

На правах рукописи



ЗУХРАБОВА ЗУЛФИЯТ МИРЗАБЕКОВНА

**СОСТОЯНИЕ МЕТАБОЛИЗМА КОСТНОЙ ТКАНИ КОРОВ В
ДИНАМИКЕ БЕРЕМЕННОСТИ И МЕТОДЫ ИХ КОРРЕКЦИИ**

16.00.01 – Диагностика болезней и терапия животных

16 00.07 – Ветеринарное акушерство и биотехника репродукции животных

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

диссертации на соискание ученой степени

кандидата ветеринарных наук



1 3 НОЯ 2008

Саратов - 2008

Работа выполнена в Федеральном государственном учреждении «Федеральный центр токсикологической и радиационной безопасности животных» (г Казань).

Научные руководители: Доктор ветеринарных наук, профессор
Папуниди Константин Христофорович

Доктор ветеринарных наук, профессор
Багманов Минерис Алиуллович

Официальные оппоненты: Доктор ветеринарных наук, профессор
Калюжный Иван Исаевич

Доктор ветеринарных наук, профессор
Никитин Виктор Яковлевич

Ведущее учреждение: ФГОУ ВПО «Чувашская государственная
сельскохозяйственная академия»

Защита состоится «26» июля 2008 г. в _____ часов на заседании диссертационного совета при ФГОУ ВПО «Саратовский государственный аграрный университет им Н.И.Вавилова» 410005, РФ, г.Саратов, Соколова, 335.

Отзывы на автореферат просим высылать по адресу: 410012, РФ, г.Саратов, Театральная площадь, 1.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГОУ ВПО «Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И.Вавилова» 410005, РФ, г. Саратов, Соколова, 335

Автореферат разослан «24» октября 2008 г. и размещен на сайте:
www.sgau.ru

Учёный секретарь диссертационного
совета

Егунова А В.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы. Как свидетельствуют многие литературные источники, в производственных условиях не всегда удается организовать достаточно сбалансированное кормление высокопродуктивных коров, особенно беременных, обеспечивающее нормальное течение обменных процессов, в том числе и минерального обмена и профилактику акушерско-гинекологических заболеваний в послеродовом периоде, используя при этом характерные только для данного вида животных корма. Это приводит к необходимости восполнения кормовых рационов различными экологически безвредными, доступными и экономически эффективными кормовыми добавками и применению комплексных препаратов, в состав которых входят витамины и минеральные вещества.

При недостаточном поступлении в организм лактирующих, беременных коров макро- и микроэлементов часто развивается ацидотическое состояние, что приводит к значительному снижению щелочных резервов, нарушению обменных процессов и иммунодефициту, то есть угнетению защитных сил организма и воспалительным процессам в органах и тканях, в том числе и в органах репродуктивной системы. В последующем это приводит к функциональным нарушениям в половой системе коров, что выражается нарушением половых циклов, бесплодием, получением нежизнеспособного приплода и преждевременной их выбраковке.

В связи с выше изложенным, вопросы диагностики, лечения больных и профилактики нарушений минерального обмена и возникающей на этой почве патологии органов репродуктивной системы имеют важное научно-практическое значение в планировании и организации воспроизводства крупного рогатого скота.

Цель и задачи исследований. Целью данной диссертационной работы явилась разработка и совершенствование комплекса мероприятий по коррекции некоторых процессов метаболизма костной ткани и профилактики акушерских болезней коров, возникающих в послеродовом периоде. Для достижения этой цели, были поставлены следующие задачи:

- изучить морфологические и биохимические показатели крови коров в динамике беременности и в зависимости от породной принадлежности и продуктивности;
- изучить некоторые параметры патологии костной ткани коров в зависимости от физиологического состояния, породно-продуктивных особенностей, условий кормления и содержания;
- изучить эффективность некоторых минерально - витаминных добавок для профилактики нарушений минерального обмена и акушерско-гинекологической патологии послеродового периода коров;
- разработать план мероприятий по профилактике нарушений минерального обмена в различные сроки беременности и послеродовой акушерско-гинекологической патологии коров.

Предмет и объект исследования. Объектом исследований послужили 440 разновозрастных коров холмогорской, чернопестрой и голштинофризской пород.

Научная новизна работы. Впервые в условиях хозяйств Республики Татарстан проведены исследования по изучению состояния костной ткани разных пород коров в динамике беременности и возникающих при этом акушерско-гинекологических болезней в послеродовом периоде. Определена терапевтическая эффективность препарата «Кальфосет», минерально-кормовой добавки «Цамаке», некоторых витаминов для коррекции минерального обмена в различные сроки беременности и профилактики акушерско-гинекологических болезней в послеродовом периоде.

Практическая ценность работы. Полученные результаты исследований позволяют рекомендовать эффективные способы профилактики нарушений процессов метаболизма костной ткани в организме беременных и лактирующих коров и возникающих на этой почве акушерско-гинекологических болезней в послеродовом периоде применением экологически безвредных средств.

Апробация работы. Основные положения проведенных исследований доложены и обсуждены на: Международных научно-практических конференциях ФГОУ ВПО КГАВМ, (Казань, 2006,2008); Всероссийских научно-практических конференциях ФГУ «Федеральный центр токсикологической и радиационной безопасности животных», (Казань, 2006,2007); Конференции молодых ученых ФГОУ ВПО «Уральская государственная академия ветеринарной медицины», (Троицк, 2006); Конференции «Актуальные проблемы ветеринарного акушерства, гинекологии и биотехники размножения животных», Ставропольский Аграрный университет (Ставрополь, 2007); Юбилейной международной научно-практической конференции ветеринарных терапевтов и диагностов, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки РСФСР, академика РАЕ, доктора ветеринарных наук, профессора Кабыша Андрея Александровича, ФГОУ ВПО «Уральская государственная академия ветеринарной медицины», (Троицк, 2007).

