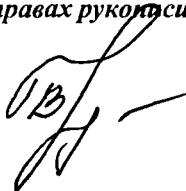


*На правах рукописи*



**Прудникова  
Виолетта Николаевна**

**Иммунологические и гематологические  
проявления лейкоза у коров  
в зависимости от породной принадлежности**

16 00 03 – ветеринарная микробиология, вирусология, эпизоотология,  
микология с микотоксикологией и иммунология

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



Барнаул – 2008

Работа выполнена в институте ветеринарной медицины ФГОУ ВПО «Алтайского государственного аграрного университета» на кафедре микробиологии, эпизоотологии и ветеринарной санитарной экспертизы и в отделе профилактики и ликвидации заразных болезней животных государственном научном учреждении «Всероссийский научно-исследовательский институт пантового оленеводства» Сибирского отделения Российской академии сельскохозяйственных наук

**Научный руководитель** – доктор ветеринарных наук  
**Разумовская Валентина Владимировна**

**Официальные оппоненты:** доктор ветеринарных наук, профессор  
**Смолянинов Юрий Иванович**

кандидат ветеринарных наук  
**Корж Галина Сергеевна**

**Ведущая организация** – Государственное научное учреждение  
Институт экспериментальной ветеринарии  
Сибири и Дальнего Востока СО Россельхозакадемии

Защита состоится « 28 » мая 2008 года в 10 00 часов на заседании диссертационного совета Д 220 002 02 при ФГОУ ВПО «Алтайский государственный аграрный университет» по адресу 656922, Алтайский край, г Барнаул, ул Попова 276, ИВМ АГАУ

Факс (385-2) 31-30-48

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Института ветеринарной медицины АГАУ

Автореферат разослан « 22 » апреля 2008 года

Ученый секретарь  
диссертационного совета



П И Барышников

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность темы.** Увеличение производства животноводческой продукции, насыщение рынка отечественными высококачественными продуктами питания возможно только при создании устойчивого благополучия стад крупного рогатого скота по острым и хроническим инфекциям, а также обеспечении высокой сохранности сельскохозяйственных животных (М И Гулюкин, Н В Замараева, Г Ф Коромыслов 2000 г )

В настоящее время лейкоз крупного рогатого скота занимает первую позицию среди инфекционных болезней коров и представляет потенциальную опасность для генофонда племенного молочного скота

В 2006 году число неблагополучных по лейкозу стад крупного рогатого скота достигало максимальной отметки (10,4) от числа имеющихся в Российской Федерации (М И Гулюкин, Г А Симомян, Ш Б Магомедов, С А Коломнец 2007 г )

В связи с крайне неблагополучной эпизоотической ситуацией по лейкозу отсутствием средств специфической профилактики, особое значение приобретает совершенствование методов прижизненной диагностики, как основы мер борьбы с данной инфекционной болезнью

Лейкоз крупного рогатого скота вызывается вирусом, однако инфицированность животного не означает заболевание, для этого необходимы определенное состояние иммунной системы и генетическая восприимчивость. Многочисленные эпизоотологические наблюдения показали, что порода, продуктивность, корма и кормление, климат и характер почвы, пастбища и другие факторы имеют, если не этиологическое, то, во всяком случае, патогенетическое значение в течении и развитии лейкоза

Омоложение оздоравливаемого стада за счет выведения товарного производства коров и замена их нетелями снижает валовое производство молока на 6,0%. Клиническое проявление болезни наблюдается у коров в возрасте от 4 лет и старше, родившийся от больных коров молодняк, в пренатальный период заражается по разным источникам от 6 до 20%

Гематологический метод диагностики лейкоза крупного рогатого скота предусматривает регистрацию в периферической крови животных, прежде всего повышенное содержание лимфоцитов

**Цель и задачи исследования** В связи с вышеизложенным, целью нашего исследования явилось определение иммунологического и гематологического проявления лейкоза у коров в зависимости от породной принадлежности, а так же целесообразности их использования в общем технологическом режиме скотоводства

Для решения этой цели были поставлены следующие задачи:

1 Провести статистическую обработку динамики основных показателей эпизоотического процесса лейкоза крупного рогатого скота в Алтайском крае

2 Определить особенности гематологических показателей у коров, инфицированных вирусом лейкоза крупного рогатого скота и интактных к нему в зависимости от возраста и породной принадлежности

3 Провести сравнительные испытания иммунологических методов диагностики лейкоза иммуноферментного анализа (ИФА) и реакции иммунодиффузии (РИД)

4 Изучить возможную взаимосвязь между заболеваемостью коров лейкозом и биохимическими показателями крови животных

