

5

На правах рукописи

Мовсаров Хирихан Джабранлович



**КОРРЕКЦИЯ МИНЕРАЛЬНОГО ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ У КРУПНОГО
РОГАТОГО СКОТА С ПРИМЕНЕНИЕМ БЕНТОНитОВОЙ ГЛИНЫ
«ИРЛИТ-7» АЛАГИРСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ РСО-АЛАНИЯ**

16.00.01 – диагностика болезней и терапия животных

АВТОРЕФЕРАТ

22 ОКТ 2009

диссертации на соискание ученой степени

кандидата ветеринарных наук

п. Персиановский – 2009

Работа выполнена на кафедре терапии и фармакологии ФГОУ ВПО
«Горский государственный аграрный университет»

Научный руководитель: – доктор ветеринарных наук, профессор
Гадзаонов Радик Хизирович

Официальные оппоненты: – доктор ветеринарных наук, профессор
Федюк Владимир Иванович
– доктор биологических наук, профессор
Пилов Аюес Хусейнович

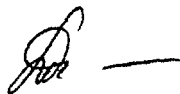
Ведущая организация: ФГОУ ВПО «Казанская государственная академия
ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана»

Защита диссертации состоится: «10» ноября 2009 года в 10 часов на
заседании диссертационного совета ДМ 220.028.03. при ФГОУ ВПО «Дон-
ской государственный аграрный университет»
адрес: 346493 ДонГАУ пос. Персиановский Октябрьский район, Ростовская
область.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГОУ ВПО «Дон-
ской государственный аграрный университет», с авторефератом – на сайте:
www.dongau.ru

Автореферат диссертации разослан: «10» ноября 2009 2009 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета,
д.в.н., профессор



Т.Н. Дерезина

1. ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы. Проблема интенсификации животноводства, увеличение производства молока и мяса в настоящее время являются одним из наиболее актуальных направлений в сельском хозяйстве. Согласно концепции программы развития скотоводства России до 2010 года, планируется постепенная интенсификация животноводства, в том числе приоритетными становятся вопросы повышения продуктивности животноводства и снижения затрат на производство молока и говядины.

В успешном выполнении проблемы значительную роль играют мероприятия, направленные на предупреждение и быстрейшую ликвидацию потерь, вызываемых различными заболеваниями сельскохозяйственных животных, среди которых немаловажное значение имеют болезни, обусловленные нарушениями обмена веществ. Одной из причин этих болезней является недостаток в рационах животных различных микроэлементов. Несмотря на незначительное содержание в организме, они играют важную биологическую роль, обеспечивая нормальное течение всех обменных процессов и физиологических функций. Микроэлементы входят в состав ферментов, гормонов, витаминов и других биологически активных соединений, участвуют в различных биохимических процессах, активируют обмен белков, жиров, углеводов, оказывают влияние на функции органов внутренней секреции (А.И.Войнар, 1960; Я.В.Пейве, 1961; 1976; Ф.Н.Беренштейн, 1966; А. Неппинг, 1976; В.И.Георгиевский, Б.Н.Анненков, В.Т.Самохин, 1979; Б.Д.Кальницкий, 1983; С.Р.Юсупов, М.Г.Зухрабов, 2006; И.А.Хамитова, В.Р.Кадыров, А.В.Фролов, 2006, 2007 и др.).

В природных цеолитах и бентонитах содержатся жизненно важные для организма животных и птиц макро- и микроэлементы, которые обладают выраженными адсорбционными свойствами, нетоксичны при добавке в корм, проявляют детоксикационное действие.

Исходя из вышеизложенного, применение бентонитовой глины «Ирлит-7» в рационах крупного рогатого скота для нормализации минерального обмена веществ, профилактики остеодистрофии и повышения молочной продуктивности коров, роста, развития и сохранности молодняка является актуальной проблемой.

Цель и задачи исследований. Целью исследований явилось изучение профилактической и лечебной эффективности подкормки «Ирлит-7» в сочетании с тетравитом при остеодистрофии у коров. Для достижения намеченной цели были поставлены следующие задачи:

- определить содержание микроэлементов в воде, почве, кормах и крови;
- изучить физико-химические свойства и фармако-токсикологическое действие бентонитовой глины «Ирлит-7» на лабораторных животных;
- изучить клинико-биохимические показатели крови у коров при использовании в рационах бентонитовой глины «Ирлит-7»;
- выявить влияние бентонитовой глины «Ирлит-7» на рубцовое содержание и целлюлитическую активность микрофлоры у коров;
- изучить эффективность лечебных мероприятий с использованием в рационах бентонитовой глины «Ирлит-7» при остеодистрофии у коров;
- разработать и внедрить рекомендации по профилактике остеодистрофии у крупного рогатого скота в предгорной зоне Республики Ингушетия.

Научная новизна работы. Впервые в условиях Центрального Предкавказья проведены комплексные исследования по изучению остеодистрофии у коров. Изучен физико-химический состав бентонитовой глины «Ирлит-7», содержащий в достаточном количестве микроэлементы. Выявлено низкое содержание меди, марганца, цинка и кобальта в воде, почве и кормах, а также в крови у коров.