Публикации научных исследований. По материалам диссертационной работы опубликовано 8 научных работ, в том числе четыре из них в изданиях рекомендованных ВАК РФ.

Основные положения выносимые на защиту:

- зависимость морфологических и биохимических показателей крови и ультразвуковой остеометрии коров различных пород в динамике беременности;
- распространение патологии скелета в организме беременных коров и послеродовых заболеваний и их взаимозависимость,
- способы коррекции некоторых параметров метаболизма костной ткани в динамике беременности коров и акушерской патологии послеродового периода.

Объем и структура диссертации. Диссертация изложена на 126 страницах машинописного текста, состоит из введения, обзора литературы,

материалов и методов исследований, результатов собственных исследований, обсуждения полученных результатов, выводов, практических предложений и списка литературы, который содержит 228 источника, в том числе 42 на иностранном языке. Работа иллюстрирована 29 таблицами.

СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Материалы и методы исследований

Работа выполнена в отделе токсикологии ФГУ «Федеральный центр токсикологической и радиационной безопасности животных», учебно-опытном хозяйстве КГАВМ, хозяйствах Тукаевского и Камско-устынского районов РТ в 2004 - 2007 годы.

На первом этапе экспериментов определена степень распространения нарушений обменных процессов в организме животных и акушерско-гинекологических болезней коров анализом результатов общей и акушерско-гинекологической диспансеризации. При этом учитывались результаты клинических исследований, морфологического и биохимического анализа крови, состояния органов половой системы, характер течения родов и послеродового периода, заболеваемость коров задержанием последа, субинволюцией матки и эндометритом. При акушерско-гинекологической диспансеризации особое внимание обращали на сроки проявления стадии возбуждения полового цикла и его полноценность, дни бесплодия и результаты их осеменения. Из числа животных, подвергавших диспансеризации, у 45 коров разных пород (холмогорская, чернопестрая, голштинофризская) кровь подвергалась морфологическому и биохимическому анализу.

При определении беременности проводили ректальные исследования и определяли прогестерон в молоке коров методом иммуноферментного анализа для ранней диагностики беременности (ИФА-АФ-ПРОГ). Концентрацию гемоглобина крови определяли гемоглобиноцианидным методом с применением фотометрического портативного гемоглобинометра АГФ-03/540 «Минигем». Подсчет количества эритроцитов и лейкоцитов проводили в счетной камере Горяева по общепринятой методике, концентрацию глюкозы в крови – цветной реакцией с ортотолуидином. Количество общего белка определяли рефрактометрическим методом.

Концентрацию общего кальция и неорганического фосфора определяли биотестами фирмы «Lachema» Чешской Республики согласно инструкции, а активность ионизированного кальция ионоселективным методом с применением мембранных кальциевых электродов Эм-Са-01 на универсальном иономере ЭВ – 74.

Определение свободного оксипролина в сыворотке крови проводили по методу Осадчук М.А. (1982).

Плотность костной ткани различных участков скелета определяли методом ультразвуковой остеометрии с применением прибора «Эхоостеометр «ЭО – 01ц» согласно инструкции по применению.

На **втором этапе** исследований были сформированы 3 группы коров 3-4 недель беременности по 10 животных в каждой (холмогорская, чернопестрая и голштинофризская породы), у которых в динамике беременности, в каждом триместре, в крови определяли количество эритроцитов, лейкоцитов, уровень гемоглобина, кальция общего и ионизированного, неорганического фосфора, глюкозы и общего белка, свободного оксипролина сыворотки, определяли плотность костной ткани.

На **третьем этапе** также были сформированы три группы животных разных пород по 5 животных в каждой для проведения корректирующей терапии при нарушении фосфорно-кальциевого обмена, которым инъецировали препарат «Кальфосет», в состав которого входят кальция глюконат 32,82 г, кальция глицерофосфат 8,93 г, магния хлорид 4,18 г на 100 мл препарата. Лечебно-профилактические мероприятия проводили по триместрам: на первом триместре (80-90 сутки беременности) - по 80 мл препарата на 1 животное 2-хкратно с интервалом 1-2 дня (по одной инъекции в/в и п/к). На втором триместре (170-180 дни беременности) инъецировали препарат в дозе 90 мл 2-хкратно тоже через 2-3 сутки (по одной инъекции в/в и п/к) и на третьем триместре (240 - 270 день беременности) по 100 мл препарата 2-хкратно с интервалом между первой и второй инъекцией 4-5 дней в/в и третью инъекцию через 10 дней п/к. При подкожном введении доза препарата не превышала 30-40 мл. И на четвертом этапе одна инъекция 100 мл на 1-2 день после родов, в/в. За весь период эксперимента применение подопытным коровам препарата «Кальфосет» сочетали с комплексным витаминным препаратом «Мультивитамином» в дозе 2 мл/50 кг живой массы 2-хкратно с интервалом 10-15 дней и сернокислым железом по 80-100 мг ежедневно по 30 дней в каждом триместре .