5 Обосновать предложения о целесообразности использования коров, инфицированных вирусом лейкоза крупного рогатого скота в общем технологическом режиме скотоводства

**Научная новизна.** Впервые показана динамика развития эпизоотического процесса лейкоза крупного рогатого скота в Алтайском крае

Дана характеристика гематологических показателей коров разных пород, инфицированных вирусом лейкоза крупного рогатого скота, интактных к вирусу лейкоза с учетом возрастных и сезонных особенностей

В комплексе диагностических исследований на лейкоз использован иммуноферментный анализ, как тест с высокой чувствительностью для выявления антител к вирусу лейкоза крупного рогатого скота в сыворотке крови животных

Проведена оценка биохимических показателей крови коров, больных лейкозом и интактных к вирусу лейкоза крупного рогатого скота

Показана целесообразность использования коров, инфицированных вирусом лейкоза крупного рогатого скота в общем технологическом режиме скотоводства

**Практическая значимость.** Результаты исследований используются при реализации Постановления администрации Алтайского края «Об утверждении плана мероприятий по профилактике и ликвидации лейкоза крупного рогатого скота в Алтайском крае на 2003 – 2010 годы» №30 от 24.01.2003 года

Ретроспективный анализ эпизоотического процесса лейкоза крупного рогатого скота в Алтайском крае позволяет прогнозировать эпизоотическую ситуацию по данной инфекционной болезни, научно обосновано, с учетом целесообразности использования коров, инфицированных вирусом лейкоза крупного рогатого скота, планировать противолейкозные мероприятия для формирования благополучных по лейкозу стад крупного рогатого скота

В комплексе диагностических исследований использовать иммунологические, гематологические и биохимические показатели крови коров

Рекомендации «Диагностика хронических инфекций крупного рогатого скота» могут быть использованы ветеринарными специалистами при постановке диагноза, а так же при подготовке и переподготовке ветеринарных специалистов

**Основные положения, выносимые на защиту:**

1 Динамика показателей эпизоотического процесса лейкоза крупного рогатого скота на территории Алтайского края

2 Взаимосвязь возраста, породы и сезона года с гематологическими показателями крови коров, инфицированных и интактных к вирусу лейкоза

3 Результаты использования иммуноферментного анализа в системе противолейкозных мероприятий

4 Оценка биохимических показателей крови коров, инфицированных и интактных к вирусу лейкоза крупного рогатого скота

5 Планирование обеспечения благополучия стад крупного рогатого скота по лейкозной инфекции

**Апробация работы** Материалы диссертации доложены на Сибирском Международном ветеринарном конгрессе (Новосибирск, 2005), на научно - практической конференции Вятской сельскохозяйственной академии (Киров, 2005), на научно-практической конференции молодых ученых (Новосибирск, 2008), на заседании кафедры микробиологии, эпизоотологии и ветеринарной санитарной экспертизы (Барнаул, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007 гг), на ученом совете ГНУ ВНИИПО СО Россельхозакадемии (Барнаул, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007 гг), на научно-техническом совете Управления ветеринарии Алтайского края (Барнаул, 2007)

**Публикация результатов исследования** По теме диссертационной работы опубликовано 7 научных работ

**Объем и структура диссертации.** Диссертация изложена на 99 страницах компьютерного текста и включает введение, обзор литературы, собственные исследования, обсуждение результатов исследования, выводы, практические предложения, библиографический список, приложения Работа иллюстрирована 17 таблицами и 4 рисунками Библиографический список содержит сведения о 125 отечественных и 56 иностранных публикациях

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

Работа выполнена в институте ветеринарной медицины Алтайского государственного аграрного университета на кафедре микробиологии, эпизоотологии и ветеринарно-санитарной экспертизы, в отделе профилактики и ликвидации заразных болезней животных ГНУ Всероссийского научно-исследовательского института пантового оленеводства Сибирского отделения Россельхозакадемии и в ряде племенных хозяйств Алтайского края

Ретроспективный анализ данных о распространении лейкоза крупного рогатого скота проведен по 62 районам Алтайского края на глубину 12 лет (1994-2006)

В таблице 1 показано количество исследованных животных за период с 1994 по 2006 год.

