

На правах рукописи



АБРАМОВ ПАВЕЛ НИКОЛАЕВИЧ

**РАСПРОСТРАНЕНИЕ, ДИАГНОСТИКА И
ПРОФИЛАКТИКА ЭНДЕМИЧЕСКОГО ЗОБА
КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В УСЛОВИЯХ
МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

16.00.01 – диагностика болезней и терапия животных

**Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата ветеринарных наук**

Москва 2006

Работа выполнена на кафедре внутренних незаразных болезней Федерального государственного общеобразовательного учреждения высшего профессионального образования «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии им. К.И. Скрябина».

Научный руководитель: Денисенко Виктор Николаевич,
доктор ветеринарных наук.

Официальные оппоненты: Байматов Валерий Нурмухаметович,
доктор ветеринарных наук, профессор;
Паршин Павел Андреевич, доктор
ветеринарных наук, профессор.

Ведущая организация: ГНУ Всероссийский НИВИ патологии,
фармакологии и терапии РАСХН.

Защита диссертации состоится «15» ноября 2006 г. в 15 часов на заседании диссертационного совета Д 220.042.02 при ФГОУ ВПО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии им. К.И. Скрябина» (109472, Москва, ул. Академика Скрябина, д. 23; тел. (495)-377-93-83).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГОУ ВПО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии им. К.И. Скрябина».

Автореферат разослан «13» октября 2006 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета



Торба А.И.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность проблемы. Болезни, обусловленные нарушением минерального питания, являются актуальной проблемой животноводства Российской Федерации.

Многие из них имеют геохимическую природу, т.е. вызваны неблагоприятными факторами окружающей среды, в связи с чем получили название эндемические или геохимические энзоотии. Типичным примером таких заболеваний является эндемический зоб крупного рогатого скота.

В настоящее время среди незаразной патологии крупного рогатого скота это заболевание занимает одно из первых мест. Причем из-за изменения структуры рациона крупного рогатого скота, а именно переход к концентратному типу кормления и широкому использованию местных кормов острота данной проблемы из года в год возрастает.

Эндемический зоб животных – это объективный индикатор среды обитания не только животных, но и людей. В связи с чем изучение данной патологии является не только ветеринарной, но и медицинской проблемой.

Решение проблемы йоддефицита включает конкретные вопросы по выбору средств и методов диагностики, коррекции рационов животных, с учетом их потребности в йоде.

Йодная недостаточность приводит к значительному экономическому ущербу, который определяется гибелью эмбрионов, рождению мертвого и слабого приплода, яловостью и снижением удоев у коров, замедлением роста молодняка (В.А. Аликаев, Е.А. Петухова и др., 1982).

Проблема эндемического зоба имеет научное и практическое значение.

По данным медицинской литературы Московская область является слабо дефицитной по йоду. Заболеваемость людей эндемическим зобом в ней составляет 5-20% (И.И. Дедов, Н.Ю. Свириденко, 2001).

Однако в доступной литературе вопросы, связанные с йодной недостаточностью среди животных и, в частности крупного рогатого скота, в указанном регионе не отражены. Мы не встретили данных о содержании йода в кормах местного производства и воде, что не позволяет считать фактическую обеспеченность рациона животных йодом.

Отсутствуют сведения о наличии и распространенности йодной недостаточности, особенностях ее клинического проявления; данные о концентрации йодсодержащих гормонов – тироксина и трийодтиронина у крупного рогатого скота при эндемическом зобе в Московской области.

Нет сведений о лечебной и профилактической эффективности применяемых органических соединений йода при эндемическом зобе крупного рогатого скота.

Отсутствие указанных данных не позволяет организовать научно обоснованные методы борьбы с эндемическим зобом.

Цель исследования: изучить распространение йодной недостаточности среди крупного рогатого скота в условиях Московской области и разработать эффективные методы ее профилактики.

Задачи работы:

- исследовать телят на наличие эндемического зоба;
- изучить распространение и клиническое проявление йодной недостаточности у крупного рогатого скота разных возрастных групп;
- провести морфологические исследования щитовидной железы у здоровых и больных животных;
- определить концентрацию йода в воде и кормах, рассчитать дефицит его содержание в рационах;
- определить содержание трийодтиронина (Т₃) и тироксина (Т₄) в крови телят и коров. Определить биохимические показатели сыворотки крови у животных при йодной недостаточности;
- изучить влияние йодсодержащих препаратов «Кайод», «ЙодДар» и «Полисоли» микроэлементов для крупного рогатого скота на содержание Т₃ и Т₄, клинические и биохимические показатели телят, лактирующих и сухостойных коров.

Научная новизна работы. Впервые изучено распространение и клинические признаки эндемического зоба у крупного рогатого скота разных возрастных групп в Московской области.

Установлено, что дефицит йода в рационах телят и коров связан с пониженным его содержанием в воде и кормах, используемых в хозяйствах, а также отсутствием или нерегулярным применением йодсодержащих препаратов.

Изучено содержание тиреоидных гормонов в сыворотке крови у подопытных животных.