На **четвертом этапе** проведения экспериментов тоже были сформированы три группы животных аналогично предыдущему опыту, которым в состав рациона включали цеолитсодержащий препарат «Цамакс», в состав которого входит клиноптилотит (класс цеолиты) 80 мг и сера элементарная 20 мг на 100 мг препарата из расчета 0,5 г на 1 кг живой массы в сутки в течение 30 дней. Препарат вводили в рацион на 70-100 день беременности, на 170-200 дни и на последнем триместре беременности, начиная с 240 дня плодоношения в сочетании с «Мультивитамином» и сернокислым железом, в тех же дозах что и на третьем этапе исследований.

В период экспериментов наблюдали и анализировали данные, касающиеся изменений морфологических и биохимических показателей крови, результатов остеометрии, течения родового процесса и послеродового периода.

Полученный цифровой материал обрабатывали методом вариационной статистики на ПК с использованием программы «Microsoft Excel». Достоверность сравниваемых показателей определялась по критерию Стьюдента.

РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Результаты общей и акушерско-гинекологической диспансеризации коров разных пород в сравнительном аспекте

Результаты диспансерного обследования коров в начале эксперимента показали, что у 25 % животных установлены клинические признаки нарушения деятельности желудочно-кишечного тракта, в том числе: у коров голштинофризской породы 39 %; у черно-пестрых коров 23 % и у животных холмогорской породы 15 % и нарушения минерального обмена (в среднем у 21 % обследованных коров), в частности у животных голштинофризской породы 37 %; среди чернопестрых коров 19 % и всего 7 % у животных холмогорской породы, в том числе: увеличение беспозвоночной части хвоста соответственно 26 %, 12 % и 7 %; рассасывание последнего ребра 15 %, 6 % и 3 %; болезненность суставов и хромата 18 %, 8 % и 3 % и остеомалация 16 %, 7 % и 3 % соответственно

Морфологические исследования крови показали, что уровень содержания гемоглобина в крови у всех опытных животных был ниже нормативных параметров, а количество эритроцитов и лейкоцитов на нижних пределах физиологической нормы. Количество эритроцитов и уровень гемоглобина крови у голштинофризских коров, по сравнению с холмогорскими и чернопестрыми, ниже на 23 % и 36 %, а отличия по содержанию лейкоцитов между породами были недостоверными.

Биохимический анализ крови коров показал, что, концентрация общего кальция и неорганического фосфора сыворотки крови колебалась на нижних пределах физиологической нормы, а активность ионизированного кальция ниже нормативных величин. При этом, концентрация в крови коров холмогорской породы макро- и микроэлементов достоверно ($p < 0,01$) выше, по сравнению с таковыми у животных сравниваемых групп. Наиболее низкое содержание общего кальция и неорганического фосфора в сыворотке крови наблюдалось у голштинофризских коров $1,81 \pm 0,06$ ммоль/л и $1,25 \pm 0,04$ ммоль/л соответственно. Аналогичные отличия установили и в содержании цинка и меди, концентрация которых в крови холмогорской породы была выше по сравнению с таковыми у коров черно-пестрой породы соответственно на 20,8 % и 15,6 %, и голштинофризских коров соответственно на 28,8 % и 23,1 %.

Содержание свободного оксипролина в сыворотке крови у всех экспериментальных животных было достоверно ($p < 0,05$) выше по сравнению с нормативными данными, что подтверждает происходящие в их организме процессы деминерализации костной ткани, ослабление плотности костной ткани, которое выражалось снижением скорости распространения ультразвука. У коров холмогорской породы скорость распространения ультразвука по пястной кости выше по сравнению с таковыми у животных чернопестрой породы на 111 м/с и голштинофризской – на 222 м/с, по пятому хвостовому позвонку выше на 126 м/с и 187 м/с и по последнему ребру соответственно на 67 м/с и 177 м/с.

Обследование опытных коров по выявлению акушерско-гинекологических заболеваний показало широкое распространение этой патологии у голштинофризских коров, среди которых из 15 животных задержание последа наблюдалось у 7 животных, субинволюция матки была у 6, и эндометриты у 5 коров. Среди животных холмогорской породы задержание последа наблюдалось у 2 коров, эндометрит у 1 и субинволюция матки у 2, а у чернопестрых коров задержание последа было у 4, субинволюция матки у 3 и послеродовой эндометрит у 3 коров. Срок проявления стадии возбуждения полового цикла после родов у коров переболевших задержанием последа, инволюцией матки и эндометритом всех пород наступает значительно позже (до 65 дней), период от родов до плодотворного осеменения до 151 дня, при этом всего 24-35 % коров оплодотворялись в первую охоту. Продолжительность бесплодного периода колебалась от 82 до 126 дней. И при этом необходимо отметить, что показатели воспроизводительной функции у коров голштинофризской породы были значительно хуже по сравнению с таковыми у животных холмогорской и чернопестрой пород. В частности, сроки проявления первой половой охоты после родов у животных этой породы были дольше, чем у холмогорских коров на 19-31 день и коров черно-пестрой породы на 7-20 дней. Период от родов до плодотворного осеменения у коров голштинофризской породы длился также дольше, чем у животных холмогорской породы на 20 % и чем у животных чернопестрой породы на 11 %, продолжительность бесплодия соответственно на 26 % и 19 %.

