

Абакин Сергей Стефанович

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОФИЛАКТИКИ И МЕР БОРЬБЫ С  
ЛЕЙКОЗОМ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В ХОЗЯЙСТВАХ  
СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ.**

16.00.03 – ветеринарная микробиология, вирусология, эпизоотология, микология  
с микотоксикологией и иммунология

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание ученой степени  
кандидата ветеринарных наук

Москва - 2004

Работа выполнена в Ставропольском научно-исследовательском институте животноводства и кормопроизводства

Научный руководитель - доктор биологических наук А.Ф. Валихов

Официальные оппоненты: член-корреспондент Россельхозакадемии,  
доктор ветеринарных наук, профессор  
М.И. Гулюкин

доктор ветеринарных наук, профессор  
З.Н. Меньшикова

Ведущая организация: Всероссийский государственный научно-исследовательский институт контроля, стандартизации и сертификации ветеринарных препаратов

Защита состоится 14 января 2005 г. в 14 часов на заседании Диссертационного Совета Д 212.149 03 при Московском государственном университете прикладной биотехнологии по адресу: 109316, Москва, ул. Талалихина, д. 33, тел. 277-0951, факс 277-0350

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке МГУПБ

Автореферат разослан "14" декабря 2004 г.

Ученый секретарь диссертационного совета, доктор ветеринарных наук, профессор



Смирнова И Р

## 1. Общая характеристика работы

### Актуальность темы

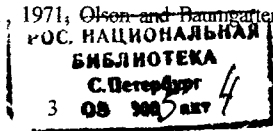
Энзоотический лейкоз крупного рогатого скота – хроническая инфекционная болезнь опухолевой природы, которая протекает бессимптомно или проявляется персистентным лимфоцитозом, образованием опухолей в кроветворных и других органах и тканях. (Бурба Л.Г., Шишков В.П., 1988).

В последние годы болезнь доминирует и занимает одно из первых мест в структуре инфекционной патологии крупного рогатого скота (Гулюкин М.И., 1999). Лейкоз распространен во всех странах мира, в том числе и в Российской Федерации. Экономический ущерб от лейкоза обусловлен падежом, вынужденным убоем и выбраковкой больных животных, ограничением хозяйственной деятельности (продажа молока и племенного молодняка), затратами на оздоровительные мероприятия (Бусол В.А., 1983; Нахмансон В.М., 1986; Петров Н.И., 1999; Татарчук А.Т. и др., 1992).

Вирус энзоотического лейкоза, являясь экзогенным ретровирусом, чрезвычайно широко распространен среди животных, особенно в условиях индустриального ведения животноводства, характеризующегося высокой концентрацией поголовья в хозяйствах (Крикун В.А., 1984, Вигу А, et al, 1987). Лейкоз коров остается крупной социально-биологической проблемой. Разработанные системы противолейкозных мероприятий основаны на выявлении и удалении из стада инфицированных животных. (Шишков В.П., Бурба Л.Г. 1989; Нахмансон В.М., 1991; Симонян Г.А. 1992.) При этом их эффективность зависит от эпизоотической ситуации, экономической целесообразности и от возможности раздельного содержания в каждом конкретном хозяйстве (Гулюкин М.И. и др, 2001; Кузнецов А.П. и др. 2000; Тимошина С.В.. 2004).

Однако в сильно пораженных хозяйствах такой подход не может быть использован по экономическим соображениям. В этом случае большую пользу в борьбе с лейкозом КРС могла бы оказать вакцинация против ВЛ КРС. Такая вакцинация привела бы к резкому снижению процента зараженных животных, с последующим освобождением стада от них с помощью традиционных подходов (Крикун В.А. и др, 2003). Современная биотехнология, основанная на методах генетической инженерии, позволяет разрабатывать вакцины нового типа. В частности, важным направлением является использование вируса осповакцины (ВОВ) и других поксвирусов для создания живых рекомбинантных вакцин (Альтштейн А.Д., 1992).

В естественных условиях нельзя полностью исключить передачу вируса бычьего лейкоза другим видам животных, которые обычно содержатся вместе с крупным рогатым скотом (овцы, клибары, буйволы, зебу) (Paulsen et al, 1971; Olsen and Baumgartner, 1978, Кунаков, 1980,



Marin et al., 1982; Romero et al., 1982). Описано несколько случаев выделения в овцеводческих хозяйствах вируса, схожего с вирусом лейкоза коров, что позволяет рассматривать овец в качестве возможного резервуара возбудителя инфекции (Paulsen et al., 1972, 1973, 1978; Paulsen and Thies, 1977).

На Ставрополье лейкоз крупного рогатого скота впервые был установлен в 1948 году профессором Смирновым А.Н. на основании гистологического исследования патологического материала. До определенного времени обследование крупного рогатого скота на лейкоз проводилось клинико-гематологическим и патоморфологическим методами. При регистрации больных животных осуществляли оздоровительные мероприятия, главным содержанием которых было проведение плановых диагностических (гематологических) исследований и сдача на убой гематологически больных лейкозом животных. Эта работа была трудосемкой, малоэффективной и формальной, т.к. в хозяйствах не уделялось должного внимания этому заболеванию.

После разработки и внедрения в 1987 году серологического метода диагностики (РИД), в Ставропольском крае начали проводить исследования крупного рогатого скота на лейкоз, позволяющего выявлять скрытые, бессимптомные формы инфекции. Появились новые данные, полностью изменившие наше представление об эпизоотической обстановке.

### Цель исследований.

Провести ретроспективный анализ эпизоотической ситуации по лейкозу крупного рогатого скота в Ставропольском крае за 16 лет (1988-2003 г.г.), выяснить возможность выявления овец со спонтанным лейкозом. Выяснить роль возраста, породы животных и их взаимосвязь при возникновении и распространении болезни. Разработать комплексную, научно-обоснованную программу профилактики и борьбы с лейкозом крупного рогатого скота в Ставропольском крае.

### Задачи исследований:

1. Выяснить эпизоотическую ситуацию по лейкозу крупного рогатого скота и овец с учетом природно-климатических зон края
2. Изучить возможность выявления лейкоза овец с использованием РИД и ИФА – диагностики
3. Выяснить роль возраста, породы животных и их взаимосвязь при возникновении и распространении болезни
4. Изучить клинико-гематологическое проявление лейкоза крупного рогатого скота и овец

5. На основании полученных материалов разработать и внедрить в хозяйствах Ставропольского края систему противолейкозных мероприятий.

#### Научная новизна.

В хозяйствах Ставропольского края проведен анализ эпизоотической ситуации по лейкозу крупного рогатого скота за 16 лет и установлены факторы, влияющие на темпы роста инфицированности животных в стаде. Разработана эпизоотическая карта, отражающая уровень инфицирования и динамику распространения заболевания. Впервые в стране методом серологического исследования (РИД, ИФА) выявлены овцы со спонтанной лейкозной инфекцией в пяти хозяйствах Ставропольского края. Методом биологической пробы доказано, что бараны, в сыворотки крови которых выявляют антитела к вирусу лейкоза, одновременно являются вирусоносителями – источниками инфекции. Обнаруженный у овец вирус имеет общие антигены с вирусом лейкоза крупного рогатого скота. Разработана и внедрена в хозяйствах Ставропольского края система противолейкозных мероприятий.