Впервые установлено, что при эндемическом зобе крупного рогатого скота трийодтиронин содержится в пределах физиологической нормы, а концентрация тироксина существенно понижена.

Доказано, что применение йодсодержащих препаратов, особенно органических соединений йода, вызывает повышение уровня тироксина и не влияет на содержание трийодтиронина.

Установлено, что применение йодсодержащих препаратов крупному рогатому скоту сопровождается снижением содержания каротина в крови.

Теоретическая и практическая значимость. Установлено, что заболеваемость телят 1-2-месячного возраста в хозяйствах Московской области составляет – 30,2%.

Наиболее эффективным методом диагностики йодной недостаточности является определение относительной массы щитовидной железы при убое животных.

Основной причиной эндемического зоба является дефицит йода в кормах и воде.

Показано, что применение препарата «ЙодДар», представляющего собой соединение йода с белком, при применении крупному рогатому

скоту с целью профилактики эндемического зоба, обладает более выраженной эффективностью в сравнении с препаратами «Кайод» и «Полосоли микроэлементов для крупного рогатого скота».

Разработана методика расчета дефицита йода в рационах животных, предусматривающая определение его содержания в кормах, используемых в хозяйствах.

По результатам проведенных исследований разработаны и утверждены Управлением ветеринарии Московской области «Рекомендации по борьбе с йодной недостаточностью у крупного рогатого скота в условиях Московской области» (В.Н. Денисенко, Л.В. Рогожина, П.Н. Абрамов, 2006).

Основные положения диссертации, выносимые на защиту.

1. Данные о распространении эндемического зоба среди молодняка крупного рогатого скота в Московской области.

2. Результаты изучения анатомической и гистологической структуры щитовидной железы у здоровых и больных эндемическим зобом телят.

3. Данные, отражающие содержание йода в воде и кормах, рационах коров и телят, а также концентрацию йодсодержащих гормонов (T_3 и T_4) в сыворотке крови крупного рогатого скота в некоторых районах Московской области.

4. Показатели, отражающие влияние неорганических и органического соединений йода на содержание тироксина, трийодтиронина, резервную щелочность, концентрацию общего белка, кальция и фосфора, каротина в сыворотке крови крупного рогатого скота.

Апробация работы. Материалы исследований были представлены на Международной учебно-методической и научно-практической конференции, посвященной 85-летию МГАВМиБ (М., 2004), Всероссийской научной конференции «Инновации молодых ученых сельскому хозяйству Российской Федерации» (М., 2005), 3-й конференции по учебно-методической, научной и воспитательной работе (М., 2006), расширенном заседании кафедры внутренних незаразных болезней животных МГАВМиБ (2006). Результаты исследований используются также в учебном процессе на кафедре внутренних незаразных болезней ФГОУ ВПО МГАВМиБ им. К.И. Скрябина.

Публикации. По материалам исследований опубликовано 5 научных работ, в которых отражено основное содержание диссертации.

Объем и структура диссертации. Диссертационная работа изложена на 120 страницах машинописного текста и включает следующие разделы: «Введение», «Литературный обзор», «Собственные исследования», «Обсуждение результатов», «Выводы», «Сведения о практическом использовании результатов», «Список использованной литературы», «Приложение». Библиографический список включает 165 источников, в том числе 18 иностранных. Иллюстрационный материал диссертации представлен 7 рисунками, 13 таблицами и 7 диаграммами.

2. СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Материалы и методы исследования

Работа выполнена на кафедре внутренних незаразных болезней животных ФГОУ ВПО МГАВМиБ им. К.И. Скрябина, на базе хозяйств Коломенского, Орехово-Зуевского, Подольского, Раменского районов Московской области и на Московском мясокомбинате «Мясопродукт-ММК». Всего в опытах было использовано 853 голов крупного рогатого скота черно-пестрой породы, в том числе лактирующих коров – 72, сухостойных коров – 72 и 1-2-месячных телят – 709.

Опыты на животных были выполнены в хозяйствах Коломенского (1), Орехово-Зуевского (2), Подольского (3), Раменского (4) районов.

Исследования проводили в осенний (ноябрь-декабрь, 2004) и весенний (апрель-май, 2005) периоды.

В качестве йодсодержащих соединений были использованы препараты промышленного производства – «ЙодДар», «КайЙод» и «Полисоли микроэлементов для крупного рогатого скота». Препараты давали подопытным животным с комбикормом ежедневно в течение месяца. Дозы препаратов рассчитывали с учетом дефицита йода в рационе.

Содержание йода в кормах и воде определяли роданидно-нитритным методом (ГОСТ 28458-90), в ФГУП «ГосНИИсинтезбелок» под руководством А.П. Дмитроченко.

Клинические исследования подопытных животных проводились по общепринятой методике.

Биохимические исследования сыворотки крови проводились согласно методическим указаниям по применению унифицированных биохимических исследований крови, мочи, молока в ветеринарных лабораториях (1981).

Содержание общего белка определяли рефрактометрическим методом по Рейсу (1971), концентрацию кальция, фосфора и резервную щелочность по Кондрахиной И.П. (1976), содержание каротина по Кудрявцевой Л.А. (1973).

