

На правах рукописи



003482732

**ЯРАХМЕДОВ  
РУСЛАН МАГОМЕДРАСУЛОВИЧ**

**ЭНДЕМИЧЕСКИЙ ЗОБ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В ГОРНОЙ  
ЗОНЕ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН**  
(диагностика, лечение и профилактика)

16.00.01 – Диагностика болезней и терапия животных

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

12 НОЯ 2009

Воронеж - 2009

Работа выполнена на кафедре терапии и клинической диагностики ФГОУ ВПО «Дагестанская государственная сельскохозяйственная академия».

**Научный руководитель** доктор ветеринарных наук, профессор,  
засл. деятель науки РД и РФ,  
член-корреспондент РАСХН,  
Джамбулатов Магомед Мамаевич

**Официальные оппоненты:** доктор ветеринарных наук, профессор  
Никулин Иван Алексеевич

кандидат биологических наук  
Шушлебин Виктор Иванович

**Ведущая организация:** ГНУ Прикаспийский зональный научно-исследовательский ветеринарный институт РАСХН

Защита диссертации состоится «16» ноября 2009 г. в 10<sup>00</sup> часов на заседании диссертационного совета ДМ 006.004.01 при ГНУ Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт патологии, фармакологии и терапии РАСХН (394087, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 114-б).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ГНУ Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт патологии, фармакологии и терапии.

Автореферат разослан «16» октября 2009 г.

Ученый секретарь диссертационного совета  
кандидат биологических наук, доцент



Т.И. Ермакова

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность темы.** Элементный гомеостаз – частная форма общей гомеостатической системы организма, нарушения которой отражаются на способности организма к адаптации в экстремальных условиях. Полноценное содержание эссенциальных элементов составляет один из важнейших компонентов нормального функционирования организма (Н.А. Агаджанян, А.В. Скальный, 2001; Л.Ф. Панченко и соавт., 2004; M.Abdulla et al., 1992). Поэтому важная роль микроэлементов (МЭ) в жизнедеятельности животного организма не вызывает сомнений.

За последние годы накопилось значительное число исследований, посвященных изучению влияния микроэлементов на обмен веществ (В.Т. Самохин, 1981, 2003; О.А. Громова, 2001; Л.Ф. Панченко и соавт., 2004; А.В. Скальный, 2004; Л.М. Фархутдинова, 2006; Л.А. Щеплягина, 2006; А.В. Кудрин, О.А. Громова, 2006, 2007 и др.).

Проблема нарушений обмена веществ – одна из острейших в современном животноводстве (И.И. Дедов, 2000; И.П. Кондрахин, 2002; В.Н. Денисенко, П.Н. Абрамов, 2005; В.Т. Самохин с соавт., 2008) и для оптимальной реализации генетического потенциала продуктивности животных, существенное значение имеет предупреждение и лечение болезней, вызванных дефицитом или избытком различных минеральных веществ в рационах и ведущих к снижению продуктивности и даже гибели животных. Наиболее распространенным из таких болезней является эндемический зоб, обусловленный недостатком йода.

Еще В.В. Ковальский (1962), В.Т. Самохин (1981), А.И. Девяткин (1983) указывали, что в биогеохимических провинциях с недостаточным содержанием йода в почвах и почвенных водах эндемический зоб распространен не только у людей, но и у животных.

Рядом авторов показано, что во многих районах и даже целых регионах в растениях, используемых для кормления животных, выявлен недостаток жизненно важных элементов. К такому относятся и территория Северного Кавказа, в частности, горная зона Республики Дагестан, которая по результатам исследований С.А. Абусуев и З.М. Асельдерова (2002) является зоной выраженной йодной недостаточности, при этом наиболее обеднены йодом горные местности республики (И.И. Дедов, 2000; С.А. Абусуева, 2002).

В условиях Дагестана М.М. Джамбулатовым (1977), И.Н. Джамалудиновой, Н.Х. Мамаевым (1982), Г.И. Зубаиловым (1999), А.А. Алиевым (2007) определено содержание йода в кормах и воде. М.М. Джамбулатовым (1977) в Дагестане установлен дефицит в кормах меди, марганца, цинка, кобальта, селена и йода, что способствует возникновению эндемического зоба у крупного рогатого скота, который наносит экономический урон животноводству, связанный со снижением продуктивности и слабой воспроизводительной способностью животных, рождением ослабленного и нежизнеспособного молодняка, получением животноводческой продукции низкого качества.

В связи с этим весьма актуальным является исследование по выявлению факторов, способствующих поражению эндемическим зобом продуктивных животных в горной зоне Республики Дагестан и разработка эффективных мер профилактики лечения этого эндемического заболевания.

Все вышеизложенное и определило общую направленность работы, выбор методических подходов и объектов исследований.

**Цель и задачи исследований.** Целью настоящих исследований явилось изучение распространения эндемического зоба, его клиническое проявление и влияние на гематологические и показатели тиреоидного статуса у крупного рогатого скота в условиях горной зоны Республики Дагестан и разработка мероприятий по профилактике эндемического зоба у крупного рогатого скота в этой зоне Дагестана.

Для достижения поставленной цели были поставлены следующие задачи:

- изучить распространенность эндемического зоба у крупного рогатого скота с учетом возраста животных в горной зоне Республики Дагестан;
- выявить клиническое проявление эндемического зоба у крупного рогатого скота в условиях горной зоны Республики Дагестан;
- определить гематологические изменения у крупного рогатого скота при эндемическом зобе в условиях горной зоны республики;
- изучить специфические для эндемического зоба показатели тиреоидного статуса в крови и моче у крупного рогатого скота в горной зоне республики;
- разработать лечебно-профилактические мероприятия при эндемическом зобе у крупного рогатого скота в условиях горной зоны Республики Дагестан;
- определить экономическую эффективность мероприятий, направленных на профилактику и лечение эндемического зоба.

**Научная новизна.** Впервые в условиях горной зоны Республики Дагестан изучены: в возрастном аспекте распространенность эндемического зоба у крупного рогатого скота, клиническое проявление эндемического зоба у крупного рогатого скота, гематологические показатели у телят до 6-месячного и дойных коров 5-6 летнего возраста при эндемическом зобе в горной зоне республики; изменения тиреоидного статуса в условиях йоддефицита. Впервые использовано определение йода в моче (медиана йодурии) для уточнения диагноза и оценки эффективности лечебно-профилактических мероприятий при эндемическом зобе у крупного рогатого скота.