**Таблица 1 Количество исследованных животных**

| Метод исследования | Порода          |                 |                 |
|--------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|                    | черно-пестрая   | симментальская  | красная степная |
|                    | кол-во животных | кол-во животных | кол-во животных |
| Серологический     | 69433           | 27834           | 58758           |
| Гематологический   | 63940           | 8913            | 14273           |
| Биохимический      | 371             | 548             | 343             |

Источником исходной информации служили материалы ветеринарной отчетности Управления ветеринарии Алтайского края, ГУ Алтайской краевой ветеринарной лаборатории, Государственной ветеринарной службы территориально-административных районов об инфекционных болезнях крупного рогатого скота

При изучении эпизоотической ситуации использованы методики эпизоотологического обследования, описанные И А Бакуловым с соавт., 1975, 1976, 1982, С И Джупиной, 1991г

Распространение инфекции ВЛКРС (вируса лейкоза крупного рогатого скота), кроме того, изучали на основании результатов собственных исследований сывороток крови животных в РИД (реакции иммунодиффузии ТУ 10-19-442-87) с гликопротеидным gp-51 антигеном ВЛКРС

Гематологические изменения у животных оценивали по «лейкозному ключу». Подсчет абсолютного содержания лимфоцитов в 1 мкл крови проводили в камере Горяева с использованием фазово-контрастного микроскопирования (КФ-4) и выведением лейкоцитарной формулы (лейкограммы) в окрашенных мазках крови по Романовскому-Гимза (согласно методическим указаниям по диагностике лейкоза крупного рогатого скота – М, 2000)

Особенности распространения инфекции ВЛКРС и клинико-гематологического проявления болезни в районах устанавливали путем определения относительных показателей уровня инфицированности ВЛКРС и заболеваемости животных лейкозом в процентах (С И Джупина, 1991)

Биохимические исследования сыворотки крови определение общего белка, щелочного резерва, каротина, гемоглобина, кальция, фтора, магния, меди, глюкозы, витаминов А, Е проводили по общепринятым методам

Отработку модели и схемы оздоровления от лейкоза крупного рогатого скота проводили в племенном репродукторе СПК «Приозерный» Зонального района на основании действующих правил по профилактике и оздоровлению хозяйств от лейкоза крупного рогатого скота

Статистическую обработку, анализ и интерпретацию полученных данных выполняли по методике И.А. Ойвина, 1965, Р.Ф. Сосова и А.А. Глушкова, 1990 с использованием персонального компьютера и стандартных программ

### **3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ**

#### ***3.1 Показатели эпизоотического процесса лейкоза крупного рогатого скота в Алтайском крае***

Проблема лейкоза является актуальной для отрасли скотоводства в Алтайском крае. Только 15 районов имеют на своей территории число инфицированных вирусом лейкоза животных менее 1,0%. Число неблагополучных, официально зарегистрированных пунктов, составляет 111, а большее число составляют условно благополучные по лейкозу стада.

Особую опасность, как источник инфекции, представляют гематологически больные лейкозом коровы. По результатам гематологических исследований в 2006 году в крае выявлено 1866 коров больных лейкозом.

Плановые диагностические исследования скота на лейкозную инфекцию были проведены в Алтайском крае с 1994 года, которые показали, что инфицированность маточного поголовья, в среднем достигала 30%, из них 5% коров были гематологически больные лейкозом. Процент инфицированности вирусом лейкоза скота среди всех половозрастных групп составлял 12% (таблица 2).

Из таблицы видно, что в период с 1994 по 2006 годы происходит значительное, почти в 2 раза, сокращение общего поголовья скота в крае, в то же время, увеличивается количество исследуемых на лейкоз животных. В первую очередь это объясняется тем, что увеличилось количество диагностических наборов, выделяемых региону, в свою очередь, это позволило охватить диагностическими исследованиями на лейкоз крупный рогатый скот всех возрастов на личных подсобных хозяйствах граждан.

Все вышеизложенное, позволяет сделать заключение о том, что с 1994 года на территории Алтайского края диагностическими исследованиями на лейкоз была охвачена вся популяция крупного рогатого скота, всех половозрастных групп в сельхозпредприятиях всех форм собственности.

Анализ эпизоотической ситуации по результатам проведенных исследований, позволил определить уровень инфицированности скота вирусом лейкоза, выбрать схемы ликвидации болезни.

В таблице 2 просматривается тенденция снижения процента выявления как инфицированных, так и больных лейкозом животных. Более высокие показатели были получены в первые годы широкомасштабных исследований, а затем эти показатели достоверно снижаются.