Доказано, что дефицит микроэлементов в организме приводит к глубоким нарушениям обмена веществ, развитию клинических симптомов остеодистрофии и снижению продуктивности животных. Установлено, что допол-

нительное введение 3% бентонитовой глины «Ирлит-7» в основной рацион коров в сочетании с тетравитом нормализует минеральный обмен, профилактирует микроэлементную недостаточность, улучшает гемопоэз и обеспечивает повышение молочной продуктивности коров.

Разработаны научно-обоснованные рекомендации по профилактике и лечению остеодистрофии у коров при минеральной недостаточности в условиях предгорной зоны.

Практическая значимость и реализация результатов исследований состоит в разработке рекомендаций по применению бентонитовой глины «Ирлит-7» в качестве минеральной добавки в основной рацион корма в сочетании с тетравитом для профилактики и лечения остеодистрофии крупного рогатого скота.

Результаты исследований используются в ГУП им. С.С. Осканова и «Троицкий» и рекомендованы для внедрения в хозяйствах Центрального Предкавказья.

Основные положения, выносимые на защиту:

- диагностика микроэлементной недостаточности в почве, воде, кормах и крови у крупного рогатого скота;
- физико-химическая и фармако-токсикологическая оценка бентонитовой глины «Ирлит-7» Алагирского месторождения РСО-Алания;
- влияние бентонитовой глины «Ирлит-7» в сочетании с тетравитом на некоторые гематологические и биохимические показатели крови у коров;
- коррекция минерального обмена с применением «Ирлит-7» в сочетании с тетравитом при энзоотической остеодистрофии у коров.

Апробация работы и публикация полученных результатов. Основные положения диссертационной работы доложены, обсуждены и одобрены на научно-практических конференциях Горского государственного аграрного университета (Владикавказ, 2006-2008 гг.); Всероссийской научно-практической дистанционн. конф., (пос. Персиановский, 2009).

По теме диссертации опубликованы 7 работ, в том числе одна работа в изданиях, рекомендованных ВАК Министерства образования и науки.

Структура и объем диссертации. Диссертация изложена на 134 страницах компьютерного текста, состоит из общей характеристики работы, обзора литературы, материалов и методов исследования, обсуждений результатов исследований, выводов, практических предложений и библиографического списка. Она иллюстрирована 20 таблицами и 45 рисунками. Библиографический список литературы включает 201 источник, в том числе 38 на иностранных языках.

2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ.

Работа выполнена в ГУП им. С.С. Осканова и «Троицкий» Сунженского района республики Ингушетии и на кафедрах терапии и фармакологии, микробиологии Горского ГАУ и Республиканской ветеринарной лаборатории г. Назрань РИ в 2005-2008 гг. на коровах черно-пестрой породы в возрасте 6-7 лет.

Для диагностики микроэлементной недостаточности использовали клинические и лабораторные методы исследования.

Клинически обследованы 820 голов крупного рогатого скота в двух хозяйствах Сунженского района РИ.

Исследовано 20 образцов почвы, 20 проб воды и 50 образцов кормов на содержание меди, марганца, цинка, железа и кобальта. На основании полученных результатов и с учетом данных литературы по содержанию меди, марганца, цинка, железа и кобальта в кормах в исследуемых хозяйствах дана оценка рационов коров в зимний и летний периоды.

В целях выявления степени обеспеченности организма животных микроэлементами изучали содержание меди, марганца, цинка, железа и кобальта в крови у 120 коров в различные сезоны года атомно-адсорбционным спектрометрическим методом.

Кроме того в сыворотке крови у этих животных определяли общий белок рефрактометрически, кальций – по методике Е. Вичева и А. Каракашова,

неорганический фосфор – по В.Ф. Коромыслову и Л.А. Кудрявцевой, каротин – по Кари и Прайсу в модификации Юдкина, резервную щелочность – по И.П. Кондрахину и сахар – глюкометром. Содержание в крови гемоглобина, эритроцитов, лейкоцитов – по общепринятой методике (М.Ф. Васильев и др., 1970), функциональную активность микрофлоры рубца – по G. Dirksen и целлюлолитическую активность – по В.И. Лесченко, количество инфузорий и бактерий – по А.М. Шабанову.

Влияние минеральной подкормки «Ирлит-7» на физиологическое состояние коров изучали в трех научно-производственных опытах на 820 животных, проведено 10 биохимических и 30 спектрографических исследований.

В первой серии опытов изучали физико-химические и фармакотоксикологические свойства минеральной подкормки «Ирлит-7» на белых мышах и белых крысах, а также содержание микроэлементов в почве, воде, кормах и крови у коров.

Во второй серии опытов в ГУП имени С.С. Осканова и «Троицкий» Сунженского района РИ изучали влияние «Ирлита-7» на рубцовую микрофлору у коров, целлюлолитические свойства рубцовой микрофлоры до и после скармливания минеральной подкормки «Ирлит-7», а также на воспроизводительную функцию и молочную продуктивность у коров.

Под опытом было 20 коров черно-пестрой породы в возрасте 6-7 лет с живой массой 400-450 кг, подобранные по принципу аналогов. Всех животных разделили на 2 группы.

Коровы первой группы (опытная) дополнительно к основному рациону сухого вещества корма получали 3%-ную минеральную подкормку «Ирлит-7» в сочетании с внутримышечным введением тетравита в дозе 10-15 мл 1 раз в неделю.