Кровь для исследований получали из яремной вены в утренние часы перед кормлением до применения йодсодержащих препаратов и через 30 дней после их скармливания. Сыворотку крови отделяли общепринятыми методами.

Определение содержания тиреоидных гормонов (T_4 и T_3) проводили радиоиммунологическим методом с помощью наборов РИА- T_4 и РИА- T_3 (Чехия). Радиометрию образцов и обработку результатов проводили на автоматическом гамма-счетчике RIA-GAMMA. Работа выполнялась на базе радиоиммунологической лаборатории ФГОУ ВПО МГАВМиБ им. К.И. Скрябина под руководством канд. биол. наук Рогожиной Л.В.

2.2. Результаты собственных исследований

2.2.1. Клиническая картина эндемического зоба у крупного рогатого скота

Клинические признаки, непосредственно связанные с дефицитом йода, были отмечены у телят в первые дни жизни.

Молодняк рождался слабым с низкой массой тела 15–17 кг. Сразу после рождения у животных отмечали микседему подкожной клетчатки в области межчелюстного пространства и шеи. При даче йодистых препаратов на 3–5-й день они рассасывались.

Гиперплазия щитовидной железы при клиническом исследовании была обнаружена у 7 телят 1–2-месячного возраста из 637 исследованных предубойных животных. Методом пальпации устанавливали увеличение ее размеров и бугристость.

По результатам клинических исследований и послеубойного осмотра у 68 телят, направленных на убой как санитарный брак, была диагностирована бронхопневмония. У больных телят отмечали повышение температуры тела на 0,2–0,5°C, кашель, слизистые и слизисто-гнойные истечения из носовых отверстий, мелко- и крупнопузырчатые хрипы в бронхах и легких. При послеубойном осмотре у этих животных обнаруживали катаральное и гноинкаатаральное воспаление бронхов и легочных долек.

У телят старшего возраста отмечали патологические изменения, характерные для нарушения обмена белка, витаминов и минеральных веществ.

При клиническом исследовании было установлено, что животные отставали в росте и развитии. У них отмечали выраженные признаки рахита: низкорослость, несимметричное телосложение, увеличение размеров головы, утолщение суставов и искривление конечностей, слабо развитую мускулатуру, увеличение объемов живота, лордоз, низкую упитанность, локальные алопеции, курчавость волос в области головы и позвоночника.

Активность животных была понижена. Они больше находились в лежачем положении.

Кожный покров характеризовался шелушением, сухостью, повышенной складчатостью в области шеи.

Конъюнктивы, слизистые оболочки носа, рта, алагалища бледные, целостные, умеренно влажные.

Подчелюстные, предлопаточные, коленной складки, надвыменные лимфатические узлы не увеличены, упругой консистенции, безболезненные, гладкие, местная температура их не повышена.

Сердечный толчок был ослабленный и диффузный. При аускультации патологические шумы отсутствовали.

У 17,4 % животных регистрировали брадикардию.

У 15 % коров при исследовании отмечали признаки остеодистрофии. У больных животных наблюдали осторожную походку, кифоз или лор-

доз. При пальпации суставов отмечали их увеличение и болезненность. У животных при клиническом исследовании выявили деминерализацию последних хвостовых позвонков, неправильное отрастание копытца. У исследуемых животных был понижен аппетит. Также отмечали выраженное угнетение животных, снижение упитанности, молочной продуктивности и половой активности.

От животных с признаками остео дистрофии рождался слабый рахитичный приплод.

Дефицит йода в рационах у коров приводил к поражению щитовидной железы у телят в период внутриутробного развития. В частности, в одном из хозяйств Рузского района Московской области, нами были отмечены случаи гибели новорожденных телят от асфиксии в результате сдавливания гортани и трахеи гиперплазированной щитовидной железой.

2.2.2. Распространение эндемического зоба среди телят разного возраста

При изучении распространения эндемического зоба в Московской области проводили изучение морфологической структуры щитовидной железы у 637 телят 15-60-дневного возраста черно-пестрой породы, поступивших на убой на мясокомбинат. Животные были доставлены из Балашихинского, Воскресенского, Домодедовского, Коломенского, Ленинского, Орехово-Зуевского, Раменского, Щелковского районов Московской области. Из общего числа животных 593 (93%) – составляли бычки и 44 (7%) – телочки.

Характерные для эндемического зоба изменения морфологической структуры щитовидной железы были выявлены после убоя у 193 телят, что составило 30,2% от всего поголовья. Они характеризовались увеличением ее размеров, асимметричностью долей, наличием кист, бугристостью, изменением цвета (рис. 1). Относительная масса щитовидной железы (отношение массы железы, выраженное в граммах на 100 кг к массе тела животного), этих животных составляла $21,5 \pm 0,9$ – $29,6 \pm 0,16$ г. У здоровых телят не было выявлено изменений структуры щитовидной железы, и ее относительная масса не превышала $5,6 \pm 0,6$ – $6,2 \pm 0,7$ г (табл. 1).

