



003490706

На правах рукописи

ДОЛЖЕНКОВ Юрий Александрович

**Фармакопрофилактика задержания последа и послеродовых
эндометритов у коров селеносодержащими препаратами**

16.00.07-ветеринарное акушерство, гинекология и биотехника
репродукции животных

16.00.04-ветеринарная фармакология с токсикологией

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата ветеринарных наук

28 ЯНВ 2010

Краснодар
2009

Работа выполнена на кафедре акушерства и основ ветеринарии факультета ветеринарной медицины Воронежского ГАУ им. К.Д.Глинки, лаборатории массовых анализов ВГАУ, лабораториях ВНИВИ патологии, фармакологии и терапии в условиях животноводческих хозяйств Воронежской области.

- Научные руководители: доктор ветеринарных наук
Власов С.А.
доктор биологических наук профессор
Беляев В.И.
- Официальные оппоненты: доктор ветеринарных наук профессор
Турченко А.Н.
доктор ветеринарных наук
Кузьменова Е.В.
- Ведущая организация: ФГОУ ВПО «Белгородская государственная сельскохозяйственная академия»

Защита состоится «28» января 2010 года в 12 часов на заседании диссертационного совета Д220.038.07 в Кубанском государственном аграрном университете по адресу: 350044, г.Краснодар, ул. Калинина, 13.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГОУ ВПО «Кубанский ГАУ».

Автореферат размещен на официальном сайте ФГОУ ВПО «Кубанский ГАУ» – <http://www.kubaagro.ru> 25 декабря 2009 г.

Автореферат разослан «26» декабря 2009 года.

Ученый секретарь диссертационного совета, доктор ветеринарных наук



/И.А. Родин/

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы. Для высокорентабельного ведения отрасли молочного скотоводства важнейшими предпосылками являются быстрое наращивание генетического потенциала молочной продуктивности, надежная и сбалансированная кормовая база, освоение технологий заготовки и хранения кормов. По мере повышения интенсификации производства, переход на промышленную основу не снижает, а наоборот, обостряет проблемы воспроизводства стада (Разгони И.И., Федорова С.В., 2009).

Метаболические нарушения у беременных животных отрицательно сказываются на работе фетоплацентарной системы, что впоследствии приводит к возникновению патологии развития плода, родов и послеродового периода (Власов С.А., 1979-2000; Пигарева Г.П., 1998; Колчина А.Ф. 2000-2009; Карликова Г.Г. с соавт. 2009).

По данным разных авторов акушерско-гинекологическими болезнями переболевают от 15% до 60% коров (Григорьева Т.Г., 1990-1994; Мисайлов В.Д. с соавт., 2007; Турченко А.Н., Коба И.С. 2009). Значительное место в структуре патологии органов репродуктивной системы приходится на родовые и послеродовые заболевания (слабость сократительной функции матки, задержание последа, субинволюция матки, эндометрит) И.Ф. Заянчковский, 1964-1982; Кононов Г.А. 1968-1977; Черемисинов Г.А., 1968-1994; Попов Л.К., 1984; Полянцев Н.И, 1979-2009; Гавриш В.Г., 1987; Нежданов А.Г, 1987; Серебряков Ю.М.; 1988, Кузьмич Р.Г., 2000; Сергеев Ю.В. 2004; Никитин В.Я., 2005; Михалев В.И., 2009; Лемешевский П.В., Ивашкевич О.П., Пилейко В.В., 2009.

В настоящее время в арсенале ветеринарных работников имеются многочисленные схемы лечения акушерско-гинекологических болезней, базирующиеся на клинических, морфологических, эндокринных, биохимических, фармакологических и токсикологических исследованиях.

Учитывая, что профилактика заболеваний имеет первостепенное значение, необходимо больше уделять внимание состоянию организма в различные физиологические периоды, чтобы иметь возможность коррекции у животных тех или иных процессов, имеющих отклонения от оптимальных уровней функциональных систем.

В связи с этим совершенствование методологических подходов по изучению и изысканию рациональных путей диагностики состояния фетоплацентарной системы, прогнозирования течения родов и послеродового периода и профилактики акушерско-гинекологической патологии у коров является актуальной задачей ветеринарной науки и практики.

Цели и задачи исследований. Целью настоящей работы явилось проведение комплексных исследований по сравнительной эффективности и определению оптимальных сроков применения селеносодержащих препаратов («Селекор», «Е-селен») стельным коровам для профилактики задержания последа и послеродовых эндометритов у коров.

Для достижения поставленной цели были решены следующие задачи:

- изучена эффективность селеносодержащих препаратов «Селекор», «Е-селен» для профилактики задержания последа и послеродовых эндометритов у коров, определены оптимальные сроки применения препаратов «Селекор» и «Е-селен»;
- изучено влияние препаратов селена на половые гормоны коров,
- изучена фармакодинамика селеносодержащих препаратов в крови и плодных оболочках,
- проведена сравнительная оценка эффективности и влияние на гормональные показатели органических и не органических соединений селена,
- предложено для практики наиболее эффективный препарат для профилактики задержания последа и послеродовых эндометритов у коров и разработанную оптимальную схему применения селеносодержащих препаратов

Научная новизна результатов работы. Впервые проведено комплексное изучение влияния селеносодержащих препаратов на организм стельных животных с учетом клинических, биохимических и гормональных исследований при различном уровне кормления. Определены отдельные биохимические показатели крови, которые могут служить маркерами при определении физиологического состояния животных. Изучено влияние селеносодержащих препаратов на динамику половых гормонов у коров и фармакодинамика Е-селена и селекора в крови и плодных оболочках у здоровых коров и с акушерской патологией. Показано, что у здоровых коров и с задержанием последа содержание селена в крови и котиледонах имеет обратную зависимость.

Практическая значимость. Обоснована и предложена производству эффективная схема применения Е-селена и селекора для профилактики задержания последа и послеродовых эндометритов у коров. Определены уровни содержания селена в крови и плодных оболочках у здоровых коров и с акушерской патологией.

Внедрение результатов исследований. Материалы исследований используются в учхозе «Березовский» и «Промкор» Рамонского района Воронежской области, а также в учебном процессе Воронежского государственного аграрного университета по специальности 310800 «Ветеринария»

Апробация работы. Основные положения диссертационной работы доложены и обсуждены на научных конференциях профессорско-преподавательского состава и аспирантов Воронежского ГАУ им. К.Д. Глинки (2004-2008гг.). Международной научно-практической конференции, посвященной 35-летию организации ВНИВИ патологии, фармакологии и терапии «Актуальные проблемы болезней органов размножения и молочной железы у животных» (Воронеж 2005). 57-й международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы науки в агропромышленном комплексе», (Кострома 2006). Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы диагностики, терапии и профилактики болезней домашних животных», Воронеж, 2006.

Публикации. По теме диссертации опубликовано 12 научных работ в том числе работы в изданиях по списку ВАК РФ.

Объем и структура диссертации. Диссертация изложена на 123 страницах компьютерного текста и состоит из введения, обзора литературы, материалов и методов исследования, результатов собственных исследований, обсуждения, выводов, практических предложений и списка использованной литературы, включающего 162 наименования, в том числе 8 иностранных авторов. Работа содержит 26 таблиц и 8 рисунков.

Основные положения, выносимые на защиту:

- сравнительная эффективность селеносодержащих препаратов «селекор» и «Е-селен» для профилактики задержания последа и послеродовых эндометритов у коров;
- оптимальные сроки применения препаратов «селекор» и «Е-селен»;
- влияние препаратов селена на концентрацию половых гормонов у коров и биохимические показатели крови;
- кинетика селена в крови и плодных оболочках у коров

2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Диссертационная работа выполнялась на кафедре акушерства и основ ветеринарии Воронежского государственного аграрного университета имени К.Д.Глинки с 2003 по 2007 год. Экспериментальная и научно - производственная части работы проводились на базе Опытной станции ВГАУ, ФГУП Учхоз «Березовский» (учебное хозяйство ВГАУ) Рамонского района Воронежской области и ЗАО «Промкор» Рамонского района Воронежской области. Лабораторные исследования были проведены на кафедре акушерства и основ ветеринарии ВГАУ, лаборатории массовых анализов ВГАУ, лабораториях ВНИВИ патологии, фармакологии и терапии. Все виды исследований проводились в соответствии с тематическим планом научно – исследовательской работы. Схема исследований представлена на рис.1.

До постановки эксперимента в опытных хозяйствах была проведена акушерско – гинекологическая диспансеризация по общепринятой методике и анализ первичной ветеринарной документации, для выявления степени распространения родových и послеродовых патологий у животных.