Второй группе (контрольной) скармливали основной рацион, который составлял 0,5 кг пшеничных отрубей, 5 кг сена естественного, 10 кг кукурузного силоса, 5 кг соломы пшеничной и 10 кг кормовой свеклы.

Таблица 1

Объем и характеристика выполненной работы

№ серии опытов	Вид исследований	Количество животных (голов)			Количество исследований
		мыши	крысы	кРС	
1	1. Определение содержания микроэлементов в воде, почве, кормах и крови	-	-	-	160
	2. Физико-химическая и фармако-токсикологическая характеристика бентонитовой глины «Ирлит-7» Алагирского месторождения РСО-Алания	12	12	-	24
2	3. Профилактика минерального обмена с применением бентонитовой глины «Ирлит-7» в сочетании с тетравитом у коров	-	-	820	840
	4. Изучение бентонитовой глины «Ирлит-7» на рубцовую микрофлору (инфузории) и целлюлитические свойства у коров	-	-	20	40
	5. Влияние минеральной подкормки «Ирлит-7» в сочетании с тетравитом на физиологическое состояние, концентрацию микроэлементов в крови, молочной продуктивности, морфологические и биохимические показатели крови у подопытных коров	-	-	40	80
	6. Изучение влияния минеральной подкормки в сочетании с тетравитом на воспроизводительную функцию подопытных коров, а также на заболеваемость и сохранность телят в постнатальном периоде	-	-	40	80
Итого:		12	12	920	1224

Минеральные подкормки «Ирлит-7» давали ежедневно во время утреннего кормления коров вместе с кормом. Опыт продолжался 12 мес.

Перед постановкой опыта изучали клинический статус животных, а также проводили исследования крови с определением содержания меди, марганца, цинка, железа и кобальта, гемоглобина, эритроцитов и лейкоцитов, а в сыворотке крови – общего белка и его фракций, кальция, неорганического фосфора, каротина, резервной щелочности и сахара. Исследования проводили до начала опыта, и после применения «Ирлит-7» в сочетании с тетравитом на протяжении года с интервалом 2 мес.

Весь цифровой материал переведен в систему СИ. Общее состояние, молочную продуктивность и выход телят на 100 коров, заболеваемость и сохранность телят учитывали по всему стаду в течение 3 лет.

Полученные результаты собственных исследований подвергнуты обработке с использованием стандартных программ статистического анализа IBM. PC Statistica. Данные обработаны методами вариационной статистики уже связанных величин с вычислением показателя достоверности различий критерия *t* (Стюдента) (Г.Ф. Ларин, 1990). Экономическая эффективность устанавливалась по «Методике определения экономической эффективности ветеринарных мероприятий» утв. ГУ.В. МСХ. СССР (1982г.).

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

3.1. Содержание микроэлементов в воде, почве и кормах

Для выявления обеспеченности крупного рогатого скота цинком, марганцем, железом, медью и кобальтом проведен анализ кормов, воды и почвы, используемых в хозяйствах республики Ингушетии, Чеченской республики и РСО-Алания.

По результатам наших исследований (табл.2) видно, что в кормах, почве и воде содержится недостаточное количество микроэлементов. Так, в кормах содержание цинка составило $12,5 \pm 1,1$; марганца – $11,3 \pm 0,8$; меди – $0,7 \pm 0,05$; железа – $270,7 \pm 19,3$ мг/кг; кобальта не обнаружено, в почве соот-

ветственно: $25,7 \pm 2,1$; $23,0 \pm 1,9$; $1,9 \pm 0,6$; $318 \pm 2,18$; $2,5 \pm 0,2$ мг/кг; кобальта также не обнаружено, в воде – $0,049 \pm 0,002$; $0,008$; $0,007$; $0,024$ мг/кг.

Таблица 2

Содержание микроэлементов в кормах, почве и воде

Объект исследований	Микроэлементы мг/кг				
	цинк	марганец	медь	железо	кобальт
Грубые корма	$12,5 \pm 1,1$ (30-45)	$11,3 \pm 0,8$ (40-50)	$0,7 \pm 0,05$ (4)	$270,7 \pm 19,3$ (450)	не обнаружено (0,26-0,48)
Почва	$25,7 \pm 2,1$ (45-60)	$23,0 \pm 1,9$ (60-90)	$1,9 \pm 0,7$ (2,5-8,0)	$318 \pm 2,18$ (500-700)	$2,5 \pm 0,2$ (8,5-11,0)
Вода	$0,049$ (5,0)	$0,008$ (4,0)	$0,007$ (1,0)	$0,024$ (0,3)	не обнаружено Не обнаружено

Примечание: в числителе – полученные показатели, в знаменателе – физиологические нормы

Полученные данные показали, что в большинстве исследованных кормовых рационов Супженского района РИ, ЧР и РСО-Алания содержание цинка, меди марганца, железа и кобальта находились в пределах ниже допустимой пороговой концентрации, при которой организм теряет способность регулировать процессы обмена веществ.

По данным В.В. Ковальского (1967), нормальная регуляция обменных процессов в животном организме происходит при содержании в одном кг сухого вещества корма меди 3-12, марганца – 20-60, цинка – 20-60, кобальта – 0,25-1мг.

Нижней пороговой концентрацией считают для меди – 3, марганца – 20, цинка – 20, кобальта – 0,1 мг, верхней пороговой концентрацией для меди – 40, марганца – 70, цинка – 100, кобальта – 1мг.