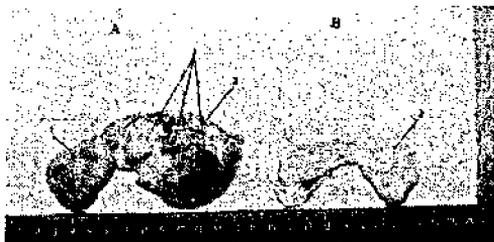
1. Относительная масса щитовидной железы у телят разных возрастных групп

возраст, в днях	исследовано животных, голов	Выявлено животных							
		с неизменной щитовидной железой			с увеличенной щитовидной железой				
		голов	масса тела животных, кг	относительная масса железы, г	%	голов	масса тела животных, кг	относительная масса железы, г	%
15-20	234	159	31,4±0,6	5,6±0,6	68	75	26,3±0,9	21,5±0,9	32
21-30	243	171	32,6±0,8	5,9±0,8	73	72	27,8±0,7	27,5±0,37	27
31-60	160	114	62,9±0,7	6,2±0,7	71	46	58,4±0,8	29,6±0,16	29

Существенной разницы в заболеваемости подопытных телят разных возрастных групп эндемическим зобом не наблюдалось. У 15–20, 21–30 и 31–60-дневных животных она составляла 32, 27 и 29% соответственно. Отмечалось также отставание больных животных в росте. Масса тела у них была на 4–5 кг меньше, чем у здоровых телят.

У больных бронхопневмонией телят характерные для эндемического зоба патологические изменения щитовидной железы встречаются чаще, чем у здоровых. Распространение патологии у этих животных имеет выраженную возрастную зависимость. Щитовидная железа была поражена у 80,0% телят 15–20-дневного, 76,2% – 21–30-дневного и у 47,1% – 31–60-дневного возраста.

Среди разных возрастных групп клинически здоровых телят этот показатель составлял 25–26,6%.



Р и с. 1. Щитовидная железа 45-дневных телят:

А – больного эндемическим зобом, В – здорового. У больного животного правая доля – (2) больше левой – (1). На ней имеются 3 кисты разных размеров – (3)

2.2.3. Содержание йода в кормах и воде

Содержание йода в сене из разных районов колебалось от 0,38 до 0,54 мг/кг сухого вещества корма (табл. 2).

Наивысшая концентрация йода в сене отмечена в ЗАО «Сергеевское» Коломенского района – 0,54 мг/кг.

Наименьшее содержание йода в сене – 0,38 мг/кг, отмечено в ЗАО «Аграрное» Орехово-Зуевского района. В силосе более высокое содержание йода выявлено в агрофирме «Федюково» Подольского района. В ЗАО «Сергеевское» оно составляло 0,27 мг/кг.

Различие в содержании йода в комбикорме было несущественным. Концентрация его колебалась от 0,42 до 0,46 мг/кг.

Дефицит йода в воде установлен во всех изучаемых хозяйствах. В ЗАО «Аграрное» содержание йода составляло 9,6 мкг/л, в ЗАО «Чулковское» – 9,1 мкг/л, в ЗАО «Сергеевское» – 9,0 мкг/л, в ЗАО «Федюково» – 8,9 мкг/л. При концентрации йода в воде менее 10 мкг/л вода считается йоддефицитной (И.П. Кондрахин, 1989).

2. Содержание йода в рационах 1-2-месячных телят

№ хозяйства	Возрастные группы ж-х (n=9)	Рацион			Содержание йода			Дефицит йода		
		Корма	Содержание корма в рационе, кг	Содержание сухого в-ва в кг корма	Содержание сухого в-ва в рационе, кг	мг/кг сух. в-ва корма	в рационе, мг	Норма йода в рационе, мг	мг	%
1	телята, 1-2 мес	сено	1	0,83	0,8	0,54	0,46			
		силос	0,5	0,25	0,12	0,27	0,03			
		комбикорм	0,6	0,85	0,5	0,42	0,23			
	всего				1,42		0,72	0,84	0,12	14
2	телята, 1-2 мес	сено	1	0,83	0,8	0,38	0,3			
		силос	0,5	0,25	0,12	0,45	0,05			
		комбикорм	0,6	0,85	0,5	0,46	0,23			
	всего				1,42		0,58	0,84	0,26	30,9
3	телята, 1-2 мес	сено	1	0,83	0,8	0,42	0,33			
		силос	0,5	0,25	0,12	0,58	0,07			
		комбикорм	0,6	0,85	0,5	0,43	0,21			
	всего				1,42		0,61	0,84	0,23	27,3
4	телята, 1-2 мес	сено	1	0,83	0,8	0,46	0,36			
		силос	0,5	0,25	0,12	0,34	0,04			
		комбикорм	0,6	0,85	0,5	0,45	0,22			
	всего				1,42		0,62	0,84	0,22	26,2

Примечание: 1 – Коломенский район, 2 – Орехово-Зуевский район, 3 – Подольский район, 4 – Раменский район

2.2.4. Содержание йода в рационах разных возрастных групп крупного рогатого скота

В рационах 1–2-месячных телят во всех изучаемых хозяйствах отмечен дефицит йода (табл. 2).