**Практическая значимость работы.** На основании проведенных исследований тиреоидного статуса разработаны лечебно-профилактические мероприятия при эндемическом зобе у крупного рогатого скота в горной зоне Республики Дагестан с применением препаратов «Фелуцен» и «Хелавит А», которые внедрены в Хунзахском, Тляртинском и Цунтинском районах республики и определена экономическая эффективность этих мероприятий.

**Публикации.** Материалы диссертации опубликованы в 7 научных трудах, в том числе 1 рекомендация и 1 статья в рецензируемом ВАК журнале.

**Апробация работы.** Основные результаты исследований были доложены на: международной научно-практической конференции, посвященной 65-летию факультета ветеринарной медицины СГАУ

«Актуальные проблемы охраны здоровья животных» (Ставрополь, 2004); международном съезде терапевтов, диагностов «Актуальные проблемы патологии животных» (Барнаул, 2005); международной научно-производственной конференции, посвященной 100-летию со дня рождения профессора Авророва А.А. «Актуальные проблемы ветеринарной патологии и морфологии животных» (Воронеж, 2006); международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию член-корр. РАСХН, засл. деятеля науки РСФСР и РД, профессора М.М. Джамбулатова «Основные проблемы, тенденции и перспективы устойчивого развития с/х производства» (Махачкала, 2006); всероссийской научно-практической конференции, посвященной 75-летию ДГСХА «Образование, наука, инновационный бизнес – сельскому хозяйству регионов» (Махачкала, 2007); журнале «Ветеринарный врач» (Казань, 2009); рекомендациях (Махачкала, 2009).

#### **Основные положения, выносимые на защиту:**

- распространение эндемического зоба у молодняка 6-месячного и коров 5-6-летнего возраста в условиях хозяйств горной зоны Республики Дагестан.
- клиническая картина эндемического зоба у крупного рогатого скота в горной зоне Республики Дагестан и его характерные специфические признаки.
- изменения гематологических показателей и тиреоидного статуса у крупного рогатого скота при эндемическом зобе в условиях горной зоны Республики Дагестан.
- обогащение рационов животных в условиях хозяйств горной зоны Республики Дагестан за счет добавок минерально-солевого премикса «Фелуцен™» и комплексного минерального препарата «Хелавит®А» способствует нормализации гормонального статуса, снижению заболеваемости эндемическим зобом и повышению продуктивности крупного рогатого скота.

**Структура и объем диссертации.** Работа состоит из введения, обзора литературы, материала и методов исследований, собственных исследований, выводов, практических предложений и списка использованной литературы и приложения. Диссертация изложена на 174 страницах машинописного текста, иллюстрирована 26 таблицами, 11 фотографиями и 6 рисунками. Список использованной литературы содержит 246 источников, в том числе 15 иностранных.

## **2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Экспериментальные исследования при выполнении данной работы проведены в 2003-2008 г.г. на кафедре терапии и клинической диагностики ФГОУ ВПО «Дагестанская государственная сельскохозяйственная академия», в лабораториях гормонов и биохимии ГУ «Республиканский диагностический центр» МЗ РД, а также в населенных пунктах Цунтинского (сс. Генух, Зехида и Кидеро), Тляратинского (сс. Ланда, Тлярата и Карада) и Хунзахского (сс. Обода, Батлаич и Хунзах) районов горной зоны республики на телятах в возрасте до 6 месяцев и дойных коровах 5-6 летнего возраста горского скота Дагестана.

Исследования являлись разделом плановой бюджетной тематики научно-исследовательской работы кафедры терапии и клинической диагностики ФГОУ

ВПО «Дагестанская государственная сельскохозяйственная академия» - «Изучение вопросов макро- и микроэлементозов сельскохозяйственных животных в Республике Дагестан, разработка мер лечения и профилактики данных патологий» (2006-2010 гг.).

Обследованию подвергнуто 718 голов крупного рогатого скота, из них 388 дойных коров и 330 телят. Объектом обследования были дойные коровы в возрасте 5-6 лет и молодняк до 6-месячного возраста горского скота Дагестана в населенных пунктах 3-х высокогорных районов Республики Дагестан – Цунтинский, Хунзахский, Тляртинский, где ранее отмечался наибольший процент йоддефицита среди населения (Абусуев С.А., Асельдерова З.М., 2002). В связи с этим, мы и поставили перед собой задачу выявления распространенности данной патологии у животных в вышеназванных районах.

Распространенность эндемического зоба среди телят и коров в хозяйствах горной зоны Республики Дагестан и характер проявления заболевания изучали по результатам проведенных клинических исследований и результатам сведений ветеринарных специалистов районов.

Клиническое обследование поголовья основывалось на проведении осмотра и пальпации области щитовидной железы. При осмотре обращали внимание на проявление видимых клинических признаков эндемического зоба – низкорослость, грубость и взъерошенность волосяного покрова, образование «челок» и «грив», сухость и складчатость кожи, алопеции, недостаточное развитие мускулатуры. При пальпации области щитовидной железы определяли размеры органа.

Помимо этого определялись показатели удоя на одну фуражную корову и среднесуточные привесы телят в контрольных и опытных группах до и после проведения лечебно-профилактических мероприятий в хозяйствах вышеназванных районов.

Для проведения гематологических и биохимических исследований, а также определения лечебно-профилактической эффективности применяемых препаратов были сформированы по 4 группы животных – 2 группы дойных коров 5-6 лет (аналоги условно здоровые и больные) и 2 группы телят до 6-месячного возраста (аналоги условно здоровые и больные) по 10 голов в каждой группе в КФХ «Худозах» (с.Кидеро) Цунтинского района, КФХ «Карада» (с. Карада) Тляртинского и СПК «им. Ленина» (с. Обода) Хунзахского районов.

Кровь и мочу для лабораторных исследований от больных эндемическим зобом телят и дойных коров (опытные группы) а также от здоровых (контрольные группы) брали одновременно. Все животные находились в одинаковых условиях содержания и кормления.

Гематологические исследования (определение общего количества эритроцитов, лейкоцитов, концентрация гемоглобина, СОЭ, лейкоцитарная формула) проводились по общепринятым методикам.