Для разных регионов, на наш взгляд, должны быть свои пороговые концентрации.

Таким образом, по результатам лабораторных исследований установлено, что в кормах, почве и воде отмечена низкая концентрация цинка, меди, железа, марганца и кобальта и выявлена биоцентрическая связь почвы, воды, кормов и животного организма.

3.2. Физико-химическая и фармако-токсикологическая характеристика

Алагирского месторождения Ирлит-7

Ирлитосодержащая порода Алагирского месторождения РСО-Алания представляет собой порошкообразную массу серого цвета, без запаха, в воде нерастворима. Установлено, что цеолиты (бентониты) стабилизируют работу желудочно-кишечного тракта, улучшая обмен веществ, так как, изменяя ионный состав желудка, они нормализуют pH, повышают целлюлитическую и амилитическую активность микрофлоры кишечника, способствуют усилению всасывания продуктов, расщеплению белков, жиров и углеводов.

Данные о химическом составе бентонитовой глины Ирлит-7 представлены в таблице 3.

Таблица 3

Химический состав бентонитовой глины Ирлит-7 (% и мг/кг)

Показатель	%	Показатель	мг/кг	Показатель	мг/кг
Оксид кремния	53,7	Вода	11,9	Ртуть	-
Оксид алюминия	16,4	Медь	100	Фтор	10
Оксид магния	2,5	Кобальт	80	pH	3,0
Оксид железа	1,35	Молибден	5	Плотность, г/см	1,35
Оксид натрия	3,95	Цинк	500		
Оксид калия	0,76	Селен	0,3		
Оксид марганца	1,75	Свинец	0,1		
Оксид титана	0,1	Кадмий	-		
Оксид	0,38	Мышьяк	-		

Острую оральную токсичность Ирлита-7 изучали при однократном внутрижелудочном введении 12 белым крысам и 12 белым мышам, массой тела 150-180г и 18-20г, соответственно. При этом были испытаны дозы от 2 до 16 г/кг тела животных.

Установлено, что при дозах 2-10 г/кг и 2-6 г/кг массы тела для белых крыс и белых мышей каких-либо отклонений со стороны поведенческих реакций и общего состояния животных не выявлено.

По результатам собственных исследований установлено, что физико-химические показатели минеральной подкормки Ирлит-7 соответствуют требованиям для применения его в качестве минеральной добавки к основному рациону крупного рогатого скота и для коррекции обмена веществ.

3.3. Изучение влияния бентонитовой глины «Ирлит-7» на рубцовую микрофлору и целлюлитические свойства у коров

В рубце встречаются микроорганизмы, принадлежащие к совершенно различным физиологическим группам. Микрофлора рубца очень сложна и еще сравнительно мало изучена. Изучение ее осложняется необходимостью сохранять анаэробные условия при выделении и изучении определенных групп микроорганизмов, населяющих рубец.

Объектом наших исследований служили 10 голов коров ГУП им. С.С. Осканова Сунженского района РИ.

Материалом для количественных изучений микрофлоры служило содержимое рубца, которое брали носопищеводным зондом в количестве 100 мл через 3 часа после кормления. Дальнейшие исследования проводили в лаборатории факультета биотехнологии Горского ГАУ.

Рацион коров в зимний период состоял из 10 кг сена, 500 г концентратов, 5 кг корпеплодов. В рацион опытной группы добавляли «Ирлит-7» как источник макро- и микроэлементов. Животные находились под наблюдением 30 дней.

Установлено, что активность рубцовой микрофлоры в опытной группе составила $3,1 \pm 0,25$ мин, тогда как в контрольной группе обесцвечивание метиленовой сини наступило через $8,8 \pm 0,57$ мин. Степень активности микрофлоры опытной группы была выше в 2,8 раз.

Полученные результаты по определению целлюлозолитической активности микрофлоры показывают, что микрофлора рубца у животных опытной группы пересваривает хлопчатобумажную нить №10 в течение $86,4 \pm 7,2$ часа, контрольной – $139,2 \pm 11,6$ часа (при норме 96 часов).

Таким образом, активность микрофлоры, количество инфузорий, целлюлозоразлагающие свойства в опытной группе были выше, чем в контрольной, чему способствовало добавление в рацион «Ирлит-7».

4. СИМПТОМЫ И ДИАГНОСТИКА ОСТЕОДИСТРОФИИ У КОРОВ

Подопытных коров исследовали в хозяйствах республики Ингушетия, Чеченской республики с использованием метода диспансеризации. При этом проводили анализ рационов и качества скармливаемых кормов, молочной продуктивности, условий содержания, клинический осмотр животных, биохимические исследования сыворотки крови, исследования рубцовой микрофлоры (инфузии и целлюлитические свойства).

Содержание коров и условия кормления в основном были однотипными. Животные в хозяйствах содержались в типовых помещениях с естественной вентиляцией, механизированной уборкой навоза, автопоением, нерегулярным и недостаточным моционом и часто раздачей кормов вручную.

Рационы не соответствовали требованиям по количеству кормовых единиц и переваримого протеина, кальция, фосфора, каротина и сахара.

Из-за нарушения технологии закладки силоса отдельные пробы содержали повышенное количество масляной кислоты.