Наиболее дефицитными по йоду являются рационы животных в хозяйствах Орехово-Зуевского, Подольского и Раменского районов. В них недостаток йода составлял 30,9%, 27,3%, 26,2% соответственно.

Менее выражена йодная недостаточность в рационах телят хозяйства Коломенского района – 14%.

Рационы сухостойных и лактирующих коров также являются дефицитными по йоду (табл. 3).

3. Содержание йода в рационах лактирующих и сухостойных коров

№ хозяйства	Возрастные группы ж-х (n=9)	Рацион				Содержание йода		Дефицит йода			
		Корма	Содержание корма в рационе, кг	Содержание сухого в-ва в кг корма	Содержание сухого в-ва в рационе, кг	мг/кг сух. в-ва корма	в рационе, мг	Норма йода в рационе, мг	мг	%	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1	лактующие коровы	сено	5	0,83	4,1	0,54	2,37				
		силос	17	0,25	4,2	0,27	1,72				
		комбикорм	2,5	0,85	2,1	0,42	0,98				
	всего				10,4		5,07	5,6	0,5	9,4	
	сухостойные коровы	сено	5,5	0,83	4,56	0,54	2,64				
		силос	12	0,25	3	0,27	1,23				
комбикорм		2	0,85	1,7	0,42	0,79					
всего				9,26		4,66	5,1	0,4	8,6		
2	лактующие коровы	сено	5	0,83	4,1	0,38	1,55				
		силос	17	0,25	4,2	0,45	1,89				
		комбикорм	2,5	0,85	2,1	0,46	0,96				
	всего				10,4		4,4	5,6	1,2	21	
	сухостойные коровы	сено	5,5	0,83	4,56	0,38	1,73				
		силос	12	0,25	3	0,45	1,35				
комбикорм		2	0,85	1,7	0,46	0,78					
всего				9,26		3,86	5,1	1,2	27		
3	лактующие коровы	сено	5	0,83	4,1	0,42	1,72				
		силос	17	0,25	4,2	0,58	2,43				
		комбикорм	2,5	0,85	2,1	0,43	0,9				
	всего				10,4		5,05	5,6	0,6	9,8	
	сухостойные коровы	сено	5,5	0,83	4,56	0,42	1,91				
		силос	12	0,25	3	0,58	1,74				
комбикорм		2	0,85	1,7	0,43	0,73					
всего				9,26		4,38	5,1	0,7	14		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
4	лактующие коровы	сено	5	0,83	4,1	0,46	1,88				
		силос	17	0,25	4,2	0,34	1,42				
		комбикорм	2,5	0,85	2,1	0,45	0,94				
	всего				10,4		4,24	5,6	1,4	24	
	сухостойные коровы	сено	5,5	0,83	4,56	0,46	2,09				
		силос	12	0,25	3	0,34	1,02				
комбикорм		2	0,85	1,7	0,45	0,77					
всего				9,26		3,88	5,1	1,2	24		

Как и у телят в рационах коров дефицит йода был более выражен в хозяйствах Орехово-Зуевского, Подольского и Раменского районов.

Закономерной разницы в содержании йода в рационах лактирующих и сухостойных коров не выявлено.

В Орехово-Зуевском и Подольском районах содержание йода в рационах сухостойных коров было ниже, чем у лактирующих на 5,7 и 3,3%.

В Коломенском районе наоборот дефицит йода был более выражен у лактирующих коров – 9,4 %.

В Раменском районе существенного различия в недостатке йода в рационах лактирующих и сухостойных коров не отмечалось.

2.2.5. Биохимические показатели сыворотки крови подопытных животных и содержание в ней трийодтиронина и тироксина до применения йодсодержащих препаратов

У интактных телят подопытных и контрольных групп содержание общего белка в сыворотке крови колебалось от $67,3 \pm 0,1$ до $67,7 \pm 0,4$ г/л в осенний и от $67,7 \pm 0,2$ до $68,7 \pm 0,4$ г/л в весенний периоды. Содержание неорганического фосфора в сыворотке крови колебалось от $2,07 \pm 0,05$ до $2,24 \pm 0,02$ ммоль/л. Концентрация кальция в сыворотке крови при этом составляла $2,42 \pm 0,03$ – $2,5 \pm 0,02$ ммоль/л.

Содержание общего белка у лактирующих и сухостойных коров в весенний и осенний периоды не превышало $67,1 \pm 0,6$ – $68,7 \pm 0,9$ г/л (норма – 72-86 г/л, И.П. Кондрахин, 2004).

Резервная щелочность у всех животных находилась на нижних границах физиологической нормы.

Как и у телят у коров было отмечено снижение уровня кальция до $2,42 \pm 0,02$ – $2,49 \pm 0,02$ ммоль/л и повышение концентрации фосфора до $2,02 \pm 0,02$ – $2,5 \pm 0,04$ ммоль/л.

Отношение Са:Р у всех групп животных понижено до 1,1:1–1,2:1.

Содержание каротина в сыворотке крови находилось в пределах физиологических норм.

Дефицит тироксина наиболее выражен у телят 1–2-месячного возраста в осеннее время. У этой группы животных содержание тироксина составило $30,41$ нмоль/л, при норме $54,05$ нмоль/л (табл. 4).

