогорского района Саратовской области, кафедре: «Болезни животных и ветеринарно-санитарная экспертиза» ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова», клинической больнице №3 г. Саратова.

Материалом для морфогистологических исследований служили яичники коров симментальской породы, 5-6 летнего возраста с гипофункциональным состоянием яичников ($n=3$), которые длительное время не проявляли половой цикличности (52 – 93 дня) после родов или последнего неплодотворного осеменения и клинически здоровые животные на 14 день полового цикла ($n=3$).

Животных в стадию уравнивания полового цикла и с гипофункцией гонад убивали, яичники помещали в 10%-ный раствор нейтрального формалина, после чего осуществляли морфологические и гистологические исследования по общепринятым методикам. Делали макро- и микрофотографии с использованием фотоаппарата SONY Lens.

При изучении сравнительной терапевтической эффективности различных методов восстановления плодовитости коров при гипофункции яичников, сформировали по принципу аналогов две опытные и одну контрольную группы животных по 11 голов в каждой. Для стимуляции воспроизводительной функции при гипофункции яичников коровам первой опытной группы использовали препарат фертагил. Препарат вводили внутримышечно, однократно в дозе 2,5 мл.

Коровам второй опытной группы вводили гонадотропный препарат сергон в дозе 3000 МЕ, внутримышечно, однократно.

Животных контрольной группы стимуляции не подвергали. Клинические наблюдения за животными осуществляли в течение 90 дней. Осеменяли коров ректоцервикальным способом, двукратно, спермой, сохраняемой в жидком азоте. Учитывали проявление половой цикличности, результаты оплодотворяемости.

При проведении эхографических исследований использовали малогабаритный, ультразвуковой диагностический ветеринарный сканер AcuVista, производства КНР. Ультразвуковое исследование репродуктивных органов осуществляли на коровах с гипофункциональным состоянием яичников и коровах с нормальной половой цикличностью (n=22) на 14 день полового цикла.

Полученные результаты исследований подвергали биометрической обработке с определением степени достоверности имеющихся различий.

3.2. Результаты собственных исследований

3.2.1. Распространение акушерско-гинекологической патологии у коров в хозяйствах Саратовской области

Экспериментальные исследования бесплодных коров показали, что самое широкое распространение имели функциональные нарушения яичников, которые регистрировались от 45,24% (учхоз РГАУ-МСХ им. К.А. Тимирязева «Муммовское») до 55,2% (ООО «Заречное»).

Причем, среди функциональных нарушений гонад наибольший удельный вес занимает гипофункция яичников, которая встречалась у 30,95% - 35,42% бесплодных коров (табл.1) . При гипофункции яичников у коров длительное время отсутствовало проявление стадии возбуждения полового цикла. При ректальном исследовании матка и рога матки атоничны, яичники небольших размеров, их поверхность гладкая или слегка шероховатая, но во всех случаях лишена фолликулов или желтых тел, упруго-плотной консистенции (рис.1).

Значительно реже регистрировали персистентное желтое тело (10,26 - 14,58%). Заболевания матки воспалительного характера установлены у 40,62 - 50,0% коров после отела.

Таблица 1- Распространение акушерско-гинекологической патологии у коров в хозяйствах Саратовской области (n=314)

Заболевание	ООО «Заречное» (n=123)		учхоз РГАУ-МСХ им. К.А. Тимирязева «Муммовское» (n=65)		СПК колхоз «Красавский» (n=126)	
	гол	%	гол	%	Гол	%
Задержание последа, %	27	28,12	13	30,95	27	34,61
Эндометриты, %:	39	40,62	21	50,0	42	44,6
острые послеродовые	3	3,12	2	4,76	5	6,41
Хронические	15	15,62	5	11,9	12	15,85
Субклинические	21	21,87	14	33,33	25	32,05
Субинволюция матки, %	4	4,17	12	28,57	19	24,36
Гипофункция яичников%	34	35,42	13	30,95	27	34,61
Фолликулярная киста%	5	5,21	1	2,38	3	3,85
Персистентное желтое тело,%	14	14,58	5	11,9	8	10,26

Следует отметить, что из общего числа эндометритов значительно чаще возникали субклинические. Степень их распространения колебалась от 21,87% (ООО «Заречное») до 33,33% (учхоз РГАУ-МСХ им. К.А. Тимирязева «Муммовское»).

Значительное место занимали и хронические эндометриты (11,9 - 15,85%). Независимо от формы проявления эндометрита, у животных возникало длительное и стойкое бесплодие. Причем, при субклинической

форме эндометрита у коров проявлялась стадия возбуждения полового цикла, но оплодотворения, как правило, не наступало.

На основании результатов клинических и лабораторных исследований видно, что акушерско-гинекологические заболевания у коров имеют широкое распространение.

Основными причинами возникновения функциональных нарушений яичников служили погрешности в кормлении, искусственном осеменении, отсутствие активного моциона в стойловый период и нередко применение гормональных препаратов без должного научного обоснования. При изучении причин возникновения гипофункции яичников у коров мы провели анализ материалов первичного зоотехнического учета, результатов осеменения самок с различной молочной продуктивностью.

Установлено, что у коров с молочной продуктивностью 2500-3000 кг гипофункциональное состояние гонад регистрируется у 12,62%. С повышением молочной продуктивности происходит и возрастание распространения гипофункции яичников (табл.2). Чаще всего гипофункция яичников возникала у коров с молочной продуктивностью от 5000 до 7000 кг молока. И самый высокий процент возникновения данного функционального нарушения отмечен при молочной продуктивности от 7000 до 8000 кг молока.

Таблица 2 - Зависимость возникновения гипофункции яичников у коров в зависимости от молочной продуктивности

Продуктивность коров, кг	Гипофункция яичников у коров, %
2500-3000	12,62
3100-4000	17,74
4100-5000	18,80
5100-6000	21,63
6100-7000	28,52
7100-8000	38,71

Видимо, с возрастом и повышением молочной продуктивности происходит нарушение метаболических процессов в организме и снижение регуляторной функции гипоталамо-гипофизарной системы, связанной со стимуляцией роста фолликулов и эстрогенной активности яичников.

3.2.2. Клиническая и ультразвуковая оценка методов биотехнологического контроля состояния яичников при различном функциональном состоянии

Диагностика функциональных нарушений яичников длительное время осуществлялась с использованием, как правило, клинических методов исследования. При этом ряд вопросов, касающихся особенностей морфометрических характеристик яичников общеизвестными методами установить в полной мере не удавалось.

Поэтому заслуживает внимания использование ультразвукового исследования репродуктивных органов сельскохозяйственных животных. Более широкое применение эхографического сканирования стало возможным после разработки для ветеринарных целей портативных приборов для УЗИ. С целью УЗИ использовали малогабаритный, ультразвуковой диагностический ветеринарный сканер AcuVista, производства КНР(рис. 1 и 2).

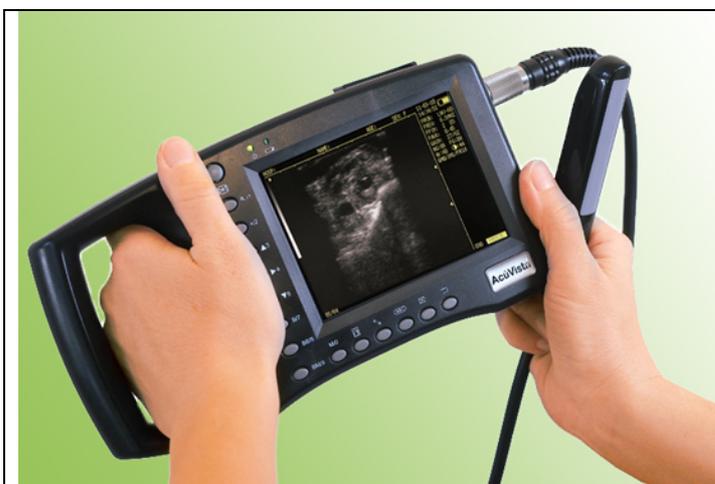


Рис. 1. Портативный сканер УЗИ AcuVista RS880b



Рис. 2. MXZ Ректальный линейный датчик влагозащитный

Это полностью цифровой портативный УЗИ сканер весом всего 700 грамм, что очень удобно для проведения исследований коров непосредственно в производственных условиях. Прибор обеспечен цифровой технологией формирования акустического пучка с гамма коррекцией псевдоокрашивания изображения в В режиме и сглаживания изображения (табл. 3).

Рабочая станция для обработки изображений позволяет производить все операции на персональном компьютере, такие как захват изображения, обработка, хранение. В качестве мультисигментного датчика предусмотрено использование не только линейного датчика частот, вагинального конвексного датчика частот, но и ректального линейного датчика, позволяющего выполнять исследования на коровах и телках. УЗИ осуществляли по общепринятой для ультразвуковых сканеров методике. Корову фиксировали в станке или на привязи (при стойловом содержании). Ручкой из прямой кишки удаляли каловые массы, после чего в прямую кишку вводили датчик, смазанный акустическим гелем. Под контролем пальцев руки, проводили эхографическое сканирование яичников (рис.3).

При этом учитывали форму яичников, их размеры, наличие на поверхности яичников фолликулов, желтых тел или кист различного происхождения.

Целью наших исследований было изучение возможности диагностики гипофункционального состояния яичников у коров методом УЗИ. Исследования осуществляли на 20 коровах с нормальной половой цикличностью (14 день полового цикла) и 20 бесплодных коровах с гипофункциональным состоянием гонад.

**Таблица 3-Технические характеристики ультразвукового
диагностического ветеринарного сканера AcuVista**

Режимы работы:	B, B+B, B+M, 4B
Глубина сканирования:	80 мм – 220 мм
Серая шкала:	256 цветов
Кинопетля:	400 кадров
Внутренняя память:	64 кадра
Преобразование изображения:	верх/вниз, вправо/влево
Измерения:	Расстояние, площадь, объем, ЧСС, время
ОВ измерения:	BPD, GS, CRL, FL, HC, AC, EDD, GA, FW
Порты:	Видео (PALD, NTSC), USB 2.0, мышь
Экран:	5" TFT цветной ЖК
Отметки на теле:	40
Комментарии:	Дата/время, имя, пол, возраст, больница, примечания
Применение:	Adb, OB/Gyn, Uro, Кардио, малые органы
Вес:	700 гр
Размеры:	230 мм x 120 мм x 38 мм
Время работы от батареи:	> 3 часов
Стандартная конфигурация:	3.5 MHz конвексный датчик (2.5 MHz, 3.5 MHz, 5.0 MHz) Сетевой адаптер, Мышь
Дополнительные опции:	6.5 MHz Вагинальный конвексный датчик (5.5 MHz, 6.5 MHz, 7.5 MHz) 3.5 MHz Ректальный линейный датчик (6.5 MHz, 7.5 MHz, 8.5 MHz)

Диагноз на гипофункцию яичников у данных коров был поставлен предварительным клиническим исследованием, в том числе ректальной диагностикой состояния репродуктивных органов. Клинически у коров при гипофункции яичников регистрировали длительное бесплодие, а яичники при ректальном исследовании имели небольшие размеры и плотную консистенцию.

Как правило, один из яичников был крупнее другого. Во всех случаях поверхность яичников была свободна от желтых тел или фолликулов. Практически на всех эхограммах мы не обнаружили в яичниках крупных пузырьчатых фолликулов (рис.4).

После проведения УЗИ яичников у коров мы не обнаружили расхождений в точности диагностики гипофункционального состояния гонад, но эхографическое сканирование позволило видеть состояние яичников в режиме реального времени. Причем, не только форму, размеры, но и морфологическую структуру, что позволяет более объективно ставить диагноз на гипофункциональное состояние яичников.

У коров в стадию уравнивания полового цикла при клиническом исследовании яичники имели более упругую консистенцию из-за наличия фолликулов, которые не выступали на поверхности гонад. На поверхности некоторых яичников обнаруживали небольших размеров желтые тела, которые придавали им бугристую форму.

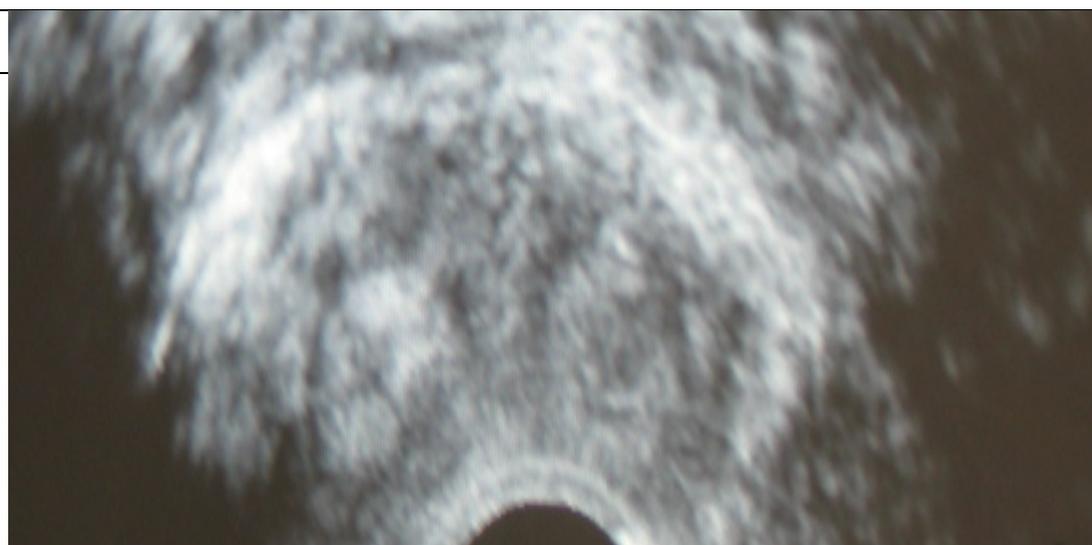


Рис.4. Эхограмма гипофункции яичников коровы. В яичниках отсутствуют видимые фолликулы и желтые тела.

При ультразвуковом сканировании яичников коров в стадию уравнивания полового цикла четко видны фолликулы мелких и средних размеров (рис. 5).

Фолликулы не выступали над поверхностью яичников и поэтому при ректальном исследовании не обнаруживались. В некоторых яичниках при УЗИ четко видно мелкие желтые тела, которые в ряде случаев выступали на поверхности яичников. Поскольку желтые тела отличались большей эхопозитивностью, то и на эхограммах имели более четкое изображение, позволяющее определять не только форму, но и их размеры.



Рис. 5. Эхограмма яичника коровы в стадию уравнивания полового цикла. В яичнике четко видны третичные фолликулы различных размеров.

Важнейшая особенность использования УЗИ заключается в том, что появляется возможность установления, прежде всего, доминантного фолликула (фолликула полового цикла, из которого появится зрелая яйцеклетка, способная к оплодотворению). Кроме того, с помощью прибора можно произвести расчёт размеров видимых структур, что позволит, не зная дату осеменения, определить

функциональное состояние яичников, возраст плода или оптимальное время осеменения.

Можно отслеживать также динамику изменений в половых органах, что позволит оперативно решить вопросы по лечению животного.

Материалы проведенных эхографических исследований, свидетельствуют о том, что ультразвуковое сканирование яичников при различном функциональном состоянии является достаточно информативным и позволяет получать дополнительный научный материал по морфофункциональному и морфометрическому состоянию репродуктивных органов коров.

3.2.3. Гематологические и биохимические показатели у клинически здоровых и при гипофункции яичников коров

Материалы полученных результатов гематологических исследований крови (табл. 4, рис. 6) указывают, что при гипофункции яичников у коров большая часть гематологических и биохимических показателей не имела достоверных различий. В частности отмечалось более низкая концентрация эритроцитов (на 11,68%), лейкоцитов (на 16,88%), общего белка (на 4,68%).

Наряду с белками, важную в обменных процессах роль выполняют углеводы.

Содержание глюкозы у коров с гипофункциональным состоянием яичников оказалось на 12,6% ниже по сравнению с клинически здоровыми животными, что может свидетельствовать либо о недостаточном поступлении сахаров с кормом, либо связано с нарушением углеводного обмена и уменьшением по этой причине запасов гликогена в мышцах и печени.

Таблица 4- Результаты гематологических и биохимических исследований коров с гипофункцией яичников и клинически здоровых животных (n=6)

Показатель	Норма	Группы животных		P
		опытная, M±m	контрольная, M±m	
Глюкоза, ммоль/л	2,2-3,9	2,46±0,02	2,77±0,02	>0,05
Фосфор, ммоль/л	1,4-2,3	1,49±0,03	1,51±0,02	>0,05
Кальций, ммоль/л	2,48-3,73	2,47±0,15	2,89±0,13	>0,05
Общий белок, г/л	9-82	77,78±2,27	81,42±2,32	>0,05
Билирубин общий, мкмоль/л	2,5-10,5	6,42±0,32	6,76	>0,05
Билирубин прямой, мкмоль/л	0-5,0	2,16±0,03	2,32±0,03	>0,05
Креатинин, мкмоль/л	75,0-125,0	94,67±4,23	107,34±5,12	<0,05
Мочевина, ммоль/л	3,0-8,0	9,78±0,54	11,32±0,72	<0,05
Щелочная фосфатаза Ед/л	30,0-110,0	63,1±3,54	71,45±4,06	<0,05
AST, Ед/л(142-156)	до 52	54,64± 4, 34	52,21±3,44	>0,05
ALT, Ед/л(57-60)	до 27,8	27,62±1,23	24,32±0,47	<0,05
Эритроциты(RBC), 10 ¹² /л	5,0-7,5	6,42±0,51	7,17±0,19	>0,05
Гемоглобин(HGB), г/л	90-120	96,43±4,32	102,21±3,67	>0,05
Средний объём эритроцита(MCV), fi	56	47,89±1,64	57,67±1,76	<0,05
Средняя концентрация гемоглобина в эритроците(MCH), г/л	16,5-18,5	15,64±0,64	17,12±0,66	>0,05
Цветной показатель(ЦП)	0,8-1,2	1,0±0,01	1,01±0,01	>0,05
Тромбоциты (RLT), x10 ⁹	260-700	444,52±21,25	346,53±36,23	<0,05
Лейкоциты(WBC), x10 ⁹ /л.	4,5-12,0	7,34±0,34	6,28±0,32	<0,05
Лейкоформула, %				
Эозинофилы	3-8	4,57±0,14	4,65±0,24	>0,05
Палочкоядерные нейтрофилы	2-5	2,68±0,25	3,05±0,13	<0,05
Сегментоядерные нейтрофилы	20-35	32,27±1,33	32,29±1,54	>0,05
Лимфоциты	40-75	59, 48±3,22	60,01±2,46	>0,05
Моноциты	2-7	1	-	-



Рис. 6. Забор крови у коровы из хвостовой вены.