Исследования проводились в зимнее – весенний период на молочных коровах симментальской и красно – пестрых пород, в возрасте 4 – 7 лет, массой тела 500-600 кг, со средней продуктивностью за лактацию – 3,5 – 4,5 тыс.кг молока. Животные содержались в типовых помещениях, на привязи с предоставлением пассивного моциона на выгульных площадках. Кормление коров в хозяйствах осуществлялось по общепринятым рационам. Для установления полноценности кормления и доброкачественности кормов на всех этапах опыта проводился полный зоотехнический анализ кормов, по следующим показателям: отбор проб (ОСТ 4808-75, ГОСТ 10939-64, ГОСТ 7631-55, ГОСТ 7194-54), определение первоначальной влаги (ГОСТ 23637-

79), гигроскопической влаги (ГОСТ 23637-79), определение сырой золы (ГОСТ 26226-84), определение общего азота и сырого протеина (ГОСТ 134964-84), определение фосфора (ГОСТ 2665.97), определение сырой клетчатки (ГОСТ 13496.2-84(91)), определение сырого жира (ГОСТ 13496.15-85), определение каротина по Цирелю (ГОСТ 13496.17-84), определение кальция трилонометрическим методом с флуорексином, а так же проводился расчет кормовых единиц, переваримого протеина и обменной энергии.

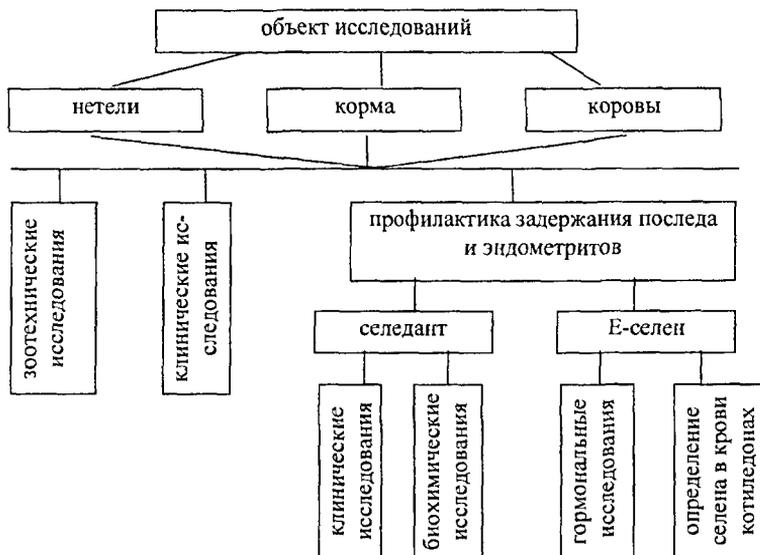


Рис. 1. Схема проведения научных исследований

Для профилактики задержания последа и послеродовых эндометритов у коров была изучена эффективность селеносодержащих препаратов «Селекор» из расчета 10 мгк/кг за одну инъекцию и «Е-селен» в дозе 1мл/50 кг массы тела за одну инъекцию, и определены оптимальные сроки их применения.

Для проведения первой стадии экспериментов в опыт было включено 30 нетелей симментальской породы, принадлежащих опытной станции ВГАУ. Животные были подобраны по принципу аналогов, с живой массой 600 – 650 кг и распределены на 3 группы. Нетелям 1 группы (n=8) на 246 – 256 день стельности вводили однократно внутримышечно в область крупа Е-селен в дозе 1 мл/50 кг. Животным 2 группы (n=14) на 260 – 265 день беременности, применяли Е-селен по той же схеме, коровы 3 группы (n=8) находились в хозяйственных условиях и служили контролем.

Для проведения второй стадии экспериментов в опыт было включено 84 коровах принадлежавших ФГУП Учхозу «Березовский», которые по

принципу аналогов были распределены на 5 групп. Коровам 1 группы (n=19) применяли Е-селен, 2 группы (n=19) селекор однократно на 270 день беременности, 3 группы (n=17) инъецировали Е-селен в дозе 1мл/50 кг живой массы и 4 группе (n=20) селекор в дозе 10 мкг/кг живой массы двукратно на 250 и 270 дни стельности, соответственно, а 5 группа (n=9) служила контролем. Все животные находились в одинаковых условиях кормления и содержания, при этом опытные коровы находились под постоянным клиническим наблюдением. При этом у них учитывали характер течения родов, частоту случаев задержания последа и послеродовых эндометритов, а также сроки прихода коров в охоту, коэффициент оплодотворяемости и дни бесплодия.

Для контроля за состоянием обменных процессов у животных во время проведения опыта исследовали биохимические показатели крови, которая была получена от животных из яремной вены в следующие сроки: до отела на 248 – 251, 269 – 272 дни; после отела на 4 -6, 7 – 9 дни. В крови определяли содержание количество эритроцитов и лейкоцитов путем подсчета в камере Горяева (Кондрахин И.П. с соавт., 2004); содержание гемоглобина определяли гемоглобинцианидным методом;

В сыворотке крови определяли общий белок рефрактометрическим методом (Филипович Ю.Б. с соавт., 1975); общие липиды - по цветной реакции сульфифосфованилиновым реактивом; мочевины в сыворотке крови - спектрофотометрическим методом с диацетилмонооксидом (Кондрахин И.П. с соавт., 2004); активность аспаратаминотрансферазы и аланинаминотранс-феразы - спектрофотометрически динитрофенилгидразиновым методом (Колоб В.Г., 1986); каротин и витамин А в сыворотке крови (Антонов Б.И. с соавт., 1991); неорганический фосфор - в безбелковом экстракте с ванадат-молибденовым реактивом по Пулсу в модификации В.Ф. Коромылова и Л.А. Кудрявцевой; кальций - методом пламенной фотометрии (Кондрахин И.П. с соавт., 2004), общего белка в сыворотке крови рефрактометрически и белковые фракции электрофорезом на агарозе (Филипович Ю.Б. с соавт. 1975) холестерин в сыворотке (Одушко Н.П. с соавт., (1979); ЩФ (Кондрахин И.П. с соавт., 2004).

В период проведения опыта с целью контроля эндокринного статуса животных и гормональной функции матки и яичников, в плазме крови был определен уровень половых гормонов (прогестерон и эстрадиол 17-β), методом иммуноферментного анализа. Так же в крови и последе, определялось содержание селена (флуориметрическим методом определения селена в почве кормах, крови и других биологических материалах с 2,3-диаминонафтолином (Кондрахин И.П. с соавт., 2004) МУК 4.1.033-95).

Для подтверждения научных разработок по профилактике задержания последа и эндометритов у коров была проведена третья стадия эксперимента - научно-производственный опыт на базе ФГУП Учхоза «Березовский» и ЗАО «Промкор» Рамонского района Воронежской области. Так в опыт было включено 130 животных, которым применяли препараты Селекор и Е-селен двукратно на 248-251 и 269-272 дни стельности. С целью контроля за состоянием биохимических показателей в организме, выбо-

точно от животных была получена кровь до введения испытуемого препарата на содержание общего белка, гемоглобина, эритроцитов, лейкоцитов, фосфора, кальция, АсАт, АлАт), витамины А, Е, каротин.

Экономическую эффективность профилактических мероприятий определяли в соответствии с «Методикой определения экономической эффективности ветеринарных мероприятий» утверждённой Департаментом ветеринарии МСХ РФ (1997 г.). Полученный цифровой материал приведен в соответствие с государственной системой обеспечения единства измерений «Единицы физических величин (в соответствии с Международной системой СИ)» (ГОСТ 8.471-81). В работе использованы методы математической статистики, принятые в биологии и медицине (Гублер Е.В., 1978; Лакин Г.Ф., 1990). Расчеты, построение графиков и их описание осуществляли с помощью приложений Microsoft Office 10 и Excel 10 для Windows XP.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

В последние годы в целом по стране наметилась тенденция увеличения продуктивности в молочном скотоводстве, которая по разным регионам имеет неодинаковую характеристику. Так, в Воронежской области молочная продуктивность коров за лактацию в 2005 г. составила 2951 кг, в Белгородской – 3185 кг, Липецкой – 3056 кг.

Повышение молочной продуктивности у животных обусловлено многочисленными факторами, однако на первое место при этом выступает породность, генетическая предрасположенность, условия кормления, содержания и эксплуатации. Согласно статистике в Центрально – Черноземной зоне уровень обеспеченности кормами молочного скотоводства в среднем варьирует от 29.3 до 37.3 ц.к.ед., а величина продуктивности от 2951 до 3520.