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Лактующие коровы, (n=9)	весна-до применения препаратов	38,62±4,28	1,84±0,09	20,98	37,38±2,78	1,89±0,07	25,06	43,78±4,15	1,95±0,16	22,45	51,14±4,41	1,75±0,09	29,22
	весна-через 30 дней после применения препаратов	36,15±3,76	1,91±0,15	18,96	46,14±3,14	1,68±0,16	27,46	57,06±5,71	1,64±0,17	34,79	53,32±3,24	1,78±0,04	29,95
Сухостойные коровы, (n=9)	осень-до применения препаратов	39,16±2,74	1,98±0,06	19,77	36,15±1,43	1,82±0,13	19,86	38,18±2,21	1,91±0,14	19,98	53,16±2,03	1,74±0,04	30,55
	осень-через 30 дней после применения препаратов	39,02±4,29	1,96±0,04	19,9	48,93±3,87	1,67±0,17	29,29	58,15±3,67	1,68±0,08	34,61	54,41±1,65	1,71±0,12	31,81
	весна-до применения препаратов	39,41±3,17	1,90±0,16	20,74	35,11±4,08	1,68±0,09	21,02	37,58±3,10	1,82±0,12	20,64	50,21±2,8	1,70±0,06	29,53
	весна-через 30 дней после применения препаратов	37,73±3,51	1,94±0,12	19,44	46,13±4,66	1,69±0,11	27,29	59,29±1,93	1,60±0,07	37,05	51,53±0,5	1,68±0,01	30,67

Норма содержания тиреоидных гормонов для КРС черно-пестрой породы: T_3 - 1,81 нмоль/л, T_4 - 54,05 нмоль/л, (Белов А.Д., Рогожина Л.В., Лысенко Н.П., 1986).

У лактирующих коров дефицит тироксина также был более выражен в осенний период. Содержание T_4 у указанной группы животных составляло 38,54±5,18 нмоль/л.

У сухостойных коров существенных сезонных различий не выявлено, но отмечено снижение уровня тироксина до 36,15±1,43-39,16±2,74 нмоль/л в осенний и до 35,11±4,08-39,41±3,17 нмоль/л в весенний периоды. Содержание трийодтиронина у животных находилось в пределах физиологической нормы.

2.2.6. Влияние препаратов «Кайод», «ЙодДар», «Полисоли микроэлементов для крупного рогатого скота» на биохимические показатели сыворотки крови и концентрацию тиреоидных гормонов крупному рогатому скоту разных возрастных групп

Нормализация содержания йода в рационе, оказывала положительное влияние на биохимические показатели сыворотки крови телят.

У подопытных животных отмечено повышение содержания общего белка в сыворотке крови.

Более выражено оно было при использовании препарата «ЙодДар». У телят уровень общего белка повысился в осенний период с $67,4 \pm 0,9$ до $72,3 \pm 0,6$ г/л ($P > 0,999$). В весенний период увеличение было менее выражено – с $68,7 \pm 0,4$ до $70,0 \pm 1,1$ г/л ($P < 0,95$).

Показатель резервной щелочности у подопытных телят после применения органической формы йода повысился в осенний период с $45,7 \pm 0,37$ до $52,27 \pm 0,31$ Об% CO_2 , в весенний с $46,4 \pm 0,46$ до $51,9 \pm 0,41$ Об% CO_2 ($P > 0,999$).

Через 30 дней после применения препарата «ЙодДар» отмечено повышение уровня кальция как в осенний, так и в весенний периоды с $2,42 \pm 0,03$; $2,44 \pm 0,02$ до $2,77 \pm 0,01$ и $2,78 \pm 0,04$ ммоль/л соответственно ($P > 0,999$). Уровень фосфора наоборот снизился с $2,07 \pm 0,05$; $2,19 \pm 0,04$ до $1,85 \pm 0,01$ и $1,86 \pm 0,03$ ммоль/л ($P > 0,999$). При этом отношение Са:Р повысилось до 1,49:1.

Использование препарата «Кайод» дало положительный, но менее выраженный эффект. При его применении концентрация общего белка у телят повысилась в осенний период с $67,3 \pm 0,1$ до $69,4 \pm 0,7$ г/л ($P < 0,95$), в весенний период с $68,3 \pm 0,4$ до $69,3 \pm 0,3$ г/л ($P < 0,95$). Кальцево-фосфорное отношение при этом составило 1,44:1 – 1,47:1.

Увеличение резервной щелочности было более выражено в весенний период. Она повысилась с $46,4 \pm 0,46$ до $52,9 \pm 0,58$ Об% CO_2 ($P > 0,999$).

У телят контрольных групп, которые не получали йодистых препаратов, не установлено существенного изменения изучаемых показателей.

При применении кайода наблюдалось достоверное ($P > 0,999$) увеличение уровня белка сыворотки крови с $67,7 \pm 0,7$ до $72,2 \pm 0,9$ г/л у лактирующих и с $67,3 \pm 0,3$ до $73,1 \pm 0,7$ г/л у сухостойных коров в осенний период. В весенний период концентрация общего белка повысилась с $67,5 \pm 0,6$ до $72,2 \pm 0,7$ г/л ($P > 0,999$) у лактирующих и с $68,7 \pm 0,9$ до $73,3 \pm 0,7$ г/л ($P > 0,999$) у сухостойных коров.