Анализ содержания ферментов переанимирования - АсАТ и АлАТ показал, в опытной группе коров данные показатели на 4,65 и 13,56% выше соответственно и могут отражать изменения функционального состояния клеток печени, наличие заболеваний воспалительного характера различной тяжести. К таким заболеваниям можно отнести субклинический эндометрит, который нередко возникает коров с нормальной половой цикличностью и длительном отсутствии стадии возбуждения полового цикла.

Изменения, в том числе и достоверные в содержании билирубина и креатинина в сыворотке крови коров опытной группы, могут отражать не только снижение напряженности адаптационных механизмов, но и свидетельствуют о недостаточном энергоснабжении мышечной ткани. Возникающий энергодефицит не может поддерживать гомеостаз у животных при пониженном функциональном состоянии гонад.

Кроме того, у коров опытной группы наблюдается существенное (на 17,06%) снижение мочевины в крови, что также указывает на нарушение обмена белков, поскольку происходит снижение уровня распада протеина кормового рациона.

Кроме того, наблюдается более существенное нарушение соотношения Са и Р по сравнению с клинически здоровыми коровами. При изучении иммунологических показателей коров с гипофункцией яичников (табл.5) установлено достоверное снижение у-глобулинов в сыворотке крови.

Учитывая тот факт, что иммуноглобулины принимают непосредственное участие в реализации адаптивного иммунного ответа, можно утверждать о снижении функциональной активности гуморального звена иммунитета.

Следовательно, при гипофункции яичников иммунный ответ организма развивается по Th1 пути, где основная роль отводится клеточному иммунному ответу.

Таблица 5- Иммунологические показатели крови коров при гипофункции яичников (n=6)

Показатели	Группы животных	
	опытная, М±m	контрольная, М±m
Альбумины, %	43,03±2,43	41,25 ± 2,01
Глобулины, %	56,97±3,01	58,75±3,46
α-глобулины, %	9,23±1,86	8,12±1,18
β-глобулины, %	12,07±2,21	11,21±1,98
γ-глобулины, %	35,67±3,24*	39,42 ± 2,84
Фагоцитарная активность, %	40,0±3,16**	29,41±2,14
Фагоцитарный индекс	1,84±0,31	1,88±0,59
Фагоцитарное число	4,6±0,58*	6,4±0,35
Фагоцитарная ёмкость	1,34±0,82*	1,77±0,70

Примечание: *P≤0,05; **P≤0,01 относительно контрольной группы животных

Данное утверждение подтверждает достоверное (P<0,01) увеличение показателя фагоцитарной активности лейкоцитов периферической крови у коров с гипофункцией яичников по сравнению с животными контрольной группы.

Материалы проведенных исследований свидетельствуют о том, что у животных с гиподисфункциональным состоянием яичников отмечаются нарушения минерального, белкового, углеводного обменов, что приводит к напряженности адаптационных процессов, снижению функциональной активности гуморального звена иммунитета. Установленные нарушения метаболических процессов могут оказывать влияние не только на функциональное состояние репродуктивной функции, но и на молочную продуктивность животных.

3.3. Результаты патоморфологических исследований яичников при гиподисфункции и клинически здоровых животных

3.3.1. Патоморфологические исследования яичников коров при их гиподисфункциональном состоянии

Важное место в этиопатогнезе возникновения дисфункционального состояния яичников у коров занимают морфодисфункциональные изменения репродуктивных органов.

Сведения о патоморфологических, гистохимических и биохимических процессах в половых органах коров при дисфункциональном состоянии гонад очень важны для разработки научно-обоснованных методов лечения коров с функциональными нарушениями яичников.

Поэтому одной из задач наших исследований стало изучение особенностей морфогистологических изменений в яичниках коров при их гиподисфункциональном состоянии.

Клиническими исследованиями установлено, что яичники у коров при гиподисфункциональном состоянии не имели на поверхности ни фолликулов, ни желтых тел. Морфометрическими исследованиями установлено, что ширина яичников составила $1,65 \pm 0,01$ см, а длина – $3,24 \pm 0,02$ см. Яичники имели преимущественно плоскую или эллипсоидную форму (табл. 6).

Незначительный диаметр яичников придавал им плоскую форму (табл. 6).

Консистенция яичников всегда была равномерно-упруго-плотной.

Таблица 6 - Морфометрические показатели яичников коров при их гипофункциональном состоянии

Число яичников	Длина, см	Ширина, см	Диаметр, см
8	3,24± 0,02	1,65 ± 0,01	1,32 ± 0,01

Гистологические исследования показали – поверхностный слой яичников в основном представлен однослойным плоским эпителием. При этом ядра клеток компактные, округлой или круглой форм. Четко видна цитоплазма, которая была прозрачной и гомогенной. Видны участки десквамации отдельных клеток и нарушение связи между клетками покровного эпителия яичников.

Поверхность яичника покрыта мезотелием, под которым располагается белочная оболочка, затем корковое вещество, а в центральной части – мозговой слой яичника.

Белочная оболочка яичников представлена коллагеновыми волокнами и соединительнотканными клетками веретенообразной формы, между которыми отчетливо видны кровеносные и лимфатические сосуды с запусевшими, узкими просветами (рис. 7). В корковом слое яичников видны фолликулы на различных стадиях развития (рис.9 и10). Во вторичных фолликулах наблюдается десквамация клеток фолликулярного эпителия. В протоплазме яйцеклеток видны вакуоли, а некоторые яйцеклетки подвергаются лизису (рис. 11). Кровеносные сосуды коркового слоя гиалинированы и облитерированы. Кроме того, отмечаются участки некроза клеток гранулезы стенки фолликула.

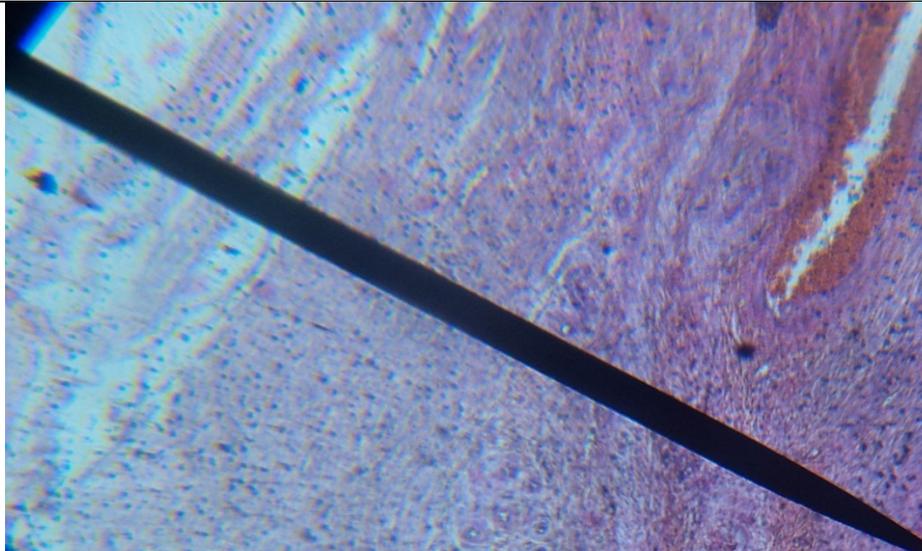


Рис. 7. Яичник. Просветы кровеносных сосудов узкие. Гем. – Эоз. Ув. 120

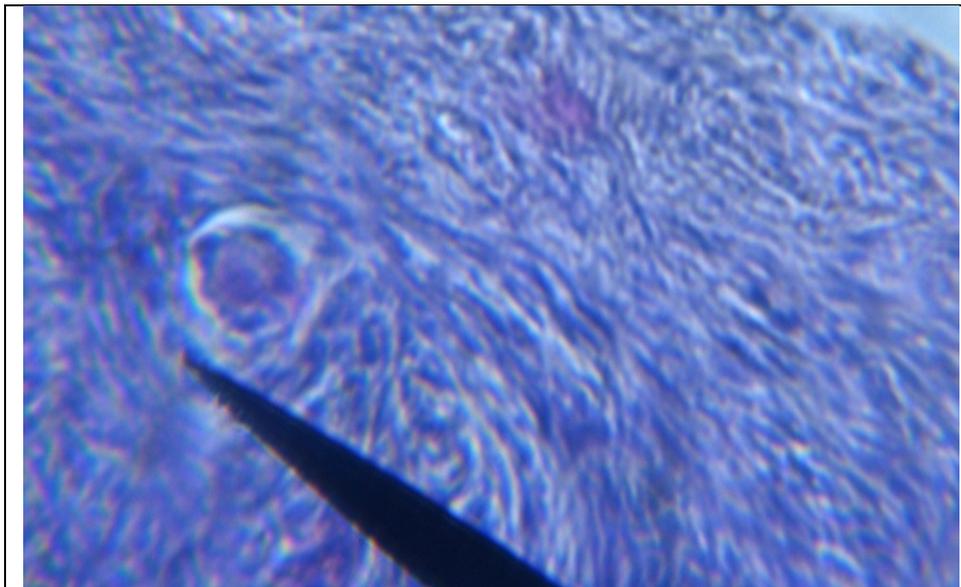


Рис. 8. Яичник. Овогенез на различных стадиях развития(примордиальные и растущие фолликулы). Гем. – Эоз. Ув. 120

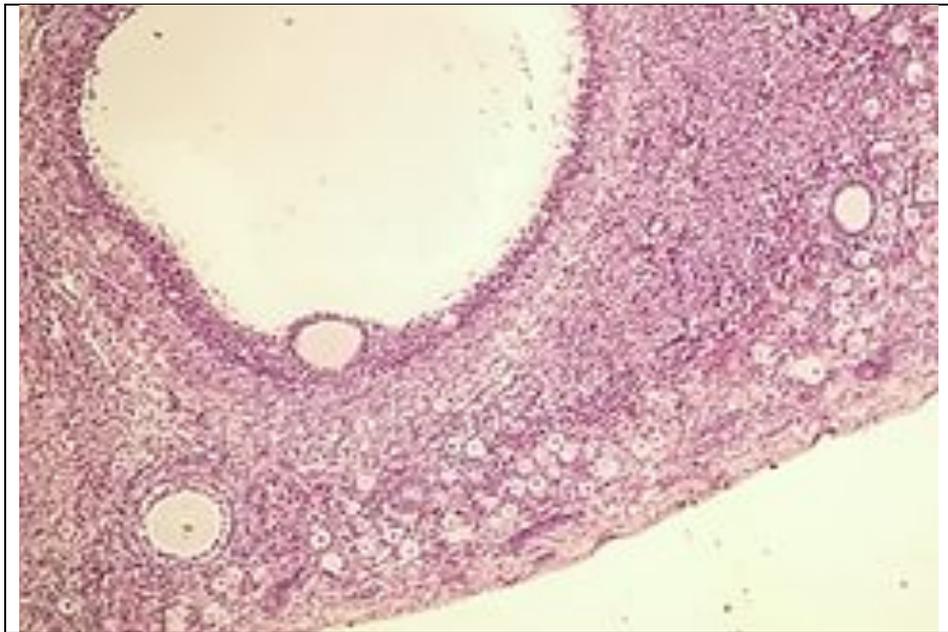


Рис. 9. Яичник. Третичный фолликул с яйцеклеткой. Гем. – Эоз. Ув. 40

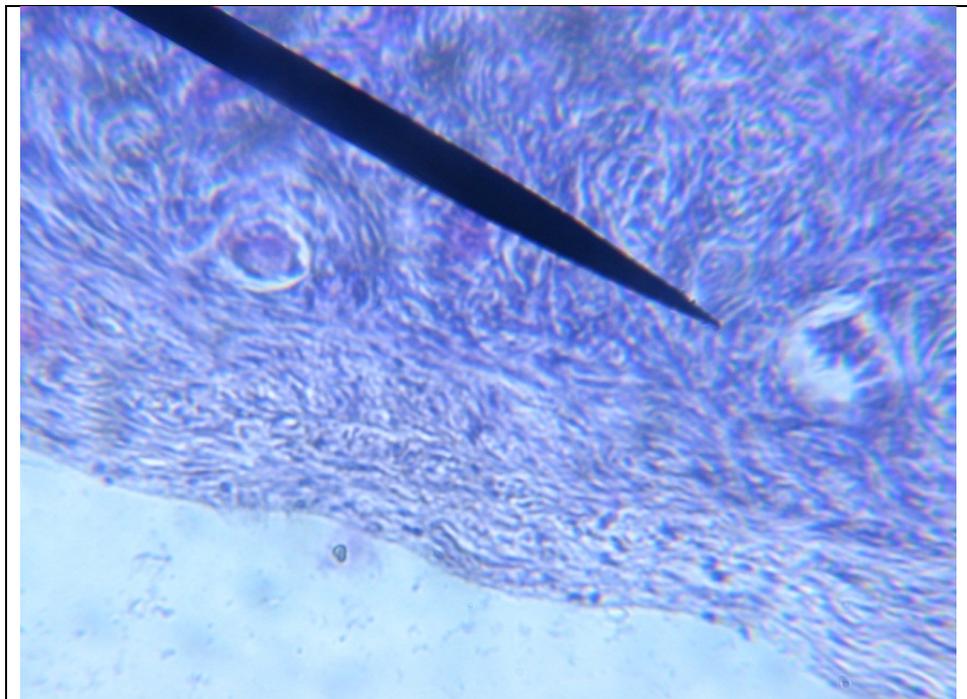


Рис. 10. Яичник. Десквамация клеток фолликулярного эпителия, участки некроза клеток гранулезы вторичного фолликула. Гем. – Эоз. Ув. 120

Самыми крупными были третичные фолликулы. Они имели различные размеры и функциональное состояние. Общее количество фолликулов в гистологическом срезе насчитывало $70, \pm 2,34$ в том числе $74,165\%$ составляли первичные, $16,84\%$ вторичные и $9,0\%$ третичные (табл. 7). Тека имеющихся пузырьчатых фолликулов средних размеров уплотнена, просветы кровеносных сосудов сужены, особенно в корковом слое яичника.

Таблица 7- Соотношение фолликулов в яичниках при их гипофункции у телок (в гистологическом срезе)

Всего фолликулов	Из них:					
	Первичных		вторичных		третичных	
	количество	%	количество	%	количество	%
$70,44 \pm 2,34$	$52,24 \pm 2,12$	74,16	$11,86 \pm 0,02$	16,84	$6,34 \pm 0,04$	9,00

Следует отметить, что диаметр третичных фолликулов имел значительные колебания и в среднем составлял $1456,5 \pm 143,43$ мкм. Фолликулы на разных стадиях развития подвергались атрезии. Наиболее часто ($66,88\%$) наблюдали атрезию третичных фолликулов, которая протекала по облитерационному типу (табл. 8).

Характерной особенностью облитерационной атрезии третичных фолликулов следует считать наличие дистрофических разрыхлений гранулезы с ясно выраженной десквамацией клеток, покрывающих яйценосный бугорок, яйцеклетку, с последующим заполнением полости фолликула и образованием фиброзного атретического тела, которое четко отграничено от окружающей ткани яичника (рис.11).

Установлено, что облитерационная атрезия возникала в фолликулах с диаметром $776,56 \pm 66,65$ мкм. Если атрезия протекала по облитерационному типу, то в полости фолликулов яйцеклетки отсутствовали. В некоторых

гистологических срезах яичников наблюдали массовую атрезию третичных фолликулов по облитерационному типу.

Таблица 8 - Особенности атрезии третичных фолликулов при гипофункции яичников у коров

Показатель	Всего третичных фолликулов	В состоянии атрезии		
		облитерационной	кистозной	всего
В гистологическом срезе (кол)	6,34±0,04	4,24±0,01	1,42±0,01	5,66±0,01
Процент атрезии		66,88	22,39	89,27
Диаметр (мкм)	1456,5±143,43	776,56±66,65	2124,22±234,24	1450,39±150,48

В наиболее крупных третичных фолликулах наблюдали кистозную атрезию, которая характеризовалась истончением фолликулярного эпителия с 8-12 до 2-4 слоев, появлением между внутренней текой и гранулезой щелевидных образований, а также разрыхление и десквамацию фолликулярных клеток в полость фолликулов.

Такие изменения в фолликулах характерны для атрезии, протекающей по кистозному типу (рис. 12). Кистозную атрезию наблюдали в 22,39% третичных фолликулов. Они имели диаметр 2124,22±234,24 мкм, а это в 2,7 раза больше фолликулов с облитерационной атрезией.