По результатам многочисленных исследований отечественных и зарубежных ученых, нарушение обмена веществ чаще всего наблюдается у высокопродуктивных животных, обусловленное повышением уровня метаболических процессов. В связи с этим, даже при оптимальных условиях кормления и содержания, у таких животных наблюдается снижение резистентности и достаточно высокая предрасположенность к родовым и послеродовым заболеваниям. По данным В.И. Михалева и М.Н.Кочура (2002) применение животным в сухостойный период белково-витаминно-минеральных добавок, как в комплексе, так и в отдельности, способствует снижению частоты случаев возникновения задержания последа в 2,17 раза и эндометритов в 1,6 раза.

В последние годы, для профилактики данной патологии в практике широко используют биологически активные вещества и, в частности, препараты селена, однако эффективность их использования в сравнительном аспекте в доступной литературе освещена недостаточно.

3.1. Распространение акушерско-гинекологических заболеваний в исследуемых хозяйствах

Для выяснения взаимосвязи между обеспеченностью питательными веществами, продуктивностью и заболеваемостью родовыми и послеродовыми

болезнями у коров, нами был проведен сравнительный анализ в учебном хозяйстве «Березовское», ЗАО «Промкор» Рамонского района и опытной станции ВГАУ на 114 животных. Основной породный состав животных в исследуемых хозяйствах был представлен в основном симментальским скотом, хотя в стадах учхоза «Березовское» и ЗАО «Промкор» имелась часть животных голштинской и красно-пестрой породы. Молочная продуктивность коров за лактацию в среднем составляла в учхозе «Березовское» 4000 кг, ЗАО «Промкор» 4200 кг и опытной станции ВГАУ 4300 кг.

Содержание сухостойных животных во всех опытных хозяйствах осуществлялось в типовых коровниках совместно с дойным стадом. Из-за сокращения поголовья крупного рогатого скота в общественном животноводстве, вопреки гигиеническим и технологическим требованиям, раздельное содержание коров, в зависимости от физиологического состояния, не соблюдается.

В учебном хозяйстве «Березовское» при несоблюдении режима раздельного содержания сухостойных и дойных коров рацион у животных был единым и состоял из зерносмеси – 3 кг, кукурузного силоса – 20 кг, люцернового сена – 4 кг и свекловичного жома – 30 кг, соль поваренная – 70 г.

С целью оценки питательности кормов в исследуемых хозяйствах был проведен их зоотехнический анализ в лаборатории биологических анализов ВГАУ. Полученные данные по питательности кормов, входящих в состав рациона животных в учебном хозяйстве «Березовское» представлен в таблице 1.

При анализе отдельных показателей питательности рациона оказалось, что по некоторым из них он был дефицитным от 6 до 50%.

Исходя из фактических данных питательности рациона коров, принадлежащих учхозу «Березовский», следует, что уровень кормления животных не соответствует физиологическому состоянию и является несбалансированным. В рационе наблюдается избыток клетчатки при значительном дефиците сахара и недостатке протеина.

В ЗАО «Промкор», а отличие от учебного хозяйства «Березовское», содержание коров осуществлялось согласно их физиологическому состоянию; кормление животных трехразовое при помощи мобильного раздатчика кормов. Рацион животных состоял из зерносмеси (ячмень, пшеница, горох) – 3 кг, люцернового сенажа – 40 кг, патоки – 1,5 кг, поваренной соли – 60 г. (таблица 2)

При анализе фактических данных питательности рациона наблюдали избыток переваримого протеина на 27%, сахара 30% и кальция 27%, при дефиците фосфора на 15%. При таком наборе кормов данного рациона сахаро-протеиновое соотношение составляло 0,8:1, кальций-фосфор 2,7:1. При клиническом наблюдении за животными в сухостойный период отклонений в их физиологическом состоянии не наблюдалось. У всех подопытных коров беременность завершилась родами с рождением условно здоровых телят. При этом у 55% животных, от числа отелившихся коров, наблюдалось задержание последа, а у 33,3% заболеваемость послеродовым эндометритом.

Таблица 1

Питательность рациона учхоза «Березовское» за 2005 год

Показатели	Норма	Корма				Итого	± к норме	% к норме
		Зерносмесь	Силос	Сено	жом			
Суточная дача, кг	-	3,0	20,0	4,0	30,0			
Кормовые единицы, кг	8,80	3,56	5,57	2,83	3,60	15,57	6,77	76,88
Обменная энергия, МДж	105,00	34,79	60,95	35,99	33,90	165,62	60,62	57,74
ЭКЭ	10,50	3,48	6,06	3,60	3,39	16,56	6,06	57,47
Сырой протеин, г	1490,00	357,54	271,48	341,47	360,00	1330,49	-159,51	-10,71
Переваримый протеин, г	970,00	286,03	45,97	193,55	180,00	705,54	-264,46	-27,26
Сырая клетчатка, г	2640,00	118,72	1102,69	890,83	990,00	3102,24	462,24	17,51
Сырой жир, г	280,00	41,97	143,31	67,70	90,00	342,98	62,98	22,49
Сахар, г	775,00	29,82	54,62	221,51	75,00	380,95	-394,05	-50,85
Кальций, г	90,00	11,60	16,22	11,41	45,00	84,23	-5,77	-6,41
Фосфор, г	50,00	19,33	15,14	24,65	4,20	63,32	13,32	26,64
Каротин, мг	440,00	0,00	220,00	60,00	0,00	280,00	-160,00	-36,36

Таблица 2

Питательность кормов рациона ЗАО «Промкор» за 2006 год

Показатели	Норма	корма			Итого	± к норме	% к норме
		Зерносмесь	Сенаж	патока			
Суточная дача, кг	-	2,5	40	1,5			
Кормовые единицы, кг	8,8	2,55	5,20	1,14	8,89	0,09	1,022
Обменная энергия, МДж	105,00	26,175	75,60	14,04	115,82	10,82	10,3
ЭКЭ	10,50	2,62	7,56	1,40	11,58	1,08	10,3
Сырой протеин, г	1490,00	341,25	1252,00	148,50	1741,75	251,75	16,90
Переваримый протеин, г	970,00	273,00	860,00	90,00	1223,00	253,00	26,08
Сырая клетчатка, г	2640,00	125,00	3232,00	0,00	3357,00	717,00	27,16
Сырой жир, г	280,00	41,00	576,00	0,00	617,00	337,00	120,36
Сахар, г	775,00	34,50	160,00	814,50	1009,00	234,00	30,19
Кальций, г	90,00	5,50	104,00	4,8	114,30	24,30	27,00
Фосфор, г	50,00	10,25	32,00	0,300	42,55	-7,45	-14,90
Каротин, мг	440,00	0,00	1200,00	0,00	1200,00	760,00	172,73

Таким образом, при соблюдении технологии привязного содержания коров и нарушении кальций-фосфорного соотношения в рационах, для сухостойных коров, впоследствии у них наблюдаются осложнения в родах и послеродовом периоде.

Для изучения влияния уровня кормления на возникновение родовой и послеродовой патологии у нетелей нами был проведен анализ их рационов при содержании на опытной станции ВГАУ. Содержание животных привязное, кормление трехразовое, раздача кормов осуществлялась с помощью ленточного транспортера. Рацион животных состоял из сена – 3 кг, сенажа – 130 кг, силоса – 12 кг, свеклы – 2 кг, зерносмеси – 1,5 кг, патоки – 0,5 кг и соли поваренной – 60 г. Данные питательности рациона нетелей в последние 2 месяца стельности представлены в таблице 3.

Таблица 3

Показатели питательности рациона нетелей в 8-9 месяцев стельности

Показатели	Итого	% к норме
Обменная энергия, МДж	77,7	22,26
ЭКЕ	7,8	5,41
Сырой протеин, г	1052	2,63
Переваримый протеин, г	670,5	0,83
Сырая клетчатка, г	2245,5	25,45
Сырой жир, г	263	- 30,79
Сахар, г	585,5	-2,42
Кальций, г	59,7	2,93
Фосфор, г	18,9	- 48,78
Каротин, мг	375,6	59,83

При анализе питательности рациона установлено, что набор кормов в рационе являлся дефицитным по сырому жиру, фосфору и незначительно по сахару.

При клиническом наблюдении за нетелями в последние 2 месяца стельности отклонений от физиологического течения беременности не установлено, и у всех животных беременность завершилась физиологическими родами с рождением условно здоровых телят с массой тела 35 – 45 кг.

При данном уровне кормления нами отмечено в родах у коров задержание последа до 25% к числу отелившихся животных, а заболеваемость эндометритом до 37,5%.

3.2 Биохимические, гормональные показатели здоровых коров в сухостойный и ранний послеродовой период

Известно, что условия кормления влияют на упитанность и течение биохимических процессов в организме животных.

Данные по содержанию исследуемых показателей крови сухостойных коров представлены в таблице 4 и 5.

Хотя полученные результаты по исследованным показателям находятся в пределах нормативных значений, однако в динамике их прослеживается вариабельность, как в гематологических, так и в биохимических показателях крови.