Определение уровня экскреции йода с мочой (с расчетом медианы йодурии) проводили в разовой утренней порции мочи церий-арсенитовым методом. Результаты оценивали согласно рекомендациям ICCIDD.

Исследования проводились на базе лаборатории клинической биохимии РДЦ МЗ РД (рук. лаборатории – Т.М. Эседова).

Определение тироксина и тиретропного гормона гипофиза проводили радиоиммунологическим методом с использованием наборов реактивов FREE T4 RIA KIT (Чехия) и «Immunotech» (Чехия). Исследования проводились на базе лаборатории гормонов РДЦ МЗ РД (рук. лаборатории – Т.М. Эседова).

Для лечения и профилактики эндемического зоба дойным коровам 5-6 летнего возраста (n=30) применяли лизуец минеральный универсальный «Фелуцен» путем дачи животным в виде добавления в рационы, а телятам до 6-месячного возраста (n=30) - микроэлементный препарат «Хелавит А» путем введения его в рацион в дозе 5,0 мл на голову в сутки также через 15 дней и 1 месяц.

Экономическая эффективность лечения и профилактики йодной недостаточности у телят и коров рассчитывалась согласно «Методике определения экономической эффективности ветеринарных мероприятий» с учетом среднерыночной стоимости использованных препаратов, мяса и молока (М., 1990). Статистическая обработка результатов проведена по методике Усович А.Т., Лебедев П.Т. (1970) и с использованием прикладной компьютерной программы «Statistica 5.0». Степень достоверности различий «р» устанавливали по t-критерию Стьюдента.

### 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

#### 3.1. Распространенность и клиническая картина эндемического зоба у крупного рогатого скота в хозяйствах горной зоны Республики Дагестан

По результатам клинического исследования крупного рогатого скота в 3 районах горной зоны Республики Дагестан, проведенного в период выполнения данной работы обследовано всего 718 голов - 200 голов (100 дойных коров и 100 телят) в Цунтинском, 168 голов (88 дойных коров и 80 телят) в Гляратинском и 350 голов (200 дойных коров и 150 телят) в Хунзахском районах.

При клиническом обследовании поголовья в трех высокогорных районах Республики Дагестан среди поголовья крупного рогатого скота установлено достаточно широкое распространение эндемического зоба (табл. 1).

Таблица 1  
Степень поражения и распространения эндемического зоба у крупного рогатого скота в районах горной зоны Республики Дагестан

Район	Всего обследовано животных, гол.		Выявлено больных,		% поражения	
	коров	телят	коров	телят	коров	телят
Цунтинский	100	100	50	45	50,0	45,0
Гляратинский	88	80	31	30	35,2	37,5
Хунзахский	200	150	58	96	29,0	64,0
В среднем	388	330	139	171	35,8	51,8

Установлено, что наиболее часто регистрируемыми клиническими признаками эндемического зоба являются низкорослость и изменения волосяного покрова в виде грубости и взъерошенности, а также образование «челонок» и «грив», недостаточное развитие мускулатуры. У 18 % больных эндемическим зобом выявлено недостаточное развитие мускулатуры. При пальпации у таких животных увеличения щитовидной железы либо не выявляется (у коров), либо редко (у 6,6- 18,0%) выявляется незначительное увеличение щитовидной железы у телят до 6-месячного возраста.

Заболеваемость животных эндемическим зобом в разных хозяйствах и районах не одинакова. Так, в Цунтинском районе среди взрослого поголовья число животных с признаками эндемического зоба колеблется от 42,8 (с. Кидеро) до 66,6 % в с. Генух, а телят этого района – от 33,3 % (с. Кидеро) до 50 % (с. Генух и Зехида). В Тляртинском районе процент поражения поголовья эндемическим зобом, как дойных коров 5-6 летнего, так и телят до 6 месячного возраста находится приблизительно на одном уровне. Среди дойных коров он составляет 35,2 %, а у телят 37,5 %. В Хунзахском районе количество дойных коров с признаками эндемического зоба составляет от 25,0 % (с. Хунзах) до 33,3 % (с. Обода). Поражение эндемическим зобом телят до 6-месячного возраста намного выше, чем коров и составляет в среднем по району 64 % - от 40 % в с. Батлаич до 82 % в с. Хунзах. Более низкая заболеваемость дойных коров в возрасте 5-6 лет связана, вероятно, с более высокими адаптивными способностями взрослого поголовья горского скота Дагестана к недостатку минеральных веществ в почве, кормах, воде вышеназванных районов.

В среднем заболеваемость крупного рогатого скота эндемическим зобом в горной зоне Республики Дагестан составляет 43,1 %. При этом поражение дойных коров - в среднем 35,8 %, а телят – 51,8 %.

Считается, что наличие свыше 40 %, больных означает V степень йодной недостаточности биосферозов и характеризуется угрозой йодной недостаточности (В.Л. Романюк, (2004). Таким образом, клиническое проявление и процент поражения животных говорят о наличии тяжелой степени йодной недостаточности у крупного рогатого скота в горной зоне Республики Дагестан, что, по всей видимости, связано с недостаточным содержанием йода в почве, кормах и воде данной зоны. У крупного рогатого скота на фоне йодной недостаточности отмечаются нарушения лактации (у взрослого поголовья) и отставание в росте и развитии у молодняка.

Как видно из данных, приведенных в таблице 2, среднегодовой удой на 1 клинически здоровую фуражную корову в КФХ «Худозах» Цунтинского района составляет в среднем 1177,5 кг, в то время как у больных эндемическим зобом аналогов этот показатель ниже на 38,4 % составляет 725,0 л.

Аналогичные показатели характерны для в КФХ «Карада» Тляртинского и СПК «им. Ленина» Хунзахского района, где они составляют у клинически здоровых дойных коров 1172,5 и 1145,0 кг, соответственно, а у их аналогов с признаками эндемического зоба, удой снижен на 44,6 и 37,6 %.

Среднесуточные привесы у телят до 6-месячного возраста с признаками эндемического зоба, по сравнению с их клинически здоровыми аналогами в КФХ

«Худозах» Цунтинского района ниже на 48,0 % , в КФХ «Карада» Тляратинского и СПК «им. Ленина» Хунзахского района - на 50,0 и 62,0 %, соответственно.