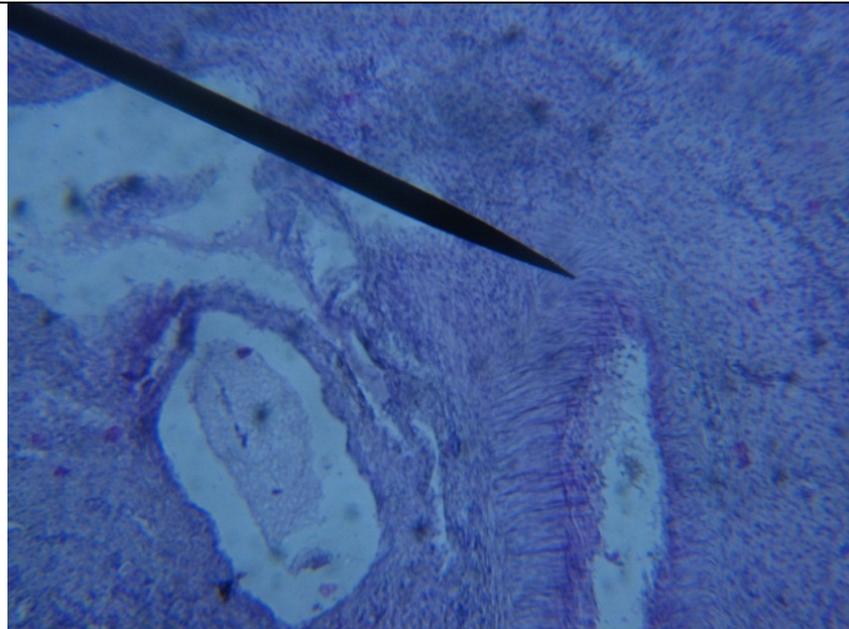


Рис.11. Яичник. Начальная стадия атрезии третичного фолликула по облитерационному типу с формированием атретического желтого тела. Гем. – Эоз. Ув. x120

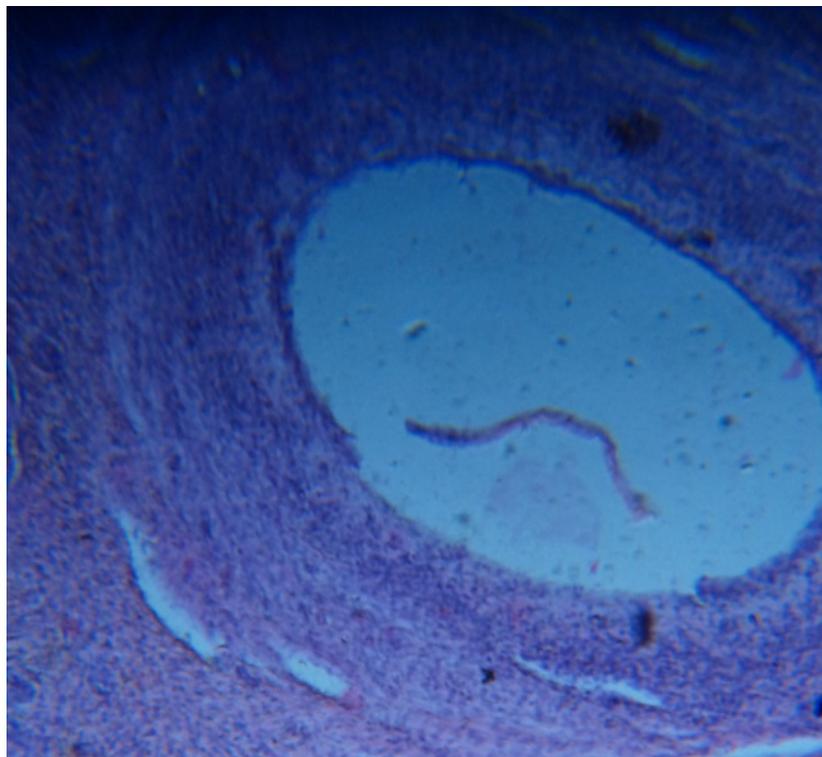


Рис.12. Яичник. Атрезия третичного фолликула по кистозному типу. Истончение слоя гранулезы и десквамация фолликулярного эпителия. Гем. – Эоз. 120.

Гистологические исследования показали, что в некоторых крупных третичных фолликулах происходит кардинальное изменение формы фолликула при сохранении яйцеклеток. Вместо классической округлой или круглой регистрировали неправильную форму, которая может возникать в связи с уменьшением давления в полости пузырьчатого фолликула. Такого рода изменения, возможно, связаны с резким снижением секреторной фолликулярной функции и начальной стадии развития кистозной атрезии фолликула. Всего в состоянии облитерационной или кистозной атрезии находились 89,27% третичных фолликулов.

В яичниках при гистологическом исследовании не удалось обнаружить крупных желтых тел. Отмечали в отдельных срезах только мелкие желтые тела на последних стадиях атрезии.

Поскольку при гипофункции яичников отмечается существенное уменьшение числа фолликулов на различных стадиях развития и массовая их атрезия, то существенно затрудняется создание должного гормонального фона в организме животных и проявление половой цикличности, что необходимо учитывать при выборе методов коррекции репродуктивной функции коров при данном функциональном нарушении гонад.

3.3.2. Патоморфологические исследования яичников коров с нормальной половой цикличностью в стадию уравнивания полового цикла

Яичники коров с нормальной половой цикличностью (14 день полового цикла) имели более разнообразные по сравнению с животными при гипофункции гонад формы: круглую, эллипсоидную и бобовидную. Поверхность яичников была мелкобугристая, с остатками желтых тел различных размеров (от 3 до 4 мм).

Длина яичников составляла $3,34 \pm 0,02$ см, а ширина – $1,92 \pm 0,01$ см, диаметр - $1,52 \pm 0,01$ см. (табл.9). Следует заметить, линейные размеры одного яичника практически всегда больше другого. Чаще всего более крупным оказывался правый яичник.

Таблица 9 - Морфометрические показатели яичников коров при нормальной половой цикличности (14 день полового цикла)

Число яичников	Длина, см	Ширина, см	Диаметр, см
6	$3,34 \pm 0,02$	$1,92 \pm 0,01$	$1,52 \pm 0,01$

При гистологическом исследовании установлено наличие большого количества фолликулов, которые находились на разных стадиях развития (рис.13). Причем, первичные фолликулы составляли 76,31%, вторичные - 13,52%, а третичные – 10,16% (табл.10).

В некоторых участках коркового слоя яичника растущие фолликулы располагались в непосредственной близости друг от друга (рис.14). Имелись фолликулы, в которых отмечались атретические изменения. Стенка третичных фолликулах представлена гранулезой, в которой фолликулярные клетки располагались в 8-11 слоев (рис.15).

Таблица 10. Соотношение фолликулов в яичниках в стадию уравнивания полового цикла телок (в гистологическом срезе)

Всего фолликулов	Из них					
	первичных		вторичных		третичных	
	количество	%	количество	%	количество	%
112,44±3,01	85,80± 3,18	76,31	15,21±0,12	13,52	11,43±0,2	10,16

Атрезия происходила как по облитерационному (рис.16), так и кистозному типам (рис.17). Установлено, что облитерационную атрезия третичных фолликулов регистрировали чаще кистозной (44,48%). Причем, облитерационная атрезия в стадию уравнивания полового цикла отмечалась на 22,4% реже по сравнению с коровами с гипофункцией яичников (табл. 12).

Тогда как атрезия по кистозному типу регистрировали в 20,29 % третичных фолликулов, что незначительно больше по сравнению с яичниками при гипофункции (22,39%). Чем крупнее третичные фолликулы (3894,05±167,28 мкм), тем чаще в них возникала кистозная атрезия, в фолликулах меньшего диаметра (1434,56 ±65,04 мкм) отмечали течение атрезии по облитерационному типу.

Всего гистологическими исследованиями установлена атрезия у 64,77% третичных фолликулов.

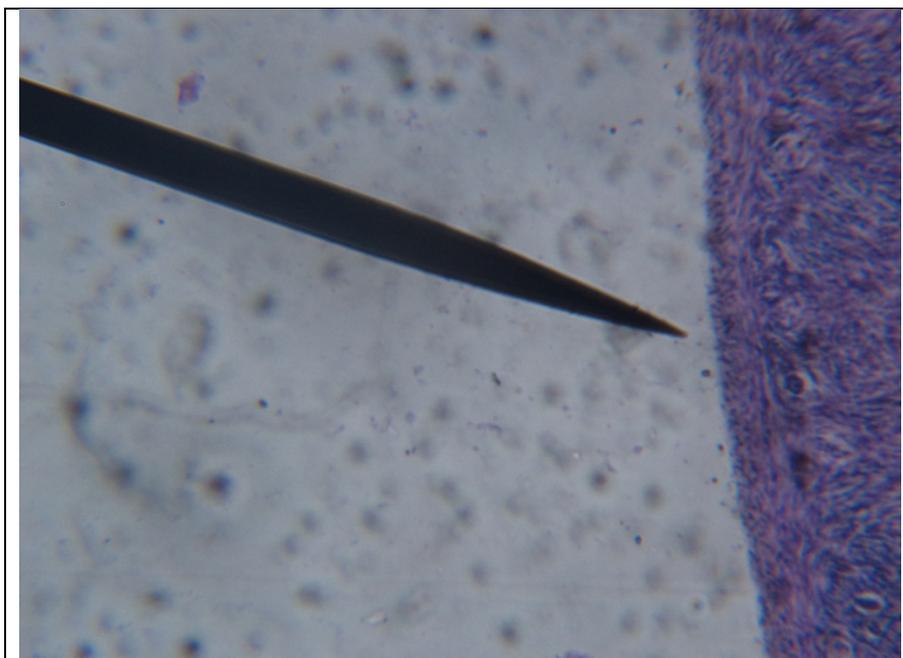


Рис.13. Яичник. Фолликулы на различных стадиях развития (примордиальные и растущие) . Гем. – Эоз. Ув. 120

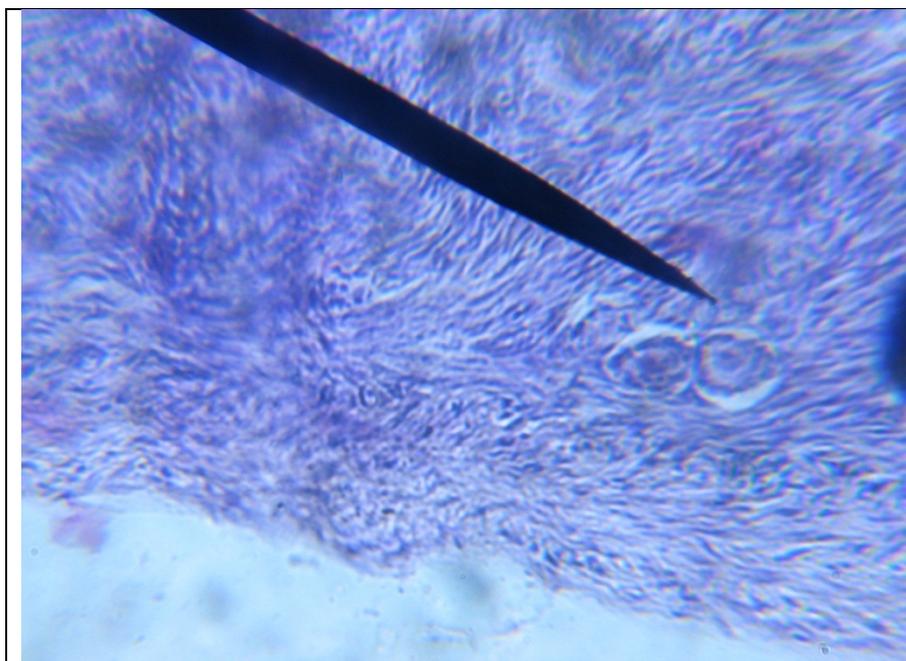
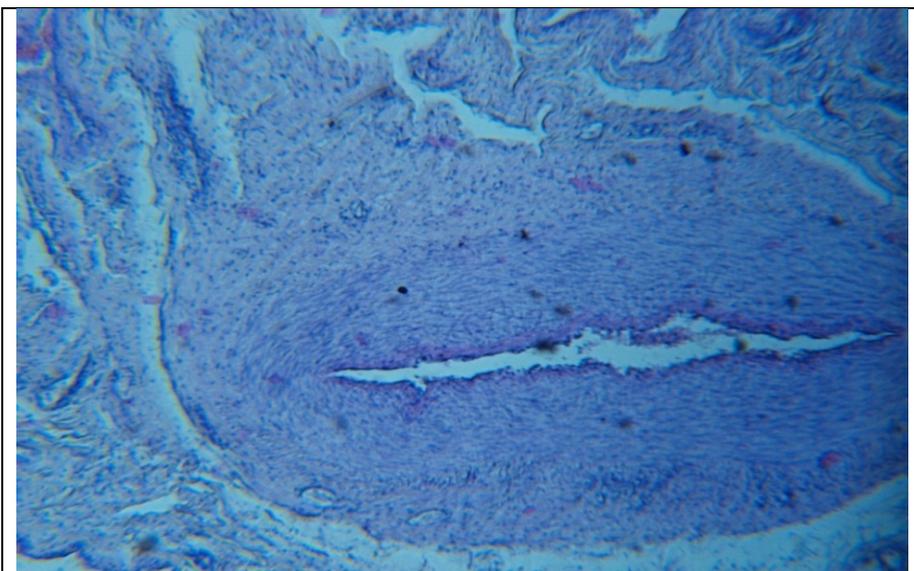


Рис.14. Яичник. Скопление вторичных фолликулов в корковом слое яичника. Гем. – Эоз. Ув. 120



*Рис. 16. Яичник. Атрезия фолликула по облитерационному типу с образованием атретического желтого тела.
Гем. – Эоз. Ув. 120*

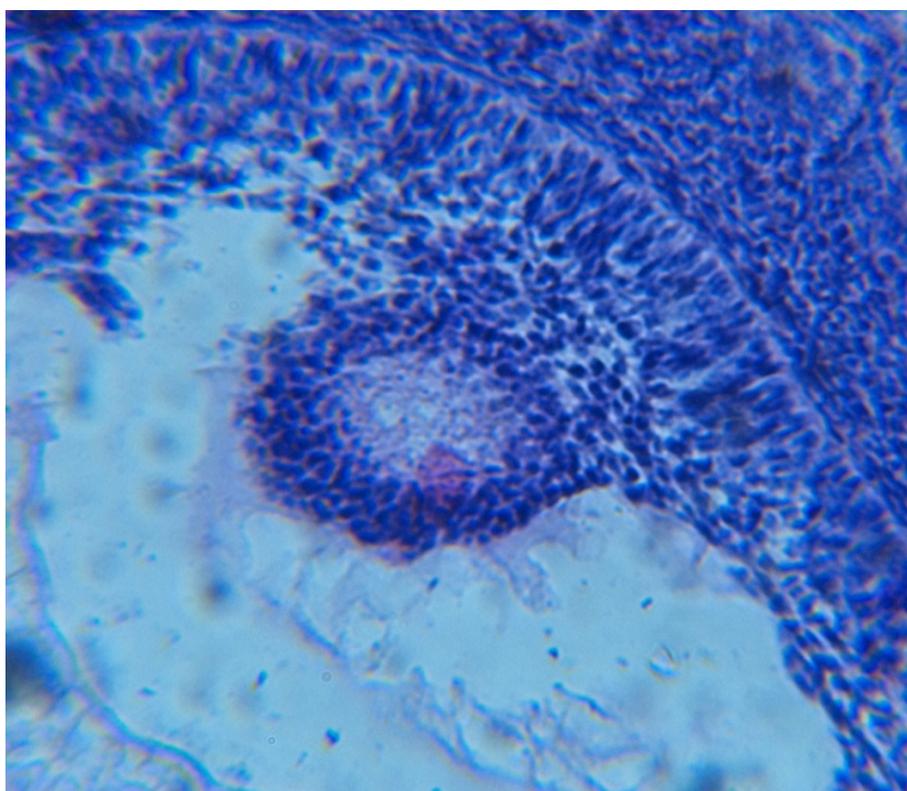


Рис.15. Яичник. Третичный фолликул. Гранулеза представлена 10-12 слоями клеток фолликулярного эпителия. Яйценосный бугорок с нормально развитой яйцеклеткой. Гем. – Эоз. Ув. 120

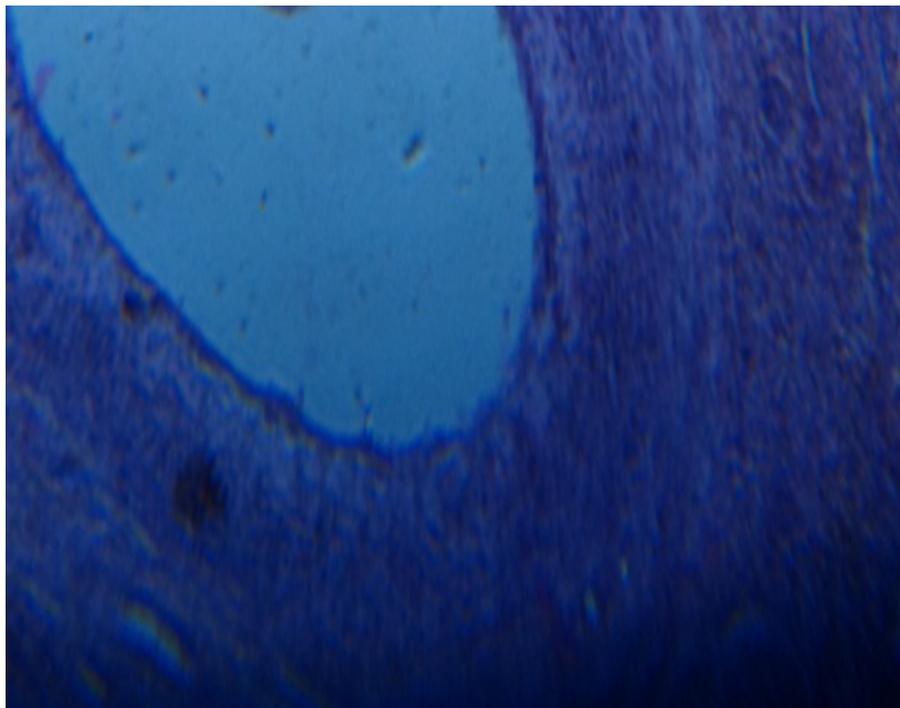


Рис.17. Яичник. Атрезия третичного фолликула по кистозному типу. Истончение слоя гранулезы и десквамация фолликулярного эпителия. Гем. – Эоз. 120.