Молочная продуктивность по хозяйствам составляла 2300-2600 кг на корову, выход телят – 60-75 голов на 100 коров и петелей. При клиническом обследовании коров выявили гипотонию рубца, изменение в костно-опорной системе в виде пороза, сколиоза, лизиса хвостовых позвонков, неоднородность и истончение слоя компактного вещества, остеопороз трубчатого вещества, расширение костномозговой полости (рис. 1). Отмечены нарушения частоты и ритма сердечных сокращений, глухость сердечных тонов, маститы, эндометриты, анемия, видимые слизистые оболочки бледные, прогрессирующее исхудание, с понижением молочной продуктивности, а также рождение телят-гипотрофиков.

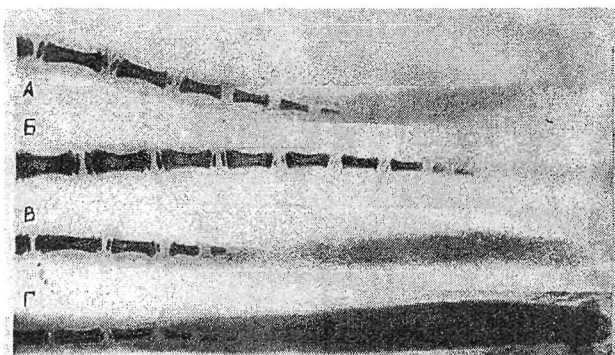


Рис. 1. Рентгенограмма хвостового отдела позвоночника.

А, Б – клинически здоровые коровы

В, Г – коровы, больные остеодистрофией

При аускультации преджелудков и кишечника отмечали слабую перистальтику. Дыхание было равномерным, свободным, количество дыхательных движений не превышало нормы.

Биохимическими исследованиями сыворотки крови от 82 коров, проводимыми в декабре 2005 г., у всех животных выявлено низкое содержание общего белка – $55,0 \pm 0,3$ г/л, при колебаниях у отдельных животных $37,7 \pm 73,0$ г/л; неорганического фосфора – $2,30 \pm 0,34$ мг%; кальция – $5,3 \pm 0,52$ мг%; резервной щелочности – до $33 \pm 1,09$ CO_2 ; сахара – $3,1 \pm 0,2$ ммоль/л; каротина – $0,29 \pm 0,08$ мг% в крови.

Число эритроцитов и содержание гемоглобина также в основном было ниже оптимальных величин и колебалось в пределах $3-4 \times 10^{12}$ /л и 70-87 г/л, соответственно.

Молочная продуктивность в исследуемых хозяйствах составила в среднем 2500 кг на корову, а в 2006 снизилась до 2390 кг, соответственно уменьшился и выход телят с 72 до 68 голов.

4.1. Лечение и профилактика энзоотической остеодистрофии у коров

Интенсивное использование поголовья на фоне несбалансированного кормления обуславливает широкое распространение патологии обмена веществ и в первую очередь у высокопродуктивных животных.

Массовая остеодистрофия наносит значительный экономический ущерб животноводству в результате снижения упитанности, молочной продуктивности, яловости, повышенного отхода молодняка, вынужденного убоя, частичной выбраковки туш и даже гибели животных (И.П. Кондрахин, 1999).

Экспериментальные исследования по диагностике, лечению и профилактике остеодистрофии у коров при минеральной недостаточности проводили на молочно-товарной ферме ГУП им. С.С. Осканова на 120 коровах черно-пестрой породы.

Было сформировано 2 группы коров – аналогов ($n=20$). Животным I группы к основному рациону добавляли минеральную подкормку «Ирлит-7» из расчета от сухого вещества рациона в дозе 300-350 г/голову в течение 60 дней и внутримышечно вводили тетравит в дозе 15 мл 1 раз в неделю, аналогично II группы получали основной рацион (ОР) и служили контролем.

Установлено, что рационы не соответствовали по количеству кормовых единиц и переваримого протеина, а также кальция, фосфора, каротина и сахара. Молочная продуктивность по хозяйству составила 2300-2600 кг на корову, выход телят – 60-75 голов на 100 коров.

При клиническом осмотре коров наблюдали потерю блеска волосяного покрова и глазури копытного рога, бледность слизистых оболочек, извращение вкуса, отставание в росте, понижение молочной продуктивности; животные неохотно поедали корма, лизали друг друга, кормушки, стены; вялую жвачку, гипотония рубца и книжки, слабую перистальтику желудочно-кишечного тракта, костно-опорной системы в виде пороза, сколиоза, лизиса хвостовых позвонков; отмечен остеолиз последних хвостовых позвонков, неоднородность и истончение слоя компактного вещества, остеопороз трубчатого вещества, расширение костномозговой полости, а также нарушение частоты и ритма сердечных сокращений, глухость сердечных тонов, анемия слизистых оболочек и прогрессирующее исхудание.

Биохимическими исследованиями сыворотки крови подопытных коров выявлено низкое содержание общего белка – $55,0 \pm 0,3$ г/л при колебаниях у отдельных животных $37,7 \pm 0,73$ г/л, неорганического фосфора – $2,03 \pm 0,10$ ммоль/л, кальция – $1,57 \pm 0,13$ ммоль/л, резервной щелочности – до $33,0 \pm 1,09$ CO_2 , сахара – $3,1 \pm 0,2$ ммоль/л, каротина – $0,29 \pm 0,08$ мкмоль/л, щелочной фосфатазы – от $1,6 \pm 0,5$ до $1,8 \pm 0,2$ ммоль/ч.л, содержание гемоглобина было ниже нормы и колебалось от $72,0 \pm 0,5$ до $80,0 \pm 1,4$ г/л.