Таблица 2

Показатели удоя и среднесуточных привесов горского скота Дагестана в хозяйствах Цунтинского, Тляратинского и Хунзахского районов

Показатели	Районы, хозяйства		
	Цунтинский, КФХ «Худозах»	Тляратинский, КФХ «Карада»	Хунзахский, СПК «им. Ленина»
Удой на 1 фуражную корову, кг	Клинически здоровые*		
	1125 – 1230	1120 - 1225	1125 - 1165
	Больные эндемическим зобом**		
	650 – 800	600 - 700	630 - 800
Среднесуточный привес 1 теленка, г.	Клинически здоровые*		
	100 – 150	100 - 150	130-160
	Больные эндемическим зобом**		
	60 – 70	60 - 65	50 - 60

\* По данным статотчетов Управлений сельского хозяйства районов за 2007-2008 гг.

\*\* Данные получены при обследовании поголовья и отчетным данным хозяйств.

### 3.2. Тиреоидный статус крупного рогатого скота при эндемическом зобе в горной зоне Республики Дагестан

Установлено, что концентрация свободного тироксина в сыворотке крови у дойных коров 5-6 летнего возраста, как и у телят до 6-месячного возраста в КФХ «Худозах» Цунтинского района, больных эндемическим зобом достоверно снижена по сравнению со здоровыми аналогами на 37,2 % и 22,5 % соответственно (табл. 3).

Таблица 3

Содержание свободного тироксина (нмоль/л) в сыворотке крови дойных коров 5-6 летнего возраста и телят до 6-месячного возраста в хозяйствах горной зоны Республики Дагестан

Коровы		Телята	
Здоровые (n=10)	Больные (n=10)	Здоровые (n=10)	Больные (n=10)
КФХ «Худозах» Цунтинского района			
14,23 ± 0,26	8,94 ± 0,23*	11,53 ± 0,16	8,94 ± 0,23*
КФХ «Карада» Тляратинского района			
11,97 ± 0,10	8,97 ± 0,09*	11,07 ± 0,16	8,04 ± 0,23*
СПК «им. Ленина» Хунзахского района			
13,87 ± 0,43	10,24 ± 0,12*	12,19 ± 0,16	10,09 ± 0,16*

\*-p<0,05-0,001 по сравнению со здоровыми

У дойных коров 5-6 летнего возраста больных эндемическим зобом в КФХ «Карада» Тляратинского района содержание тироксина в сыворотке крови достоверно снижено по сравнению со здоровыми аналогами на 25,1 %, у телят больных эндемическим зобом - на 27,4 %.

При определении концентрации тироксина в сыворотке крови больных эндемическим зобом дойных коров в СПК «им. Ленина» Хунзахского района содержание свободного тироксина в сыворотке крови было ниже, чем у здоровых на 26,2 %, у телят - на 17,2 %.

Концентрация тиреотропного гормона в сыворотке крови коров и телят в КФХ «Худозах» Цунтинского района, больных эндемическим зобом была соответственно выше, чем у здоровых на 31,0 % и 35,7 % ( $p \leq 0,001$ ) (табл.4).

Таблица 4

Уровень тиреотропного гормона (МЕ/л) в сыворотке крови дойных коров 5-6 летнего возраста и телят до 6-месячного возраста в хозяйствах горной зоны Республики Дагестан

Коровы		Телята	
Здоровые (n=10)	Больные (n=10)	Здоровые (n=10)	Больные (n=10)
КФХ «Худозах» Цунтинского района			
0,87 ± 0,03	1,26 ± 0,04*	0,81 ± 0,02	1,26 ± 0,04*
КФХ «Карада» Тлярятинского района			
0,80 ± 0,01	1,19 ± 0,01*	0,77 ± 0,01	1,95 ± 0,02*
СПК «им. Ленина» Хунзахского района			
0,78 ± 0,03	0,99 ± 0,03*	0,84 ± 0,02	1,05 ± 0,02*

\*- $p < 0,05-0,001$  по сравнению со здоровыми

У коров, больных эндемическим зобом, в КФХ «Карада» Тлярятинского района, содержание тиреотропного гормона в сыворотке крови находилось в пределах 1,19±0,01 МЕ/л, т.е. было выше, чем у здоровых животных на 32,7 % ( $p \leq 0,001$ ). В то же время данный показатель у больных эндемическим зобом телят был достоверно выше по сравнению со здоровыми аналогами на 60,5 % ( $p \leq 0,001$ ).

При определении тиреотропного гормона в сыворотке крови больных эндемическим зобом дойных коров в СПК «им. Ленина» Хунзахского района был также установлен его повышенный на 21,2% уровень по сравнению со здоровыми коровами. У телят из этого хозяйства больных эндемическим зобом уровень ТТГ был достоверно выше ( $p \leq 0,001$ ) по сравнению со здоровыми на 20,0 %.

Экскреция йода с мочой (медиана йодурии) у коров 5-6 летнего возраста в КФХ «Худозах» Цунтинского района, также как и у телят до 6- месячного возраста больных эндемическим зобом находилась в пределах, соответственно, 58,9±1,10 мкг/сут и 57,0±1,40 мкг/сут, т.е. ниже на 36,8 % и 37,4 % соответственно (табл.5).

У коров больных эндемическим зобом в КФХ «Карада» Тлярятинского района медиана йодурии в пределах 59,5±1,13 мкг/сут и была достоверно ниже ( $p \leq 0,001$ ) по сравнению со здоровыми на 36,9 %. В то же время данный показатель у больных эндемическим зобом телят до 6-месячного возраста составлял 50,4 ± 1,43 мкг/сут, что ниже ( $p \leq 0,001$ ), чем у здоровых на 39,4 %.

При определении медианы йодурии у больных эндемическим зобом коров в СПК «им. Ленина» Хунзахского района установлено, что содержание йода в моче было ниже ( $p \leq 0,001$ ), чем у здоровых на 30,2 %.. У больных телят

медиана йодурии находилась в пределах  $52,9 \pm 1,30$  мкг/сут, что на 41,9 % ниже, чем у здоровых.