Отмечено, что при выраженных желтых телах в фолликулах яичников чаще отмечается атрезия облитерационного типа. Тогда как при отсутствии четко выраженных желтых тел, атрезия фолликулов развивались преимущественно по кистозному типу.

Таблица 11- Характер атрезии третичных фолликулов у коров в стадию уравнивания полового цикла

Показатель	Всего третичных фолликулов	В состоянии атрезии		
		облитерационной	кистозной	всего
В гистологическом срезе	11,43±0,2	5,13±0,02	2,32±0,01	7,45±0,02
Процент атрезии		44,48	20,29	64,77
Диаметр (мкм)	2664,31±370,0	1434,56 ±65,04	3894,05±167,28	2872,13±121,32

Просветы кровеносных сосудов четко видны. Полости артериальных и венозных сосудов, умеренно расширены, содержат большое количество форменных элементов крови (рис. 18 и 19).

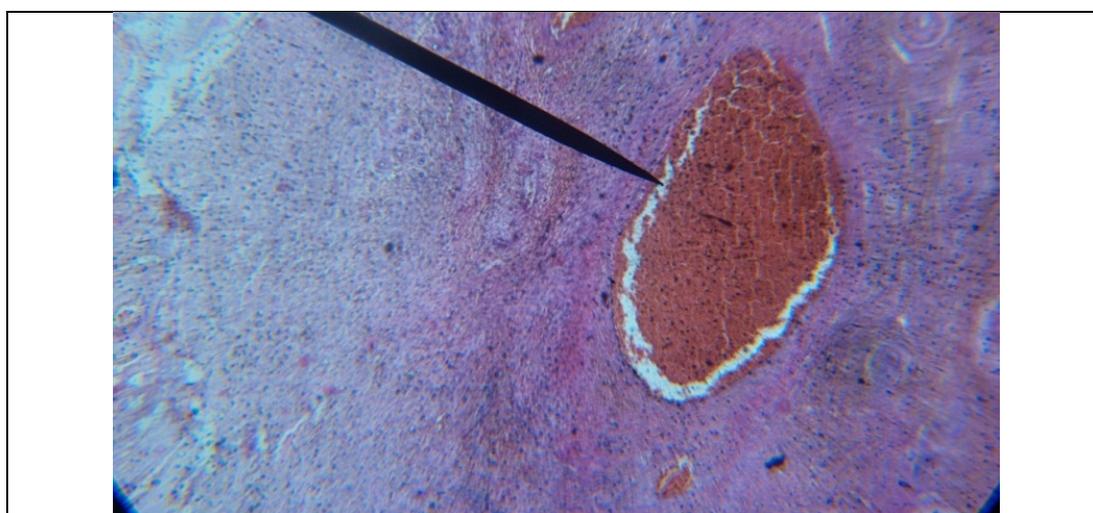


Рис.18. Яичник. Просветы лимфатических сосудов умеренно расширены, содержат большое количество форменных элементов крови. Гем.- Эоз. Ув.120. (стадия уравнивания.)

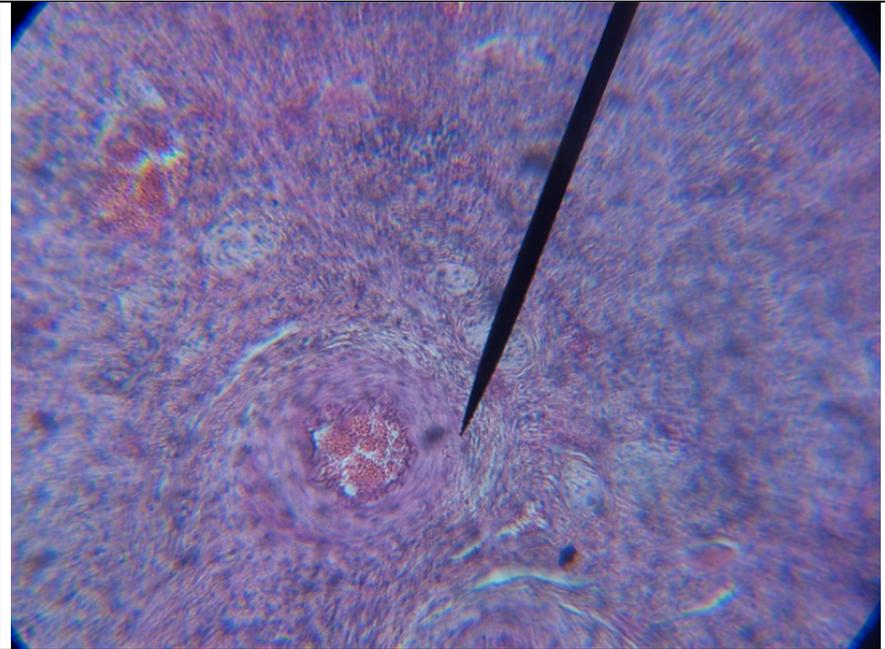


Рис. 19. Яичник коровы. Стадия уравнивания полового цикла. Просветы артериальных сосудов умеренно расширены. Просвет сосудов заполнен форменными элементами крови. Гем.- Эоз. Ув.120.

3.3.3. Оценка выявления оптимального времени осеменения коров различными методами

При использовании искусственного осеменения коров и телок правильный выбор времени осеменения является одним из важных факторов, обуславливающих наиболее полное использование биологических возможностей маточного поголовья. Известно много методов, позволяющих выявлять наиболее оптимальное время для осеменения самок, среди которых лучшим считается использование быков-пробников.

В настоящее время на современных животноводческих комплексах предусмотрено использование не только новых технологий содержания, кормления, доения коров, но и принципиально новой технологии установления оптимального времени для искусственного осеменения животных с помощью системы «MooMonitor».

Однако довольно низкая оплодотворяемость самок на таких животноводческих комплексах послужила для нас основанием для изучения сравнительной оценки различных методов установления рациональных сроков осеменения коров.

Исследования проводились в ПЗ «Мелиоратор» Марковского района Саратовской области.

Материалом для исследования коров служили 400 коров 5-7 летнего возраста с молочной продуктивностью 4486- 5787 кг за лактацию. Выявление стадии возбуждения полового цикла и феномена половой охоты осуществляли визуальным способом, с помощью коров – выявительниц, быком - пробником и системы «MooMonitor». Точность состояния репродуктивных органов и, прежде всего, яичников контролировали ректальным исследованием самок перед искусственным осеменением. Наблюдения за животными проводили в течение 30 дней. Клинические наблюдения и исследования показали, что использование

визуального метода позволяет устанавливать проявление стадии возбуждения полового цикла у животных (рис. 20).



Рис.20. Визуальный метод выявления половой охоты у коров.

Наиболее четко регистрировали феномен полового возбуждения, когда коровы совершали прыжки на других животных. Поскольку содержание животных беспривязное, то коровы имели свободный доступ к выгульным дворикам и по этой причине признаки полового возбуждения, течки были заметны достаточно четко, но не исключались и пропусков данной стадии полового цикла. Поэтому точность выявления стадии возбуждения полового цикла данным методом составила 77,78%, а оптимального времени осеменения -70,83% (табл.12).

Использование коров – выявительниц, которыми служили самки с фолликулярными кистами, позволило установить проявление половой цикличности у 84,72% коров, что на 6,94% больше по сравнению с визуальным методом, но на 15,28% меньше по сравнению с использованием вазэктомированного быка – пробника.

Таблица 12 - Сравнительная оценка методов выявления половой охоты у коров

Метод выявления	Установлено				
	стадия возбуждения полового цикла		феномен половой охоты		
	гол	%	гол	%	ошибка,%
Визуальный	56	77,78	51	70,83	29,17
Корова выявительница	61	84,72	56	77,77	22,23
МооMonitor	72	100	47	65,27	34,73
Бык - пробник	72	100	72	100	

При этом ошибка в определении половой охоты, как оптимального времени осеменения оказалась более существенной (22,23%). О проявлении половой охоты судили по проявлению рефлекса «неподвижности» коровы при прыжках на нее коровы-выявительницы (рис. 21).

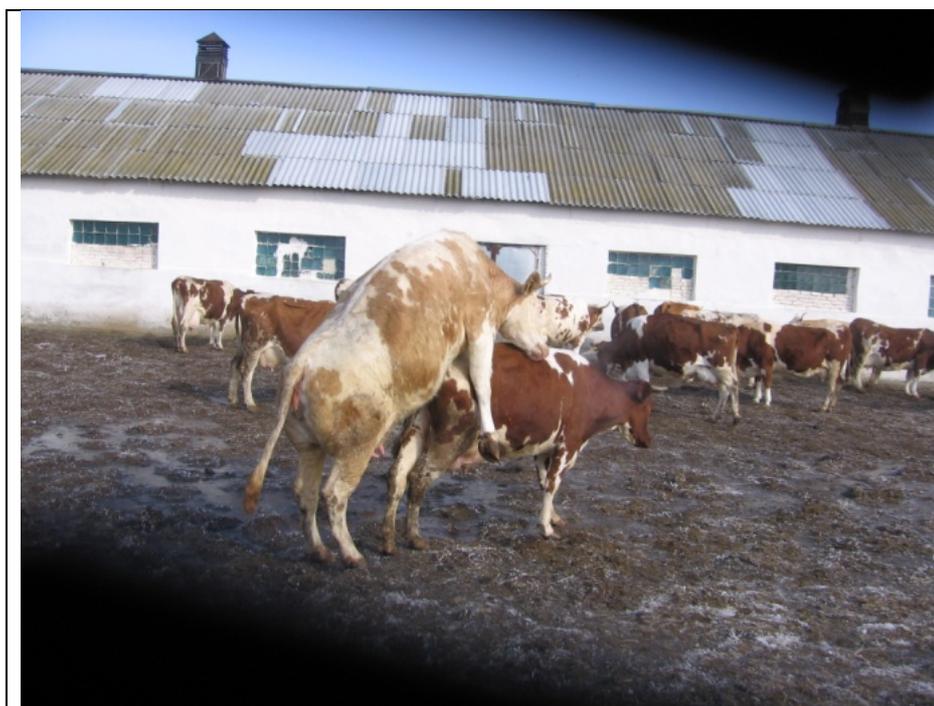


Рис.21. Положительный тест на наличие половой охоты при использовании коровы – выявительности (рефлекс «неподвижности»).

По мнению разработчиков современных животноводческих комплексов с высоким уровнем механизации, автоматизации процессов кормления, содержания, новейших технологий в области доения коров, существующие способы выявления половой охоты у коров, которые получили распространение в ветеринарной практике, основаны на клинических наблюдениях за животными (визуальный, корова - выявительница, бык-пробник) занимает много времени и результаты работы зависят от опыта персонала (фирма Де Лаваль).

Подготовка быков-пробников требует высокой профессиональной квалификации ветеринарных специалистов. Кроме того, исследования многих авторов показывают, что увеличение числа случаев проявления стадии возбуждения полового цикла, половой охоты у коров происходит в период между 20:00 вечера и 6:00 утра. В это время специалистов по искусственному осеменению на фермах и животноводческих комплексах нет.

В ситуации роста численности поголовья, перевода содержания животных на беспривязное содержание, увеличения стоимости рабочей силы, выявление половой охоты общеизвестными способами становится все более сложной задачей. Возникла необходимость разработки принципиально новой методики выявления половой охоты у коров. В качестве такой новой технологии была предложена компанией Dairymaster (Ирландия), Dairymaster (UK) Ltd.(Великобритания) и Dairymaster USA Inc.(США) система «MooMonitor»(рис. 22).

Система «MooMonitor» — это устройство (рис.23, 24, 25), которое крепится на шею коровы и регистрирует специфические типы ее активности. Расположение датчика на шее обеспечивает неинвазивное наружное измерение и обеспечивает максимальный комфорт для коровы. Данные суммируются в почасовом режиме и затем с регулярными интервалами передаются посредством антенны (рис.26) на базовую станцию, для последующей передачи в компьютерную программу для анализа и сравнения с нормальным уровнем активности данной коровы и всего остального стада

(рис.27). Все данные по активности стада отображаются в программе «MooMonitor Анализ» для изучения, анализа и наблюдения за активностью коров. Программное обеспечение «MooMonitor» полностью интегрируется с системой «Фарм Мессенджер», которая может оповещать владельца животных через СМС о коровах, пришедших в охоту. Оно также интегрируется с системой голосовых сообщений в доильном зале и посредством голосового уведомления обращает внимание оператора доильного зала на коров, пришедших в охоту при их входе в доильный зал. Программа также подключается к системе автоматических селекционных ворот, что позволяет осуществлять автоматическое отделение коров в состоянии охоты по окончании дойки для их последующего осеменения.



Рис. 22. Молочный комплекс ДМД, для доения коров и выявления половой охоты системой MooMonitor.



Рис.23. Коровы перед выявлением оптимального времени для осеменения системой MooMonitor в доильном зале молочного комплекса.



Рис. 24. MooMonitor. Общий вид.



Рис.25. Коровы на выгульном дворике и ошейниками с MooMonitor.



Рис.26. Антенна, воспринимающая сигналы с MooMonitor в ошейниках животных.



Рис.27. Базовая станция системы MooMonitor .

Для установления половой охоты и оптимального времени для осеменения коров третьей опытной группы использовали быка-пробника, подготовленного методом вазэктомии.

Основанием для выбора данного метода установления оптимального времени осеменения животных служил сам термин половой охоты. Поскольку половая охота — это строго специфическая реакция самки на самца, поэтому ее можно достоверно определить лишь с помощью пробника.

Бык-пробник по данным многочисленных авторов безошибочно выявляет охоту, что исключает частые случаи ее пропуска, кроме того, он является мощным естественным стимулятором, обуславливающим полноценное проявление стадии возбуждения полового цикла вскоре после родов.

Для подготовки пробника использовали бычка 14 месячного возраста, активного в половом отношении.

Разработано много надежных оперативных способов подготовки быков-пробников из которых самым простым, быстро выполнимым в производственных условиях является вазэктомия.

Она заключается в иссечении спермиопроводов. В результате этого самец сохраняет способность к половому акту, но оплодотворения не наступает, так как эякулят содержит только секреты придаточных желез. Поэтому вазэктомированные быки не могут быть производителями ни при естественном, ни при искусственном осеменении. Их используют только как пробников.

Существует несколько способов вазэктомии быков. Впервые эту операцию описал А. Я. Краснитский в 1946 году, который делал два разреза на задней стороне шейки мошонки.

В отличие от способа А. Я. Краснитского, по методике В.С. Шипилова делают разрезы на передней стороне шейки мошонки. В этом случае не рассекаются волокна мышц поднимателя семенника, что значительно облегчает нахождение и извлечение спермиопровода. Мы использовали при подготовке пробников методику В.С. Шипилова. Бычку для снижения агрессивного поведения и исключения травматизма ветеринарного специалиста, вводили внутримышечно препарат «Ксила» в дозе 1,0 мл на 100 кг массы тела (рис.28) и фиксировали специальными ремнями в спинном положении (рис.29).

После фиксации и подготовки операционного поля по общепринятой методике проводили инфильтрационное обезболивание ткани мошонки по линии разреза 0,5%-ным раствором новокаина (рис.30). Семенники максимально отодвигали ко дну мошонки, в результате кожа мошонки натягивается и облегчается ее разрез длиной 5-6 см.(рис.31). Рассекали кожу, мышечно-эластическую оболочку, фасцию и общую влагалищную оболочку. Затем в рану вводили указательный палец и извлекали наружу семенной канатик вместе со спермиопроводом (рис.32, 33). Освобождали его из брыжейки и иссекали участок не менее 2 см (рис. 34). На верхнюю часть спермиопровода накладывали (ближе к паховому каналу) лигатуру. Рану присыпали трициллином (рис.35), а на кожу накладывали 5—6 стежков

узловатого шва. Края раны смазывали настойкой йода, покрывали защитным валиком. Снимали швы через 9 дней.

Аналогичным образом выполняли операцию на втором семеннике. Проведенные нами экспериментальные исследования показали, что использование системы «MooMonitor» с целью выявления стадии возбуждения полового цикла не имело практически никаких расхождений по сравнению с использованием быков-пробников.



Рис. 28. Введения препарата Ксила бычку перед операцией методом вазэктомии по В.С. Шипилову.

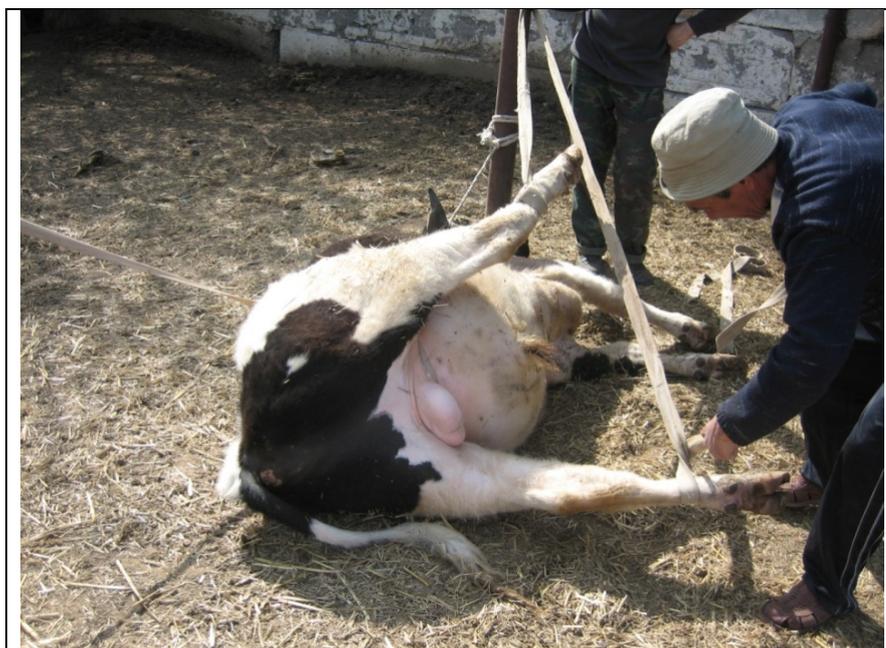


Рис.29. Фиксация бычка для проведения операции.