#### Практическое значение работы.

Материалы исследований были использованы при разработке методических указаний «Основные направления профилактики и борьбы с лейкозом крупного рогатого скота в Ставропольском крае»(2000). Результаты эпизоотологического исследования учтены при разработке Краевой целевой программы «Оздоровление крупного рогатого скота от лейкоза в Ставропольском крае на 2002-2010 г.г», которая была рассмотрена и одобрена на НТС Министерства сельского хозяйства и продовольствия Ставропольского края и принята Правительством Ставропольского края (2001). Материалы исследований и предложения вошли в «Методические рекомендации по эпизоотологическому исследованию при лейкозе крупного рогатого скота» - Москва, 2001

#### Апробация работы.

Основные положения диссертационной работы доложены в отчетах НИР Ставропольской НИВС (1989-2001 гг) и отдела ветеринарной медицины Ставропольского НИИЖК (2002-2003 гг) Материалы доложены на краевых научно-производственных совещаниях ветеринарных специалистов, научных конференциях Ставропольского государственного аграрного университета (1999-2003 гг) всесоюзных и международных научно-практических конференциях (Новосибирск, 1991г, Краснодар, 2001г, Ставрополь.1999, 2001, 2003 гг )

## Публикации.

По материалам диссертации опубликовано 18 работ, с изложением основных положений и выводов по изучаемым вопросам.

## Объем и структура диссертации.

Диссертационная работа изложена на 134 страницах машинописного текста и включает введение, обзор литературы, собственные исследования, обсуждение результатов исследований, выводы, практические предложения. Список литературы включает 310 источников. Работа иллюстрирована 23 таблицами, 9 рисунками.

## Основные положения, выносимые на защиту:

1. Анализ эпизоотической ситуации по лейкозу крупного рогатого скота Ставропольском крае за 16 лет.
2. Данные серологического исследования, проведенные в овцеводческих хозяйствах края, с целью выявления случаев спонтанного лейкоза овец.
3. Экспериментальное подтверждение онкогенной активности вируса выделенного от больных лейкозом овец и сравнительное изучение его антигенных свойств
4. Испытание на овцах иммуногенной активности рекомбинантной поксвирусной вакцины против вируса лейкоза КРС.
5. Эпизоотическая ситуация по лейкозу овец в Ставропольском крае.
6. Научно-обоснованная система профилактики и борьбы с лейкозом крупного рогатого скота в хозяйствах Ставропольского края.

## 2. Собственные исследования.

### 2.1. Материалы и методы исследований.

Работу проводили в течение 1988-2003 г в Ставропольской научно-исследовательской ветеринарной станции, Ставропольском научно-исследовательском институте животноводства и кормопроизводства, в Центральном отделе лейкозов, сравнительной и экспериментальной онкологии ВИЭВ г Москва, в хозяйствах Ставропольского края. Работа выполнена в соответствии с государственной тематикой РАСХН по заданию 02 01 (вет мед) № госрегистрации 01 2 00110131

При изучении распространения болезни и степени инфицированности вирусом лейкоза крупного рогатого скота использовали собственные исследования, статистические данные краевой госветинспекции, ветеринарных служб районов и хозяйств Ставропольского края.

Проведено исследование 11415 голов крупного рогатого скота 8 основных пород молочного, молочно-мясного скота (красного степного, черно-пестрого, голштино-фризского, симментальского, ярославская, айрширского, швицкого, англеского) и 4 пород мясного направления (калмыцкого, герефордов, лимузинов, казахская белоголовая) в 26 районах, представляющих 4 природно-климатический зон края., которые по данным племобъединения районируются в крае

Проведено серологическое исследование 6411 плембаранов ставропольской и кавказской пород в возрасте 1-4 лет из 16 хозяйств. 1150 овец исследованы клинически Проведена ветсанэкспертиза органов и туш 6050 овец

Диагноз устанавливали на основании клинического, патолого-анатомического, серологического (РИД, ИФА), гематологического методов диагностики согласно «Методическим указаниям по диагностике лейкоза крупного рогатого скота» (2000 г.).

Анализ распространения болезни и степени инфицированности животных вирусом лейкоза проводили на основании собственных исследования, данных статистической отчетности краевой госветинспекции и ветеринарных служб районов и хозяйств Ставропольского края. Результаты экспериментальных исследований обрабатывали статистическим методом путем расчета средних арифметических величин и их статистических ошибок ( $M \pm m$ ), а также определяли достоверность сравниваемых показателей по критерию Стьюдента. Статистическую обработку проводили методом вариационной статистики по М.Г. Таршису, В.М. Константинову(1975), Н.А. Плахотинскому(1978) с использованием ПЭВМ.

## 2.2. Результаты исследований.

### 2.2.1. Распространение лейкоза крупного рогатого скота.

В крае насчитывается 277 хозяйств, в которых содержится 174.9 тыс голов крупного рогатого скота. 182 хозяйства являются условно благополучными по лейкозу. В индивидуальном секторе отмечается рост поголовья. Так, по сравнению с предыдущими годами, количество крупного рогатого скота увеличилось и в настоящее время составляет 205971 животных.

Примерно 70-80% от числа имеющегося в наличии поголовья крупного рогатого скота ежегодно обследуются на лейкоз серологическим и гематологическим методами. По данным отчетов ветлабораторий, мясокомбинатов, эпизоотического отряда, а так же по результатам собственных исследований, проведен анализ распространения лейкоза крупного рогатого скота в Ставропольском крае за 16 лет (1988 – 2003 г.г.). При сопоставлении показателей инфицированности крупного рогатого скота по годам наблюдается рост числа серопозитивных животных с 7,2% (1988) до 28,3% (2003). Данные серологического тестирования подтверждаются и гематологическими исследованиями, по результатам которых так же установлено увеличение относительного количества больных животных с 0,1% в 1988 году до 4,6% в 2003 году. За этот период выходное поголовье в хозяйствах Ставропольского края сократилось с 1мл.235 тыс. до 174,9 тыс голов (табл.1)

Таблица 1

Объем и результаты диагностических исследований на лейкоз крупного рогатого скота за 16 лет по Ставропольскому краю (общественный сектор)

Год	Выходное поголовье (в тыс.)	Серологические исследования			Гематологические исследования		
		Всего исследовано	Выявлено (РИД+)	%	Всего	Больных	%
1988	1235.8	3833	279	7.2	60246	72	0.1
1989	1189.1	21893	2023	9.2	49320	32	0.07
1990	1157.3	89839	7116	7.9	23299	308	1.3
1991	1116.3	179599	22330	12.4	19329	610	3.1
1992	839.3	219973	32116	14.6	17196	733	4.2
1993	726.5	213637	34123	15.9	12437	828	6.6
1994	646.5	193389	22751	11.7	17045	465	2.7
1995	555.4	221155	24739	11.2	18063	692	3.8
1996	467.4	248535	36271	14.6	19160	563	2.9
1997	372.0	242618	47433	19.6	18794	600	3.2
1998	290.4	207571	40104	19.2	23396	701	3.0
1999	241.3	216741	34592	16.0	25681	2246	8.7
2000	237.7	202313	38485	19.0	54332	1392	3.6
2001	229.1	232541	47474	20.4	46892	1682	3.6
2002	139.3	120346	36979	30.7	36586	1880	5.1
2003	174.9	137220	29604	28.3	33644	1540	4.6



Из полученных результатов, очевидно, что, несмотря на резкое сокращение поголовья животных, в хозяйствах края наблюдается положительная динамика роста инфицированности крупного рогатого скота

Анализ результатов серологического исследования показал, что с увеличением возраста увеличивается число животных, инфицированных вирусом лейкоза (табл 2) Так, среди животных в возрасте в возрасте 6-12 мес уровень инфицированности составил 2,3%, от 1 до 3 лет - 11,6%, в возрастной группе от 3 до 5 лет и старше инфицированные животные выявлены в 16,8% и 36,4% соответственно.