Таблица 5

Экскреция йода с мочой (медиана йодурии) у дойных коров 5-6 летнего возраста и телят до 6-месячного возраста в хозяйствах горной зоны

Республики Дагестан (мкг J в сутки)

Коровы		Телята	
Здоровые (n=10)	Больные (n=10)	Здоровые (n=10)	Больные (n=10)
КФХ «Худозах» Цунтинского района			
$93,20 \pm 1,50$	$58,90 \pm 1,10^*$	$91,10 \pm 1,90$	$57,00 \pm 1,40^*$
КФХ «Карада» Тлярятинского района			
$94,40 \pm 1,23$	$59,50 \pm 1,13^*$	$83,20 \pm 1,85$	$50,40 \pm 1,43^*$
СПК «им. Ленина» Хунзахского района			
$92,10 \pm 1,90$	$64,30 \pm 1,50^*$	$91,10 \pm 1,90$	$52,90 \pm 1,30^*$

\*- $p < 0,001$  по сравнению со здоровыми аналогами.

Таким образом, у 35,8 % дойных коров 5-6-летнего возраста и у 51,8 % телят до 6-месячного возраста в хозяйствах горной зоны республики Дагестан выявлены существенные нарушения тиреоидного статуса и развитие эндемического зоба. В сыворотке крови у таких животных концентрация свободного тироксина снижена от 17,2 до 37,2 %, уровень тиреотропного гормона повышен на 20,0 - 60,5 % и у них снижена на 30,2 - 41,9 % экскреция йода с мочой, по сравнению со здоровыми животными.

### 3.3. Гематологические показатели крупного рогатого скота в горной зоне при эндемическом зобе

Гематологические показатели являются наиболее чувствительными по отношению к изменениям внутренней среды организма. В связи с этим изучены некоторые показатели крови у условно здоровых и больных эндемическим зобом дойных коров и телят горского скота Дагестана.

Установлено, что концентрация гемоглобина у коров больных эндемическим зобом в КФХ «Худозах» Цунтинского района, по сравнению с условно здоровыми, ниже на 19,0 г/л и составляет  $80,0 \pm 0,16$  г/л ( $p \leq 0,001$ ). У таких животных отмечена незначительная эритропения, но при этом цветовой показатель сохраняется в пределах физиологической нормы. У больных коров отмечено повышение на 50,0 % СОЭ по сравнению со здоровыми. Количество лейкоцитов в крови у больных животных хотя и было выше по сравнению с их здоровыми аналогами на 28,5%, но при этом оставаясь в пределах физиологической нормы ( $p \leq 0,127$ ).

Концентрация гемоглобина у телят, больных эндемическим зобом, в КФХ «Худозах» Цунтинского района по сравнению с условно здоровыми аналогами было ниже на 16,3% ( $p \leq 0,001$ ), тогда как общее количество эритроцитов у них как и у здоровых телят было в пределах физиологической нормы, но при этом у них был снижен до  $0,84 \pm 0,07$  цветовой показатель крови, что свидетельствовало о наличии гипохромной анемии. Общее количество

лейкоцитов и СОЭ у больных и здоровых телят в этом хозяйстве было в пределах допустимой физиологической нормы.

У коров с эндемическим зобом в КФХ «Карада» Тляратинского района уровень гемоглобина по сравнению с условно здоровыми был ниже на 12,0 г/л и составил  $87,0 \pm 0,16$  г/л ( $p \leq 0,001$ ). У больных животных установлена незначительная эритропения (до  $4,31 \pm 0,17 \times 10^{12}/л$ ), это при том, что цветовой показатель сохранялся в пределах допустимой физиологической нормы. Общее количество лейкоцитов и СОЭ у больных животных оставались в пределах видовой физиологической нормы.

У телят с эндемическим зобом в КФХ «Карада» Тляратинского района, по сравнению с клинически здоровыми уровень гемоглобина в крови снижен 16,5% ( $p \leq 0,001$ ) и составляет  $85,0 \pm 0,18$  г/л. У них отмечена незначительная эритропения (до  $4,30 \pm 0,16 \times 10^{12}/л$ ) ( $p \leq 0,001$ ) при том, что цветовой показатель сохраняется в пределах физиологической нормы. У больных животных установлено и замедление СОЭ в 2,35 раза (до  $0,80 \pm 0,20$  мм/ч), по сравнению со здоровыми телятами-аналогами. Общее количество лейкоцитов у таких животных оставалось в пределах физиологической нормы.

В СПК «им. Ленина» Хунзахского района у коров с эндемическим зобом концентрация гемоглобина по сравнению с условно здоровыми, была ниже, чем у клинически здоровых на 14,0 г/л или 17,5%. В то же время у них отмечалась и незначительная эритропения, при том, что цветовой показатель сохранялся в пределах нормы. СОЭ и общее количество лейкоцитов у больных животных оставалось также в пределах нормы. У телят с эндемическим зобом в этом хозяйстве концентрация гемоглобина, по сравнению со здоровыми была ниже на 15,0% на фоне незначительной эритропении и повышенным в 1,3 раза уровнем СОЭ. Количество лейкоцитов в крови у таких животных было несколько повышено до  $8,80 \pm 0,88 \times 10^9/л$ , по сравнению с их клинически здоровыми аналогами.

Таким образом, изменения в гематологическом статусе крови дойных коров 5-6 летнего и телят до 6-месячного возраста горского скота Дагестана, с признаками йодной недостаточности, в условиях хозяйств горной зоны Республики Дагестан сопровождаются, главным образом, проявлениями анемии (снижением концентрации гемоглобина) и повышением вязкости плазмы крови (снижение СОЭ).

#### **3.4. Применение препаратов «Фелуцен» и «Хелавит» при эндемическом зобе крупного рогатого скота в горной зоне Республики Дагестан**

На основе изучения распространенности, проявления, а также изменения в тиреоидном статусе у коров и телят при эндемическом зобе в ряде районов горной зоны Дагестана, была изучена лечебно-профилактическая эффективность применения дойным коровам с этой патологией соли-лизунца «Фелуцен» в виде вольного скармливания и телятам микроэлементного препарата «ХелавитА» в дозе 5,0 мл на голову в сутки с кормом.

Опыты проведены на 4 группах животных (по 30 голов в каждой) в трёх хозяйствах Цунтинского (КФХ «Худозах»), Тляратинского (КФХ «Карада») и

Хунзахского (СПК «им. Ленина») районов горной зоны Республики Дагестан. При этом животные контрольных групп препараты не получали.

Животные подбирались по принципу парных аналогов, при этом учитывались условия кормления и содержания, клиническое проявление эндемического зоба и степень поражения животных.