Рис. 30. Инфильтрационное обезболивание по линии разреза ткани мошонки.



Рис.31. Разрез кожи мошонки.



Рис.32. Выведение семенного канатика из раны мошонки.



Рис. 33. Отделение спермиопровода от семенного канатика.



Рис.34. Иссечение спермиопровода.



***Рис.35.Внесение в рану антисептического средства
(трициллина).***

Однако достижение высокой оплодотворяемости у самок невозможно без осеменения в оптимальное время. Таким оптимальным временем может быть только проявление феномена половой охоты.

К сожалению, новая технология не гарантирует высокой точности определения оптимального времени осеменения коров. Разница в использовании системы «MooMonitor» и быка-пробника оказалась существенной - 34,73%. Очевидно, двигательная функция самки как алгоритм выявления половой охоты не отражает в полной мере проявления данного феномена.

Таким образом, наиболее точным, надежным методом установления оптимального времени искусственного осеменения коров оказалось использование вазэктомированного быка-пробника.

3.3.4. Разработка критерия активности коров при использовании MooMonitor для выявления оптимального времени осеменения

Правильный выбор времени осеменения самок является одним из важных факторов, определяющего наиболее полное использование биологических возможностей маточного поголовья. Наиболее широкое применение получили клинические методы определения оптимального времени для осеменения самок, среди которых лучшим считается использование быков-пробников.

В последние годы на современных животноводческих комплексах стали использоваться принципиально новые, инструментальные технологии установления оптимальных сроков искусственного осеменения коров. Одной из таких технологий является система «MooMonitor».

Однако довольно низкая оплодотворяемость самок после установления оптимального времени осеменения с помощью системы «MooMonitor» на таких животноводческих комплексах послужила для нас основанием для изучения причин, влияющих на результаты оплодотворяемости.

Предыдущими исследованиями установлено, что использование системы «MooMonitor» было эффективнее по выявлению стадии возбуждения полового цикла по сравнению с визуальным способом и коровами – выявительницами. Однако по точности установления феномена половой охоты уступала им на 4,77 и 13,99% соответственно. Еще более существенной оказалась разница в выявлении половой охоты по сравнению с применением самцов-пробников (34,73%).

Новая технология установления оптимальных сроков осеменения коров, основанная на использовании системы MooMonitor в определенной степени минимизирует работу операторов по использованию клинических методов выявления половой охоты у коров, но является весьма дорогостоящей и сложной технологией контроля наличия или отсутствия

половой цикличности. Но самое главное - не гарантирует высокой точности определения оптимального времени осеменения самок.

Кроме того, не существует конкретных показателей MooMonitor, по которым можно было судить о состоянии половой активности коров с нормальной половой активностью и при некоторых функциональных нарушениях яичников.

Для решения данной проблемы мы на втором этапе исследований поставили перед собой задачу разработать критерий активности для системы «MooMonitor» при выявлении оптимального времени осеменения клинически здоровых коров и с гипофункциональным состоянием яичников.

Материалом для исследований служили гистограммы 28 коров с нормально половой цикличностью и гипофункцией яичников (рис.36, 37, 38, 39,40,41,42,43,44).

Учитывая графическое представление системой «MooMonitor» технология выявления оптимального времени осеменения коров, провели математическую обработку значений конкретных гистограмм для каждой коровы в виде:

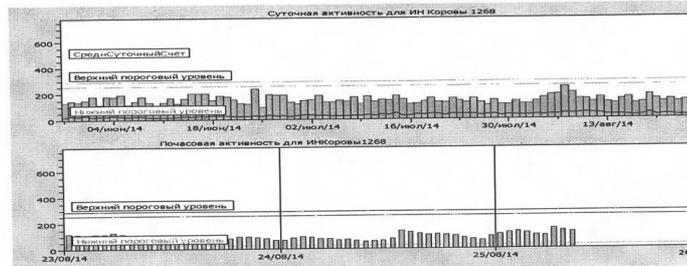
- до пороговой максимальной активности (ДПМА);
- до пороговой фактической активности (ДФА);
- за пороговой активности (ЗПА);
- общую активность, которая представляла собой суммарное значение до пороговой и за пороговой активности (ДАФ+ЗПА).



MOOMONITOR АКТИВНОСТЬ ДЛЯ ИНКОРОВЫ 1268

25.08.2014

<u>CowID</u> 1268	<u>GroupNo</u> 0	<u>DIM</u>	<u>Lactation</u>
<u>Heat1</u> 188	<u>Heat2</u>	<u>Heat3</u>	<u>Last Insem</u>
<u>Pregnant</u> 0	<u>MaxActivity</u> 153	<u>Battery</u> 351	<u>LastDownload</u> 25.08.2014
<u>RecDate</u> 19.02.2014	<u>Event</u> Охота	<u>Comment</u>	



Страница 1 из 1

Рис. 36. Гистограмма активности коровы №1268 с гипофункцией яичников.



MOOMONITOR АКТИВНОСТЬ ДЛЯ ИНКОРОВЫ 4576

28.02.2014

<u>CowID</u> 4576	<u>GroupNo</u> 0	<u>DIM</u>	<u>Lactation</u>
<u>Heat1</u> 173	<u>Heat2</u> 194	<u>Heat3</u> 230	<u>Last Insem</u>
<u>Pregnant</u> 0	<u>MaxActivity</u> 164	<u>Battery</u> 354	<u>LastDownload</u> 27.02.2014
<u>RecDate</u> 23.06.2013 14.07.2013 19.08.2013 09.09.2013	<u>Event</u> Охота Охота Охота Охота	<u>Comment</u>	

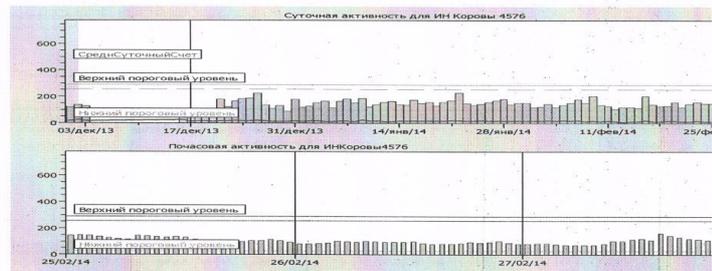


Рис. 37. Гистограмма активности коровы №4576 с гипофункцией яичников.



MOOMONITOR АКТИВНОСТЬ ДЛЯ ИНКОРОВЫ 3734

25.08.2014

CowID 3734	GroupNo 0	DIM	Lactation
Heat1 82	Heat2	Heat3	Last Insem
Pregnant 0	MaxActivity 130	Battery 346	LastDownload 25.08.2014
RecDate 05.06.2014	Event Охота	<u>Comment</u>	

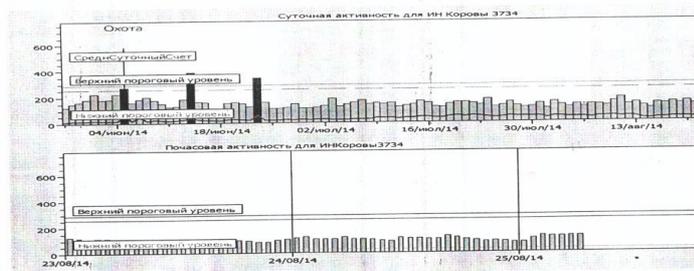


Рис. 38. Гистограмма активности коровы №3734 в стадию возбуждения полового цикла.



MOOMONITOR АКТИВНОСТЬ ДЛЯ ИНКОРОВЫ 3944

25.08.2014

CowID 3944	GroupNo 0	DIM	Lactation
Heat1 10	Heat2 37	Heat3	Last Insem
Pregnant 0	MaxActivity 84	Battery 307	LastDownload 25.08.2014
RecDate 20.07.2014 16.08.2014	Event Охота Охота	Comment	

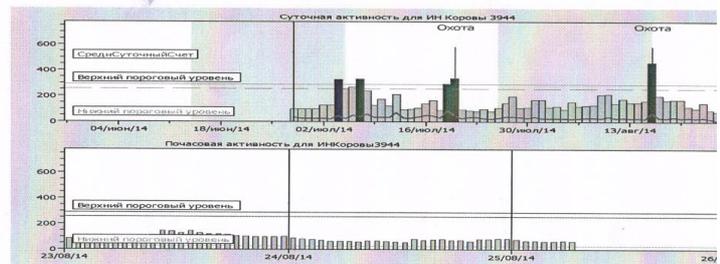


Рис. 39. Гистограмма активности коровы №3944 в стадию возбуждения полового цикла.

25.08.2014

CowID 5862	GroupNo 0	DIM	Lactation
Heat1	Heat2	Heat3	Last Insem
Pregnant 0	MaxActivity 390	Battery 305	LastDownload 25.08.2014
RecDate 25.08.2014	Event Охота	Comment	

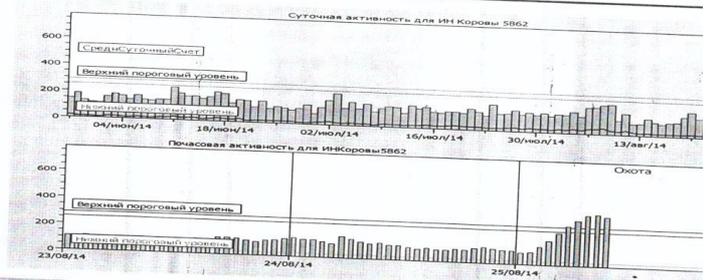


Рис. 40. Гистограмма активности коровы №5862 с гипофункцией яичников.



MOOMONITOR АКТИВНОСТЬ ДЛЯ ИНКОРОВЫ 5910

28.02.2014

CowID 5910	GroupNo 0	DIM	Lactation
Heat1 34	Heat2 55	Heat3 177	Last Insem
Pregnant 0	MaxActivity 0	Battery 348	LastDownload 27.02.2014
RecDate 05.09.2013 05.01.2014 26.01.2014	Event Охота Охота Охота	Comment	

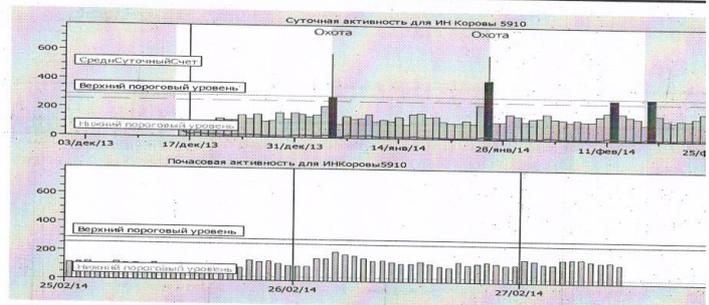


Рис. 41. Гистограмма активности коровы №5910 в стадию возбуждения полового цикла.



MOOMONITOR АКТИВНОСТЬ ДЛЯ ИНКОРОВЫ 9540

28.02.2014

<u>CowID</u> 9540	<u>GroupNo</u> 0	<u>DIM</u>	<u>Lactation</u>
<u>Heat1</u> 3	<u>Heat2</u> 25	<u>Heat3</u> 52	<u>Last Insem</u>
<u>Pregnant</u> 0	<u>MaxActivity</u> 211	<u>Battery</u> 349	<u>LastDownload</u> 27.02.2014
<u>RecDate</u>	<u>Event</u>	<u>Comment</u>	
29.05.2013	Охота		
24.06.2013	Охота		
01.08.2013	Охота		
30.08.2013	Охота		
25.09.2013	Охота		
23.10.2013	Охота		
23.11.2013	Охота		
08.01.2014	Охота		
04.02.2014	Охота		
26.02.2014	Охота		

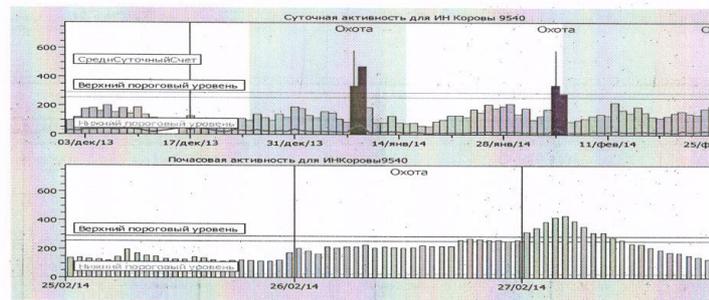


Рис. 42. Гистограмма активности коровы №9540 в стадию возбуждения полового цикла.



МООМОНИТОР АКТИВНОСТЬ ДЛЯ ИНКОРОВЫ 9842

25.08.2014

CowID 9842	GroupNo 0	DIM	Lactation
Heat1 13	Heat2 34	Heat3	Last Insem
Pregnant 0	MaxActivity 152	Battery 351	LastDownload 25.08.2014
RecDate 23.07.2014 13.08.2014	Event Охота Охота	Comment	

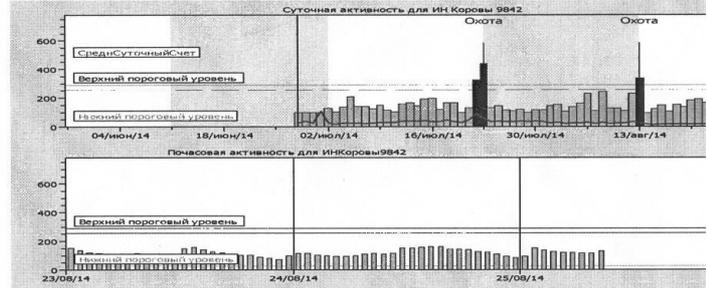


Рис. 43. Гистограмма активности коровы №1268 в стадию возбуждения полового цикла.



MOOMONITOR АКТИВНОСТЬ ДЛЯ ИНКОРОВЫ 12410

3.2014

ID	GroupNo	DIM	Lactation
110	0		
	Heat2	Heat3	Last Insem
	104		
MaxActivity	Battery	LastDownload	
181	342	25.08.2014	
Date	Event	Comment	
5.2014	Охота		
6.2014	Охота		

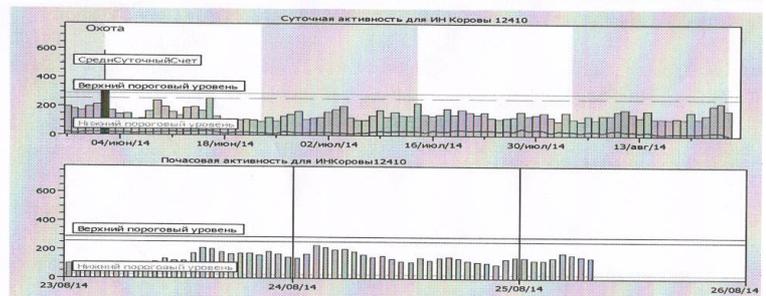


Рис.44 . Гистограмма активности коровы №1268 с гипофункцией яичников.

При подсчете учитывали высоту и число волн двигательной активности коров по данным «MooMonitor» для всех значений.

Анализ материалов математической обработки показал, что проявление до пороговой максимальной и фактической активности коров, определяемой «MooMonitor» не имело принципиальных отличий между самками с нормальной половой цикличностью и при гипофункциональном состоянии яичников.

Информативными оказались только значения за пороговой активности. Так показатель за пороговой активности (ЗПА) коров с нормальной половой активностью достигал 2,7- 3,6 составляя в среднем $3,0 \pm 0,01$. Тогда как показатель за пороговой активности (ЗПА) коров с гипофункциональным состоянием яичников по всем животным находился в пределах 0-1,02 в среднем составляя 0,34 .

Результаты проведенных исследований свидетельствуют о том, что полученные значения $3,0 \pm 0,01$ для коров с нормальной половой цикличностью и близкое к нулевому значение активности коров с гипофункцией гонад, можно считать критериями в определении оптимального времени осеменения и диагностике такого функционального нарушения яичников, как гипофункция.

Разработанный нами критерий после дополнительных исследований на большем поголовье может быть рекомендован разработчикам системы «MooMonitor» , чтобы данная система не только констатировала почасовую и суточную двигательную активность коров, но и представляла конкретный критерий двигательной активности, облегчающий и ускоряющий выбор оптимального времени для осеменения животных.

Клинические исследования и анализ гистограмм двигательной активности коров показали, что наиболее характерным при использовании

системы «MooMonitor» было осеменение коров раньше оптимального срока на 12-24 и даже 36 часов. Поэтому исходя из установленной закономерности, ввели некоторые коррективы в сроки осеменения коров при проявлении стадии возбуждения полового цикла и выбора оптимального времени для осеменения с помощью системы «MooMonitor». Одну группу коров (n=22) осеменяли общепринятым способом, согласно оптимальным показаниям двигательной активности коров. Вторую группу коров (n=22) - 12 часов, третью(n=22) -18 часов, четвертую группу (n=22) -24 часа, пятую (n=22) -36 часов спустя после регистрации оптимального времени осеменения системой «MooMonitor».

Экспериментальные исследования показали: при осеменении коров по общепринятой технологии оплодотворение наступило у 10 животных (45,05%), во второй группе- 12 (54,54%), третьей -14 (63,64%), четвертой – 11(50,0%).

Следовательно, наиболее оптимальным временем можно считать осеменение коров через 18 часов после установления системой «MooMonitor» оптимальных сроков на основании значений двигательной активности животных. Оплодотворяемость коров при этом повышется на 18,59%.