Повышение резервной щелочности при применении йодсодержащих препаратов отмечено и у лактирующих, и у сухостойных коров. Уровень кальция у лактирующих и сухостойных коров контрольных групп в течение месяца как в осенний, так и в весенний период повышался недостоверно ($P < 0,95$), по сравнению с группами животных, получавших йодсодержащие препараты.

У лактирующих коров, получавших «Кайод» в течение месяца в осенний период, уровень кальция увеличился с $2,48 \pm 0,02$ до $2,58 \pm 0,06$ ммоль/л ($P > 0,99$), в весенний с $2,46 \pm 0,03$ до $2,55 \pm 0,02$ ммоль/л ($P < 0,95$).

У сухостойных коров наблюдали похожие изменения. У них в осенний период уровень кальция повысился с $2,45 \pm 0,03$ до $2,75 \pm 0,01$ ммоль/л ($P > 0,999$). В весенний период также отмечено повышение уровня кальция с $2,47 \pm 0,07$ до $2,58 \pm 0,08$ ммоль/л ($P < 0,95$). При применении препарата «ЙодДар» у обеих опытных групп повышение концентрации кальция было достоверным ($P > 0,999$), кроме лактирующих коров в весенний период. У них концентрация кальция повысилась с $2,47 \pm 0,06$ до $2,63 \pm 0,07$ ммоль/л с достоверностью $< 0,95$.

Содержание фосфора в сыворотке крови у животных опытных групп снижалось, что приводило к нормализации кальциево-фосфорного отношения. При применении препарата «Кайод» оно составило 1,34-1,44:1, «ЙодДар» – 1,4-1,48:1.

Применение йодсодержащих препаратов приводило к существенному снижению каротина в крови у всех подопытных животных ($-2,0 - 2,87$ мкмоль/л).

В хозяйстве, в котором постоянно применяли полисоли микроэлементов, содержание каротина в сыворотке крови снижалось до $4,1 - 10,47$ мкмоль/л. У 12% сухостойных и у 26% лактирующих коров отмечены клинические признаки гиповитаминоза А: матовость шерстного покрова и глазури копытного рога, шелушение кожи. У этих животных нами отмечен характерный клинический признак гиповитаминоза А – выпадение волос вокруг глаз в виде «очков».

Влияние изучаемых показателей на содержание тиреоидных гормонов отражено в табл. 4. Как видно из таблицы, после 30-дневного применения препарата «Кайод» у телят в осенний период повышался уровень тироксина с $36,12 \pm 3,18$ до $49,89 \pm 2,14$ нмоль/л ($P > 0,999$). В весенний период мы наблюдали такую же динамику (уровень тироксина повысился с $38,74 \pm 4,65$ до $46,78 \pm 4,65$ нмоль/л). Увеличение содержания тироксина в указанный сезон отмечалось у лактирующих коров, до $46,15 \pm 3,74$ нмоль/л ($P > 0,95$) в осенний и до $46,15 \pm 3,14$ нмоль/л ($P < 0,95$) в весенний периоды. У сухостойных коров при применении препарата «Кайод» содержание тироксина повысилось в осенний период с $36,15 \pm 1,43$ до $48,93 \pm 3,87$ нмоль/л ($P > 0,99$), в весенний период с $35,11 \pm 4,08$ до $46,13 \pm 4,66$ нмоль/л ($P < 0,95$). Уровень трийодтиронина после применения препарата «Кайод» существенно не повышался. Наоборот отмечено незначительно его понижение у всех возрастных групп животных до $1,67 \pm 0,16 - 1,79 \pm 0,11$ нмоль/л.

Применение препарата «ЙодДар» вызывало более выраженное увеличение тироксина, чем применение йодистого калия. Оно отмечено у телят и коров как в осенний, так и в весенний периоды. У телят содержание тироксина осенью повысилось с $30,41 \pm 4,26$ до $60,15 \pm 5,37$ нмоль/л ($P > 0,999$). В весенний период показатель тироксина увеличился с $38,12 \pm 3,18$ до $58,12 \pm 3,18$ нмоль/л ($P > 0,999$). Концентрация трийодтиронина так же, как и при применении йодистого калия не увеличилась.

У лактирующих коров уровень тироксина в осенний период повышался до $55,66 \pm 3,29$ нмоль/л ($P > 0,95$). В весенний период концентрация тироксина у них составила $57,06 \pm 5,71$ нмоль/л. ($P > 0,95$).

У сухостойных коров уровень тироксина после дачи йоддара осенью повысился до $58,15 \pm 3,67$ нмоль/л ($P > 0,999$), весной – до $59,29 \pm 1,93$ нмоль/л ($P > 0,99$).

Концентрация трийодтиронина в сыворотке крови у коров опытных групп достоверно не изменялась.

При постоянном применении животным полисолей содержание тироксина и трийодтиронина приближалось к норме, на протяжении всего периода наблюдения.