Таблица 4

Гематологические показатели у стельных коров			
Показатели	Норма	250 день стельности	270 день стельности
Гемоглобин, г/л	99-129	112,8±7,23	101,9±0,70
Эритроциты, 10 ¹² /л	5,0-7,5	5,4±0,20	5,2±0,08
Лейкоциты, 10 ⁹ /л	4,5-12,0	10,0±2,05	8,9±1,75

Таблица 5

Биохимические показатели крови у стельных коров			
Показатели	норма	250 день стельности	270 день стельности
Белок, г/л	72-86	79,4±4,86	78,5±2,61
Альбумины, %	38-50	55,5±1,82	52,1±3,25
Глобулины:			
α, %	12-20	13,2±1,26	12,3±0,35
β, %	10-16	13,6±1,49	12,2±1,03
γ, %	25-40	17,6±0,87	23,5±2,58
А/Г		1,25	1,08
Мочевина, мм/л	3,3-6,7	1,5±0,10	1,9±0,18
Липиды, г/л	2,8-6,0	2,4±0,20	2,6±0,55
Холестерин, мм/л	1,3-4,4	3,7±0,22	3,1±0,80
Фосфор, мм/л	1,45-1,94	1,8±0,14	1,9±0,02
Кальций, мм/л	2,5-3,13	2,5±0,08	2,6±0,07
ЩФ, мм/л.час	0,4-0,8	1,0±0,08	0,9±0,03
АсАт, мм/л.час	0,30-1,35	1,2±0,04	1,2±0,03
АлАТ, мм/л.час	0,14-0,71	0,5±0,01	0,4±0,01

Нами установлено, что с увеличением сроков беременности, в частности к 270 дню стельности, происходит снижение содержания лейкоцитов на 11%, а гемоглобина на 7% (101,9±0,70 тыс. против 112,8±7,21 тыс.). Хотя показатели общего белка и его фракций укладываются в нормативные значения, но их содержание в процессе развития беременности не является стабильным, а динамично изменяется в связи с физиологическим состоянием организма животных, при этом наибольшие изменения из белковых показателей наблюдаются в содержании γ-глобулинов. Так, к 270 дню стельности их концентрация увеличивается с 17,6±0,87 г/% до 23,5±2,58 г/% или на 33,5%, против 250 дня стельности. Наблюдаемое увеличение содержания γ-глобулинов от фракций белков с развитием сроков беременности, мы связываем с усилением активности функциональных систем в организме коров, обеспечивающих резистентность организма. Кроме того, нами установлено, что с изменением фракционного состава белков в крови коров происходит тенденция снижения величины альбумино-глобулинового коэффициента с 1,25 до 1,08 или на 13,6%.

С увеличением сроков стельности нами также отмечено повышение содержания в крови мочевины. Так, в 9 месяцев беременности уровень мочевины достигает 1,9±0,175 мм/л, что выше на 24% в сравнении с 250 днем стельности. Полученные результаты биохимических показателей крови в период с 250 по 270 дни беременности косвенно свидетельству-

ют об усилении метаболической активности печени, хотя данные и укладываются в нормативные значения.

При анализе содержания липидов в динамике беременности нами существенных различий не установлено. В то же время нами отмечено снижение уровня холестерина с $3,7 \pm 0,212$ мМ/л до $3,1 \pm 0,800$ мМ/л или на 15,7%. Повышение уровня холестерина в периферической крови коров мы связываем с усилением выработки стероидных гормонов, необходимых для формирования родовой доминанты и развязывания родовой деятельности.

Если в динамике содержания аспартатаминотрансферазы существенных различий не наблюдалось, то концентрация АЛАТ к 270 дню стельности снижалась на 22,3%, при этом коэффициент Ритиса увеличивался с 2,6 до 3,4 или на 23,5%.

Таким образом, у стельных коров, предрасположенных к развитию родовых и послеродовых заболеваний, уже на 250 день беременности отмечаются изменения в показателях γ -глобулинов, липидов, холестерина и щелочной фосфатазы. К 270 дню беременности, когда происходит замена доминанты беременности на родовую, у здоровых коров и предрасположенных к акушерской патологии, все изучаемые показатели, за исключением содержания липидов, практически идентичны.

Наряду с изучением биохимических показателей в крови коров в эти же сроки мы определяли в плазме крови содержание половых гормонов. Установлено, что с увеличением срока беременности в периферической крови коров происходит увеличение концентрации эстрадиола 17- β . При этом изменение концентрации прогестерона и эстрадиола в крови животных происходит асинхронно.

По нашим данным уровень прогестерона в крови беременных коров на 250 день стельности составлял $20,0 \pm 1,39$ нМ/л, а к 270 дню $18,4 \pm 1,56$ нМ/л. Если с увеличением срока беременности уровень прогестерона в крови коров практически не изменялся, то концентрация эстрадиола 17- β возрастает более чем в 2 раза $1,47 \pm 0,16$ нМ/л против $0,69 \pm 0,08$ нМ/л, $P < 0,05$.

Несмотря на абсолютное увеличение в крови коров концентрации эстрадиола 17- β и снижение прогестерона, величина их соотношения снижается с 30,0 до 12,5.

Исходя из полученных данных следует, что в динамике беременности у сухостойных коров происходят сложные морфофункциональные изменения, сопровождающиеся наиболее лабильными показателями, такими как гемоглобин, белковые фракции, холестерин, мочевины, щелочная фосфатаза и эстрадиол 17- β .

Практическая значимость изучаемых показателей заключается в том, что их абсолютные значения могут служить своеобразным маркером при комплексной оценке состояния организма у стельных коров.

Чаще всего акушерская патология (субинволюция матки, эндометрит) встречается у коров при отеле и в ранний послеродовой период.

При этом значительная роль в патогенезе этих болезней отводится эндокринной системе, и в частности, половым гормонам.

Определение концентрации прогестерона в крови коров в послеотельный период показало, что с увеличением срока после родов его содержание резко снижается. По нашим данным уровень прогестерона в крови коров на 5 день после отела составлял $5,96 \pm 0,71$ мМ/л, а на 8 день его уровень снижается в 2,5 раза ($P < 0,05$) в сравнении с предыдущими исследованиями.

Наряду с изменением концентрации прогестерона в ранний послеродовой период у коров наблюдается значительная вариабельность содержания эстрадиола 17-β. По нашим данным к 5 дню после родов его концентрация уменьшается в сравнении с предыдущими исследованиями в 5 раз и составляет $0,30 \pm 0,09$ против $1,47 \pm 0,16$ мМ/л ($P < 0,05$). Динамика концентрации эстрадиола 17-β у коров в ранний послеродовой период отличается от прогестерона, и снижение его уровня происходит более плавно.

При анализе межгормональных соотношений прогестерон / эстрадиол установлено, что их величина на 5 день после родов составляет 19,8, а на 8 день - 10,5. Таким образом, в ранний послеродовой период в крови условно здоровых коров наблюдается резкое падение прогестерона и более плавное снижение эстрадиола 17-β, при этом происходит снижение величины прогестерон/эстрадиолового соотношения в сторону уменьшения, в основном за счет падения концентрации прогестерона.

3.3. Эффективность применения Е-селена для профилактики задержания последа и послеродового эндометрита у нетелей

Для изучения эффективности Е-селена для профилактики задержания последа и эндометрита нами был проведен опыт на 30 нетелях симментальской породы, принадлежащих опытной станции ВГАУ. Животные были подобраны по принципу аналогов, с живой массой 600 – 650 кг и распределены на 3 группы.

Нетелям 1 группы ($n = 8$) на 246 – 256 день стельности вводили однократно внутримышечно в область крупа Е-селен в дозе 1 мл/50 кг. Животным 2 группы ($n = 14$) на 260 – 265 день беременности, применяли Е-селен по той же схеме, коровы 3 группы ($n = 8$) находились в хозяйственных условиях и служили контролем.

За время наблюдения в течение беременности у животных всех групп изменений со стороны клинических показателей не наблюдали. Беременность завершилась физиологическими родами; от всех нетелей были получены живые телята с массой тела 36 – 47 кг. У отдельной части животных наблюдали акушерскую патологию проявляющуюся задержанием последа и острым послеродовым эндометритом. Как показали клинические наблюдения, для животных первой группы было характерно физиологическое течение родов, однако в ранний послеродовой период у 12,5% от числа отелившихся развился острый послеродовой эндометрит (табл. 6).