3.3.5.Терапевтическая эффективность восстановления плодовитости коров при гипофункциональном состоянии гонад различными методами

Для коррекции половой функции животных первой опытной группы коров использовали препарат фертагил. Применение данного препарата показано для нормализации половой цикличности при гипофункции яичников, лечения и профилактики кист яичников (рис.45).

Фертагил содержит гонадорелин. Являясь аналогом естественного гонадотропин-релизинг гормона, не только стимулирует рост и развитие фолликулов, но и обладает лютеинизирующим действием. Производитель - Интервет, Голландия.

Исходя из фармакологических свойств данный препарат был взят для проведения исследований по восстановлению репродуктивной функции у коров при гипофункциональном состоянии яичников.



Рис. 45. Гормональный препарат Фертагил.

Стимуляция половой функции коров препаратом фертагил обеспечила восстановление половой цикличности у 90,91% коров, а оплодотворение наступило в первую половую охоту у 63,6 % самок (табл.13). Во вторую половую охоту оплодотворение произошло у одной коровы (9,1%), а

осеменение в третью половую охоту оказалось неплототворным. Всего за время клинических наблюдений беременными стали 72,7% самок.

Всего за время клинических наблюдений (90 дней) после применения препарата фертагил беременными стали 72,7% самок.

Для стимуляции репродуктивной функции коров с гипофункциональным состоянием яичников второй опытной группы, использовали препарат сергон (рис.46). По внешнему виду представляет собой стерильный лиофилизированный порошок для приготовления раствора для инъекций, поставляется со стерильным растворителем. В 1 флаконе лиофилизата содержится сывороточный гонадотропин жеребых кобыл (ГСЖК) с гормональной активностью 1000 МЕ, 3000 МЕ или 5000 МЕ, а также вспомогательные компоненты (метилпарабен - 1,8 мг, пропилпарабен - 0,2 мг, декстран 70 - 30 мг). Растворитель содержит в 1 мл 8,34 мг хлорида натрия, 0,21 мг хлорида калия, 2,47 мг натрий гидрогенфосфата, 0,21 мг калий дигидрогенфосфата, 988,77 мг воды для инъекций.



Рис.46. Гормональный препарат сергон.

Сергон является препаратом гонадотропного действия, обладает как фолликулостимулирующей, так и лютеинизирующей активностью и не обладает межвидовой специфичностью. Стимулирует рост и развитие фолликулов у самок сельскохозяйственных животных. После введения препарата гонадотропин быстро всасывается в кровь и воздействует на органы-мишени. Максимальная концентрация действующего вещества в крови достигается через 2-3 часа и удерживается на терапевтическом уровне в течение 6 часов после однократного введения. Выводится препарат в основном с мочой. Препарат вводили однократно, в дозе 3000 МЕ, внутримышечно. Производитель - Биовета, Чехия.

После применения сергона стадию возбуждения полового цикла проявили все коровы второй опытной группы. После осеменения в первую половую охоту оплодотворилось 6 коров (54,54%), что на 9,1 % ниже по сравнению с животными первой опытной группы. Тогда как во вторую стадию полового цикла оплодотворение наступило у 18,18% коров. В третью половую охоту осеменение оказалось плодотворным у одной самки (9,1%).

Всего в результате коррекции репродуктивной функции препаратом сергон беременность зарегистрирована у 81,2% коров данной опытной группы. Кроме того, после применения сергона не только оплодотворилось на 9,1% больше самок, но достигнуто 100% -ное проявление половой цикличности по сравнению с использованием препарата фертагил (90,91%).

Важно отметить, что и индекс осеменения оказался выше во второй опытной группе коров по сравнению с первой (1,5 против 1,6). Такой результат применения гормонального препарата сергон можно считать высоким, поскольку оплодотворяемость коров, которые длительное время были бесплодными, оказалась практически идентичной оплодотворению клинически здоровых животных в хозяйстве.

Клиническими наблюдениями и исследованиями установлено, что после 90 дневного эксперимента в первой опытной группе из трех (27,27%) оставшихся бесплодными коров были обнаружены: персистентное желтое

тело у 2(18,18%), гипофункциональное состояние яичников – одной (9,1%) коровы.

Во второй опытной группе коров зарегистрировали персистентное желтое тело и гипофункцию гонад (по 9,1% соответственно).

Результаты проведенных исследований свидетельствуют о том, что применение препаратов фертагил и сергон способствует проявлению стадии возбуждения полового цикла, но не исключает сохранения гипофункционального состояния яичников и возникновения других функциональных нарушений гонад (персистентного желтого тела), которое можно констатировать как побочное действие применения гормональных препаратов(табл.14).

**Таблица 13- Результаты восстановления плодовитости
у коров при гипофункции яичников (n=11)**

Метод лечения	Пришли в охоту		Оплодотворилось по половым циклам						Всего оплодот.	
			1		11		111			
	гол	%	гол	%	гол	%			гол	%
Фертагил	11	90,91	7	63,6	1	9,1	2	-	8	72,7
Сергон	11	100	6	54,54	2	18,18	1	9,1	9	81,82
Контроль	1	9,1	-	-	-	-	-	-	-	-

Меньше всего функциональных нарушений после коррекции репродуктивной функции возникало после введения коровам препарата сергон (на 18,18%).

**Таблица 14- Возникновение функциональных нарушений у коров
после применения различных гормональных препаратов
при гипофункции яичников(n=11)**

Метод лечения	Осложнения						Всего	
	фолликулярная киста		персистентное желтое тело		гипофункция яичников			
	гол	%	гол	%	гол	%	гол	%
Фертагил	-	-	2	18,18	1	9,1	3	27,27
Сергон	-	-	1		1	9,1	2	18,18
Контроль	-	-	1		10		11	9,1

На основании материалов проведенных экспериментальных исследований можно прийти к заключению, что использование гормонального препарата сергон позволяет не только восстанавливать у 100% коров с гипофункциональным состоянием яичников половую цикличность, но и обеспечивает плодотворное осеменение у значительной части самок, которые длительное время были бесплодными.

Кроме терапевтической, большое значение имеет и экономическая эффективность проводимых мероприятий по лечению коров с гипофункциональным состоянием яичников.

При расчёте экономической эффективности применения фертагила и сергона коровам с гипофункцией учитывали стоимость препаратов, ущерб от заболевания, недополучения молока и приплода.

На основании проведенных расчётов по общепринятым методикам, можно заключить, что использование фертагила для лечения коров с гипофункцией яичников привело к экономическому ущербу на сумму 26676,17 рублей. Затраты на ветеринарные препараты составили 1980,0 рублей или 198,0 рублей на голову, а экономическая эффективность при этом

по опытной группе составила 2772,93 руб., а на рубль затрат - 1,4 рубля. Сумма предотвращенного ущерба достигла 432,08 руб. на голову. В опытной группе коров, которым применяли сергон экономический ущерб оказался существенно меньше (15685,1 руб.), но ветеринарные затраты были выше из-за более высокой стоимости данного препарата (2255,0 руб).

Экономическая эффективность по опытной группе и на рубль ветеринарных затрат оказалась в 1,6 раза, а сумма предотвращенного ущерба в 1,8 раза выше по сравнению с применением фертагила. Расчеты показали, что минимальный показатель суммарного индекса, который является наиболее объективным экономическим показателем проводимых ветеринарных мероприятий, оказался после лечения коров с гипофункцией яичников препаратом сергон.

Суммарный индекс применения препарата Сергон оказался равным 1, а фертагила – 1,3. Следовательно, использование препарата фертагил оказалось менее эффективным в 1,3 раза по сравнению с препаратом сергон.

Таким образом, наиболее высокой терапевтической и экономической эффективностью при лечении коров с гипофункциональным состоянием яичников обладает гормональный гонадотропный препарат сергон.

4. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Гипофункция яичников встречается у 30,95 - 35,42% коров в хозяйствах Саратовской области.

2. Основными причинами возникновения гипофункции яичников у коров является не научно-обоснованное применение гормональных препаратов для стимуляции половой функции, а также погрешности кормления в зимний стойловый период.

3. При гипофункции на поверхности яичников отсутствуют желтые тела и фолликулы, ригидность матки снижена, длительное время отсутствует проявление половой цикличности.

4. При гипофункции яичников общее количество примордиальных, первичных, вторичных и третичных фолликулов в гистологическом срезе составляет $70,44 \pm 2,34$ из которых 74,16% - примордиальные, 16,84 % - вторичные и 9,0% - третичные. В состоянии облитерационной атрезии находится 66,88% третичных фолликулов, а у 22,39 % отмечается кистозная атрезия. Облитерационной атрезии подвергались третичные фолликулы мелких и средних размеров ($776,56 \pm 66,65$ мкм), а атрезия по кистозному типу возникала в более крупных третичных фолликулах ($2124,22 \pm 234,24$ мкм).

5. Точность установления оптимального времени для осеменения коров визуальным методом составила 70,83%; коровой выявительницей – 77,77%; системой «MooMonitor» - 65,27%. Самым точным (100%) методом выявления оптимального времени осеменения коров оказалось использование вазэктомированного быка-пробника.

6. После однократного введения коровам с гипофункцией яичников гормонального препарата фертагил в дозе 2,5мл проявление стадии возбуждения полового цикла наблюдали у 90,91 %, а оплодотворение наступило 72,7% коров при индексе оплодотворения 1,6.

7. Применение гормонального препарата сергон в дозе 3000 МЕ, однократно, способствовало восстановлению половой цикличности у 100% коров, беременными стали 81,82% самок при индексе оплодотворения 1,5.

8. Экономическая эффективность лечения коров с гипофункцией-гонад при использовании сергона оказалась в 1,3 раза выше по сравнению с применением фертагила.

5. РЕКОМЕНДАЦИИ ПРОИЗВОДСТВУ

1. Ректальное исследование при диагностике функциональных нарушений яичников у коров необходимо проводить двукратно, с интервалом 10-12 дней.

2. Для эффективного восстановления половой цикличности и плодовитости коров при гипофункции яичников, целесообразно использовать гонадотропный гормональный препарат сергон. Препарат вводить однократно, внутримышечно, в дозе 3000 МЕ.

6. ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ

Установленные гистологическими исследованиями данные об особенностях фолликулогенеза в яичниках коров с нормальной половой цикличностью и гипофункциональным состоянием, позволят правильно делать выбор гормонального препарата для коррекции половой цикличности при гипофункции яичников.

Выявленные данные по использованию системы «MooMonitor для определения активности коров, позволят разработать новые алгоритмы диагностики не только оптимальных сроков осеменения, но и различных функциональных нарушений яичников у коров, что положительно скажется на оплодотворяемости животных.

7. СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

МЕ - международная единица гормональной активности

м.е – мышинная единица

Ед - единица измерения

ng - нанограмм

мкг- микрограмм

мг – миллиграмм

г – грамм

кг – килограмм

мл – миллилитр

л

литр

ЛГ – лютеинизирующий гормон

ФСГ- фолликулостимулирующий гормон

ГнР(GnRH) – гонадотропин-релизинг гормон

ДПМА – до пороговая максимальная активность

ДФА – до пороговая фактическая активность

ЗПА – за пороговая активность

8. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абилов А.И., Соколовская И.И., Ельчанинов В.В. Улучшение воспроизводительных функций у коров с помощью беламизола и сурфагона// Зоотехния.-1995.-№5.-С.22-23.
2. Алешин, Б.В. Гистофизиология гипоталамо-гипофизарной системы /Б.В. Алешин. - М.: Медицина, 1997. - 440 с.
3. Баадж, Р. Применение гравогормона при гипофункции яичников у коров: Автореф.дис.канд.вет. наук/Р. Баадж.- М., 1975.- 20с.
4. Баймишев, М.Х. Эффективность адаптогенов при патологии послеродового периода у коров/ М.Х. Баймишев, В.С. Григорьев //Ветеринария.-2010.-№6. - С.39-42.
5. Белобороденко, А.М. Стимуляция половой функции телок и коров в условиях гиподинамии / А.М. Белобороденко, М.А. Белобороденко, Т.А. Белобороденко // Ветеринария.- 1992. - № 5. - С. 41-43.
6. Белобороденко, А.М. Профилактика бесплодия и послеродовых осложнений у коров / А.М. Белобороденко, Т.А. Белобороденко // Юбилейная научная и учебно-методическая конференция посвященная 70-летию факультета /научные аспекты профилактики и терапии болезней с.-х. животных. - Воронеж, 1996. - С. 52-53.
7. Беляков, С.П. Гонадотропные и ваготропные препараты в повышении воспроизводительной способности самок рогатого скота в условиях Узбекистана: Автореф. дис. ... докт. вет. наук/ С.П. Беляков. – М., 1972. - 51 с.
8. Бибилашвили, А.С. Симптомалогия и морфологические изменения при гипофункции яичников у коров: Автореф. дис. ... канд. вет. наук/ А.С. Бибилашвили. – М., 1970. -16 с.
9. Богданова, Н. Е. Гормональная индукция половой цикличности у коров с гипофункцией яичников/Н.Е. Богданова//Вестник Воронежского

государственного аграрного университета им К Д Глинки - Воронеж ВГАУ, 2005. - Том II.- С. 175-178.

10. Богданова, Н.Е. Влияние гонадотропных препаратов на морфологические и биохимические показатели крови коров /Н.Е. Богданова// Теория и практика научного развития АПК Материалы XIV студенческой научной конференции. – Воронеж, ВГАУ, 2003. - Часть II. – С. 103-106.

11. Богданова, Н.Е. Изменение гормонального профиля организма коров с гипофункцией яичников при назначении гонадотропных препаратов/ Н. Е. Богданова, К. А. Лободин//Актуальные проблемы диагностики, терапии и профилактики болезней животных: Материалы междунар. научно-практ. конференции. - Воронеж, 2006. – С. 112-118.

12. Богданова, Н.Е. Изменение гормонального профиля организма коров с гипофункцией яичников при назначении гонадотропных препаратов/ Н.Е. Богданова, К.А. Лободин//Актуальные проблемы диагностики, терапии и профилактики болезней животных: Материалы междунар. научно-практ. конференции. - Воронеж, 2006. – С. 112-118.

13. Бут К.Н. Эффективность гормональных и биологически активных препаратов при функциональных нарушениях репродуктивной системы коров/ К.Н. Бут, Ф.Г. Каюмов // Ветеринария.-2010. - №2. - С.39-42.

14. Буянов, А.А. Рекомендации по диагностике, гормональной профилактике и терапии дисфункции яичников у коров/А.А. Буянов. Л., 1984. - 20с.

15. Валюшкин, К.Д. Витамины и половая функция коров/К.Д. Валюшкин // Молочное и мясное скотоводство.-1980.-№8.- С.32.

16. Валюшкин, К.Д. Влияние витаминов на половую функцию коров/К.Д. Валюшкин// Молочное и мясное скотоводство.- 1980.-№9.- С. 39.

17. Ващекин, Е.П. Стимуляция воспроизводительной функции у коров/ Е.П. Ващекин, В.И. Баранов, К.Д. Кусунидис// Ветеринария.- 1977.- №7. - С. 69-71.

18. Власов, С.А. Гормональный профиль коров с фетоплацентарной недостаточностью / С.А. Власов, А.С. Лободин, Т.А. Пикалова // Ветеринария. - 1993.- №10. - С. 29-31.
19. Волосков, П.А. Основы борьбы с бесплодием крупного рогатого скота/ П.А. Волосков.- М.: Сельхозгиз, 1960. – 205 с., ил.
20. Галицкий, Н.А. Применение электрофизических методов для активизации воспроизводительной способности у коров/ Н.А. Галицкий, В.И. Околелов, Ю.Е. Баталии // Омский государственный аграрный университет: - Омск, 2002. - С. 46-50.
21. Горпинченко, Е.А. Фармакокоррекция воспроизводительной способности у коров при гипофункции яичников: Автореф. канд. дисс...- Краснодар, 2008.- 19 с.
22. Горпинченко, Е.А. Профилактическая эффективность препарата Микробиостим при осложненном отеле и послеродовом периоде у коров / Е.А. Горпинченко, И.С. Коба, А.Н. Турченко // Научный журнал КубГАУ [электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2008. - № 06(40).
23. Горпинченко, Е.А. Стимулирующее действие препарата микробиостим при гипофункции яичников у коров/Е.А. Горпинченко, А.Н. Турченко, И.С. Коба//Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета.- 2008.- № 40. - С. 217-222.
24. Горпинченко, Е.А. Клиническое проявление гипофункции яичников у коров и их гомеостаз при промышленном ведении животноводства/ Е.А. Горпинченко, М.Н. Лифенцова//В сборнике: основные проблемы сельскохозяйственных наук сборник научных трудов по итогам международной научно-практической конференции.- Краснодар, 2016. - С. 32-36.
25. Горпинченко, Е.А. Причинно-следственные факторы функционального расстройства матки и яичников у коров на промышленных фермах/Е.А. Горпинченко, А.Н. Шевченко, А.Н. Турченко

//Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. Краснодар, 2016.- № 121.- С. 1809-1817.

26. Господинов, Г.М. Проучване върху и терапията на анафродизията при кравите/ Г.М. Господинов, Г.В. Гюльбинов, И. М. Джурова// Ветер.-мед. науки.-1983.-Т.20.-№8.- С.61-66.

27. Григ, Э.Н. Задержавшееся желтое тело беременности - причина гинекологической патологии / Э.Н. Григ // Вестник ветеринарии. - 1998. - №9. - С. 87-98.

28. Григорьева, Т.Е. Оценка микроэлементарного статуса телок и нетелей в биогеохимической зоне Чувашской Республике / Т.Е. Григорьева // Мат. Всеросс. науч.- прак. конф. «Инновационные технологии в аграрном образовании, науки и АПК России». - Ульяновск, 2003.- С.63-64.

29. Григорьева, Т.Е. Физиология воспроизводства животных /Т.Е. Григорьева // Научно-обоснованная система животноводства ЧР до 2001 года.-Чебоксары, 2005.- 78 с.