Таблица 2

Результаты серологического и гематологического исследования крупного рогатого скота различных возрастных групп

Возраст животного	Исследовано в РИД	Выявлено РИД-полож	%	Гематологическое исследование	Выявлено больных	%
от 6 до 12 мес	1260	29	2,3	--		
от 1 до 3 лет	1645	190	11,6	--		
от 3 до 5 лет	1818	306	16,8	248	21	8,4
старше 5 лет	3304	1192	36,1	610	88	14,1
<b>Итого</b>	<b>8027</b>	<b>1717</b>	<b>21,3</b>	<b>858</b>	<b>109</b>	<b>12,7</b>

В Ставропольском крае 33,2% скота находится в неблагополучных по лейкозу хозяйствах. В основном это хозяйства, разводившие красную степную породу. С 1965 года и по настоящее время в наш регион завозят животных из областей Северо-Западного и Центрального регионов Российской Федерации, стран Прибалтии, Украины и др. За последние 15 лет произошло изменение породного состава молочного скота в сторону увеличения массива черно-пестрого голштинизированного скота. На сегодняшний день подавляющее большинство хозяйств нашего региона содержат животных, инфицированных вирусом лейкоза.

Для выяснения особенностей распространения вируса лейкоза проведен анализ 8 основных пород молочного, молочно-мясного скота и 4 пород мясного направления районированных в Ставропольском крае.

Численность племенного скота молочного направления составляет 79698 голов, в том числе красного степного 44594 (55,9%), черно-пестрого 21905 (27,4%), голштино-фризского 3860 (4,8%), симментальского 2976 (3,7%), ярославская 1322 (1,6%), айрширского 1875 (1,9%), швицкого 1240 (1,5%), англеского 1926 (2,4%).

Численность племенного скота мясного направления составляет 28521 голов, в том числе калмыцкого 18649 (65,3%), герефордов 8072 (28,4%), лимузинов 1350 (4,7%), казахская белоголовая 450 (1,5%). Данные серологического обследования крупного рогатого скота по породам приведены в табл. 3.

Средний процент инфицированности пород молочного направления составил  $26,1 \pm 1,9$ .

Таблица 3

Результаты серологического исследования на лейкоз крупного рогатого скота различных пород

№	Наименование породы	Кол-во хоз-ств (п)	Кол-во инфицированных животных (%)			
			M±m	σ	Коэф. вариации (С)	Критерий Стьюдента (t)
<b>Молочного направления</b>						
1	Красная степная	10	56,7±5,9	18,9	33,3	*
2	Черно-пестрая	10	51,6±4,4	13,9	27,0	0,698
3	Голштино-фризская	8	15,7±0,5	1,3	8,3	6,0
4	Ярославская	2	6,4±0,1	0,14	2,2	8,5
5	Айрширская	4	33,9±1,5	2,05	6,0	0,614
6	Англеская	4	20,8±1,7	3,4	16,7	5,8
7	Симментальская	6	14,4±1,2	3,1	21,8	7,01
8	Швицкая	3	8,1±0,6	0,91	11,4	8,2
	по породам		26,1±1,9			
<b>Мясного направления</b>						
1	Калмыцкая	10	11,6±1,7	5,4	46,9	
2	Герефордская	8	16,3±2,1	5,7	35,1	
3	Лимузинская	5	14,8±3,6	8,2	55,3	
4	Казахская белоголовая	3	5,9±0,9	1,5	26,1	
	по породам		12,1±2,1			

Примечание \*  $P \geq 0,05$ , M- средние величины, m- ошибка средней величины; σ (сигма)- среднеквадратичное отклонение, С- коэффициент вариации; t- критерий Стьюдента

Наибольший уровень инфицированности установлен среди пород красной степной (56,7±5,9%), черно-пестрой (51,6±4,4%), айрширской (33,9±1,5%). Животные голштинно-фризской, англеской и симментальской пород имели средние показатели инфицированности от (14,4±1,2%) до (20,8±1,7%). Менее всего были поражены ярославская (6,4±0,1%) и швицакая (8,1±0,6) породы.

Среди пород скота мясного направления; средний процент инфицированности вирусом лейкоза составил 12,1±2,1, что достоверно ниже, чем у животных пород молочного направления.

Ставропольский край расположен в центре Северного Кавказа. На севере и северо-востоке он граничит с Ростовской областью и Кабардино-Балкарской республиками и с Грузией; на востоке - с Дагестаном, на юго-востоке и юге с Чечней и Ингушетией, Северо-Осетинской, Кабардино-Балкарской республиками и с Грузией; на западе - с Краснодарским краем

В крае выделено четыре сельскохозяйственных зон, характеризующихся особенностями климата, почв, рельефа и структуры земельных угодий, преобладающими типами сельскохозяйственных предприятий, набором возделываемых культур и отраслей

ПЕРВАЯ - /крайне засушливая/ зона включает пять северо-восточных районов края: Арзирский, Левокумский, Нефтекумский, Апанасенковский и Туркменский. Данная зона является наиболее засушливой. За год здесь выпадает 300-370 мм осадков и лишь в долине Кумы количество их доходит до 400 мм, причем большая часть осадков выпадает в теплое время года /70-75%, в основном в виде ливневых дождей. Коэффициент увлажнения на территории зоны колеблется в пределах от 0,35 - 0,40

ВТОРАЯ - /засушливая/ зона, примыкающая непосредственно к первой и простирается с северо-запада на юго-восток. Данная зона включает административные районы: Ипатовский, Петровский, Александровский, Благодарненский, Буденновский, Советский, Степновский, Новоселицкий и Курский. Засушливая зона находится в несколько лучших условиях увлажнения. Годовое количество осадков здесь составляет 370-425 мм, в т ч в теплое время года их выпадает 70-75%. Испаряемость за год в этой зоне колеблется от 800 до 900 мм, что превышает сумму осадков в 2 - 2,5 раза /коэффициент увлажнения равен 0,40-0,50/

ТРЕТЬЯ - /неустойчивого увлажнения/ охватывает наиболее высокие участки Ставропольской возвышенности /600 - 800 м над уровнем моря/. Рельеф зоны довольно пересеченный, речные балки и долины с крутыми склонами. Только на северо-западе, где

Ставропольская возвышенность постепенно переходит в Азово-Кубанскую низменность, рельеф носит равнинный характер. На территории зоны располагаются административные районы: Новоалександровский, Изобильненский, Красногвардейский, Шпаковский, Грачевский и Кочубеевский. Эта зона находится в более благоприятных условиях, чем описанные выше. Коэффициент увлажнения на большей части территории колеблется в пределах 0,50-0,70, а на более высоких участках он превышает единицу.