Таблица 6

Показатели течения родов и послеродового периода при применении нетелям Е-селена

Группа	Дни введения	Кол-во животных	Задержание последа		Эндометрит	
			голов	%	голов	%
1 Е-селен	246-256	8	-	-	1	12,5
2 Е-селен	260-265	14	2	14,29	3	21,43
3 Контроль	-	8	2	25	3	37,5

При применении нетелям Е-селена на 260 – 265 день стельности оказалось, что уровень акушерской патологии был значительно выше в сравнении с применением данного препарата используемого в более ранние сроки. Так, у данной группы животных нами зарегистрировано задержание последа в родах до 14,3%, а заболеваемость эндометритом – 21,4%. У контрольных животных в сравнении с подопытными (1 и 2 группа) зарегистрирована более высокая частота акушерской патологии, которая проявлялась в виде задержания последа до 25% и эндометрита – 37,5%.

Таким образом, применение Е-селена нетелям в последние 2 месяца беременности способствует профилактике родовых и послеродовых заболеваний. При этом следует отметить, что эффективность данного препарата выше, если он применяется животным в более ранние сроки беременности, то есть в период с 246 – 256 дней стельности.

3.4. Эффективность применения Е-селена и селекора для профилактики задержания последа и послеродового эндометрита у коров

Несмотря на многочисленные работы отечественных и зарубежных ученых в области ветеринарного акушерства, частота случаев задержания последа в родах и заболеваемость эндометритом в послеродовой период у коров остается довольно высокой.

В последние годы для профилактики задержания последа и эндометрита у коров широко применяют препараты селена – Е-селен, селекор (селедант). Многочисленные публикации в различных источниках свидетельствуют о высокой их эффективности в профилактике данной патологии. Перед нами стояла задача уточнить их профилактическую эффективность на нетелях и сухостойных коровах симментальской породы в ряде хозяйств с разным уровнем кормления. Для выполнения поставленных задач, нами были проведены клинико-экспериментальные опыты в учебном хозяйстве «Березовское» и опытной станции ВГАУ.

Нами были проведены исследования по применению Е-селена и селекора с целью профилактики задержания последа у коров и нетелей на 250 и 270 дни беременности. Опыты по применению вышеуказанных препаратов проводились на 84 коровах, которые были распределены на 5 групп и 30 нетелей, из которых были сформированы 3 группы.

Коровам 1 группы (n=19) применяли Е-селен, 2 группы (n=19) селекор однократно на 270 день беременности, 3 группы (n=17) инъецировали Е-

селен в дозе 1мл/50 кг живой массы и 4 группе (n=20) селекор в дозе 10 мкг/кг живой массы двукратно на 250 и 270 дни стельности, соответственно, а 5 группа (n=9) служила контролем. Все животные находились в одинаковых условиях кормления и содержания, при этом за ними велось постоянное клиническое наблюдение в сухостойный и послеродовой период.

Таблица 7

Эффективность профилактики родовых и послеродовых заболеваний у коров препаратами селена

Группа	Кол-во животных	Задержание последа		Эндометрит	
		голов	%	голов	%
1 Е-селен	19	7	36,8	8	42,1
2 селекор	19	12	31,5	3	15,7
3 Е-селен	17	6	35,2	3	17,6
4 селекор	20	6	30,0	4	20,0
5 Контроль	9	5	55,6	2	22,2

У всех животных беременность завершилась спонтанными родами, при этом у части коров опытных и контрольной групп наблюдали осложнения в родах в виде задержания последа и развития острого послеродового эндометрита. Данные по профилактике акушерской патологии у коров при применении Е-селена и селекора представлены в таблице 7.

Несмотря на различные способы применения Е-селена и селекора, существенных различий в профилактике задержания последа при использовании этих препаратов у коров нами не установлено, хотя эффективность селекора была незначительно выше (5,2%) в сравнении с Е-селеном. В то же время, исследования показали, что задержание последа у животных подопытных групп снизилось на 20 – 14% в сравнении с контролем.

Следует отметить, что показатели эффективности профилактики эндометрита по группам животных в зависимости от схемы применения, имели пестрый характер.

Наибольший процент заболеваний эндометритом коров (42,1%) было отмечено в 1 группе, которым однократно применяли Е-селен на 270 день стельности. Если в контрольной группе заболеваемость коров эндометритом составила 22,2%, то в остальных подопытных группах она была незначительно меньше и варьировала в пределах от 15,7 до 20,0%.

При анализе заболеваемости животных акушерской патологией оказалось, что уровень заболеваемости коров в 1 и контрольной группе был идентичным, а во 2;3 и 4 группах был меньше на 28 – 30%.

Выполненные исследования по изучению эффективности селеносодержащих препаратов с целью предупреждения развития акушерской патологии у коров показали, что если однократное применение Е-селена позволяет профилактировать задержание последа в незначительной степени, то одно- и двукратное применение селекора и двукратное применение Е-селена позволяет снижать частоту случаев задержания последа до 20%. Таким образом, в хозяйствах, где наблюдается высокий процент осложнения родового акта в форме

задержания последа, с целью его профилактики целесообразно двукратное применение Е-селена или селекора на 250 и 270 дни беременности, или однократное использование селекора на 270 день стельности.

3.5. Влияние применения Е-селена, Селекора на биохимические показатели крови коров в сухостойный и послеродовой период

Опыты по изучению влияния селекора и Е-селена на биохимические показатели крови проводились на условно здоровых коровах с молочной продуктивностью подопытных животных от 3500 до 4000 кг за лактацию. От всех животных на 270 день беременности, перед применением селеносодержащих препаратов, и на 8 день после отела была получена кровь. Гематологические и биохимические показатели крови интактных животных в основном соответствовали нормативным значениям, за исключением мочевины, уровень которой был в 1,7 раза меньше нижней границы нормативных значений.

После однократного применения сухостойным коровам препаратов селена нами отмечены более высокие показатели белкового, жирового, минерального обмена в организме коров, получавших препараты Е-селен и селекор, в сравнении с контролем.

При этом установлено, что после применения селеносодержащих препаратов (Е-селен, селекор), у коров на 8 день после отела уровень общего белка превышал таковой в контроле более чем на 30% ($72,1 \pm 0,30$ г/л и $79,7 \pm 0,56$ г/л, соответственно), общего кальция на 18% ($2,77 \pm 0,020$ ммМ/л против $2,33 \pm 0,035$ ммМ/л), холестерина на 33-45% и общих липидов на 20-40%..

Увеличение концентрации белка у животных опытных групп, согласно полученным данным, в основном происходит за счет повышения содержания альбуминов. При этом следует отметить, что в ранние сроки послеродового периода уровень α - и γ -глобулинов в 1,5-2 раза превышает таковой у животных контрольной группы.

Таким образом, однократное применение селеносодержащих препаратов условно здоровым животным способствует усилению у них интенсивности белкового, жирового и минерального обмена, при этом наиболее выраженный эффект на интенсивность обменных процессов у коров оказывает селекор.

С целью профилактики родовых и послеродовых заболеваний у коров в сухостойный период, нами изучено двукратное применение селекора животным на 250 и 270 день стельности.

При применении селекора коровам на 250 день стельности в дозе 10 мкг/кг происходят определенные изменения в биохимических показателях крови в сравнении с контролем. Так, если в показателях общего белка существенной разницы между опытной и контрольной группами не установлено, то содержание β -глобулинов увеличивается на (33%), а

γ-глобулинов, наоборот, снижается на 16,5%, при этом одновременно наблюдается увеличение концентрации липидов и холестерина, которые являются исходным продуктом в образовании стероидных гормонов. Так, уровень липидов в крови подопытных животных увеличивается до $2,93 \pm 0,07$ г/л или на 11,5%, а содержание холестерина до $4,25 \pm 0,51$ или на 36%.

Наиболее значимые изменения под влиянием селекора наблюдаются в показателях мочевины. Так, если в контроле ее уровень к 270 дню возрастает на 24%, то у животных опытной группы более чем в 3 раза, что свидетельствует об усилении функциональной активности печени и почек. Следовательно, применение селеносодержащих препаратов животным с ослабленной функцией печени и почек требует повышенного внимания со стороны специалистов за состоянием их здоровья.

У животных опытных и контрольных групп беременность завершилась рождением условно здорового молодняка, при этом в течение послеродового периода клинических признаков заболевания у них не наблюдали. Однако на 8-й день после отела у животных, получавших селекор, уровень общего белка в крови превышал на 23% таковой у контрольных. Увеличение концентрации общего белка в крови в основном обусловлено повышенным содержанием альбуминов. Так его уровень в крови опытных животных был выше в 1,5 раза ($36,25 \pm 3,21$ против $24,45 \pm 1,56$). Существенных изменений в содержании α-, β- и γ-глобулиновых фракций нами не установлено. Однако у животных опытной группы уровень холестерина превышал таковой в контроле на 16%, что косвенно указывает на активизацию жирового обмена.