Установлено, что применение соли лизунца «Фелуцен» дойным коровам 5-6 летнего возраста и минерального препарата «Хелавит А» телятам до 6-месячного возраста, начиная с 15-го дня дачи животным стабилизирует уровень гемоглобина, количество эритроцитов, цветовой показатель крови, СОЭ и количество лейкоцитов. Через 1 месяц применения препаратов гематологические показатели у животных достигали уровней, характерных для клинически здоровых аналогов на каждой отдельно взятой территории йоддефицита (табл.6).

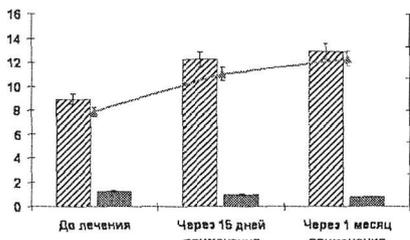
Таблица 6  
Влияние препаратов «Фелуцен» и «ХелавитА» на гематологические показатели коров и телят с признаками эндемического зоба

Показатели	До применения	Через 15 дней применения	Через 1 месяц применения
Коровы «Фелуцен»			
КФХ «Карада» Гляртинского района (n=10)			
Гемоглобин, г/л	87,0 ± 0,16	106,0 ± 0,36*	132,0 ± 0,60*
Эритроциты, 10 <sup>12</sup> /л	4,31 ± 0,17	5,14 ± 0,61	5,30 ± 0,36*
Цветовой показатель	1,02 ± 0,04	1,03 ± 0,01	1,24 ± 0,04*
Лейкоциты, 10 <sup>9</sup> /л	5,70 ± 0,24	7,44 ± 0,90	5,00 ± 0,24*
СОЭ, мм/ч	1,10 ± 0,30	2,00 ± 0,40	2,40 ± 0,10*
Телята «ХелавитА»			
КФХ «Карада» Гляртинского района (n=10)			
Гемоглобин, г/л	85,0 ± 0,20	88,0 ± 0,70	112,0 ± 0,30*
Эритроциты, 10 <sup>12</sup> /л	5,29 ± 0,41	4,52 ± 0,22	4,84 ± 0,15
Цветовой показатель	0,84 ± 0,07	0,97 ± 0,03	1,15 ± 0,02*
Лейкоциты, 10 <sup>9</sup> /л	6,60 ± 0,49	5,70 ± 0,23	5,10 ± 0,30
СОЭ, мм/ч	1,90 ± 0,51	2,00 ± 0,20	2,60 ± 0,30

\*-P<0,05-0,001 по сравнению с исходным до применения

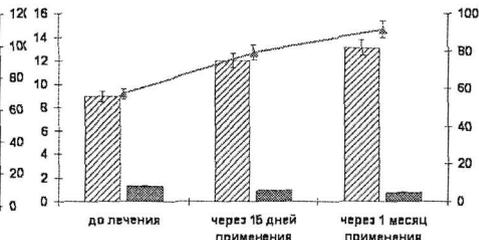
Через 15 дней применения «Фелуцена» коровам с явлениями эндемического зоба в КФХ «Худозах» Цунтинского района происходила нормализация состояния тиреоидного статуса животных (рис.1). Концентрация тироксина в сыворотке крови повысилась на 3,97 нмоль/л (p≤0,001), в то время как содержание тиреотропного гормона снизилось на 0,50 МЕ/л (p≤0,001), а медиана йодурии возросла на 33,3 мкг/сут (рис.1).

При применении препарата «Хелавит А» телятам концентрация тироксина в сыворотке крови через 1 месяц дачи препарата повысилась на 4,16 нмоль/л (p≤0,001), в то время как содержание тиреотропного гормона снизилось на 0,49 МЕ/л (p≤0,001), а медиана йодурии повысилась на 34,7 мкг/сут (рис.2).



▨-Тироксин, нмоль/л ▨-ТТГ, МЕ/л —▲—Медиана йодурии, мкг/сут

**Рис. 1.** Влияние препарата «Фелуцен» на тиреоидный статус и медиану йодурии у коров, больных эндемическим зобом в КФХ «Худозах» Цунтинского района



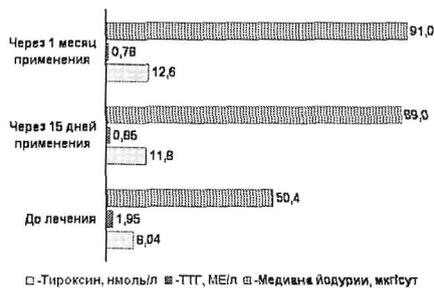
**Рис.2.** Влияние препарата «ХелавитА» на тиреоидный статус и медиану йодурии у телят, больных эндемическим зобом в КФХ «Худозах» Цунтинского района

Применение препарата «Фелуцен» дойным коровам 5-6 летнего возраста с признаками эндемического зоба в КФХ «Карادا» Тлярятинского района способствовало тому, что через 1 месяц после начала дачи препарата концентрация тироксина в сыворотке крови повысилась на 40,0% ( $p \leq 0,001$ ), содержание тиреотропного гормона снизилось на 35,3% ( $p \leq 0,001$ ), а медиана йодурии повысилась на 54,1% ( $p \leq 0,001$ ), что свидетельствовало о нормализации тиреоидного статуса у больных коров (рис.3).



▨-Тироксин, нмоль/л ▨-ТТГ, МЕ/л ▨-Медиана йодурии, мкг/сут

**Рис.3.** Влияние препарата «Фелуцен» на тиреоидный статус и медиану йодурии у коров, больных эндемическим зобом в КФХ «Карادا» Тлярятинского района



▨-Тироксин, нмоль/л ▨-ТТГ, МЕ/л ▨-Медиана йодурии, мкг/сут

**Рис. 4.** Влияние препарата «Хелавит А» на тиреоидный и медиану йодурии у телят, больных эндемическим зобом в КФХ «Карادا» Тлярятинского района

Положительное действие на функцию щитовидной железы и медиану йодурии препарата «ХелавитА» было установлено уже через 15 дней его применения телятам, больным эндемическим зобом в КФХ «Карادا» Тлярятинского района (рис.4), а через 1 месяц применения «Хелавита А» концентрация тироксина в сыворотке крови препарата повысилась, по сравнению с уровнем до лечения, на 56,7% ( $p \leq 0,001$ ), содержание тиреотропного гормона снизилось в 2,5 раза ( $p \leq 0,001$ ), а экскреция йода с мочой возросла в 1,8 раза ( $p \leq 0,001$ ).