Показатели морфологических, биохимических исследований крови и ультразвуковой остеометрии некоторых участков скелета в динамике беременности у коров

Результаты проведенных исследований показали, что у коров холмогорской породы в количестве эритроцитов, лейкоцитов и гемоглобина крови за период беременности заметна небольшая тенденция к снижению, против аналогичных изменений в крови у животных чернопестрой и особенно голштинофризской пород, у которых количество эритроцитов и уровень гемоглобина достоверно ($p < 0,05$) снижались.

Изменения в крови беременных коров наблюдались и со стороны некоторых биохимических показателей. В частности, у коров холмогорской породы содержание белка за весь период беременности находилось в пределах физиологической нормы, хотя в конце второго триместра беременности уровень данного показателя у животных повышался на 3 %, что выше на 11-23 % по сравнению с таковым у коров чернопестрой и голштинофризской пород, у которых существенной разницы в изменениях содержания белка, в зависимости от срока беременности, не наблюдалось. Концентрация глюкозы в крови коров за период беременности достоверно ($p < 0,05$) повышалась: у коров холмогорской породы на 20,1 %; у животных чернопестрой породы на 11,3 % и у коров голштинофризской породы всего на

5,6 %. Изменения концентрации общего кальция в крови у всех подопытных животных в период эксперимента были недостоверными, хотя установлена тенденция к ее снижению к концу беременности у всех опытных животных, в отличие от активности ионизированного кальция, которая во-первых, достоверно ($p < 0,01$) ниже у коров голштинофризской породы по сравнению с таковыми сравниваемых групп, а во-вторых, достоверно ($p < 0,05$) снижается за период беременности у всех коров исследуемых групп. Причем, снижение активности ионизированного кальция в крови голштинофризских коров происходит интенсивнее (13,2 %) против аналогичных изменений в крови коров чернопестрой породы (11,0 %) и животных холмогорской породы (4,2 %), что указывает на более выраженное нарушение у них кальциевого обмена в организме. Изменения, претерпевающие в концентрации неорганического фосфора крови коров холмогорской породы были недостоверными в отличие от аналогичных изменений данного показателя в крови животных чернопестрой и голштинофризской пород, уровень которого в крови за период беременности снижался на 5,2 % и 12,2 % соответственно.

Некоторые изменения происходили и в показателях микроэлементов. За период беременности содержание меди, цинка в крови подопытных коров холмогорской и чернопестрой пород повышалось соответственно на 12,5 %, 14,7 % и 14,6 %, 5,5 %, но общая их концентрация в крови оставалась ниже нормативных параметров. У коров голштинофризской породы изменения данных показателей в период беременности носили противоположный характер, т.е. концентрация меди снижалась на 5,4 %, а цинка на 8,7 %, что указывало на истощение компенсаторных возможностей организма для регуляции их уровня в крови и это свидетельствует о низком уровне обменных процессов в их организме. Содержание железа в крови у всех подопытных коров за период беременности снижалось: у коров холмогорской породы на 14,3 %, у животных чернопестрой породы на 17,7 % против 25,5 % у коров голштинофризской породы.

Содержание свободного оксипролина в сыворотке крови беременных коров за период плодношения достоверно повышалось, что указывало на протекающие процессы деминерализации костей. Причем, деминерализация скелета интенсивнее происходила у коров голштинофризской породы, у которых еще в начале эксперимента содержание свободного оксипролина в сыворотке крови было выше, по сравнению с таковым у животных холмогорской породы на 11,2 % и коров чернопестрой породы на 5,5 %. За период беременности концентрация оксипролина в сыворотке крови у голштинофризских коров возросла на 42,2 %, у чернопестрой породы на 30,9 %, у холмогорской породы на 26,7%.

За период беременности у всех опытных коров скорость распространения ультразвука по пястной кости снижалась на 81 - 98 м/с, по пятому хвостовому позвонку на 89 - 120 м/с и по последнему ребру 76 - 127 м/с.

Для того, чтобы проследить влияние такого состояния обмена веществ на родовой процесс и послеродовой период, мы продолжили наблюдение за опытными коровами. При этом установили, что, у большинства коров

встречались осложнения родового процесса и развитие послеродовых заболеваний, бесплодные дни колебались от 30 до 150 дней. У всех коров голштинофризской породы (10) и у половины коров чернопестрой породы (5) продолжительность бесплодного периода была значительно дольше, чем у коров холмогорской породы, где у 2 коров наблюдались различные осложнения родового процесса и бесплодный период. Острым послеродовым эндометритом заболели половина опытных коров голштинофризской породы, 3 коровы чернопестрой и одна корова холмогорской породы.

Таким образом, полученные данные указывают на прямую зависимость родового процесса и развитие послеродовых заболеваний коров от породных особенностей, что, по-видимому, зависит, прежде всего, от состояния обменных процессов, резистентности организма, продуктивности.

Результаты применения препарата «Кальфосет», сернокислого железа и комплекса витаминов для профилактики фосфорно-кальциевого обмена и послеродовых болезней у коров

Корректирующая терапия в период плодоношения коров, оказывала положительное влияние на количество эритроцитов и уровень гемоглобина в крови. У коров холмогорской породы количество эритроцитов в крови увеличилось на 9,6 %, уровень гемоглобина на 13,8 %. У коров чернопестрой и голштинофризской пород количество эритроцитов повысилось на 21,5 % и 22,4 %, уровень гемоглобина на 26,7 % и 18,3 %.