3.6. Влияние препаратов селена на уровень половых гормонов в крови коров в различные физиологические периоды

В последние годы отечественные и зарубежные ученые придают препаратам селена большое значение при профилактике родовых и послеродовых заболеваний у коров. Известно, что характер течения беременности, родов и послеродового периода во многом определяется как концентрацией уровня половых гормонов в крови животных, так и их соотношением. Данные литературы по изменению динамики половых стероидов у коров под влиянием препаратов селена носят противоречивый характер. В связи с этим нами было изучено влияние одно- и двукратного применения Е-селена и селекора стельным коровам в сухостойный период. С этой целью в опыт было включено 50 условно здоровых беременных животных. Из подопытных коров по принципу аналогов было сформировано 5 групп по 10 голов в каждой. Все животные находились в одинаковых условиях кормления и содержания. Коровам 1 группы на 250 и 270 дни стельности применяли селекор в дозе 10 мкг/кг. На 270 день стельности животным 2 группы однократно применяли селекор в той же дозе. Коровам 3 группы на 250 и 270 дни беременности применяли препарат Е-селен двукратно из расчета 1 мл/50 кг

живой массы тела. Животным 4 группы на 270 день стельности применяли Е-селен однократно в той же дозе, 5 группа – служила контролем. Препараты инъецировали внутримышечно в область крупа с соблюдением правил асептики. Перед применением препаратов и во время проведения опыта от животных получали кровь на 250 и 270 дни стельности, а так же на 5 и 8 дни послеродового периода. У подопытных животных в сравнении с контролем наблюдались изменения в содержании прогестерона и эстрадиола 17-β в различной степени в зависимости от кратности применения препарата и физиологического состояния (табл. 8).

3.6.1 Влияние селекора на динамику половых гормонов при различных схемах применения.

Полученные данные по влиянию селекора на секрецию прогестерона в различные физиологические периоды у коров, представлены в таблице 8.

Таблица 8

Влияние одно- и двукратного применения селекора на уровень прогестерона в крови коров, нМ/л

Группы животных	Сроки взятия крови			
	интактные животные 250 день стельности	270 день стельности	5 день после отёла	8 день после отёла
Контрольная	20,0±1,39	18,4±1,56	5,96±0,71*	2,3±0,35
1 группа	20,0±1,39	16,3±1,84	2,5±1,63*	1,3±1,42
2 группа	20,0±1,39	18,4±1,56	3,0±1,92*	1,4±1,78

*-P <0,05 по группе

Уровень прогестерона в крови коров всех групп в исследуемые сроки имеет тенденцию к снижению, причем резкое его падение наблюдается в послеродовой период.

Одновременно при снижении концентрации прогестерона в крови животных обеих групп наблюдалось увеличение концентрации эстрадиола 17-β с 0,69±0,08 нМ/л до 1,63±0,23 нМ/л (табл.9), при этом содержание эстрадиола 17-β в крови подопытных животных было на 11,8% выше, чем в контроле.

Таблица 9

Влияние одно- и двукратного применения селекора на уровень эстрадиола 17-β в крови коров, нМ/л

Группы животных	Сроки взятия крови			
	Интактные животные 250 день стельности	270 день стельности	5 день после отёла	8 день после отёла
Контрольная	0,69±0,08	1,47±0,16*	0,19±0,04*	0,22±0,04
1 группа	0,69±0,08	1,63±0,23*	0,28±0,09*	0,30±0,08**
2 группа		1,47±0,16*	0,48±0,11***	0,35±0,06

*-P <0,05, по группе, **-P < 0,05 между контрольной и 1 группой,

***-P < 0,05 между контрольной и 2 группой

Изменения концентрации прогестерона и эстрадиола 17-β в крови подопытных и контрольных животных в динамике беременности сказались и на величине межгормональных соотношений (прогестерон/эстрадиол 17-β). Если у животных контрольной группы показатель соотношений прогестерон/эстрадиол-17-β с увеличением срока беременности снизился с 29,0 до 12,3, то в 1 группе - до 10,0. Как показали наши исследования, величина прогестерон/эстрадиолового соотношения у коров опытной группы была ниже, чем в контроле на 17%.

В ранний послеродовой период у коров отмечено снижение уровня как прогестерона, так и эстрадиола 17-β. На 5 день после отела между коровами опытной и контрольными группами наблюдаются существенные различия в содержании половых гормонов. Так, если в крови у коров опытной группы уровень прогестерона был в 2,3 раза ниже, чем в контроле ($2,55 \pm 1,63$ нМ/л против $5,96 \pm 0,71$ нМ/л, $P < 0,01$), то уровень эстрадиола 17-β, наоборот, был выше в 1,5 раза ($0,28 \pm 0,09$ нМ/л против $0,19 \pm 0,04$ нМ/л, $P < 0,02$).

Изменения концентрации прогестерона и эстрадиола 17-β в крови коров повлекло за собой и изменение величины прогестерон/эстрадиолового соотношения, которая варьировала по группам в пределах 4,4-10,5. По нашим данным величина прогестерон/эстрадиолового соотношения на 5 день послеродового периода в крови коров контрольной группы составила 31,3, в то время как у животных 1 группы - 9,1. С увеличением сроков послеродового периода, у животных обеих групп наблюдается значительное снижение концентрации прогестерона при почти постоянном уровне эстрадиола 17-β. Несмотря на аналогичную динамику прогестерона в эти сроки, у коров 1 группы его уровень был в 1,7 раза меньше, чем в контроле.

В связи с тем, что в конце стельности доминанта беременности переходит в родовую, то организм испытывает значительное напряжение, которое предъявляет повышенное требование к течению биохимических и биофизических процессов определяющих и формирующих клиническое состояние животных. Так как любая стрессовая ситуация повышает уровень перекисного окисления, то для снижения негативных процессов в организме в эти сроки нами был использован антиоксидант селекор. Нами было изучено его влияние на организм и, в частности, на уровень половых стероидов при однократном применении за 2 недели до предполагаемого отела.

После применения препарата у животных побочных реакций у них не отмечено. При этом, в послеродовом периоде у подопытных коров при однократном применении селекора, также как и при двукратном применении, наблюдается снижение концентрации как прогестерона, так и эстрадиола 17-β. Нами установлено, что при однократном применении селекора подопытным животным, в сравнении с двукратным применением, на 5 день послеродового периода уровень прогестерона в крови был выше на 16%, а эстрадиола 17-β на 41,6%.

При однократном применении препарата, несмотря на более высокое содержание половых гормонов в крови подопытных животных, величина прогестерон/эстрадиолового соотношения была ниже на 44,4%, чем при двукратном.

3.6.2. Влияние на динамику половых гормонов Е-селена при различных схемах применения.

Изучено влияние Е-селена на динамику прогестерона и эстрадиола 17-β при однократном (250 день стельности) и двукратном (270 день стельности) применении коровам в сухостойный период. Данные по оказанию влияния Е-селена на уровень прогестерона в крови коров представлены в таблице 10.

Таблица 10

Влияние одно- и двукратного применения Е-селена на уровень прогестерона в крови коров, нМ/л

Группы животных	Сроки взятия крови			
	Интактные животные 250 день стельности	270 день стельности	5 день после отёла	8 день после отёла
Контрольная	20,0±1,39	18,4±1,56	5,96±0,71*	2,32±0,35*
3 группа	20,0±1,39	8,75±2,05*	4,72±1,95	2,38±0,82
4 группа		18,4±1,56	3,92±1,58*	3,86±0,93***

*-P < 0,02, по группе, ***-P < 0,02 между контрольной и 4 группой

Установлено, что у коров, обработанных Е-селеном на 250 день беременности, к 270 дню стельности происходит снижение уровня прогестерона в 2,3 (P < 0,02) раза, а эстрадиола 17-β на 26% (таблица 11).

Изменения концентрации половых гормонов в крови коров определенной степени отразилось и на величине их соотношения. Так, у подопытных животных коэффициент прогестерон / эстрадиолового соотношения был выше в 1,4 раза.

Таблица 11

Влияние одно- и двукратного применения Е-селена на уровень эстрадиола 17-β в крови коров, нМ/л

Группы животных	Сроки взятия крови			
	Интактные животные 250 день стельности	270 день стельности	5 день после отёла	8 день после отёла
Контрольная	0,69±0,08	1,47±0,16*	0,19±0,04*	0,22±0,04
3 группа	0,69±0,08	0,51±0,12	0,20±0,07*	0,28±0,05
4 группа		1,47±0,16*	0,22±0,06*	0,26±0,04

*-P < 0,05, по группе,

Таким образом, применение Е-селена животным на 250 день стельности косвенно оказывает влияние на скорость секреции, комплексирования и утилизации половых гормонов, определяющих их концентрацию в крови. Следует отметить, что, несмотря на снижение концентрации

прогестерона в крови подопытных животных, коэффициент прогестерон/эстрадиолового соотношения возрастает.