Аналогичные результаты получены при применении препаратов коровам и телятам в СПК «им. Ленина» Хунзахского района. Уже на 15-е сутки

применения препаратов происходила нормализация тиреоидного статуса и повышение экскреции йода с мочой. Так, концентрация тироксина в сыворотке крови коров через 15 дней применения «Фелуцена» повысилась на 21,1% ( $p \leq 0,001$ ), телят – на 43,2% ( $p \leq 0,001$ ), содержание тиреотропного гормона снизилось у коров 18,1% и у телят - на 27,0% ( $p \leq 0,001$ ). При этом медиана йодурии у коров возросла на 39,5% %, у телят – на 39,1% ( $p \leq 0,001$ ).

Таблица 7

Влияние «Фелуцена» и «Хелавита А» на тиреоидный статус и медиану йодурии у коров и телят с признаками эндемического зоба в СПК «им. Ленина»

Показатели	До применения	Через 15 дней применения	Через 1 месяц применения
Коровы, «Фелуцен»			
Тироксин, нмоль/л	10,24 ± 0,12	12,40 ± 0,30*	13,00 ± 0,25
Тиреотропный гормон, МЕ/л	0,99 ± 0,03	0,81 ± 0,04*	0,73 ± 0,03
Медиана йодурии, мкг/сут	64,30 ± 1,50	89,70 ± 2,20*	92,10 ± 1,10
Телята, «Хелавит А»			
Тироксин, нмоль/л	8,94 ± 0,23	12,00 ± 0,20*	13,10 ± 0,20*
Тиреотропный гормон, МЕ/л	1,26 ± 0,04	0,92 ± 0,07*	0,77 ± 0,04*
Медиана йодурии, мкг/сут	57,00 ± 1,40	79,30 ± 1,40*	91,70 ± 2,20*

\*- $P < 0,05-0,001$  по сравнению с исходными до применения.

Таким образом, применение в лечебно-профилактических целях соли лизунца «Фелуцен» дойным коровам 5-6 летнего возраста и минерального препарата «Хелавит®А» телятам до 6-месячного возраста с признаками эндемического зоба в условиях 3-х высокогорных районов Республики Дагестан дает основание констатировать нормализацию тиреоидного статуса животных и морфологических показателей крови до уровня условно здоровых животных, установленных на каждой отдельно взятой территории с йоддефицитом. Судя по возрастанию медианы йодурии, применение препаратов «Фелуцен» дойным коровам и «ХелавитА» телятам повышает обеспеченность их йодом в условиях горной зоны Республики Дагестан, в среднем: у коров - на 35,5 % и у телят – на 39,6 %.

Это положительно сказалось и на продуктивности животных (табл.8). Повышение среднесуточных удоев у коров 5-6 летнего возраста горского скота Дагестана происходило, начиная уже с 21-го дня применения соли-лизунца «Фелуцен», в среднем на 0,5 кг и через 30 дней применения препарата - в среднем на 1,0 кг на голову. В целом, по итогам года, применение препарата «Фелуцен» повышало молочную продуктивность коров в йоддефицитных зонах от 24,2 (СПК «им. Ленина») до 55,1% (КФХ «Карада»).

У телят применение минерального препарата «ХелавитА» способствовало увеличению среднесуточных привесов в среднем на 45 г или в 1,71 раза через 15-20 дней применения препарата и на 225-250 г или в 4,87 раза после 1 месяца применения.

Экономическая эффективность применения препарата «Фелуцен» коровам составляет 1,61-2,21 рубль, препарата «ХелавитА» телятам в течение 1 месяца - 4,46-5,50 рублей на 1 рубль затрат.

Влияние применения препаратов «Фелуцен» коровам и «Хелавит А» телятам горского скота Дагестана больных эндемическим зобом на их продуктивность

Показатели	Хозяйства		
	КФХ «Худозах»	КФХ «Карада»	СПК «им. Ленина»
Удой на 1 фуражную корову, кг	До применения		
	1037,0 ± 75,0	945,5 ± 50,0	1006,5 ± 85,0
	Через 15 дней применения		
	1159,0 ± 63,0	1128,5 ± 62,0	1159,0 ± 57,0
	Через 1 месяц применения		
	1342,0 ± 90,0*	1311,5 ± 76,0*	1250,5 ± 66,0*
Среднесуточный привес, г.	До применения		
	65,0 ± 5,0	62,5 ± 2,5	55,0 ± 5,0
	Через 15 дней применения		
	102,5 ± 7,5*	100,0 ± 10,0*	107,5 ± 12,5*
	Через 1 месяц применения		
	290,0 ± 12,0*	289,0 ± 11,0*	305,0 ± 9,8*

## ВЫВОДЫ

1. Эндемический зоб крупного рогатого скота имеет значительное распространение в хозяйствах горной зоны Республики Дагестан и наносит экономический ущерб животноводству. В целом по горной зоне Республики Дагестан процент поражения составляет 43,1 % (35,8 % коров 5-6-летнего возраста и 51,8 % телят до 6-месячного возраста), что указывает на V степень угрозы йодной недостаточности.

Меньшая степень поражения взрослого поголовья связана с более высокими адаптивными способностями их щитовидной железы и организма в целом к условиям окружающей среды, и в частности, к недостатку йода.

2. Клинически эндемический зоб у крупного рогатого скота в горной зоне Республики Дагестан в основном проявляется низкорослостью, грубостью и взъерошенностью волосяного покрова, образованием «челок» и «грив», сухостью и складчатостью кожи, алопециями, недостаточным развитием мускулатуры и иногда незначительным увеличением щитовидной железы, выявляемом при пальпации.

3. У животных, больных эндемическим зобом в сыворотке крови снижается концентрации тироксина. Установленная обратная отрицательная связь уровня тироксина и концентрации тиреотропного гормона в сыворотке свидетельствует о нарушении тиреоидного статуса у крупного рогатого скота, больного эндемическим зобом.

Содержание тироксина в сыворотке крови больных животных варьирует в пределах – от 8,04 до 10,24 нмоль/л, при его содержании у клинически здоровых аналогов 11,07-14,23 нмоль/л. Концентрация тиреотропного гормона у больных животных составляет 0,99 - 1,95 МЕ/л, у клинически здоровых – 0,77 - 0,87 МЕ/л.