ЧЕТВЕРТАЯ - зона достаточного увлажнения, охватывает наклонные равнины предгорий Кавказа. В состав зоны входит Минераловодский, Предгорный, Георгиевский и Кировский районы. Условия увлажнения в этой зоне соответствуют лесостепи, т.е. испаряемость незначительно превышает сумму осадков, а испариться может 500 - 700 мм. Таким образом, коэффициент увлажнения колеблется в пределах 0,7 - 1,0.

Результаты серологических исследований на лейкоз (РИД) крупного рогатого скота в хозяйствах Ставропольского края с учетом природно-климатических зон (1996-2003гг) показали, что наименьший процент животных, инфицированных ВЛ, установлен в 1-ой крайне-засушливой зоне - 8,5% и 2-й - засушливой зоне - 14,2%, наибольший - в 3-й - зоне недостаточного увлажнения и 4-й - достаточного увлажнения, который составил 31,9% (рис 1)

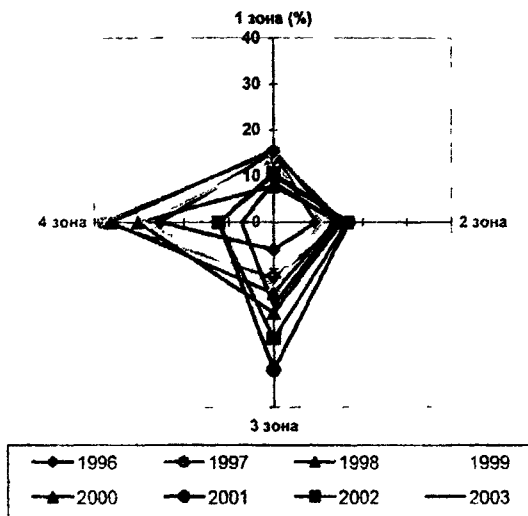


Рис 1 Результаты серологических исследований на лейкоз (РИД) крупного рогатого скота в хозяйствах Ставропольского края с учетом природно-климатических зон (1996-2003гг)

### Эпизоотическая карта Ставропольского края

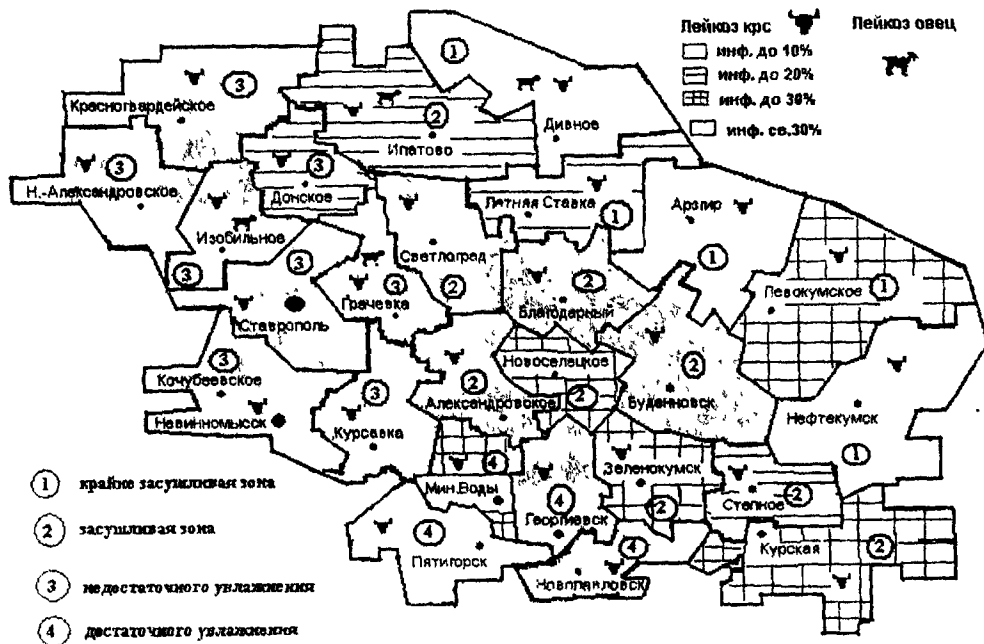


Рис. 2. Карта распространения лейкоза крупного рогатого скота и овец в Ставропольском крае

Анализ результатов серологического контроля за указанный период показал прямую зависимость между степенью инфицированности животных частного и общественного сектора. В районах, хозяйствах и населенных пунктах с высоким уровнем зараженности животных общественного стада уровень инфицированности крупного рогатого скота в индивидуальном секторе был также высоким и наоборот. Так за период 2001-2003 г средний уровень инфицированности животных в общественном стаде составил 20,4, 29,0 и 28,3% , тогда как в индивидуальном секторе этот показатель составил 25,2, 21,5 и 16,9% соответственно.

Георгиевский и Благодарненский районы Ставропольского края относятся к числу районов с высоким уровнем пораженности животных вирусом лейкоза в общественном (32,0-40,7%) и частном (20,9 – 36,0%) секторах. Тогда как в Арзгирском и Предгорном районах количество ежегодно выявленных инфицированных животных в общественном и частном секторах было значительно ниже и составило 1,2-6,0% и 1,0- 6,2% соответственно

В 2001 году, для разработки системы противолейкозных мероприятий нами проведено эпизоотологическое обследование в АО "Спицевкое" схп им. Калинина, Грачевского района.

Для оценки напряженности эпизоотического процесса использовали относительные интенсивные показатели (заболеваемость, превалентность, инцидентность) и экстенсивные показатели (динамика заболеваемости – абсолютный прирост, среднегодовой абсолютный прирост), позволяющие провести сравнительный анализ эпизоотической ситуации по лейкозу в динамике. Установлено, что превалентность составила в 2001 г. и 2003 г. составила 58,7% и 40,4% соответственно. Последующие исследования подтвердили инцидентность проявления лейкозной инфекции, которая составила соответственно за тот же период 24,6 и 11,1%. Абсолютный прирост заболеваемости снизился с 10,1% в 2001 году. до 5,5% в 2003 году. Данные результаты указывают на достоверное улучшение эпизоотической ситуации в хозяйстве, после внедрения системы противозпизоотических мероприятий.

Ретроспективный анализ эпизоотической ситуации по хроническим инфекционным заболеваниям крупного рогатого скота (туберкулез, бруцеллез, лейкоз) в хозяйствах Ставропольского края показал, что во всех неблагополучных по этим инфекциям пунктах, в том числе и вновь выявленных можно говорить о совпадении неблагополучия стад одновременно по туберкулезу и лейкозу. Установлен факт одновременного течения инфекции у животных в неблагополучных хозяйствах (рис 3)

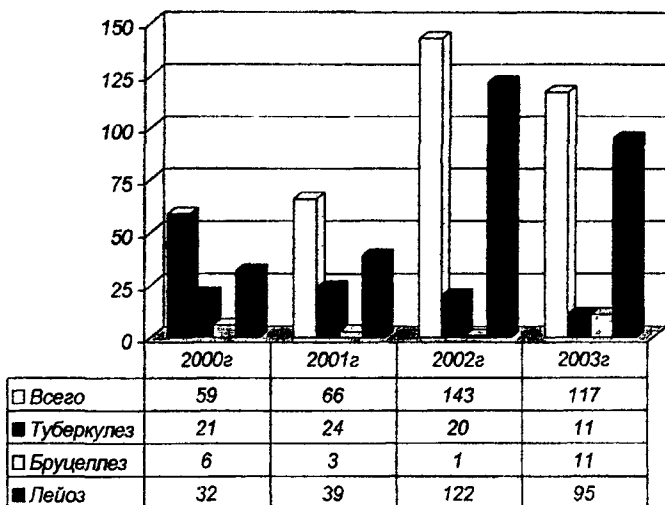


Рис 3. Количество ежегодно выявляемых пунктов неблагополучных по туберкулезу, бруцеллезу и лейкозу крупного рогатого скота в Ставропольском крае

Рассматривая удельный вес лейкоза среди хронических инфекционных заболеваний следует указать, что на 01.01.2004 года зарегистрировано 95(81,2%) неблагополучных пунктов по лейкозу, 11(9,4%) по бруцеллезу и 11(9,4%) по туберкулезу. Следовательно, лейкоз среди хронической инфекционной патологии в Ставропольском крае занимает ведущее место.