За период эксперимента произошли значительные изменения в содержании макроэлементов в крови у всех опытных животных. Концентрация общего кальция в крови коров достоверно ($p < 0,01$) повышалась до минимальных нормативных параметров, при этом эти изменения между показателями сравниваемых групп отличались. У коров холмогорской породы содержание общего кальция за данный период повышалось незначительно, на 6,8 %, у чернопестрой и голштинофризской пород на 15,8 % и 39,4 %. Подобные изменения произошли и в отношении активности ионизированного кальция, уровень которого за период эксперимента повышался у коров холмогорской породы на 14,8 %; у животных чернопестрой породы на 21,8 % и у коров голштинофризской породы на 42,1 %. Концентрация неорганического фосфора в крови коров холмогорской породы повысилась на 8,0 %; у животных чернопестрой и голштинофризской пород соответственно на 9,6 % и 17,8 %, изменения в содержании магния в крови опытных животных были недостоверными, также повышалось содержание меди и цинка.

Содержание железа в крови у коров холмогорской породы за период исследований повысилось на 26,5 %; у животных чернопестрой породы на 30,9 % и у коров голштинофризской породы на 33,9 %, это при том, что, как установили на первом этапе исследований у всех опытных коров за период беременности концентрация железа снижалась, в отличие от меди и цинка, содержание которых за данный период возросло. Такое положение, конечно

же, является результатом корректирующей терапии, где в комплекс препаратов входили и препараты железа.

У коров холмогорской породы за период эксперимента повышение в крови содержания общего белка было незначительным, 1,9 %, у животных чернопестрой породы повышение данного показателя составило 3,1 %, у коров голштинофризской породы 4,8 %. Содержание глюкозы в крови также повысилось у коров холмогорской породы на 14,3 %; у животных чернопестрой породы на 19,2 % и у коров голштинофризской породы на 27,0 %, что подтверждает положительное влияние корректирующей терапии фосфорно-кальциевого обмена и на белково-углеводный обмен.

Результаты определения содержания свободного оксипролина в сыворотке крови и ультразвуковой остеометрии некоторых участков скелета коров также указывали на благоприятное влияние препаратов кальция, фосфора и витаминов на состояние минерального обмена, которое выразилось снижением уровня оксипролина и повышением скорости распространения ультразвука по костной ткани, что свидетельствовало об уплотнении последнего у опытных животных (табл. 1).

1. Содержание свободного оксипролина в сыворотке крови и результаты остеометрии некоторых участков скелета опытных коров (n=5)

Показатель и участок скелета подверг. остеометрии	Срок иссл. (по триместрам)	Порода		
		Холмогорская	Чернопест-рая	Голштино-фризская
Свободный оксипролин сыворотки, ммоль/л	1	0,248±0,06	0,253±0,05	0,287±0,08
	2	0,226±0,08	0,229±0,09	0,236±0,07
	3	0,204±0,03	0,224±0,07	0,237±0,05
Пястная кость (м/с)	1	2696,4±16,4	2574,2±12,5	2454,3±13,3
	2	2676,7±13,7	2602,5±10,6	2554,3±10,7
	3	2788,5±11,4	2682,7±13,0	2652,2±8,45
Пятый хвостовой позвонок (м/с)	1	2586,5±9,34	2409,3±12,4	2378,5±14,3
	2	2527,3±13,3	2479,3±11,8	2456,5±7,99
	3	2694,6±10,0	2528,2±8,47	2520,5±12,7
Последнее ребро (м/с)	1	2576,7±10,4	2439,8±9,27	2387,7±7,892
	2	2517,5±11,1	2431,4±10,7	2464,2±12,5
	3	2598,5±8,23	2508,5±9,912	2533,5±13,2

Причем, эти изменения более характерны для тех животных, у которых первоначальные данные скорости ультразвука по костной ткани были ниже, т.е. с более выраженной патологией скелета. В частности, у коров холмогорской породы скорость распространения ультразвука по пястной кости увеличился на 96,1 м/с; у животных чернопестрой породы на 108,5 м/с, у коров голштинофризской породы на 197,9 м/с. Повышалась скорость распространения ультразвука по пятому хвостовому позвонку и по последнему ребру, у коров холмогорской, чернопестрой и голштинофризской пород составила соответственно: 18,1 м/с и 118,3 м/с; 22,1 м/с и 142,0 м/с; 68,7 м/с и 145,8 м/с.

Использованная в экспериментах корректирующая терапия оказывала положительное влияние и на профилактику акушерско-гинекологической патологии и воспроизводительную функцию опытных коров (табл. 2).

2. Эффективность профилактических мероприятий акушерско-гинекологических болезней коров (n=5)

Показатель	Опытные группы		
	Холмогорская	Чернопестрая	Голштинофризская
Время отделения последа, (час)	8,7 ± 0,8	9,1 ± 0,6	9,7 ± 0,3
Задержания последа (час)	7,2 ± 0,5	8,1 ± 0,3	8,4 ± 0,4
Послеродов. эндометриты (количество животных)	-	1	2
Продолжительность бесплодия (сут)	49,6 ± 2,2	65,7 ± 2,8	69,2 ± 3,1

Как видно из данных таблицы 2 у всех коров опытных групп сократилось время отделения последа, по сравнению с контрольными животными до 8-ми часов. Инволюция матки у коров опытных групп завершилась значительно раньше, чем у животных контрольной группы. Эти данные свидетельствуют о том, что использованные в комплексе лечебно-профилактических мероприятий препараты сокращают сроки завершения инволюции половых органов, что в свою очередь указывает на нормализацию нарушенных обменных процессов и функции воспроизводительной системы, повышение защитных сил организма. Несмотря на принятые лечебно-профилактические мероприятия, осложнения в виде острых послеродовых эндометритов наблюдались у коров чернопестрой и голштинофризской пород, но частота их возникновения была значительно ниже, чем у контрольных животных. Наибольшее количество коров заболело среди голштинофризской породы – 2 коровы из 5, 1 корова чернопестрой