30. Давыденко, В. Стимуляция воспроизводительной функции коров с помощью энзапроста-Ф/В. Давыденко, О. Игнатенко //Молочное и мясное скотоводство.- 1984.-№11.- С. 30-31.

31. Дюльгер, Г.П. Гормональные препараты, применяемые в ветеринарном акушерстве, гинекологии и андрологии/Г.П. Дюльгер //Ветеринария с.-х. животных.- 2009.- №11.- С.41-48.

32. Дюльгер, Г.П. Терапевтическая эффективность овулина при гипофункции яичников у коров/ Г.П. Дюльгер, Е.С. Седлецкая // Российский ветеринарный журнал.-2012.-№4. - С.15-17.

33. Завадовский, Б.М. Управление процессами размножения животных/Б.М. Завадовский. - М.,1945.- 289 с.

34. Завадовский, М.М. Теория и практика гормонального метода стимуляции многоплодия сельскохозяйственных животных/М.М. Завадовский.- М.: Сельхозгиз, 1963. – 670 с.

35. Зверева, Г.В. Гинекологические болезни коров / Г.В. Зверева, СП. Хомин. - Киев, 1976.-152 с.
36. Землянкин, В.В. Коррекция репродуктивной функции у коров с фолликулярными кистами яичников: Автореф. дис... канд. вет. наук.: - Саратов, 2004.-22 с.
37. Землянкин, В.В. Морфобиохимические и иммунологические показатели крови коров больных гипофункцией яичников на фоне скрытого эндометрита /В.В. Землянкин// Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии.- 2012.-№1.- С.10-14.
38. Зудилин, В.А. Овариотропин и прозерин при бесплодии коров/В.А. Зудилин, В.В. Амелина// Ветеринария.- 1982.-№2.- С. 62-63.
39. Касеинов, Б. Лечение коров при бесплодии/ Б. Касеинов, //Ветеринария с.-х. животных.-2009.- №2. - С.49-52.
40. Клинский, Ю.Д. Направленная регуляция и интенсификация процессов размножения у сельскохозяйственных животных в условиях промышленной технологии/Ю.Д. Клинский// Гормоны в животноводстве: Бюл. научных работ.- Дубровицы, 1981.- Вып. 64.- С.7-8.
41. Клинский, Ю.Д. Использование сурфагона для стимуляции овуляции у коров/Ю. Д. Клинский, А. В. Аржаев// Материалы Всеросс. научн. и учебно-метод. конференции по акушерству, гинекологии и биотехнике размножения животных.- Воронеж, 1994.- С. 163-164.
42. Кондручина, С.Г. Эффективность применения метода акупунктуры для профилактики болезней яичников у коров / С.Г. Кондручина, Т.Е. Григорьева // Труды Чувашской государственной сельскохозяйственной академии: Том ХУЛ. - Чебоксары, 2002. - С. 116-118.
43. Кондручина, С.Г. Профилактика функциональных нарушений яичников у коров при круглогодичном стойловом содержании / С.Г. Кондручина // Труды Чувашской государственной сельскохозяйственной академии: Том XIII. - Чебоксары, 2003.- С. 146-147.
44. Кондручина, С.Г. Распространение функциональных нарушений

яичников у коров при круглогодичном стойловом содержании / С.Г. Кондручина, А.Ю. Сергеев // Труды Чувашской государственной сельскохозяйственной академии: Том XIX. - Чебоксары, 2004. - С.174-176.

45. Кондручина, С.Г. Влияние биологически активных препаратов на течение послеродового периода у коров / С.Г. Кондручина, А.Ю. Сергеев // Труды Чувашской государственной сельскохозяйственной академии: Том XIX. - Чебоксары, 2004.-С. 188-190.

46. Кондручина, С.Г. Комплексная терапия гипофункции яичников у коров с использованием безмедикаментозных методов лечения / С.Г. Кондручина, Т.Е. Григорьева // Труды Чувашской государственной сельскохозяйственной академии: Том XX. - Чебоксары, 2005. - С.156-158.

47. Кондручина, С.Г. Применение электропунктуры для профилактики болезней яичников у коров И Материалы международной научно-практической конференции Вятской ГСХА: - Киров, 2005. - С.47-48.

48. Кондручина, С.Г. Применение рефлексотерапии при лечении гипофункции яичников у коров / С.Г. Кондручина // Ученые записки Казанской государственной ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана.- Казань, 2006.-Том 186. - С.168-174.

49. Кондручина, С.Г. Эффективность применения методов акупунктуры при функциональных нарушениях яичников у коров в условиях стойлового содержания: Автореф. дисс....канд. вет. наук/С.Г. Кондручина. – Саратов, 2006.- 18 с.

50. Копытин, В.К. Причины и профилактика бесплодия у коров/В.К. Копытин// Ветеринария.-1986.-№1.- С.47-48.

51. Косарева, З.П. Применение сыворотки и крови жеребых кобыл при гипофункции яичников и персистентных жёлтых телах у коров/З.П. Косарева: Автореф. дис. ... канд. вет. наук.- М., 1971. – 16 с.

52. Кремлева, Е.П. Влияние нитратов на воспроизводительную функцию коров / Е.П. Кремлева, Л.В. Авраменко // Ветеринария.- 1990. - № 12.- С. 31-32.

53. Миролюбов, М.Г. Загрязнение окружающей среды воспроизводительная функция животных /М.Г. Миролюбов // Актуальные проблемы и достижения в области репродукции и биотехнологии размножения животных. - Ставрополь, 1998. - С. 105-108.

54. Нагорный, И.С. Меры борьбы с бесплодием коров / И.С. Нагорный, В.П. Полищук, В.С. Брыль // Сб. науч. тр. УСХА: Профилактика и лечение крупного рогатого скота.- Киев, 1983.- С. 28-31.

55. Невинный, В.К. Витадаптин при гипофункции яичников у коров-первотелок/ В.К. Невинный, М.В. Ряпосова, О.В. Соколова //Ветеринария.- 2007.- №12.- С.11-12.

56. Нежданов, А.Г. Гормональная функция яичников в течение полового цикла/А.Г. Нежданов, Н.А. Соловьев// Ветеринария.- 1986.-№4.- С. 56-58.

57. Нежданов, А.Г. Физиологические основы профилактики симптоматического бесплодия коров: Автореф. дис...докт., вет. наук/А.Г. Нежданов.- Воронеж, 1987.-39 с.

58. Нежданов, А.Г. Гормональный контроль за воспроизводством крупного рогатого скота/А.Г. Нежданов, В.Г. Турков// Ветеринария.-1998.- №12.- С. 12-13.

59. Нежданов, А.Г. Половые стероиды в крови коров при гипофункции яичников/А.Г. Нежданов, Н.А. Соловьев// Ветеринария.-1998.- №5.- С.41-43.

60. Нежданов, А.Г. Радиоиммунологический анализ стероидных гормонов в оценке функционального состояния репродуктивной системы животных/А.Г. Нежданов, А.С. Лободин// Сб. научн. тр. Ставрополь,1998.- Ставропольская ГСХА.- 326с.

61. Нежданов, А.Г. Профилактика бесплодия и воспроизводство крупного рогатого скота/А.Г. Нежданов, В.П. Иноземцев // Ветеринария. - 1999.- №5.- С. 3-7.

62. Нежданов, А.Г. Фоллимаг для регуляции половой цикличности у

коров/ А.Г. Нежданов, К.А. Лободин, В.Н. Матюнин // Ветеринария.- 2003.- №5.- С.32-35.

63. Нежданов, А Г. Эффективность гормональной индукции половой цикличности у коров при гипофункции яичников/А Г Нежданов, Н Е Богданова// Лечение, диагностика и профилактика болезней животных: Сб. научных трудов ФВМ. -Том IV. – Воронеж, ВГАУ, 2004. – С. 62- 69.

64. Нежданов, А Г. Новые подходы к гормональной индукции половой цикличности у коров при гипофункции яичников/А. Г. Нежданов, К. А. Лободин, Н Е Богданова//Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: Сб. научных трудов - Горки, 2007. - Выпуск 10. - Часть II. – С. 3-8.

65. Никитин, В.Я. Эколого-системный подход в изучении бесплодия и врожденных пороков развития животных / В.Я. Никитин, Н.А. Уразаев // Диагностика, лечения и профилактики заболеваний с.-х. животных.- Ставрополь, 1997.- С. 3 - 7.

66. Никитин, В.Я. Эффективность лечения коров с гипофункцией яичников на МТФ ОАО «Урожайное» Новоалександровского района Ставропольского края/В.Я. Никитин, Б.В. Пьянов, Н.В. Белугин// Ветеринарная служба Ставрополя.- 2011.- №4.- С.27.

67. Никитин, В.Я. Экономическая эффективность комплексного метода лечения коров при остром гнойно-катаральном эндометрите и гипофункции яичников/В.Я. Никитин, Н.В. Белугин, Н.А Писаренко, Б.В.Пьянов // В сборнике: Экономические, инновационные и информационные проблемы развития региона материалы Международной научно-практической конференции. – Ставрополь, 2014. - С. 220-222

68. Никулин, А.В. Восстановление репродуктивной функции у коров при дисфункциях яичников /А.В. Никулин, Н.В. Безбородов, Г.Г. Шитов //Материалы 4-й международной научно-практ. конференции. - Белгород. - 2000. - С. 103.

69. Никулин, А.В. Коррекция обменно-трофических процессов у

коров при дисфункциях яичников бионормализатором из плаценты/ А.В. Никулин // Автореферат дис.... канд. вет. наук.- Краснодар, 2005.- 20с.

70. Осетров, А.А. Рациональные методы лечения коров при гипофункции яичников/А.А. Осетров, К.И. Жадовец, С.Н. Борисевич: Материалы межвузов, научно-метод. конференции по акушерству, гинекологии и искусственному осеменению сельскохозяйственных животных. - Львов, 1969.- С. 87-89.

71. Осетров, А.А. Бесплодие, восстановление и стимуляция воспроизводительной функции коров и телок: Автореф. дис. ...доктора вет. наук/А.А. Осетров.- Львов, 1984.- 47 с.

72. Падучева, А.П. Гормональные методы повышения плодовитости с.-х. животных/А.П. Падучева, Л.Ф. Бойко.- М.,1965.- 172 с.

73. Петров, В.А. Электропунктурная рефлексотерапия при эндометрите / В.А. Петров, А.А. Осетров, Н.И. Харенко // Ветеринария. - 1991. - №7. - С. 54-55.

74. Петров, В.А. Немедикаментозное лечение при акушерско-гинекологических патологиях / В.А. Петров // Ветеринария. - 2000. - №9. - С. 35-38.

75. Племяшов, К.В. Применение препарата гемобаланс при гипофункции яичников у коров/ К.В. Племяшов, Г.М. Андреев, С.В. Щепёткина, Д.Н. Пудовкин// Ветеринария.-2007.- №2.- С.8-10.

76. Племяшов, К.В. Снижение воспроизводительной функции высокоудойных коров при нарушении белкового обмена/ К.В. Племяшов, Д.О. Моисеенко// Ветеринария.- 2010-№3.- С.7-8.

77. Полянцев, Н.И. Практические советы по борьбе с яловостью коров/Н.И. Полянцев.- М.: Россельхозиздат, 1978.-191с.

78. Полянцев, Н.И. Профилактика и терапия болезней органов размножения у коров /Н.И. Полянцев// Ветеринария.-1988.-№7.- С. 41-44.

79. Полянцев, Н.И. Воспроизводство в промышленном животноводстве/Н.И.Полянцев. - М.: Росагропромиздат, 1990.- 164 с.

80. Полянцев, Н.И. Воспроизводство в промышленном животноводстве/Н.И. Полянцев. М.: Росагропромиздат, 1990.- 198с.

81. Полянцев, Н.И. Система ветеринарных мероприятий при воспроизводстве крупного рогатого скота /Н.И. Полянцев, В.В. Подберезный//Ветеринария.- 2004.- №5.- С. 37-40.

82. Попов, Л.К. Сократительная функция матки у коров и влияние на нее ультразвука: Автореф. дисс. на соиск. уч. ст. канд. вет. наук /Л.К. Попов. - Ставрополь, 1983. - 14 с.

83. Попов, Л.К. Применение сурфагона и биостимуляторов для регуляции воспроизводительной функции высокопродуктивных коров/Л.К. Попов, А.А. Шубина // Ветеринария .-1994. - №7.- С. 35-38.

84. Прокофьев, М.И. Регуляция размножения сельскохозяйственных животных/М.И. Прокофьев.- Л.: Наука, 1983.- 269с.

85. Пьянов, Б.В. эффективность лечения коров при гипофункции яичников / Б.В. Пьянов, В.Я. Никитин, Н.В. Белугин, Н.А. Писаренко// Ветеринарная патология.- 2012.- Т.41.- №3.- С.22-24.

86. Розен, В.Б. Физиология гормональной рецепции / В.Б. Розен, В.Г. Шаляпин, Д.А. Жуков и др.- Л.: Наука. - 1986. - 229 с.

87. Рыжов, Б.В. Микрофлора половых органов коров с дисфункцией яичников/Б.В. Рыжов, Л.Г. Нуртдинова, А.П. Бурнаков //Повышение эффективности лечебно-профилактических мер при незаразных болезнях животных. Сб. науч. тр.- Казань, 1990.- С. 18-19.

88. Ряпосова, М.В. Витадаптин для коррекции репродуктивной функции коров/ М.В. Ряпосова, Н.Н. Семенова, В.К. Невинный// Ветеринария.- 2007.-№4.- С.6-7.

89. Сафонов, В.А. Профилактика послеродовых заболеваний у коров: Информационный листок № 79-169-00 /В.А. Сафонов. Воронеж: Воронежское ЦНТИ. - 2000. - 3 с.

90. Седлецкая, Е.С. Частота распространения и клинико-эхографическая диагностика гипофункции и кист яичников у

высокопродуктивных коров/ Е.С. Седлецкая, Г.П. Дюльгер// Российский ветеринарный журнал.- 2012.- №3.- С.8-10.

91. Селиванов, Г.О. Методы лечения функциональных расстройств репродуктивной системы у коров / О.Г. Селиванов, В.С. Дуников // Сборник научно-производственной конференции ФГОУ ВГМХА. - Вологда-Молочное, 2005.- С. 61-64.

92. Селиванов, Г. Клинико-экспериментальные исследования и методы лечения коров при гипофункции яичников/ Г. Селиванов //Ветеринария с.-х. животных.-2009.- №4.- С.44-49.

93. Семиволос, С.А. Сравнительная оценка методов восстановления плодовитости коров при нарушении функции яичников: Автореф. дис. канд. вет. наук/С.А. Семиволос.- Краснодар, 2010.- 20с.

94. Семиволос, С.А. Сравнительная терапевтическая эффективность применения различных методов плодовитости у коров при гипофункциональном состоянии яичников/С.А. Семиволос, В.С. Авдеенко//Ветеринарный врач.- 2010. - №6.- С.67-72.

95. Семиволос, С.А. Клиническая и ультразвуковая оценка состояния яичников у коров при длительном бесплодии/С.А. Семиволос//Актуальные проблемы ветеринарной патологии, физиологии, биотехнологии селекции животных. Современные технологии переработки сельскохозяйственной продукции: Сборник материалов научно-практической конференции 1-5 февраля 2010 г. – Саратов, 2010. - С.82-84.

96. Сергиенко, А.И. Интенсификация крупного рогатого скота/А.И. Сергиенко.- М.: Колос, 1978. - 255с.

97. Сидоренко, Л.Н. Лечение и профилактика функциональных нарушений яичников у коров/Л.Н. Сидоренко, М.В. Назаров, Б.В. Гавриков, О.А. Костенко, А.И. Тузов. – Ветеринария Кубани. – 2007.- №3.- С.4-5.

98. Система для определения оптимального времени осеменения коров и телок/В.М. Баутин, Ю.Г. Иванов, А.И. Викторов, Г.П. Дюльгер//Патент РФ №46427. –Бюл.№19,10.07. 2005.

99. Слободской, В.Д. Диагностика, лечение и профилактика гипофункции яичников у коров/В.Д. Слободской// Совершенствование ветеринарных мероприятий в промышленном скотоводстве.- Персиановка, 1982.- С. 7-11.
100. Советкин, С.В. Препараты и методы обеспечивающие эффективность трансплантации эмбрионов крупного рогатого скота: Автореф. дис....доктора вет. наук/С.В. Советкин.- Москва, 1994.-54с.
101. Студенцов, А.Н. Ветеринарное акушерство и гинекология/А.П. Студенцов. – М.: Колос, 1970. – 520 с.
102. Сысоев, А.А. О половых гормонах у телок / А.А. Сысоев, Р.Г. Богачева // Ветеринария. 1975. - № 5. - С. 86.
103. Студенцов, А.П. Ветеринарное акушерство и гинекология/А.П. Студенцов, В.С. Шипилов, В.Я. Никитин, М.Г. Миролубов.- М.: Москва, 1999. 495 с.
104. Турков, В.Г. Эндокринные аспекты программированного воспроизводства крупного рогатого скота с использованием гонадолиберина и простагландина Ф2-а: Автореф. дис....докт. вет. наук/В.Г. Турков.- Воронеж, 1996.-36с.
105. Харламов, Ю.Е. Биотехнические мероприятия при дисфункции яичников у коров / Ю.Е. Харламов, С.Н. Хилькевич, А.М. Чомаев // Ветеринария. -2000.-№ 6.- С. 37-38.
106. Хилькевич, Н.М. Частота болезней яичников у коров и связь их с другими болезнями гениталий / Н.М. Хилькевич, З.К. Базаева, И.В. Арсоева, Д.В. Барисова // Вестник ветеринарии.- 2001 .- №2.- С.16-20.
107. Хмылов, А. Восстановление половой функции коров в послеродовой период препаратом Фоллимаг/ А. Хмылов //Ветеринария с.-х. животных.-2009.-№9. - С.48-49.
108. Хмылов, А. Комплексные методы коррекции гинекологических патологий у коров/А. Хмылов//Ветеринария с.-х. животных.-2009.- №6. - С.49-50.