4. Величина экскреции йода с мочой (медиана йодурии) у клинически здорового крупного рогатого скота без признаков эндемического зоба

варьирует пределах от 83,20 до 94,40 мкг/сут. У больных эндемическим зобом животных происходит снижение этого показателя до 50,40 - 64,30 мкг/сут ( $p \leq 0,001$ ).

5. Гематологические изменения, выявляемые у больных эндемическим зобом животных, проявляются снижением концентрации гемоглобина в крови до 80,0-87,0 г/л, снижением цветового показателя до 0,84 (проявление гипохромной анемии) и замедлением СОЭ до 0,8 мм / 24 час.

6. Применение в профилактических и лечебных дозах препаратов «Фелуцен» взрослым животным и «ХелавитА» молодняку способствуют повышению концентрации в сыворотке крови тироксина в среднем у коров на 3,44 нмоль/л (36,9 %), у телят на 3,67 нмоль/л (42,0 %), снижению уровня тиреотропного гормона - у коров на 0,39 МЕ/л (33,7 %), у телят на 0,65 МЕ/л (42,2 %), повышению экскреции йода с мочой (медиана йодурии) - у коров на 31,1 мкг/сут (51,2 %), у телят на 38,2 мкг/сут (72,0 %), что свидетельствует о нормализации функции щитовидной железы.

Положительные изменения от применения вышеуказанных препаратов отмечается с 15-го дня применения, но для получения выраженных положительных изменений применение этих препаратов должно продолжаться не менее 1 месяца.

7. Экономическая эффективность применения препарата «Хелавит<sup>®</sup>А» телятам до 6-месячного возраста, больных эндемическим зобом, составляет от 4,46 до 5,50 рублей, а лизунца минерального универсального «Фелуцен<sup>™</sup>» дойным коровам 5-6-летнего возраста - от 1,61 до 2,21 рублей на 1 рубль затрат.

## ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ

1. Для своевременной диагностики заболевания крупного рогатого скота эндемическим зобом рекомендуется при клиническом осмотре обращать особое внимание на низкорослость, грубость и взъерошенность волосяного покрова, образование «челок» и «грив», сухость и складчатость кожи, алопеции, недостаточное развитие мускулатуры, проводить пальпацию области щитовидной железы, определение в сыворотке крови тироксина и тиреотропного гормона гипофиза, а также определение уровня йодурии.

Специфическими признаками развития эндемического зоба у крупного рогатого скота в горной зоне Республики Дагестан считать снижение содержания тироксина в сыворотке крови до 8,0 нмоль/л, увеличение уровня тиреотропного гормона до 1,0 МЕ/л и снижение концентрация йода в моче (медиана йодурии) до 50 мкг/сутки.

2. С целью профилактики эндемического зоба и формирования «врожденного» зоба у телят, а также нарушения обменных процессов у дойных коров в условиях горной зоны Республики Дагестан рекомендуется вводить в рацион взрослого поголовья лизунец минеральный универсальный «Фелуцен<sup>™</sup>» в виде свободного скармливания не менее 1 месяца.

3. Для профилактики и лечения эндемического зоба у телят рекомендуем выпаивать минеральную кормовую добавку «Хелавит<sup>®</sup>А» из расчета 5,0 мл на

голову в сутки не менее 1 месяца. Необходимую дозу разбавлять водой в 5 раз и тщательно смешать с кормом.

## СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ

1. **Ярахмедов Р.М.** Морфологические и биохимические показатели крови крупного рогатого скота в Республике Дагестан /Р.М. Ярахмедов// Материалы 2 Международной научно-практической конференции, посвященной 65-летию факультета ветеринарной медицины СГАУ «Актуальные проблемы охраны здоровья животных». – Ставрополь. – 2004. – с. 98-100.
2. Джамбулатов М.М. Оценка йодной недостаточности у крупного рогатого скота в Республике Дагестан /М.М. Джамбулатов, С.А. Абусуев, Р.М. Ярахмедов// Материалы Международного съезда терапевтов, диагностов «Актуальные проблемы патологии животных». – Барнаул. – 2005. – с.52.
3. Джамбулатов М.М. Йоддефицит у крупного рогатого скота в горной зоне Республики Дагестан /М.М. Джамбулатов, Р.М. Ярахмедов// Материалы Международной научно-производственной конференции, посвященной 100-летию со дня рождения профессора Авророва А.А. «Актуальные проблемы ветеринарной патологии и морфологии животных». – Воронеж. – 2006. – с.511-514.
4. **Ярахмедов Р.М.** Содержание тироксина и тиреотропного гормона в сыворотке крови молодняка крупного рогатого скота горной зоны Республики Дагестан /Р.М. Ярахмедов// Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию член-корр. РАСХН, засл. деятеля науки РСФСР и РД, профессора М.М. Джамбулатова «Основные проблемы, тенденции и перспективы устойчивого развития сельскохозяйственного производства». – Махачкала. – 2006. – с.88-89.
5. Алиев А.А. Биологическая доступность минеральных веществ для животных /А.А. Алиев, Р.М. Ярахмедов// Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 75-летию ДГСХА «Образование, наука, инновационный бизнес – сельскому хозяйству регионов». – Махачкала. – 2007. – с.223-225.
6. \***Ярахмедов Р.М.** Коррекция эндемического зоба крупного рогатого скота в горной зоне Республики Дагестан и экономическая эффективность лечебно-профилактических мероприятий /Р.М. Ярахмедов// Журнал «Ветеринарный врач».- Казань. – 2009. - № 4. – с. 47-49.
7. Джамбулатов М.М. Рекомендации по терапии и профилактике эндемического зоба крупного рогатого скота в хозяйствах горной зоны Республики Дагестан /М.М. Джамбулатов, Р.М. Ярахмедов// Рекомендации. – Махачкала. – 2009. – 18 с.

\* статья (6) опубликована в рецензируемом ВАК РФ журнале.

Подписано в печать 30.09.2009 г. Формат 60x84/16.  
Гарнитура «Times New Roman». Бумага офсетная.  
Усл. печ. л. 2,00. Тираж 100. Заказ 151.

Цифровая типография «Скоропечатня»  
394000, Воронеж, пер. Солдатский 18, тел.:616-228.