породы, а среди коров холмогорской породы эндометритом не заболела ни одна корова, а в контрольной группе эндометритом заболели 3 коровы из 5. Количество дней бесплодия у коров холмогорской породы было 49-52 дня, 65-68 дней у животных чернопестрой и 69-72 дня у коров голштинофризской породы против 95-98 дней у контрольных коров. Эффективность лечебно-профилактических мероприятий, видимо, связано с влиянием препаратов кальция, фосфора и витаминов на состояние клеточного и гуморального иммунитета, на что указывают и результаты иммунобиохимического анализа крови. У животных холмогорской породы за период эксперимента в крови увеличивается количество лимфоцитов на 40,0% и у животных чернопестрой и голштинофризской пород соответственно на 40,2% и 19,7%. Достоверно повышается ФАК и ЛАСК. Так, у животных чернопестрой породы фагоцитарная активность за период опыта повышалась на 16,6%, а лизоцимная активность на 25,3%, у животных чернопестрой породы на 14,8% и 21,4% и у коров голштинофризской породы на 8,7% и 17,3% соответственно. У животных холмогорской и чернопестрой пород за период эксперимента достоверно снижалось количество базофилов и эозинофилов, в сравнении с показателями в крови коров голштинофризской породы, у которых изменения были недостоверными. У коров холмогорской породы количество сегментоядерных нейтрофилов за период эксперимента повышалось на 24,6%, на 20,5% у животных чернопестрой породы и на 15,1% у коров голштинофризской породы, а изменения показателей палочкоядерных нейтрофилов в сторону снижения соответственно по породам были: 23,8%; 21,9% и 15,7%. Все изменения иммунобиохимических исследований крови контрольных животных носили противоположный характер, но эти изменения были недостоверными.

Таким образом, применение беременным коровам в каждом триместре препарата «Кальфосет», сернокислого железа и витаминов оказывало положительное влияние на обменные процессы в организме, уменьшались процессы распада костной ткани, что выражалось снижением количества свободного оксипролина в сыворотке крови и повышением плотности костной ткани. Улучшалась воспроизводительная функция органов репродуктивной системы коров, при этом сокращалось число больных задержанием последа и послеродовым эндометритом животных, снижалась продолжительность бесплодного периода.

Результаты применения коровам цеолитсодержащего препарата «Цамакс» в сочетании с комплексом витаминов «Мультивитамин» в динамике беременности

При включении в состав рациона минерально-кормовой добавки «Цамакс» происходило улучшение общего состояния опытных коров, нормализовалась функция пищеварительного тракта и улучшалось состояние минерального обмена, и тенденция в улучшении общего состояния сохранялась весь период эксперимента.

Содержание в крови эритроцитов, лейкоцитов и гемоглобина в крови коров всех опытных групп за период эксперимента достоверно возросло. Количество палочкоядерных нейтрофилов снизилось 2,0-2,2 раза, а уровень сегментоядерных нейтрофилов возрастал: у коров холмогорской породы на 25,9 %, у животных чернопестрой и голштинофризской пород соответственно на 16,8 % и 13,6 %. Достоверно повышалось в крови опытных животных и количество лимфоцитов: у коров холмогорской породы на 28,8 %; у животных чернопестрой породы на 45,9 % и у коров голштинофризской породы на 32,0 %, также повысилась ФАК и ЛАСК что свидетельствует о благоприятном влиянии минеральной добавки на гемопоэз и защитные силы организма.

О положительном влиянии препарата «Цамакс» на состояние организма также свидетельствуют некоторые параметры состояния минерального обмена. За период эксперимента произошли достоверные изменения в сторону повышения в содержании всех макро- и микроэлементов в крови опытных животных. Содержание железа в крови опытных коров за период опыта достоверно ($p > 0,01$) повышается: у коров холмогорской породы на 29,2 %, у животных чернопестрой и голштинофризской пород соответственно на 37,5 % и 30,3 %, и это объясняется тем, что в состав препарата «Цамакс» входят жизненно важные макро- и микроэлементы, в том числе и железо в оксидной форме.

Подкормка опытных коров оказывала благоприятное влияние на белковый и углеводный обмен, о чем свидетельствуют данные содержания в крови глюкозы и общего белка, которые за период эксперимента повышались: у коров холмогорской породы на 24,6% и 8,4%; у животных чернопестрой породы на 26,0% и 9,1%; у коров голштинофризской породы на 18,4% и 9,8%.

О нормализации минерального обмена в организме опытных коров также свидетельствовали результаты определения свободного оксипролина в сыворотке крови и остеометрии некоторых участков скелета (табл. 3).

За период исследований у всех животных достоверно снижалось содержание свободного оксипролина в сыворотке крови, повышалась скорость распространения ультразвука по костной ткани во всех участках скелета подвергнутых исследованию, что подтверждает ее уплотнение. В частности у коров холмогорской породы на 31,9-213,8 м/с; у коров чернопестрой породы 87,1-219,0 м/с и у животных голштинофризской породы на 113,8-237,9 м/с. Причем изменение скорости распространения ультразвука по костной ткани в сторону повышения более характерно для животных голштинофризской породы, у которых патология скелета была более выражена, что подтверждено и результатами исследований, полученными нами в предыдущем эксперименте.