### 2.2.2. Исследование овец на лейкоз.

Было обследовано 6411 животных в возрасте от 1 года до 4-х лет из 16 хозяйств Ставропольского края. Овцы были представлены преимущественно ставропольской и кавказской породами. В 5 хозяйствах 4 районов края, при серологическом тестировании сыворотки крови в реакции иммунодиффузии 44 пробы дали положительный ответ, что составило 0,7% от исследованного поголовья. Гематологическому исследованию было подвергнуто 119 баранов. Отклонений от физиологических показателей количества лейкоцитов и в лейкоформуле не обнаружили.

На скотобазе Ставропольского мясокомбината проведено клиническое обследование 1150 овец старше года. Признаков заболевания, характерных для лейкоза не установлено.

Совместно с ветврачами убойного цеха на конвейере проведена экспертиза органов и туш 6050 животных. Изменений лейкозного происхождения не обнаружено. Согласно отчетным данным ОПВК комбината при ветсанэкспертизе 20076 туш овец из 9 районов края, у 3 (0,01%) выявлены изменения лимфоузлов и органов лейкозного характера.

При исследовании в реакции иммунодиффузии с гликопротеидным антигеном ВЛ КРС 390 проб сыворотки крови от плембаранов породы ставропольский меринос, принадлежащих к-зу «им Калинина», Грачевского района, в 4-х пробах были выявлены антитела к вирусу лейкоза. От животных была получена кровь, стабилизированная гепарином, которую использовали для постановки биопробы на овцах.

На 54-е сутки после введения крови овцам-реципиентам у них методом РИД были выявлены антитела к вирусу лейкоза. Обнаруженный у овец вирус был обозначен как вирус лейкоза первого пассажа. От овец первого пассажа был проведен II, III и IV пассажи вируса. У овец IV пассажа инкубационный период сократился до 37 суток и титр антител к вирусу лейкоза составлял 1:64.

Изучали возможность инфицирования овец (V пассаж) путем скарификации участка кожи в области уха и нанесения вирусного материала от овцы IV пассажа. Длительность инкубационного периода при этом составила 31 день.

Таким образом, было доказано, что овцы, которые дали положительную серологическую реакцию на наличие антител к вирусу лейкоза, являются одновременно и вирусоносителями.

Через 1,5 года после заражения у овец I и II пассажа в сыворотки крови при постановке РИД выявили антитела против внутреннего главного антигена вируса лейкоза КРС (p24).

При гематологических исследованиях у зараженных овец, реагирующих к p24 антигену через 2 года выявлено увеличение количества лейкоцитов. Исследование мазков крови у овцы №0455 (II пассаж) показало наличие бластных клеток.

Проведен иммунологический контроль за 3 ягнятами, родившимися от зараженных овец. Взятие крови осуществляли до первой выпойки молозива, сразу после рождения. У одного ягненка, были обнаружены антитела к вирусу лейкоза, в крови остальных ягнят антитела к ВЛ отсутствовали (таблица 4).

Колостральный иммунитет у ягнят, родившихся от зараженных овец, продолжался от 91 до 164 дней при максимальном титре антител от 1:32 до 1:128, пик напряженности приходится на 56-62 день.



Титры антител у овцематок и ягнят

№ животного	титр антител						
	1:2	1:4	1:8	1:16	1:32	1:64	1:128
<b>овцематки</b>							
1010	+	+	+	+	+	+	+
0455	+	+	+	+	+	+	+
03049	+	+	+	+	+	+	+
<b>ягнята</b>							
03528	+	+	+				
03061	+	+	+	+			
03038	+	+	+	+	+	+	+

### 2.2.3. Изучение развития иммунного ответа на вакцинацию овец рекомбинантным штаммом вируса осповакцины.

Нами, совместно с сотрудниками ВИЭВ, под руководством Л.Г. Бурбы и А.Ф. Валихова, был заложен опыт по изучению развития иммунного ответа на вакцинацию овец рекомбинантным штаммом вируса осповакцины с применением иммуноферментного метода выявления антител к антигенам ВЛКРС.

В опыте 14 овцам дважды с интервалом 6 месяцев подкожно вводили рекомбинантный штамм вируса осповакцины WR- BLV - K4tk<sup>+</sup> в дозе 10<sup>7</sup> БОЕ/животное и через 10 мес от начала эксперимента – внутримышечно 2 мл инактивированного препарата ВЛКРС с активностью в РИД 1: 16.

В контроле находилось 6 овец, которым вводили исходный штамм вируса осповакцины WR. Две контрольные овцы одновременно с опытными животными получили инъекцию инактивированного ВЛКРС. Через 13 месяцев от начала эксперимента провели контрольное заражение. Для контрольного заражения использовали кровь от экспериментально инфицированной овцы №0455(II пассаж), с выраженным лимфоцитозом и преобладанием бластных клеток. Количество лейкоцитов на период заражения составило 20100. Непосредственно перед заражением, гепаринизированную кровь от овцы №0455

привели стерильным физраствором 1:10000 и ввели овцам подкожно по 1 мл, что составило в пересчете на лейкоциты 2000 клеток на 1 животное.

Через три месяца после контрольного заражения от четырех овец в опыте и трех в контроле была поставлена биопроба на овцах. Все овцы в течение всего эксперимента содержались совместно в виварии Ставропольской НИВС. В таблице 5 представлена подробная схема проведения эксперимента.

Таблица 5

Схема проведения эксперимента по испытанию иммуногенных свойств вакцины на основе рекомбинантного штамма W-BLVK4tk<sup>+</sup>

Инвентарные номера животных		Сроки в месяцах от начала опыта, мес.				
		0	5	10	13	16
1	01631/03149	A	B	C	D	E
2	03169/03611	A	B	C	D	-
3	03007/00167(03341)	A	B	C	D	E
4	03561/01297	A	B	C	D	-
5	03701/19	A	B	C	D	-
6	03470/62	A	B	C	D	-
7	03056/03319(13)	A	B	C	D	E
8	03192/01336	A	B	C	D	-
9	03235/03139	A	B	C	D	E
10	03790/01676	A	B	C	D	-
11	03224/01863	A	B	C	D	-
12	03540/3038	A	B	C	D	-
13	03118/03388	A	B	C	D	-
14	03235/03261	A	B	C	D	-
15	00500/37	K	-	C	D	-
16	00530	K	-	C	D	E
17	01281	K	-	-	D	-
18	01398/00521	K	-	-	D	-
19	74/00503	K	-	-	D	E
20	101/00520	K	-	-	D	E

Условные обозначения в таблице 5.