Результаты выполненных исследований свидетельствуют о том, что на 5 день послеродового периода в крови животных обеих групп концентрация эстрадиола 17-β была идентичной, в то же время при этом уровень прогестерона составлял $4,72 \pm 1,95$ нМ/л против $5,96 \pm 0,71$ нМ/л в контроле или на 20% меньше.

Известно, что от величины прогестерон/эстрадиолового соотношения зависит характер течения инволюционных процессов в матке в послеродовой период. К 8 дню послеродового периода у обеих групп животных содержание прогестерона в крови выравнивается, однако, концентрация эстрадиола 17-β в крови подопытных коров была на 27 % выше ($0,28 \pm 0,05$ нМ/л против $0,22 \pm 0,04$ нМ/л) в сравнении с контрольными животными. При этом величина прогестерон/эстрадиолового соотношения у коров контрольной группы, наоборот была выше на 19%.

С целью профилактики родовых и послеродовых осложнений и изучения влияния на стероидогенез стельным коровам применяли однократно Е-селен на 270 день беременности. В опытной группе животных на 5 день послеродового периода наблюдали снижение, как концентрации прогестерона, так и эстрадиола 17-β, при этом наиболее существенное отличие в сравнении с контрольной группой отмечали в уровне прогестерона. Так, его концентрация в крови подопытных животных составляла $3,92 \pm 1,58$ нМ/л против $5,96 \pm 0,71$ нМ/л в контроле или на 34,2% больше.

Низкая концентрация гормона в крови опытных животных в исследуемый период приводит и к изменению величины прогестерон/эстрадиолового соотношения. Нами установлено, что в эти сроки величина прогестерон/эстрадиолового соотношения была ниже в 1,8 раза, чем в контроле. Если в ранние сроки послеродового периода у животных контрольной группы в динамике прогестерона наблюдается снижение уровня гормона, то у коров 4 группы его величина практически остается неизменной и превышает содержание прогестерона в крови контрольной группы на 66,3% ($3,86 \pm 0,93$ нМ/л против $2,32 \pm 0,35$ нМ/л).

Следует отметить, что у коров получавших Е-селен на 250 день беременности коэффициент P/E2 был выше 1,4 раза, чем в контроле. Таким образом, применение Е-селена коровам на 270 день стельности приводит к увеличению показателя прогестерон/эстрадиолового соотношения, что следует учитывать ветеринарным врачам в своей работе.

3.7. Концентрация селена в крови и котиледонах коров с физиологическим течением родов и при задержании последа.

У стельных коров в сухостойный период (250 день) концентрация селена в крови варьирует в пределах $4,35 - 4,71$ мг% , а в послеродовой период снижается почти в 1,8 раза.

При определении селена в котиледонах нами установлена более высокая его концентрации у подопытных животных в сравнении с контрольными как при однократном, так и при двукратном применении (табл. 12).

Таблица 12

Содержание селена в котиледонах мг % при одно и двукратном применении Е-селена и селекора

Группы	Содержание селена в котиледонах
Е – селен (двукратно)	2,64±0,415
Селекор (двукратно)	2,63±0,112
Е-селен (однократно)	2,33±0,116
Селекор (однократно)	2,47±0,071
Контроль	2,25±0,148

У животных при двукратном применении селеновых препаратов его уровень превосходил таковой в контроле в 1,2 раза (2,64±0,415 мг% против 2,25±0,148мг%). В группах подопытных животных при однократном применении селеновых препаратов также наблюдалась более высокая его концентрация в котиледонах в сравнении с контролем. У животных получавших однократно Е-селен концентрация селена в котиледонах превышала уровень в группе контрольных животных на 3,5%, а селекор – на 9,7%.

Следовательно, с целью профилактики задержания последа у коров целесообразно однократное применение селекора на 270 день стельности или двукратное введение селекора или Е-селена на 250 и 270 дни беременности.

Для более тщательного изучения динамики селена в организме животных с физиологическим течением родов и задержанием последа нами был проведен опыт по определению его концентрации в крови и котиледонах подопытных животных при двукратном применении препаратов. Полученные данные представлены в таблице 13.

Таблица 13

Содержание селена в крови, котиледонах здоровых коров и при задержании последа, мкг %

Группы	Н/Зп	Сроки отбора проб крови		Содержание селена в котиледонах
		250 дн. стельности	4-6 дн. после отела	
Е-селен двукратно	Н		2,92±0,15	2,23±0,36
	Зп	4,71±0,23	2,4±0,34	2,86±0,62
Селекор двукратно	Н	4,37±1,01	2,36±0,46	2,52±±0,81
	Зп	4,31±1,062	2,37±0,85	2,68±0,42
Контроль	Н		3,41±0,39	2,39±0,72
	Зп		2,4±0,52	2,4±0,24

Н- здоровое животное; Зп- задержание последа

Полученные данные свидетельствуют, что уровень селена в крови коров при физиологическом течении родов превышает таковой у животных с задержанием последа. При сопоставлении данных по содержанию селена в крови и котиледонах у коров с физиологическими и патологическими родами нами установлено, что у животных с физиологическим

течением родов наблюдается более низкий уровень селена в котиledo-нах. Такая тенденция отмечена во всех группах животных.

3.8. Результаты проведения производственного опыта

Производственный опыт в учхозе проводили на 67 коровах, которые были разделены на три группы. Первой группе животных (n=30) на 250 и 270 дни стельности применяли селекор в дозе 10 мкг/кг живой массы, второй группе (n=27) в те же сроки применяли Е-селен в дозе 1 мл/50 кг массы тела. Третья группа (n=10) служила контролем.

Таблица 14

Результаты биохимических исследований крови и сыворотки сухостойных коров

Биохимические показатели	250 день стельности	Норма
Белок г/л	83,61±2,20	72-86
Гемоглобин г/л	113,5±2,35	99-129
Эритроциты 10 ¹² /л	5,4±0,56	5,0-7,5
Лейкоциты 10 ⁹ /л	8,5±1,23	4,5-12,0
Фосфор мМ/л	1,54±0,20	1,45-1,94
Кальций мМ/л	2,5±0,36	2,5-3,13
АсАт мМ/л·час	1,35±0,13	0,30-1,35
АлАт мМ/л·час	0,71±0,11	0,14-1,71
Каротин мкг%	269±2,31	400-1000

Для контроля за состоянием здоровых животных нами выборочно перед постановкой опыта были проведены биохимические исследования крови. Результаты исследования крови глубокостельных коров на 250 день представлены в таблице 14

Исходя из полученных данных, уровень обменных процессов по основным показателям в основном соответствует нормативным значениям, однако, следует отметить, что показатель АсАт находится на максимально допустимом значении, а содержание каротина в 1,5 раза меньше.

После отела у отдельных животных всех групп мы наблюдали задержание последа и заболевание послеродовым эндометритом. Производственное испытание показало, что двукратное введение препарата селекор на 248-251 и 269-272 дни стельности снижает количество случаев задержания последа на 20% и заболеваемость эндометритом после отёла на 3,3%. Применение препарата Е-селена животным по той же схеме способствует снижению частоты случаев задержания последа у коров на 9,3% в сравнении с контролем (таблица 15).

Таблица 15

Эффективность применения Е-селена и селекора для профилактики родовых и послеродовых заболеваний у коров

Группа	Кол-во животных	Задержание последа		Эндометрит	
		голов	%	голов	%
1группа	30	9	30,0	2	20,0
2группа	27	11	40,7	3	11,1
3группа	10	5	50,0	1	10,0

Исходя из результатов клинических исследований, биохимических и гормональных показателей крови коров способ двукратного применения Е-

селена и селекора на 250 и 270 дни беременности может быть рекомендован для широкого использования в ветеринарной практике для профилактики задержания последа и заболеваемости послеродовым эндометритом.

Известно, что одним из показателей воспроизводства является количество дней бесплодия. При наблюдении за животными в течении 6 месяцев оказалось, что у коров контрольной группы количество дней бесплодия составило $131,6 \pm 3,55$ дня, в то время, как при применении Е-селена этот показатель был ниже на 31,2% ($90,5 \pm 2,56$ против $131,6 \pm 3,55$), а при применении селекора - $85,5 \pm 3,46$ против $131,6 \pm 3,55$ или на 35% меньше, при индексе осеменения от 1,25 в контроле до 1,57 во второй группе животных.

Параллельно вторая серия опытов по применению сухостойным коровам селеновых препаратов проводилась в ЗАО «Промкор». В опыте находилось 63 коровы, которые были разделены на 3 группы.

Производственное испытание показало, что двукратное введение препаратов селекор и Е-селен на 248-251 и 269-272 дни стельности снижают после отёла частоту случаев задержания последа на 27% и 4,8% заболеваемость животных эндометритом после отела на и 20,9% и 10,2% соответственно (табл. 16).