Установлено, что продолжительность стадии выведения плода и последовой стадии у коров холмогорской породы была соответственно короче, по сравнению с таковыми у животных чернопестрой породы на 22,2% и 43,7% и у коров голштинофризской породы на 43,1% и 47,8%. У всех подопытных коров сократился срок инволюции органов репродуктивной системы, а острый

послеродовой катарально-гнойный эндометрит развился у одной коровы чернопестрой и двух коров голштинофризской пород.

3. Содержание свободного оксипролина в сыворотке крови и остеометрия некоторых участков скелета подопытных коров (n=5)

Показатель и участок скелета подверг. остеометрии	Срок иссл. (по триместрам)	Порода		
		Холмогорская	Чернопестрая	Голштинофризская
Свободный оксипролин сыворотки, ммоль/л	1	0,243±0,09	0,256±0,06	0,291±0,08
	2	0,221±0,07	0,225±0,07	0,234±0,06
	3	0,199±0,06	0,221±0,09	0,227±0,09
Пястная кость (м/с)	1	2685,4±19,4	2569,5±17,5	2451,6±8,3
	2	2787,7±17,3	2607,4±15,6	2568,4±11,1
	3	2899,2±14,5	2789,3±14,2	2689,5±9,45
Пятый хвостовой позвонок (м/с)	1	2561,5±9,52	2423,5±14,6	2427,6±8,32
	2	2513,3±7,66	2485,8±13,8	2486,7±13,9
	3	2593,4±10,7	2534,5±10,4	2541,4±16,7
Последнее ребро (м/с)	1	2494,9±15,5	2430,4±10,3	2419,1±11,9
	2	2564,7±8,75	2440,7±12,9	2480,4±16,3
	3	2562,6±10,5	2517,5±11,9	2563,2±17,2

При оценке состояния новорожденных телят по 10-ти балльной шкале Апгара было установлено, что девяти-десятибалльной оценки соответствовали два теленка полученные от коров холмогорской породы и один теленок полученный от коровы чернопестрой породы, а среди телят полученных от коров голштинофризской породы таких телят не было, 3 теленка были оценены на 7-8 баллов, 2 теленка на 5-6 баллов.

Продолжительность от родов до проявления стадии полового возбуждения коров холмогорской породы меньше по сравнению с таковыми у животных чернопестрой породы на 6 дней (9,6 %) и у коров голштинофризской породы на 12,3 дня (22,9 %). Оплодотворение у коров холмогорской породы наступало раньше чем у животных чернопестрой породы на 3 дня и чем у животных голштинофризской породы на 8,3 дня, у которых и была выше

продолжительность бесплодия по сравнению с таковыми у коров чернопестрой породы на 35,9% и чем у коров холмогорской породы на 91,4%

Таким образом, минеральная подкормка «Цамакс» оказывает благотворное влияние на обменные процессы и функцию воспроизводительной системы опытных коров, но эффективность при этом зависит от породной принадлежности и состояния обменных процессов в организме.

ВЫВОДЫ

1. В исследованных нами хозяйствах Тукаевского, Камско-устынского и Высокогорского районов Республики Татарстан, среди коров широко распространено нарушение минерального обмена и болезни желудочно-кишечного тракта (в среднем 21,1%, 25,5% соответственно) которые находятся в прямой зависимости от породной принадлежности: у коров голштинофризской породы 37,3% и 38,6%; у чернопестрой породы 19,3% и 23,3% и у холмогорской породы 6,7% и 14,6% соответственно.

2. Клеточные и гуморальные факторы защитных сил организма у коров голштинофризской породы ослаблены по сравнению с таковыми животных чернопестрой и холмогорской пород, о чем свидетельствует низкий уровень фагоцитарной (5-10%) и лизоцимной активности (2-4%) крови.

3. У коров голштинофризской породы, по сравнению с холмогорской и чернопестрой породами, выявлено наиболее высокое содержание свободного оксипролина в сыворотке крови ($0,383 \pm 0,02$ ммоль/л) и низкая скорость распространения ультразвука по различным участкам скелета (2407-2504 м/с), что указывает на более выраженные нарушения минерального обмена.

4. В динамике беременности коров холмогорской, чернопестрой и голштинофризской пород происходит достоверное снижение в сыворотке крови активности ионизированного кальция, повышение количества свободного оксипролина а также уменьшение скорости распространения ультразвука по костной ткани, что указывает на развивающиеся нарушения минерального обмена в организме. При этом наиболее глубокие изменения наблюдались у животных голштинофризской породы.

5. Распространение акушерской патологии у коров находится в прямой коррелятивной зависимости ($r=0,47-0,65$) от степени нарушения минерального обмена в организме и в последующем влияет на стадию возбуждения полового цикла, оплодотворяемость и продолжительность бесплодного периода.

6. Применение опытным животным комплексного препарата “Кальфосет” в состав которого входят кальций, фосфор, магний в сочетании с препаратами железа и витаминным препаратом “Мультивитамин” (А, Д, Е, витамины группы В, РР) в течение тридцати дней в каждом триместре беременности, по предлагаемой нами схеме, оказывает благотворное влияние на улучшение обменных процессов в организме коров, состояние новорожденных телят и профилактирует болезни родового процесса и послеродового периода.