K – введение подкожно WR в дозе  $10^7$  БОЕ/животное в масляном адьюванте ВНИИЯИ 3310 (1.1);

A – введение подкожно WR BLV-K4tk<sup>+</sup> в дозе  $10^7$  БОЕ/животное в масляном адьюванте,

B – то же, повторная иммунизация через 5 месяцев после первой;

C – введение внутримышечно 2 мл инактивированного 0,03% ААЭИ 40-кратного концентрата культуральной жидкости культуры FLK (активность gp51 в РИД составила 1/16) на 0,5% гидроокиси алюминия через 10 месяцев после первой иммунизации,

D – контрольное заражение подкожным введением 2000 лейкоцитов овцы №0045, инфицированной ВЛКРС и имеющей гематологические показатели, характерные для лейкоза, через 13 месяцев после первой иммунизации;

E – биопроба на овцах через 16 месяцев после первой иммунизации или через 3 месяца после контрольного заражения;

"-" – инъекцию или исследование не проводили.

Наблюдения за овцами, находящимися в опыте и контроле, продолжались в течение 2 лет. У всех овец определяли гематологические показатели и исследовали сыворотку крови на наличие антител к ВЛКРС в РИД с использованием коммерческого диагностикума и методом непрямого иммуноферментного анализа (н-ИФА экспериментальной серии, изготовленной совместно с ВИЭВ и Курской биофабрикой), до начала и перед каждым новым этапом эксперимента. Контрольное заражение проводили кровью, полученной от барана со спонтанным лейкозом. После контрольного заражения животных исследовали каждые 1-2 месяца в течение 10 месяцев. Всего в ходе эксперимента гематологические и серологические исследования проведены 14 раз.

Результаты проведенного эксперимента показали, что рекомбинант WR-BLV-K4tk<sup>+</sup> был способен вызвать образование антител к gp51 ВЛКРС только у половины вакцинированных животных и только после двукратной вакцинации. Наблюдалась четкая зависимость между ответом на вакцинацию и протективным эффектом последней: защитный эффект обнаружен только у 6 и 7 животных, ответивших на вакцинацию образованием анти-gp51 ВЛКРС-антител. Полученные данные свидетельствуют о принципиальной возможности использования рекомбинантов ВОВ для вакцинации против инфекции, вызываемой ВЛКРС

#### **2.2.4. Система мероприятий по борьбе с лейкозом крупного рогатого скота в Ставропольском крае**

Сложившаяся в Ставропольском крае ситуация по лейкозу крупного рогатого скота, потребовала безотлагательных мер по разработке и внедрению научно-производственной системы оздоровительных противолейкозных мероприятий. В 2001 году была разработана и утверждена краевая целевая программа «Оздоровление крупного рогатого скота от лейкоза в Ставропольском крае на 2002 – 2010 г.г.»

Краевая программа предусматривает научно-обоснованную разработку эффективного управления эпизоотическим процессом и ее внедрение с целью предупреждения лейкоза и ликвидации заболевания скота в сельхозпредприятиях и индивидуальных хозяйствах граждан с использованием современных методов диагностики и профилактики болезни

Для этого необходимо создать экономические, хозяйственные и организационные условия, направленные на повышение качества диагностических исследований и эффективности проводимых противолейкозных мероприятий. По срокам выполнения этапы делятся следующим образом:

1. первый этап (2002-2005 годы). Мониторинг эпизоотического состояния сельхозпредприятий по лейкозу крупного рогатого скота. Разделение здоровых и инфицированных животных для формирования свободного от ВЛКРС ядра для воспроизводства стада. Оздоровление племенных и товарных хозяйств, ферм и индивидуальных хозяйств граждан с невысоким уровнем инфицирования ВЛКРС поголовья (до 10%) путем выбраковки всех положительно реагирующих животных;
2. второй этап (2006-2008 годы). Оздоровление от лейкоза в стадах с тревожной эпизоотической ситуацией (от 10 до 30% инфицированных животных), проводить разделения его на группу серопозитивных и группу отрицательно реагирующих. Серопозитивных коров размещать на специальных фермах или в отдельных корпусах, с обязательной организацией изолированных отелов. Сформированный таким образом «замкнутый гурт» исследовать гематологическим методом 2 раза в год, выделенных больных животных сдавать на убой. Молоко подлежит обязательной пастеризации в хозяйстве;
3. третий этап (2009-2010 годы). Оздоровление от лейкоза в стадах с напряженной эпизоотической ситуацией (свыше 30%), проводить по «замкнутому» циклу, поэтапно (по корпусно), за счет изолированно выращенных нетелей, находящихся под постоянным серологическим (РИД, ИФА) контролем и закупкой молодняка из благополучных по лейкозу хозяйств с обязательным 2-х кратным серологическим контролем в период карантинирования;
4. ежегодная разработка системы программных мероприятий с учетом изменения эпизоотической ситуации по лейкозу в крае и утверждение их на заседании комиссии

Достижение указанной цели возможно при реализации следующих задач:

- профилактика лейкоза крупного рогатого скота в сельхозпредприятиях и индивидуальных хозяйствах граждан, благополучных по этому заболеванию;
- оздоровление крупного рогатого скота от лейкоза в племенных хозяйствах,
- организация специализированных ферм по целенаправленному выращиванию ремонтного и племенного молодняка, свободной от ВЛКРС,

- совершенствование материально-технической оснащенности государственных ветеринарных лабораторий, повышение качества и эффективности диагностических исследований;
- подготовка и повышение квалификации кадров ветспециалистов;
- разработка мер по компенсации ущерба владельцам при сдаче больных животных, оказанию им материальной помощи при проведении мероприятий по профилактике и ликвидации лейкоза КРС;
- эпизоотический мониторинг заболевания лейкозом крупного рогатого скота в хозяйствах, населенных пунктах и их оздоровления

На сегодняшний день в Ставропольском крае проводится работа по выполнению краевой целевой программы, во всех районных ветстанциях разработаны планы противолейкозных мероприятий, проведена ревизия стад в хозяйствах всех форм собственности. В результате совместной работы всех служб удалось добиться положительных результатов по оздоровлению 18 хозяйств. В Апанасенковском районе – 4 хозяйства, Нефтекумском – 5, Новоалександровском - 2, Степновском - 2, Предгорном, Благодарненском, Буденовском, Курском, Ипатовском по 1 хозяйству, в них нет животных инфицированных ВЛ.

Проведено разделение поголовья на здоровых и инфицированных в 84 хозяйствах по разным корпусам, в 25 хозяйствах созданы «чистые фермы» для коров, в 15 хозяйствах сформированы «чистые» гурты нетелей в отдельных помещениях, фермах. Создано 66 ферм по изолированному выращиванию молодняка с 10-дневного возраста.