Считаем, что способ двукратного применения данных препаратов на 248-251 и 269-272 дни стельности позволяет в значительной степени профилактировать задержание последа и возникновения послеродовых эндометритов у коров и может быть рекомендован для широкого использования в ветеринарной практике.

Таблица 16

Эффективность применения Е-селена и селекора

Группа	Кол-во животных	Задержание последа		Эндометрит	
		голов	%	голов	%
1 группа	28	8	28,5	8	28,5
2 группа	26	9	34,6	6	23,1
3 группа	9	5	55,5	3	33,3

3.9. Экономическая эффективность профилактики родовых и послеродовых заболеваний у коров препаратами селена

При проведении производственных испытаний эффективности Е-селена и селекора для профилактики задержания последа и послеродовых эндометритов у коров на фоне несбалансированного кормления животных нами были получены положительные результаты, которые представлены в таблице 17.

Двукратное применение Е-селена и селекора позволяет снизить частоту случаев задержания последа у коров до 20% в сравнении с контролем.

Производственные испытания показали, что при однократном применении Е-селена и селекора у подопытных животных количество дней бесплодия сокращается на 29 и 31 день, соответственно, при этом экономическая эффективность от применения препаратов составляет от 2570 до 2630 рублей на 1 животное. При двукратном применении животным этих же препаратов их эффективность возрастает и предотвращенный ущерб составляет от 3102 до 3634 рублей на корову.

Таблица 17

Эффективность профилактики родовых и послеродовых заболеваний у коров препаратами селена

Группа	Количество животных	Задержание последа		эндометрит		Дни бесплодия	Индекс осеменения
		голов	%	голов	%		
1.Е-селен	19	7	36,8	8	42,1	102,3±4,31	2,0
2.Селекор	19	12	31,5	3	15,7	100,3±3,12	1,25
3.Е-селен	17	6	35,2	3	17,6	90,5±2,56	1,57
4.Селекор	20	6	30,0	4	20,0	85,5±3,46	1,30
5.Контроль	9	5	55,6	2	22,2	131,6±3,55	1,25

Учитывая незначительную стоимость Е-селена и селекора, простоту их применения и высокую степень профилактики родовых и послеродовых заболеваний, мы рекомендуем схему двукратного применения препаратов в хозяйствах с несбалансированным уровнем кормления.

Выводы

1. Обеспеченность кормами молочного скотоводства в товарных хозяйствах в центрально черноземном регионе значительно варьирует (от 29,3 до 37,3 Ц. к.е.), что составляет 50-70% к потребности в зависимости от продуктивности животных.

2. Дефицит энергии и протеина в рационах сухостойных коров способствует задержанию последа в родах у животных до 25% и развитию послеродового эндометрита до 37,5% к числу отелившихся.

3. С увеличением сроков беременности в крови коров наблюдается значительная вариабельность фракционного состава белков, вследствие чего в сухостойный период происходит снижение величины АГ коэффициента на 13,6% и увеличение γ -глобулинов на 33,5%.

4. Изменение концентрации половых гормонов в крови сухостойных коров происходит асинхронно. При относительном постоянстве концентрации прогестерона в крови коров в эти сроки, уровень эстрадиола 17- β повышается в 2 раза.

5. Распределение селена в тканях здоровых коров неоднородно и связано с физиологическим состоянием. Его уровень в крови сухостойных коров в 1,5-1,9 раза выше, чем у небеременных (4,7 мкг% против 2,4 мкг%, соответственно).

6. Концентрация селена в крови условно здоровых коров в первые дни после отела выше (3,41 мкг% против 2,4 мкг%), а в плодных оболочках, наоборот, ниже (2,39 мкг% против 2,86 мкг%) в сравнении с животными, при задержании последа.

7. Однократное внутримышечное введение Е-селена нетелям в дозе 1 мл/50 кг живой массы тела на 246 и 260 дни стельности профилактирует задержание последа и развитие послеродового эндометрита в 1,5-3 раза в сравнении с контролем.

8. Однократное применение коровам Е-селена и селекора на 270 дни стельности активизирует белковый, жировой и минеральный обмены, увеличивает в 1,5-2 раза содержание γ -глобулинов в крови, что способствует повышению уровня резистентности организма.

9. В хозяйствах при несбалансированном кормлении, с целью профилактики задержания последа, беременным коровам целесообразно двукратное применение Е-селена в дозе 2 мл/100 кг на 250 и 270 дни стельности или однократное применение селекора в дозе 10 мкг/кг на 270 день.

Практические предложения

1. Результаты исследований рекомендуются для использования в учебном процессе по нормальной и патологической физиологии, эндокринологии, ветеринарному акушерству и на курсах повышения квалификации работников молочного скотоводства.

2. В молочном скотоводстве при несбалансированных рационах, с целью профи-

лактики задержания последа и послеродовых эндометритов у коров, необходимо применение селеносодержащих препаратов сухостойным животным на 250 и 270 дни стельности в дозе: Е-селен 1 мл/50 кг, селескор 10 мкг/кг массы тела животного.

Список опубликованных работ по теме диссертации

1. Воронов А.М., Долженков Ю.А., Ефремов Д.А. Влияние препарата Е-селен на показатели белково-минерального обмена в крови у нетелей // Материалы 57-й международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы науки в агропромышленном комплексе», Кострома, 2006, С.29
2. Долженков Ю.А., Воронов А.М, Ефремов Д.А. О применении селекора для профилактики задержания последа и послеродовых эндометритов у коров. Материалы 57-й международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы науки в агропромышленном комплексе», Кострома, 2006, С.37.
3. Власов С.А., Воронов А.М., Долженков Ю.А., Щербакова Е.В. Влияние Е-селена на динамику половых гормонов у нетелей // Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 35-летию организации ВНИВИ патологии, фармакологии и терапии «Актуальные проблемы болезней органов размножения и молочной железы у животных», Воронеж, 2005, С.288.
4. Власов С.А., Долженков Ю.И. Динамика белкового обмена у коров при применении селекора // Материалы научно-практической конференции профессорско-преподавательского и аспирантского состава факультета технологии животноводства и товароведения и факультета ветеринарной медицины «Актуальные вопросы технологии животноводства, товароведения и ветеринарной медицины», Выпуск 4, Воронеж, 2006, С.119.
5. Долженков Ю.А., Власов С.А. Сравнительная эффективность препаратов селекор и Е-селен для профилактики родовой и послеродовой патологии у коров с учетом оценки питательности рациона // Актуальные вопросы технологии животноводства, товароведения и ветеринарной медицины, Выпуск 5, Воронеж, 2007, С.119.С. 92.
6. Власов С.А., Воронов А.М., Долженков Ю.А. Профилактика акушерской патологии у коров Е-селеном// Материалы международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы диагностики, терапии и профилактики болезней домашних животных», Воронеж, 2006.
7. Беляев В.И., Балым Ю.П., Власов С.А, Долженков Ю.А., Воронов А.М. Влияние препаратов селена на морфологические и биохимические показатели крови телят //Ветеринарная Практика №3 (34). 2006/2007. С.5.
8. Власов С.А., Долженков Ю.А. Биохимические показатели крови коров при применении селеновых препаратов// Новые аспекты биотехнологии репродукции животных, С.-Петербург, 2008, С.41.
9. Власов С.А., Долженков Ю.А. Влияние селкора на клинико-биохимические показатели коров до и после отела//Агронива Черноземья, январь 2008 С.16.
10. Власов С.А., Долженков Ю.А., Щербакова Е.В., Беляев В.И. Балым Ю.П. Клинические и гормональные показатели у коров при применении селекора/ Селекор. Биологическое действие. Москва, 2006, С.109.
11. Долженков Ю.А. Динамика содержания половых гормонов в крови здоровых коров во время сухостоя и ранний послеродовой период//Материалы межрегиональной научно-практической конференции молодых ученых (Воронеж, 30 – 31 октября 2007 г) «Достижения молодых ученых – будущее в развитии АПК» Часть 2, Воронеж, 2007, С.260.
12. Власов С.А., Долженков Ю.А., Пигарева Г.П., Щербакова Е.В., Павленко О.Б. Концентрация селена в крови и котиледонах коров с физиологическим течением родов и при задержании последа. Воронеж 2009

Подписано в печать 25.11.09. Формат 60×84 ¹/₁₆.

Бумага офсетная. Печать офсетная.

Гарнитура Times New Roman.

Печ. л. 1,0. Тираж 100 экз. Заказ 517

Федеральное государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Воронежский государственный аграрный университет
имени К.Д. Глинки»

Типография ФГОУ ВПО ВГАУ
394087, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1