7. Включение в состав рациона цеолитсодержащей минерально-кормовой добавки "Цамакс" из расчета 0,5 г/кг живой массы один раз в сутки в течение 30 дней в каждом триместре беременности, благотворно влияет на общее состояние беременных коров, нормализует морфологические, иммунологические и некоторые биохимические показатели крови, приводит к уплотнению костной ткани и оказывает положительное влияние на воспроизводительную функцию: сокращается срок выведения лохий на 4-6 дней, инволюции половых органов на 3-7 дней, от родов до проявления стадии полового возбуждения и плодотворного осеменения соответственно на 6-15 и 5-12 дней, продолжительность бесплодия на 20-50 дней и профилактирует субинволюцию матки и острые послеродовые эндометриты.

8. Эффективность влияния комплексного препарата "Кальфосет" и минерально-кормовой добавки "Цамакс" на состояние минерального обмена беременных коров находится в зависимости от породной принадлежности и степени нарушения обменных процессов, при этом у животных холмогорской породы нормализация минерального обмена происходит значительно раньше в сравнении с коровами чернопестрой и особенно голштинофризской пород.

ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ

1. Для контроля общего состояния и диагностики субклинической формы нарушений минерального обмена, которая развивается до 80-100% у беременных коров, рекомендуем в каждом триместре плодоношения проводить полное клиническое обследование и определять в сыворотке крови концентрацию свободного оксипролина и активность ионизированного кальция, а для оценки состояния самого скелета - ультразвуковую остеометрию.

2. Для профилактики в организме беременных коров нарушений минерального обмена, патологии родового процесса и послеродового периода рекомендуем применять комплексный препарат «Кальфосет», минерально-кормовую добавку «Цамакс» в сочетании с препаратом железа и комплексом витаминов «Мультивитамин» в течение 30 дней в каждом триместре плодоношения по предлагаемой нами схеме.

3. Основные положения диссертационной работы используются в учебном процессе в ФГОУ ВПО «Казанская государственная академия ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана».

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Зухрабова, З.М., Состояние костной ткани в динамике беременности коров / З.М. Зухрабова // «Энтузиазм и творчество молодых ученых в развитии фундаментальной и прикладной науки» Материалы X

- международной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов: – Троицк, 2006. – С.74-75.
2. **Зухрабова, З.М.,** Состояние фосфорно-кальциевого обмена в динамике беременности у клинически здоровых коров / З.М. Зухрабова // *Материалы Всероссийской научно-практической конференции.* – Казань, 2006. –С. 98-100.
 3. **Зухрабова, З.М.,** Состояние минерального обмена и некоторых параметров метаболизма костной ткани в динамике у беременных коров /З.М. Зухрабова // *«Токсикозы животных и актуальные проблемы болезней молодняка».* Материалы международной научной конференции: – Казань, 2006. С.278-281.
 4. **Зухрабова, З.М.,** Некоторые аспекты обмена макро- и микроэлементов и состояния воспроизводительной функции коров /З.М. Зухрабова, К.Х. Папуниди // *Ветеринарный врач.* – Казань, №1 2007. – С.33-35.
 5. **Зухрабова, З.М.,** Состояние минерального обмена в организме беременных коров. Современные проблемы ветеринарной терапии и диагностики болезней животных / З.М. Зухрабова // *Материалы юбилейной международной научно-практической конференции ветеринарных терапевтов и диагностов, посвященной 90-летию со дня рождения доктора ветеринарных наук, профессора Кабыша Андрея Александровича.* – Троицк, 2007. – С.36-38.
 6. **Зухрабова, З.М.,** Влияние препарата «КАЛЬФОСЕТ» на состояние костной ткани коров разных пород в динамике беременности / З.М. Зухрабова, В.И Степанов // *Ветеринарный врач.* - Казань, Спецвыпуск 2007. – С.47-49.
 7. **Зухрабова, З.М.,** Распространение гипомикроэлементозов среди коров в динамике беременности в зависимости от породной принадлежности / З.М. Зухрабова, К.Х. Папуниди // *Ветеринарный врач.* – Казань, Спецвыпуск 2007. – С.57-59.
 8. **Зухрабова, З.М.,** Влияние Е-СЕЛЕНА на состояние гемопоэза, иммунобиохимических показателей и на состояние репродуктивной системы коров /З.М. Зухрабова, Т.Д. Власьева// *Ученые записки. КГАВМ им Н.Э Баумана.* – Казань, 2008. – Том 194. – С. 62-66.

ЗУХРАБОВА ЗУЛФИЯТ МИРЗАБЕКОВНА

**СОСТОЯНИЕ МЕТАБОЛИЗМА КОСТНОЙ
ТКАНИ КОРОВ В ДИНАМИКЕ БЕРЕМЕННОСТИ
И МЕТОДЫ ИХ КОРРЕКЦИИ**

16.00.01– Диагностика болезней и терапия животных

16 00.07 – Ветеринарное акушерство и биотехника репродукции животных

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

диссертации на соискание ученой степени
кандидата ветеринарных наук

Саратов - 2008

*Отпечатано в ООО «Печатный двор».
г. Казань, ул. Журналистов, 1/16, оф.207
Тел: 272-74-59, 541-76-41, 541-76-51.
Лицензия ПД №7-0215 от 01.11.2001 г.
Выдана Поволжским межрегиональным
территориальным управлением МПТР РФ.
Подписано в печать 21.10.2008г. Усл. п л 1,2
Заказ № К-6584. Тираж 100 экз. Формат 60x84 1/16.
Бумага офсетная. Печать - ризография.*