## Выводы

- 1 Из 277 хозяйств Ставропольского края, в которых по состоянию на 2003 год содержалось 174,9 тыс голов крупного рогатого скота, 95 хозяйств являются неблагополучными по лейкозу, в которых средний уровень инфицированности животных вирусом лейкоза составляет 28,3%.
- 2 Разработана эпизоотическая карта Ставропольского края, отражающая распространение лейкоза крупного рогатого скота с учетом природно-климатических зон за период 1996-2003 г. Наименьший процент животных, инфицированных вирусом лейкоза, установлен в крайне-засушливой зоне (8,5%) и засушливой зоне (14,2%). В зонах недостаточного увлажнения и достаточного увлажнения, процент выделения серопозитивных животных составил соответственно 31,9 и 38,1.

3. Наибольший уровень инфицированности установлен среди пород красной степной ( $56,7 \pm 5,9\%$ ), черно-пестрой ( $51,6 \pm 4,4\%$ ), айрширской ( $33,9 \pm 1,5\%$ ). Животные голштино-фризской, англеской и симментальской пород имели средние показатели инфицированности от ( $14,4 \pm 1,2\%$ ) до ( $20,8 \pm 1,7\%$ ). Менее всего были поражены ярославская ( $6,4 \pm 0,1\%$ ) и швицкая ( $8,1 \pm 0,6$ ) породы. Среди пород скота мясного направления, средний процент инфицированности вирусом лейкоза составил  $12,1 \pm 2,1$ , что достоверно ниже, чем у скота молочного направления
4. Установлена прямая зависимость между степенью инфицированности животных частного и общественного сектора. В районах, хозяйствах и населенных пунктах с высоким уровнем зараженности животных общественного стада уровень инфицированности крупного рогатого скота в индивидуальном секторе был также высоким и наоборот.
5. Ретроспективный анализ учета эпизоотической ситуации по хроническим инфекциям (туберкулез, бруцеллез, лейкоз) за 1996-2003 гг показал наличие в крае пунктов неблагополучных по двум (туберкулез и лейкоз, бруцеллез и лейкоз) инфекциям
6. Разработана красная программа по оздоровлению крупного рогатого скота от лейкоза. За период с 2000 г по 2003 г. было оздоровлено 18 хозяйств.
7. Проведено серологическое исследование 6411 овец 16 хозяйств Ставропольского края. Антитела к вирусу лейкоза КРС выявлены у 44 животных, что составило 0,7% от числа исследованных. Инфицированные овцы принадлежали 5 хозяйствам, расположенным в 4 районах. При ветсанэкспертизе органов и туш изменения лимфоузлов и органов лейкозного характера установлены в 3 случаях (0,01%).
8. Методом биологической пробы установлено, что бараны, в сыворотке крови которых выявлены антитела к вирусу лейкоза, одновременно являются вирусоносителями – источниками лейкозной инфекции.
9. На овцах установлена иммуногенная активность поксвирусной вакцины. Показана возможность ее использования для вакцинации против вируса лейкоза, выделенного от естественно инфицированных овец.
10. Обнаруженный у овец вирус имеет общие антигены с вирусом лейкоза крупного рогатого скота и лейкозную инфекцию у овец можно диагностировать, используя коммерческий набор для серологической диагностики лейкоза крупного рогатого скота.

## Практические предложения.

- 1 Результаты наших исследований были использованы при разработке Краевой целевой программы «Оздоровление крупного рогатого скота от лейкоза в Ставропольском крае на 2002-2010 г.г.», которая была рассмотрена и одобрена на НТС Министерства сельского хозяйства и продовольствия Ставропольского края и принята Правительством Ставропольского края в 2001 году
- 2 Мы предлагаем к использованию в животноводческих хозяйствах края, разработанные на основании наших исследований методические указания «Основные направления профилактики и борьбы с лейкозом крупного рогатого скота в Ставропольском крае», которые рассмотрены и одобрены Ученым Советом Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства и утверждены НТС Министерства сельского хозяйства и продовольствия Ставропольского края в 2000 году.
- 3 Материалы исследований и предложения сотрудников вошли в «Методические рекомендации по эпизоотологическому исследованию при лейкозе крупного рогатого скота» - Москва, 2001.
- 4 Разработанная эпизоотическая карта лейкозной ситуации в крае, позволяет оперативно отслеживать обстановку, уровень и динамику заболевания
- 5 Чтобы избежать неблагоприятного влияния лейкозной инфекции в племенном овцеводстве, необходимо в план ветеринарно-санитарных мероприятий, внести пункт о проведении серологических исследований на лейкоз при карантинировании животных.

## Список работ, опубликованных по теме диссертации

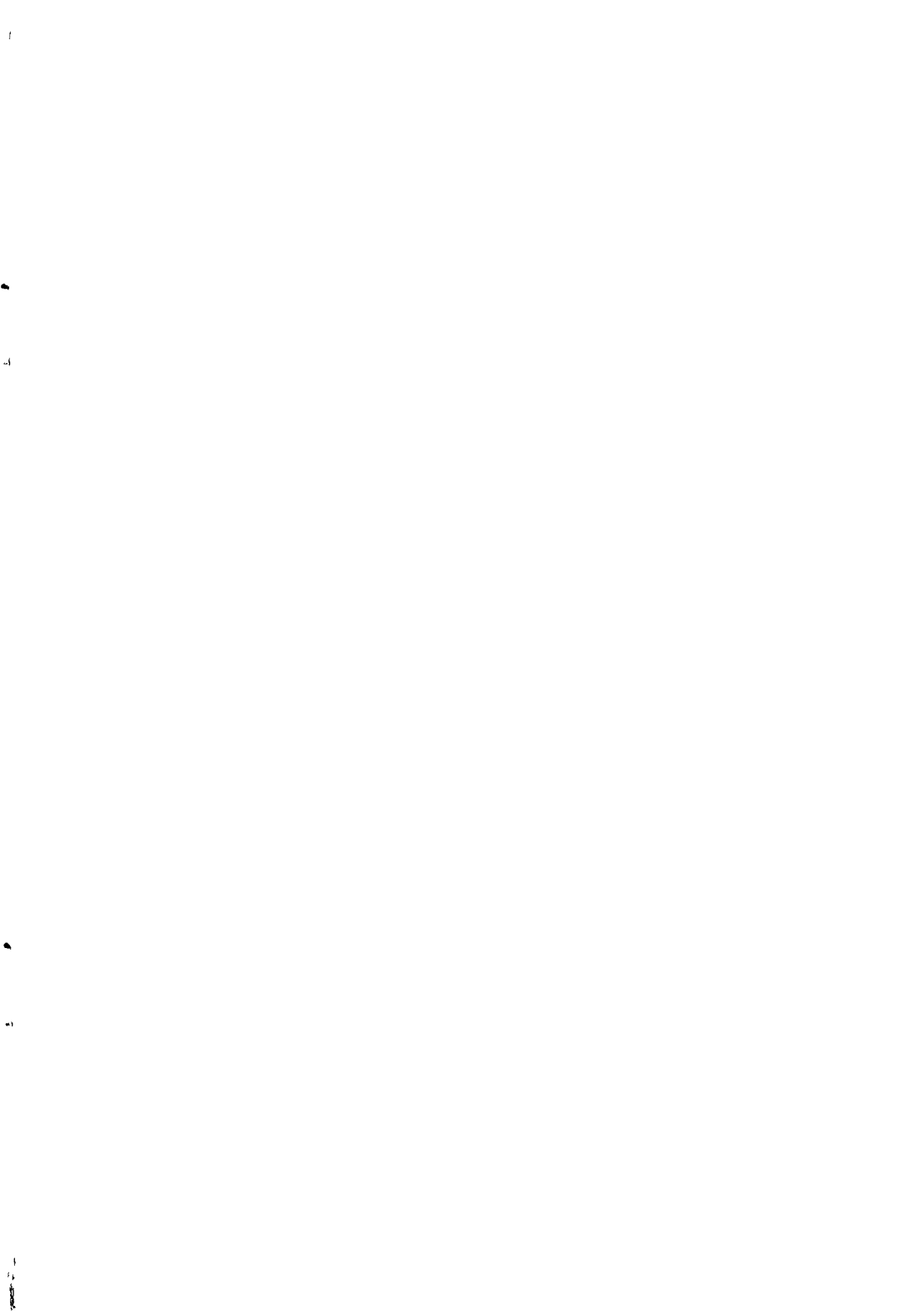
- 1 Абакин, С.С. Серологическая диагностика лейкоза крупного рогатого скота в Ставропольском крае.: Информ.листок №467-90 /С.С Абакин, ЦНТИ - Ставрополь. 1990 - 3 с.
- 2 Абакин, С.С. Диагностика, распространенность онкорнавирусной инфекции крупного рогатого скота и овец в Ставропольском крае /С.С Абакин // Тезисы 3-й Всесоюзной конференции по эпизоотологии.- Новосибирск , 1991 - С.71-72.
- 3 Абакин, С.С., Бурба, Л.Г. Лейкоз и онкорнавирусная инфекция крупного рогатого скота в зоне Северного Кавказа /С.С. Абакин, Л.Г Бурба //Лейкозы и опухолевые болезни сельскохозяйственных животных: Сб науч тр / ВИЭВ.- Москва, 1991 - т.70 - С.6-9