В процессе подкормки коров бентонитовой глиной «Ирлит-7» и внутримышечного введения тетравита у опытной группы животных значительно улучшились клинические показатели, нормализовался цвет слизистых оболочек, уменьшилось количество животных с изменением сердечных тонов, жевательные движения стали более интенсивными, частота их увеличилась до 3 раз за 2 минуты. Содержание гемоглобина увеличилось в пределах $110,0 \pm 2,7$ – $111,0 \pm 4,5$ г/л, содержание меди – на 68,5% ($P < 0,05$), марганца – в 1,8 раз ($P < 0,05$), цинка – 1,5 ($P < 0,05$), кобальта – в 2 раза ($P < 0,05$), железа – в 1,2 раза ($P < 0,05$), тогда как у контрольной группы животных эти показатели до конца исследований были низкими.

Содержание щелочной фосфатазы снизилось в 2,5 раза ($P < 0,05$), тогда как активность щелочной фосфатазы у коров контрольной группы к концу эксперимента – на 42 %.

Для профилактики остеодинтрофии у коров рекомендуем в качестве минеральной подкормки применять «Ирлит-7» в сочетании с внутримышечным введением тетравита в стойловый период (ноябрь – май).

5. ВЛИЯНИЕ БЕНТОНитОВОЙ ГЛИНЫ «ИРЛИТ-7» НА ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ И МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ У КОРОВ

При постановке опыта в начале изучали причины и механизм расстройств функциональных отклонений организма, которые приводили к преждевременной выбраковке и сокращению сроков использования высокопродуктивных коров.

Нашими исследованиями установлено, что основной причиной преждевременной выбраковки высокопродуктивных коров является глубокое нарушение минерального обмена веществ в их организме в результате неполноценного и несбалансированного кормления.

В целях изучения лечебно-профилактического эффекта применения бентонитовой глины «Ирлит-7» провели опыт на двух группах коров чернопестрой породы по 20 голов в каждой. Животным I группы (опытной) дополнительно к основному рациону, состоящего из 0,5 г пшеничных отрубей, 5 кг сена естественного, 10 кг кукурузного силоса, 5 кг соломы пшеничной и 10 кг кормовой свеклы, давали минеральную подкормку «Ирлит-7» в количестве 3% от сухого вещества рациона, аналогам II группы (контрольной) скармливали основной рацион.

В начале опыта у 55,5% животных всех групп отмечали бледность слизистых оболочек глаз и носовой полости, у 53% — деминерализацию последних хвостовых позвонков, у 30% — нарушение роста волос, у 11% животных — алопеции.

В процессе подкормки коров бентонитовой глиной «Ирлит-7» у животных значительно улучшились клинические показатели, нормализовался цвет слизистых оболочек, уменьшилось количество коров с изменениями сердечных сокращений, исчезли алопеции и курчавость волосяного покрова, не выявлено увеличение границ печеночного притупления. Кроме того, произошли существенные изменения в их клиническом статусе: жевательный процесс стал более интенсивным, частота увеличилась до 3 раз за 3 часа, число сокращений рубца стабилизировалось — 3 раза за 2 минуты.

При аускультации преджелудков и кишечника были слышны шумы в рубце, книжке и сычуге. Исследованиями рубцовой жидкости установлено, что в 1 мл содержалось $250 \pm 4,0$ тыс./мл инфузорий, тогда как у контрольной группы количество инфузорий было $164,4 \pm 15,3$ тыс./мл.

Среди аналогов контрольной группы у двух коров на всем протяжении опыта оставалось увеличение области печеночного притупления, у трех живот-

ных – курчавость волосяного покрова, у четырех – изменение сердечных тонов и увеличилось количество животных с рассосавшимися последними хвостовыми позвонками – 50%.

Гематологическими исследованиями установлено, что содержание гемоглобина, число эритроцитов и лейкоцитов были низкими: $72,1 \pm 0,5$ г/л, $5,7 \pm 0,6 \times 10^{12}$ л, $4,5 \pm 0,7 \times 10^9$ /л, соответственно, а содержание общего белка составило $55 \pm 0,7$ г/л.

В результате подкормки бентонитовой глины «Ирлит-7» у животных опытной группы уже через месяц отмечали достоверное увеличение содержания гемоглобина ($p < 0,05$). $92 \pm 1,7$ г/л, эритроцитов – $6,3 \pm 0,9 \times 10^{12}$ г/л, лейкоцитов – $5,7 \pm 0,7 \times 10^9$ г/л, общего белка – $72,0 \pm 2,3$ г/л, сахара – $5,2 \pm 0,5$ ммоль/л, щелочного резерва – $56,2 \pm 4,3\%$ CO_2 , тогда как у контрольных животных эти показатели были низкими ($p < 0,001$).

Содержание общего кальция в сыворотке крови животных до начала подкормки добавкой «Ирлит-7» было выше физиологической границы и колебалось от 2,94 до 3,44 ммоль/л.

В нашем опыте через один месяц подкормки бентонитовой глиной «Ирлит-7» у животных опытной группы уровень общего кальция, неорганического фосфора, каротина нормализовался и находился в пределах оптимальных величин до конца опыта.