3. ВЫВОДЫ

1. Эндемический зоб имеет широкое распространение среди молодняка крупного рогатого скота в Московской области. Он поражает до 30% телят 1–2-месячного возраста. Этиология болезни связана с недостаточностью йода в кормах и воде. Дефицит йода в рационах телят составляет 14–30,9% (0,12–0,26 мг), дойных коров – 9,4–24,2% (0,53–1,36 мг), сухостойных коров – 8,6–27,1% (0,44–1,24 мг).

2. Заболевание клинически проявляется отеком шеи и межчелюстно-го пространства у новорожденных телят. В отдельных случаях гиперплазией щитовидной железы в период внутриутробного развития и в первые месяцы жизни, курчавостью волос на голове и в области позвоночника, отставанием в росте, гиповитаминозом, нарушением обмена кальция и фосфора, повышенной заболеваемостью телят, в частности, бронхопневмонией.

3. Морфологические изменения щитовидной железы характеризуются увеличением размеров, бугристостью, увеличением относительной массы до $27,5 \pm 0,9$ – $30,8 \pm 0,37$ г, увеличением размеров фолликулов, истончением межфолликулярных перегородок, дистрофией и десквамацией железистого эпителия.

4. У животных отмечено снижение уровня тироксина (T_4). У телят оно составило $30,41 \pm 4,26$ – $38,74 \pm 4,65$, у лактирующих коров – $34,18 \pm 3,1$ – $38,62 \pm 4,28$, у сухостойных коров – $35,11 \pm 4,08$ – $39,41 \pm 3,17$ нмоль/л. Уровень трийодтиронина (T_3) у всех подопытных животных находился в пределах физиологической нормы.

5. Применение животным йодсодержащих препаратов «Кайод» и особенно «ЙодДар» в корректирующих дозах в течение 30 дней приводит к повышению уровня тироксина и снижению трийодтиронина, а также нормализации биохимических показателей сыворотки крови и снижению содержания каротина.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НАУЧНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

По результатам полученных исследований разработаны и утверждены клиническо-методической комиссией и начальником Управления ветери-

нарии Московской области Ситниковым В.Ф.: «Рекомендации по борьбе с йодной недостаточностью у крупного рогатого скота в условиях Московской области» (Денисенко В.Н., Рогожина Л.В., Абрамов П.Н., 2006).

Результаты исследований используются в учебном процессе на кафедре внутренних незаразных болезней ФГОУ ВПО МГАВМиБ им. К.И. Скрябина.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ НАУЧНЫХ ВЫВОДОВ

Рекомендуем ветеринарным врачам своевременно проводить диагностику на заболеваемость животных эндемическим зобом, которую необходимо проводить комплексно. Она должна включать изучение морфологии щитовидной железы, определение относительного веса щитовидной железы при убое животных, определение тиреоидных гормонов в сыворотке крови и клинических признаков болезни.

Содержание йода в рационах животных рассчитывать с учетом его концентрации в используемых кормах.

Коррекцию рационов по йоду проводить с учетом его дефицита.

Для профилактики эндемического зоба можно использовать как органические, так и неорганические соединения йода. Наиболее существенным профилактическим эффектом обладают органические соединения, в частности препарат «ЙодДар».

СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ

1. Абрамов П.Н. Влияние некоторых йодсодержащих препаратов на содержание тироксина и трийодтиронина в сыворотке крови у крупного рогатого скота / П.Н.Абрамов // Материалы 3-й конференции по учебно-методической, воспитательной и научно-практической работе академии: В 3-х частях. – М.: ФГОУ ВПО МГАВМиБ им. К.И. Скрябина, 2006. – Ч.2. – С. 76-79.

2. Абрамов П.Н. ЙодДар – как эффективная биологическая добавка во время лечения и профилактики йодной недостаточности у крупного рогатого скота / П.Н.Абрамов // Инновации молодых ученых сельскому хозяйству России: Матер. 2 Всероссийской конф. молодых ученых и специалистов аграрных образовательных и научных учрежд., 23-24 ноября 2005. – М., 2005. – Ч.2. – С. 3-10.

3. Денисенко В.Н. Эндемический зоб крупного рогатого скота / В.Н.Денисенко, П.Н.Абрамов // Материалы Международной учебно-методической и научно-практической конференции, посвященной 85-летию МГАВМиБ им. К.И. Скрябина. – М., 2004. – Ч.2 – С. 265-267.

4. Денисенко В.Н. Корреляция йодной недостаточности у крупного рогатого скота в Московской области / В.Н.Денисенко, П.Н.Абрамов // Ветеринария. – 2006. – №3. – С. 47-50.

5. Денисенко В.Н. Эндемический зоб у телят в условиях Московской области / В.Н.Денисенко, П.Н.Абрамов // Ветеринария. – 2005. – №9. – С. 40-42.

Сдано в производство 12.10.2006 г. Ризограф Тираж 100 Заказ 206

Издательско-полиграфический отдел
ФГОУ ВПО МГАВМиБ им. К.И. Скрябина.

109472, Москва, ул. Академика Скрябина, 23