4. Абакин, С.С., Чайка, Т.И. Возможность выявления гематологически больных животных в реакции иммунодиффузии (РИД) при лейкозе крупного рогатого скота / С.С. Абакин, Т.И. Чайка //Диагностика, лечение и профилактика заболеваний сельскохозяйственных животных: Сб. науч. тр./ФГОУ ВПО Ставроп ГАУ.- Ставрополь, 2003.- С.67-70.
5. Абакин, С.С., Башкатов, Г.А. Некоторые ветеринарные аспекты возрождения овцеводства в Ставропольском крае / С.С. Абакин, Г.А. Башкатов // Актуальные вопросы диагностики, профилактики и борьбы с болезнями с.-х животных: Междунар. науч.-практ. конф. посвящ. 70-летию Ставропольской НИВС.- Ставрополь, 1999.- С.22-25.
6. Бурба, Л.Г., Абакин, С.С. Онкорнавирусная инфекция овец в зоне Северного Кавказа /С.С. Абакин, Л.Г. Бурба //Лейкозы и опухолевые болезни сельскохозяйственных животных: Сб. науч. тр. / ВИЭВ.- Москва, 1991.- т.70.- С. 112-114.
7. Методические рекомендации по эпизоотологическому исследованию при лейкозе крупного рогатого скота /Сост.: Г.А. Симонян, В.М. Нахмансон, С.С. Абакин и др.; РАСХН - Москва, 2001.- 25с.
8. Иванова, Л.А., Макарова, Л.А., Васин, А.В., Валихов, А.Ф., Альштейн, А.Д., Захарова, Л.Г., Абакин, С.С. Развитие гуморального иммунного ответа на вакцинацию рекомбинантной вакциной и контрольное заражение овец вирусом лейкоза крупного рогатого скота / Л.А. Иванова, Л.А. Макарова, А.В. Васин, А.Ф. Валихов, А.Д. Альштейн, Л.Г. Захарова, С.С. Абакин //Труды ВИЭВ - Москва, 1999.-т.72.-С. 181-191.
9. Колесников, В.И., Чайка, Т.Н., Абакин, С.С. Эпизоотическая ситуация и ветеринарно-социальные аспекты лейкоза крупного рогатого скота в Ставропольском крае. //Материалы науч.-практ. конф.- Ставрополь, 2001.-С.23-26
10. Колесников, В.И., Чайка, Т.Н., Абакин, С.С. Современное состояние проблемы лейкоза крупного рогатого скота в Ставропольском крае //Материалы междунар. конфер. Ставропольской ГСХА - Ставрополь, 2001 - С.18-20.
11. Основные направления профилактики и борьбы с лейкозом крупного рогатого скота в Ставропольском крае Метод. указания /Сост. В.И. Колесников, Г.И. Чайка, С.С. Абакин, В.М. Парахин, Ставрополь, 2000 - 10с



12. Колесников, В.И., Чайка, Т.И., Абакин, С.С. Аспекты лейкоза крупного рогатого скота в Ставропольском крае / В.И. Колесников, Т.И. Чайка, С.С. Абакин //Вестник ветеринарии.- Ставрополь, 2001.- №19.- С 7-9.
13. Колесников В.И., Чайка Т.И., Абакин С.С. К вопросу изучения лейкоза крупного рогатого скота в Ставропольском крае на основе мониторинговой информации / В.И. Колесников, Т.И. Чайка, С.С.Абакин // Материалы науч.-практ. конфер. посвященной 55-летию ГУ Краснодарской.НИВС.- Краснодар, 2001.- С. 199-201
14. Колесников В.И., Чайка Т.И., Абакин С.С. Иммуномониторинг при лейкозе крупного рогатого скота в Ставропольском крае / В.И. Колесников, Т.И. Чайка, С.С.Абакин // Сб науч трудов СНИИДЖК - Ставрополь, 2003.- С.41-45.
15. Колесников В.И., Чайка Т.И., Абакин С.С. Распространение лейкоза и туберкулеза крупного рогатого скота в хозяйствах с различной эпизоотической напряженностью / В.И. Колесников, Т.И. Чайка, С.С.Абакин // Диагностика, лечение и профилактика заболеваний сельскохозяйственных животных Сб науч тр./ФГОУ ВПО Ставроп ГСХА.- Ставрополь, 2000 - С.149-154
16. Кунаков, А.А., Абакин, С.С. ВЛКРС-инфекция крупного и мелкого рогатого скота в хозяйствах Ставропольского края / А.А.Кунаков, С.С. Абакин //Ветеринария - 1993.-№3.- С.25-26.
17. Парахин, В.М., Колесников, В.И., Чайка, Т.И., Абакин, С.С. Эпизоотическая обстановка по лейкозу крупного рогатого скота в Ставропольском крае / В.М. Парахин, В.И. Колесников, Т.И. Чайка, С.С. Абакин //Материалы Всесоюзной конфер к 65-летию Свердловской НИВС - Екатеринбург, 2000.- С. 138-143
18. Оздоровление крупного рогатого скота от лейкоза в Ставропольском крае на 2002-2010 г.г Красная целевая программа /Сост.: В.М. Парахин, В.И. Колесников, Т.И. Чайка, С.С. Абакин и др - Ставрополь, 2001.- 15с

Подписано в печать 19.11.2004. Формат 60x84 1/16.  
Печать лазерная. Усл. печ. л. 1,75. Уч.-изд. л. 1,7.  
Заказ 11/50. Тираж 100 экз.  
МГУПБ 109316, Москва, ул. Талалихина, 33  
ПБОЮЛ "Митрофанов РВ"



1-2 93

РНБ Русский фонд

2006-4

2409