6. СОДЕРЖАНИЕ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ В КРОВИ У КОРОВ ПОДОПЫТНЫХ ГРУПП.

Содержание меди, марганца, цинка, кобальта, железа в крови большинства коров до опыта находилось ниже физиологической величины. В результате подкормки «Ирлит-7» содержание их в крови животных опытной группы увеличилось (табл. 4).

Следовательно, подкормка коров бентонитовой глиной «Ирлит-7» оптимизировала содержание микроэлементов в крови у опытной группы животных, что вызвало коррекцию минерального обмена веществ в организме коров.

Динамика содержания микроэлементов в крови у подопытных коров

Время исследования 2005 г.	Микроэлементы мкг%				
	цинк	медь	марганец	кобальт	железо
Опытная группа					
Октябрь	233,2±6,05	95,7±2,8	5,8±1,6	1,6±0,8	10,9±1,4
Ноябрь	348,8±2,1	108,7±2,8	7,4±1,5	1,8±0,6	19,3±2,4
Декабрь-Январь	435,2±8,1	89,3±2,5	15,0±1,9	2,1±0,8	21,2±2,6
Февраль-Март	330,3±2,7	84,3±2,8	8,1±0,9	1,66±0,52	19,5±2,4
Апрель-Май	257,3±3,5	60,8±2,7	6,0±1,5	1,6±0,8	14,9±1,7
Июнь-Июль	309,7±2,5	88,1±2,5	9,7±1,0	1,7±0,6	18,5±2,2
Август-Сентябрь	324,7±2,5	88,1±2,5	9,6±1,0	1,73±0,5	19,6±2,4
Контрольная группа					
Октябрь	233,2±6,05	95,7±2,8	5,8±1,6	1,6±0,8	10,8±1,4
Ноябрь	269,4±2,9	78,6±2,5	3,36±1,09	не обнар.	12,7±2,06
Декабрь-Январь	255,8±3,8	62,8±2,4	11,0±1,3	не обнар.	13,9±1,04
Февраль-Март	244,1±3,3	74,4±2,2	9,1±1,0	не обнар.	12,5±2,05
Апрель-Май	199,0±2,8	62,4±2,4	6,9±1,5	не обнар.	9,1±1,1
Июнь-Июль	238,3±5,9	74,7±2,2	6,6±0,9	1,5±0,6	11,8±1,3
Август-Сентябрь	239,9±5,7	72,7±2,2	6,5±0,8	1,6±0,8	13,1±1,4

7. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ИСПЫТАНИЯ ДОБАВКИ БЕНТОНИТОВОЙ ГЛИНЫ «ИРЛИТ-7» В РАЦИОН КОРОВ

Опыты проводили на 210 коровах в ГУП им. С.С. Осканова и «Троицкий», где на протяжении 2 лет отмечали клиническое проявление остедистрофии у крупного рогатого скота. Заболевание проявлялось извращением аппетита, рассасыванием последних хвостовых позвонков, хромотой, нарушением роста волос, в виде общей оброслости, алопеции.

Удой на фуражную корову составлял 1650 кг, выход телят на 100 коров и нетелей составил 65 голов. Анализ рационов показал, что во все сезоны года животные ежедневно недополучали 20-25 мг меди, 40-50 мг марганца, 30-50 мг цинка и 2,5-3,4 мг кобальта.

При исследовании крови от этих животных выявлены существенные отклонения от нормы по ряду показателей: в крови было недостаточное содержание меди, марганца, цинка, йода, кобальта, гемоглобина, в сыворотке крови – общего белка, неорганического фосфора, каротина.

Дополнительное введение концентратов бентонитовой глины «Ирлит-7» способствовало улучшению клинического состояния коров. Через 6 месяцев у животных было полностью устранено извращение аппетита, улучшилось состояние волосяного покрова, нормализовались морфологические и биохимические показатели.

Подкормка животных «Ирлит-7» способствовала повышению уровня этих элементов в крови. Содержание меди по сравнению с исходным периодом увеличилось на 63%, цинка – на 60%, марганца и кобальта – в два и более раза и было выше показателей у животных, не получавших «Ирлит-7» на 58, 65, 85 и 46% соответственно.

Молочная продуктивность коров, получавших бентонитовую глину, увеличилась на 190 кг, в то время как у контрольных животных уменьшилась на 72 кг.

При одинаковых условиях кормления и содержания, выход телят на 100 коров и нетелей до подкормки составил 65 голов, а через 6 и 12 мес. подкормки – 68 и 79. период от отела до плодотворного осеменения уменьшился на 9,0%, число мертворождений сократилось на 38,2%.

Экономическая эффективность на одно животное составила 38,4 рубля, а экономическая эффективность на один рубль затрат – 19,2 рубля.

Таким образом, применение «Ирлит-7» коровам в ГУП им.С.С. Осканова и «Троицкий» способствовало улучшению клинических, гематологических и биохимических показателей, нормализации минерального, белкового обменов, оптимизации уровня микроэлементов в крови, что обеспечило повышение продуктивности и воспроизводительной способности, улучшению качества молока.

ВЫВОДЫ

1. Корма и рационы крупного рогатого скота в условиях республики Ингушетия, Чеченской республики и РСО-Алания дефицитны по микроэлементам. Среднегодовая обеспеченность медью составляет 41-53%, марганцем – 78-82%, цинком – 76-84%, кобальтом – 57-59%. В крови коров отмечается низкий уровень содержания меди, цинка, марганца и кобальта.