109. Черемисинов, Г.А. Применение СЖК при гипофункции яичников коров/Г.А.Черемисинов. – Сб. науч. тр. Воронежского СХИ.- 1968.-Т. 3.-С. 176-183.
110. Черемисинов, Г.А. Применение гонадотропных препаратов для регуляции и стимуляции половой функции коров/Г.А. Черемисинов, А.Г. Нежданов.- В Кн.: Профилактика бесплодия с.-х. животных на Северном Кавказе/ Матер. конф.-Новочеркасск, 1974.- С. 109 - 113.
111. Черемисинов, Г.А. Разработка и совершенствование гормональных методов регуляции и стимуляции воспроизводительной функции коров: Автореф. дис.доктора вет. наук/Г.А. Черемисинов.- Воронеж,1975.- 57с.
112. Черемисинов, Г.А. Гормональная терапия яичников коров с лютеиновыми кистами / Г.А. Черемисинов, В.Н. Карымов – В сб.: Новое в борьбе с незаразными болезнями, бесплодием и маститами крупного рогатого скота. – Персияновка, 1983.- С. 57-60.
113. Черемисинов, Г.А. Теоретические основы и практические методы гормональной регуляции воспроизводительной функции крупного рогатого скота/Г.А. Черемисинов// Тез. докл., Воронеж, 1998.- С. 128-133.
114. Чомаев, А. Мероприятия по улучшению воспроизводства стада крупного рогатого скота в хозяйствах/А. Чомаев, Клинский Ю., Ч. Колодиев.- М., Мосагроген, 2000.- С. 46.
115. Чомаев, А.М. Прогестагены при дисфункции яичников у первотелок/ А.М. Чомаев, М.В. Вареников// Ветеринария.-2003.-№3.- С.38-39.
116. Чомаев, А.М. Регуляция воспроизводительной способности коров простагландинами/А.М. Чомаев//Ветеринария.- 2003.-№.-С.17-19.
117. Чомаев, А.М. Стимуляция воспроизводительной функции молочных коров эстрофаном/ А.М. Чомаев, М.В. Вареников, А.В. Хурсаченко, А.Н. Иванов //Ветеринария.-2007.-№4.- С.6-7.
118. Шакиров, О.Ф. Акушерско-гинекологическая диспансеризация крупного рогатого скота и свиней/ О.Ф. Шакиров // Ветеринария.-2007.- №5.-

С.8-10.

119. Шаталов, П.И. Кровь жеребых кобыл для борьбы с бесплодием животных/П.И. Шаталов// Ветеринария.-1965.-№3.-С.75-78.

120. Шаталов, Н.И. Применение гравогормона для повышения плодовитости и регуляции половой функции у животных/Н.И. Шаталов. – В кн.: Гравогормон в животноводстве. М.: Колос, 1975.- С. 154-169.

121. Шипилов, В.С. Значение уплотнённых отёлов в воспроизводстве поголовья крупного рогатого скота/В.С. Шипилов // Ветеринария.-1964.- №1.- С. 89-90.

122. Шипилов, В.С. О восстановлении половой функции у коров при персистентном жёлтом теле яичника /В.С. Шипилов, А.И. Филоненко //Ветеринария.- 1975.- № 12.- С.79-84.

123. Шипилов, В.С. Больше внимания профилактике бесплодия коров/В.С. Шипилов// Животноводство.- 1975.- №7.- С. 63-67.

124. Шипилов, В.С. Основные пути профилактики бесплодия коров/В.С. Шипилов. – Известия ТСХА.- 1977.- Вып. 6.- С. 123-130.

125. Шипилов, В.С. Физиологические основы профилактики бесплодия коров/ В.С. Шипилов.– М.: Колос, 1977. – 336 с.

126. Шипилов, В.С. Морфологические изменения в половых органах тёлочек при стимуляции быком-пробником/ В.С. Шипилов, А.И. Филоненко, В.В. Никишев. – Известия ТСХА.- 1978.- Вып. 1.- С. 176-185.

127. Шипилов, В.С. Профилактика бесплодия ремонтных тёлочек при искусственном осеменении/ В.С. Шипилов, И.Н. Шевякова. – Известия ТСХА.- 1980.-Вып. 6.- С. 138-145.

128. Шипилов, В.С. Восстановление воспроизводительной функции яичников у тёлочек/В.С. Шипилов, А.М. Семиволос//Ветеринария. – 1983.- №12.-С. 47-48.

129. Шириев, В.М. Гормональная терапия при дисфункции яичников у коров. /В.М. Шириев, В.И. Лопарев, В.А. Титова // Ветеринария. - 2000. - № 10.- С. 34-36.

130. Шириев, В.М. Воспроизводство стада процесс управляемый и помогают в этом биорегуляторы / В.М. Шириев // Животноводство России. - 2001.-№9.- С. 18-19.

131. Шкуратова, И.А. Применение гермивита и витадаптина высокопродуктивным коровам/ И.А. Шкуратова, А.И. Белоусов, В.К. Невинный //Ветеринария.-2009.- №1.- С.8-10.

132. Шубин, А.А. Применение сурфагона и биостимуляторов для регуляции воспроизводительной функции высокопродуктивных коров / А.А. Шубин, Н.Л. Писакова, В.Б. Новиков // Ветеринария. - 1994. - №7.- С35-37.

133. Яновский, И.И. Влияние гормональных препаратов на воспроизводительные функции коров/И.И. Яновский, А.Н. Турченко: Сб. научн. тр.// Донской с/х ин-т.-1973.- Т. 8.- Вып.1.- С.65-68.

134. Abdel Mohsen M., Mahmoud M., Ahmed Abou-El Fadel Hussein, Mona S., Zaki Amal H. Ali and Hany A. Amer. Pharmacodynamics of gonadotrophin releasing hormone (Receptal[®]) and prostaglandine (Estrumate[®]) on ovarian activity, hematological picture and some steroid hormones of cows during summer season// Vet Rec., 2011.- Mar 22.- V.140(12). - P. 315.

135. Ali and Hany A. Pharmacodynamics of gonadotrophin releasing hormone (Receptal[®]) and prostaglandine (Estrumate[®]) on ovarian activity, hematological picture and some steroid hormones of cows during summer season// Vet Rec, 2011.- Mar 22. – V.140(12).- P.325.

136. Aquer D. Les progistagenes dans la maitrise des cycles sexyele cher les bovines//Rec. Med. Veter., 1981.-V.157.-№1.- P.53-60.

137. Bouška J. Chov dojeného skotu. Praha. Nakladatelství odborného tisku Profi Press. - 2006.- S. 96-162.

138. Borsberry S., Dobson H. Periparturient disease and their effect on reproductive performance in five dairy herds// Vet Rec., 1989. – Mar.124.- V.17.– P.219.

139. Changming Qi. A comparative study on the effectiveness of electroacupuncture and aquapuncture stimulation on infertility due to inactive

ovaries in dairy/ Qi . Changming, Hou Yinxu, Xie Huisheng, Chen Jiapu, Zhang Caiqiao, Gang Lu// Acta veter, zootechn. siuca. - 1999. - Vol.30. - № 4. -P.341-347.

140. Crowe M.A., Goulding D., Baguisi A., Boland M.P., Roche J.F. (1993): Induced ovulation of the first postpartum dominant follicle in beef suckler cows using a GnRH analogue//J. Reprod Fertil., 1993.-Vol.99(2).-P.551-553.

141. Doležel R. Dynamika změn vybratých ukazovatelů fyziologie puerperia na pohlavním ústrojí a v periférii krvi u krav. – Brno, Vysoká škola veterinární, 1989.- S. 3-8.

142. Faten L., ElAzab M.A. Effect of administration of GnRH during early postpartum period on reproductive performance of dairy cows// Assiut Vet Med J., 1988.-V. 20. –P. 156–161.

143. Ferry J. Clinical Management of Anestrus. Current Therapy in Large Animal Theriogenology. 1 st. Ed.By: Yyoungquist RS, WB. Saunders Company, Philadelphia USA. – 1997. – P. 285-289.

144. Fricke P. M., Guenther, J. N., Wiltbank M. C. Efficacy of decreasing the dose of GnRH used in a protocol for synchronization of ovulation and timed AI in lactating dairy cows// Theriogenology, 1998. -Vol. 50.- P. 1275-1284.

145. Furstenberg I., Busch W., Valentin A. Tag- Blr/ Akad. Landwirtschaft-Wiss DDR. - Berlin, 1984.- S.141-151.

146. Gossen N., Hoedemaker M. Reproductive performance of dairy cows with relation to time of ovarian cyst formation //Bull. Vet. Inst. Pulay, 2006.- Vol. 50.- P. 159-161.

147. Grunert E., Harxhi A. Boos Zur Problematik von Diagnostik und moglichen therapeutischen Konsequenzen bei bovinen teilluteinisierten Follikel-Theka-Zysten // Tierarztl. Umsch.-1998.-№ 7.-S. 384-392.

148. Hajurka J. Možnosti ovplyvňovania involúcie maternice// Infovet, roč., 2005.- V.12.- Č. 4.- S. 181-184.

149. Hazzaa A.M., Benhaj K.M. Incidence of some Reproductive Disorders among Holstein Frisian dairy herds in Libya// Libyan Vet Med J., 1992.- Vol.1.- P.12–33.

150. Hendricks K. E. Reproductive strategies in the postpartum dairy cow with reference to anovulation and postpartum uterine health. A Thesis presented to the graduate school .- University of Florida, 2004.- P.187-191.

151. Herbison A. E. Multimodal influence of estrogen upon gonadotropin-releasing hormone neurons // Endocrine Rev. - 1998. - Vol. 19. - № 3. - P.302-330.

152. Hussein F.M, Eilts B.E., Paccamonti D.L, Younis M.Y. Effect of repeated injection of GnRH on Reproductive parameter in postpartum anoestrus dairy cows// Theriogenology, 1992.- №7.- S.605-617.

153. Hristov S., Stanković B., Relić R. Todorović-Joksimović Mirjana (2008). Welfare and biosecurity at farms// Biotechnology in animal husbandry, 2008.- Vol. 24 (spec.issue).- P. 39-49.

154. Kassa T., Larsson K. Profiles of progesterone in milk and clinical ovarian findings in postpartum cows with ovarian dysfunctions/Ahlin.- Nord// Veter.-Med ., - 1986.- № 38.-P. 360-369.

155. Keyserlingk M.A., Rushen J., Passillé A.M., Weary D.M. Invited review: the welfare of dairy cattle—Key concepts and the role of science// Journal of Dairy Science, 2009. – Vol.92. – P.4101–4111.

156. Keyserlingk M.A., Rushen J., Passillé A.M., Weary D.M. (2009). Invited review: the welfare of dairy cattle—Key concepts and the role of science// Journal of Dairy Science.- 2009.- Vol. 92. – P.4101–4111.

157. Klug F. Die Auswirkungen der Fütterung und der postpartalen Störungen auf das Auftreten von Ovarialzysten bei der Milchkuh // Mh. Veter. Med., 1988.-Vol. 43. –P. 151-153.

158. Kubista E. Utjecaj kobila spoini ciklus ovaca Wienhr. Boschitschung// J. Spona Med. Wsc Bd ., 1981.- N5.-P.-123-125.

159. Lucy C.M. (2007). Fertility in high-producing dairy cows: reasons for decline and corrective strategies for sustainable improvement// Soc. Reprod. Fert., 2007.- Vol.64.- P.237-254.

160. Lucy C.M. (2007). Fertility in high-producing dairy cows: reasons for decline and corrective strategies for sustainable improvement// Soc. Reprod. Fert., 2007.- Vol.64.- P.237-254.

161. Martinez F., Coroleu, B., Parera, N., Alvarez M., Traver J. M., Boada M. and Barri P. N. Human chorionic gonadotropin and intravaginal natural progesterone are equally effective for luteal phase support in IVF// Gynecol. Endocrinol. 2000.- Vol. 14 (5).- P. 316.

162. Mee J.F. Prevalence and Risk Factors for Dystocia in Dairy Cattle – With Emphasis on Confinement Systems// WCDS Advances in Dairy Technology, 2012. – Vol. 24.- P.113-125.

163. Mialot J. P., Constant F., Dezaux P. and Grimard B. Estrus synchronization in beef cows: Comparison between GnRh+PGF2 α + GnRh and PRID+ PGF2 α +ECG// Theriogenol, 2003.- № 60.- S.319.

164. Nasr M.T., Sherawy S, ElAzab MA, Labib FM. Induction of estrus and improvement of fertility in anestrus cows and buffalos with receptal// The Blue Book, 1983.-Vol.32.- P. 91–93.

165. Nelson S.T., Martin A.D., Osterås O. Risk factors associated with cystic ovarian disease in Norwegian dairy cattle// Acta Veterinaria Scandinavica, 2010.- Vol. 52.- P.60.

166. Pursley J. R., Kosorok M. R. and Wiltbank M. C. Reproductive management of lactating dairy cows using synchronization of ovulation// J. Dairy Sci.,2006.- Vol. 80.- P.301.

167. Pursley J. R., Silcox R. W. and Wiltbank M. C. Effect of time of artificial insemination on pregnancy rates, calving rates, pregnancy loss and gender ratio after synchronization of ovulation in lactating dairy cows// J. Dairy Sci., Vol.81.- P.2139.

168. Silcox R. W., Powell K. L. and Kiser T. E. (1995). Ability of

dominant follicles (DF) to respond to exogenous GnRH administration in dependant of their stage of development// J. Anim. Sci., 1995.- Vol. 71.- P.219.

169. Silvas E., Moldovan H. Cencerati privind oportunitatea interventurilor profilactice- curative in perioda puerperala:La vacesimpozionul «Probleme de ameliorare, tehnologie de crestere s' patologie la taurine si ovine. - 1980.-P.152-158.

170. Scott S.J. Resultats d'une enquete epidemiologique: Influence de facteurs affectant la fertilitate et la fecondite des vaches laitieres // Veter. Rec., 1997. - Vol.140. - № 25. - P.654-656.

171. Stevenson J. Eleven truths about ovarian cysts. Hoard's Dairyman// The National Dairy Farm Magazine, January, 2012.- P. 21.

172. Stojić P., Radivojević, M., Jelušić D., Samolovac Lj., Beskorovajni R. Results of cattle breeding in PKB Corporation in 2010 (in Serbian) /Proceedings of XXV conference of agronomists, veterinarians and technologists.-2011.-Vol. 17(3-4).- P.7-15.

173. Vuković D., Stančić B., Božić A. Review of the dairy cows herd efficiency based on reproductive parameters. Proceedings of 23rd International Symposium, "New technologies in contemporary animal production"// Novi Sad, Serbia, June 19-21, 2013.- P. 69-71.

174. Wolfenson D., Thatcher W. W., Savio J. D., Badinga L. and Lucy M. C. (1994): The effect of a GnRH analogue on the dynamics of follicular development and synchronization of estrus in lactating dairy cows// Theriogenology, 1994.- Vol. 42. – P.633-644.

175. Xie Chengxia. Diagnotherapy of the dysfunctional ovaries and the blood plasma hormone levels in yellow cattle and water buffalo cows // Adveter. zootechn. sinica. - 1987.- Vol. 18.- P.93-98.

ПРИЛОЖЕНИЯ



УТВЕРЖДАЮ

Руководитель СПК колхоз «Красавский»
«Лысогорского района Саратовской области»
Девяткин А.И./

« 02 » декабря 2014 г.

АКТ

Мы, нижеподписавшиеся, гл. ветеринарный врач СПК колхоз «Красавский» Лебедев Николай Васильевич, аспирантка Акчурина Евгения Сергеевна и профессор кафедры «Терапия, акушерство и фармакология» Саратовского государственного аграрного университета им. Н.И. Вавилова Семиволос Александр Мефодьевич, составили настоящий акт в том, что с 22 мая по 30 ноября 2014 года провели сравнительную оценку терапевтическую эффективность различных методов стимуляции половой функции коров при гипофункции яичников.

Исследования проводили в производственных условиях на коровах симментальской породы 4-7 летнего возраста, массой тела 442-504 кг, с продуктивностью 2653-3798 кг за лактацию. Материалом для исследования служили бесплодные коровы 4-7 летнего возраста, принадлежащих СПК колхоз «Красавский» Лысогорского района Саратовской области. Сформировали по принципу аналогов две опытные и одну контрольную группы коров по 11 голов в каждой с гипофункцией яичников. Диагноз на гипофункцию яичников ставили на основании данных первичного зоотехнического учета, результатов двукратного ректального исследования с интервалом 10-12 дней.

Для стимуляции воспроизводительной функции при гипофункции яичников коровам первой опытной группы использовали препарат «Фертагил», который вводили внутримышечно, однократно, в дозе 2,5 мл. Коровам второй опытной группы внутримышечно вводили препарат Сергон в дозе 3000 МЕ, однократно. Осеменяли коров ректоцервикальным способом, двукратно. Животных контрольной группы стимуляции не подвергали. Наблюдения за животными осуществляли в течение 90 дней. Учитывали проявление половой цикличности, результаты оплодотворяемости самок.

Клинические наблюдения и исследования показали, что после применения препарата Фертагил, восстановление половой цикличности наступило у всех самок данной опытной группы, а оплодотворилось за два половых цикла 72,73% самок. После применения препарата Сергон стадию возбуждения полового цикла наблюдали у 100% коров. Беременность после искусственного осеменения наступила у 81,82% животных.

Таким образом, наиболее эффективным для лечения коров при гипофункции яичников оказалось применение препарата Сергон.

Лебедев Н.В.
Семиволос А.М.
Акчурина Е.С.