2. Физико-химические показатели минеральной подкормки «Ирлит-7» соответствуют требованиям для применения ее при микроэлементной недостаточности в организме у животных. «Ирлит-7» обладает выраженным адсорбирующим свойством, не токсичен при добавлении в корм в дозе от 2 до 16 г/кг живой массы, проявляет детоксикационное действие и не обладает кумулятивным влиянием в опытах для лабораторных животных.

3. Дефицит микроэлементов в организме животных вызывает нарушения белкового, углеводного, минерального, витаминного обменов и расстройство процессов гемопоэза, что сопровождается уменьшением в крови числа эритроцитов, количества гемоглобина, неорганического фосфора, общего кальция, каротина, общего белка и его фракций.

4. Нарушения обменных процессов в организме коров, обусловленные недостатком микроэлементов, приводят к снижению молочной продуктивности, на 35% воспроизводительной способности и рождению физически незрелых телят (27%).

5. Основными клиническими признаками остеодистрофии являются: извращение аппетита (до 55% животных), бледные слизистые оболочки (20-60%), нарушение роста волосяного покрова в виде алопеций (4-15%), изменение сердечных тонов (30-45%), деминерализация последних хвостовых позвонков (40-50%), увеличение области печеночного притупления (4-10%), шаткость рогов, зубов и неправильная постановка конечностей.

6. Включение в рацион коров бентонитовой глины «Ирлит-7» способствует нормализации обмена веществ, общего состояния, роста волосяно-

го покрова, функции органов пищеварения и сердечно-сосудистой системы. В крови увеличивается число эритроцитов, содержание гемоглобина, меди, цинка, марганца, кобальта, в сыворотке крови – общего белка и его фракций, неорганического фосфора, общего кальция и каротина.

7. Введение в организм животных бентонитовой глины восполняет дефицит микроэлементов, повышает молочную продуктивность на 10-15% и снижает затраты корма на единицу продукции.

8. Экономическая эффективность от применения бентонитовой глины «Ирлит-7» составляет 384 рубля на одну корову и 19,2 рубля на один рубль затрат.

ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ

1. В целях ранней диагностики нарушений минерального обмена при остеодистрофии у крупного рогатого скота наряду с клиническими обследованиями рекомендуем проводить анализ кормов, почвы и воды, а также крови на содержание кальция, фосфора, меди, цинка, марганца и кобальта.

2. Для коррекции минерального обмена крупного рогатого скота в хозяйствах РИ, ЧР и РСО-Алания применять бентонитовую глину «Ирлит-7» Алагирского месторождения РСО-Алания в дозе 300-350 г/голову.

СПИСОК РАБОТ. ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Мовсаров Х.Д. Фармако-токсикологическая характеристика Алагирского месторождения «Ирлит-7» /Х.Д. Мовсаров, М.Ф. Чеходарики // Известия Горского государственного аграрного университета. – Владикавказ, 2006. – Т.44, Ч.1. –С.124-126.

2. Мовсаров Х.Д. Использование местных природных агроруд РСО-Алания для коррекции минерального обмена веществ у сельскохозяйственных животных. / Х.Д. Мовсаров // Вестник ветеринарии. -2006. -№39. –С.62-64.

3. Мосаров Х.Д. Повышение продуктивности и обмена веществ у сельскохозяйственных животных за счет включения в рационы цеолитоподобных

- глин местного происхождения. / Х.Д. Мовсаров // Известия Горского государственного аграрного университета. –Владикавказ, 2007. –Т.44. –С.65-67.
4. Мовсаров Х.Д. Коррекция обмена веществ у коров с применением бентонитовой глины «Ирлит-7» / Х.Д. Мовсаров // Ветеринарный врач. -2007. - №3. –С.35-37.
5. Мовсаров Х.Д. Определение функциональной активности микрофлоры рубца после введения в рацион «Ирлит-7» / Х.Д. Мовсаров // Известия Горского государственного аграрного университета. –Владикавказ, 2008. –Т.45, Ч.1. –С.87-88.
6. Мовсаров Х.Д., Уртаев А.Л. Мониторинг при хронической недостаточности микроэлементов и пути ее устранения у крупного рогатого скота / Х.Д. Мовсаров, А.Л. Уртаев // Известия Горского государственного аграрного университета. –Владикавказ, 2008. –Т.45, Ч.1. –С.95-98.
7. Мовсаров Х.Д. Диагностика, лечение и профилактика энзоотической остеодистрофии коров в условиях предгорной зоны РИ. / Х.Д. Мовсаров // Материалы Всероссийской научн.-пратич. дистанционн. конф. «Современные достижения ветеринарной медицины сельскохозяйственному производству».- пос. Персиановский, 2009. –С.29-32.

Сдано в набор 2.09.2009., подписано в печать 3.09.2009.
Гарнитура Таймс. Печать трафаретная. Формат 60х84 1/16.
Бумага офсетная. Усл. печ. л. 1,0. Тираж 100 экз. Заказ №245.

Типография ООО НПКП «МАВР», Лицензия Серия ПД №01107,
362040, г. Владикавказ, ул. Августовских событий, 8, тел. 44-19-31