**Таблица 2 Результаты диагностических исследований крупного рогатого скота на лейкоз за период с 1994-2006 гг.**

| Год  | Общее поголовье крупного рогатого скота | Из них коров | Серологические исследования   |       |      | Гематологические исследования |                |     |
|------|-----------------------------------------|--------------|-------------------------------|-------|------|-------------------------------|----------------|-----|
|      |                                         |              | Кол-во исследованных животных | РИД+  | %    | Кол-во исследованных коров    | Кол-во больных | %   |
| 1994 | 1665420                                 | 678306       | 539461                        | 64564 | 12,0 | 148274                        | 7453           | 5,0 |
| 1995 | 1527084                                 | 647425       | 493771                        | 78239 | 15,8 | 166939                        | 7234           | 4,3 |
| 1996 | 1434147                                 | 620720       | 457478                        | 54933 | 12,0 | 173378                        | 6024           | 3,4 |
| 1997 | 1185096                                 | 535551       | 460885                        | 56663 | 12,2 | 197740                        | 5190           | 2,6 |
| 1998 | 1040229                                 | 486806       | 504247                        | 51002 | 10,1 | 190904                        | 5332           | 2,7 |
| 1999 | 1075234                                 | 484294       | 584409                        | 49229 | 8,4  | 209348                        | 4925           | 2,3 |
| 2000 | 1099705                                 | 493510       | 617799                        | 56800 | 9,2  | 229801                        | 4782           | 2,1 |
| 2001 | 1098201                                 | 480722       | 747287                        | 59048 | 7,9  | 256854                        | 4758           | 1,8 |
| 2002 | 1098379                                 | 473953       | 844887                        | 56323 | 6,7  | 257391                        | 4268           | 1,6 |
| 2003 | 1045332                                 | 453821       | 899975                        | 61822 | 6,9  | 249092                        | 3591           | 1,4 |
| 2004 | 946353                                  | 411026       | 852114                        | 54648 | 6,4  | 242484                        | 3788           | 1,6 |
| 2005 | 865057                                  | 381051       | 782844                        | 51129 | 6,5  | 223913                        | 2585           | 1,2 |
| 2006 | 840340                                  | 381054       | 727178                        | 44812 | 6,2  | 177876                        | 1866           | 1,0 |

Основные показатели проявления эпизоотического процесса отражают, что за последние пять лет эпизоотическая ситуация по лейкозу крупного рогатого скота остается на одном уровне.

Статистическая динамика числа неблагополучных пунктов не позволяет сделать заключение о том, что в крае повсеместно проводятся оздоровительные мероприятия от лейкоза крупного рогатого скота. Количество оздоровленных неблагополучных пунктов по годам позволяет сделать выводы о качестве оздоровительных мероприятий, большая часть неблагополучных хозяйств ликвидировано, а животные всех половозрастных групп перемещены в личные подсобные хозяйства граждан, другие общественные стада убиты.



Мониторинговые исследования 2006 года позволили установить эпизоотическую ситуацию по лейкозной инфекции на территории Алтайского края. Установлено, что в 9 районах края популяция крупного рогатого скота благополучна по хроническим инфекционным болезням, в том числе и лейкозу.

В 14 районах края выявлено менее 60 животных носителей вируса лейкоза, а в 24 благополучными по лейкозной инфекции являются личные подсобные хозяйства граждан. Сложная эпизоотическая ситуация по лейкозу остается в 11 районах края, здесь все маточное поголовье скота исследуется гематологическим методом, число больных лейкозом коров составляет 1,5-2%.

Создать благополучные по лейкозу стада крупного рогатого скота во всех районах края не позволяет и сложная экономическая ситуация, в которой оказались сельхозпроизводители, занимающиеся молочным скотоводством.

### ***3.2 Гематологические показатели у коров черно-пестрой породы, инфицированных ВЛКРС и интактных к вирусу лейкоза***

Мы проанализировали данные результатов гематологических исследований крови коров трех основных пород, районированных на территории Алтайского края, с учетом возрастных характеристик и сезонного появления болезни.

Для этого мы использовали результаты гематологических исследований коров на лейкоз, проводимых в отделе по изучению хронических инфекций Алтайской НИВС и отделе профилактики и ликвидации болезней животных ГНУ ВНИИ пантового оленеводства с 1992 по 2006 годы. Результаты исследований отражены в таблице 3.

***Таблица 3 Результаты гематологических исследований коров на лейкоз***

| Порода          | Исследовано гематологическим методом | Количество больных | %   |
|-----------------|--------------------------------------|--------------------|-----|
| Черно-пестрая   | 66981                                | 1148               | 1,7 |
| Красная степная | 12252                                | 457                | 3,7 |
| Симментальская  | 9232                                 | 153                | 1,6 |
| итого           | 88465                                | 1758               | 2,0 |

За этот период было исследовано 88 465 проб крови коров черно-пестрой, красной степной и симментальской пород из 31 районов края. Из них выявлено 1758 с изменениями крови характерными для лейкоза, что составляет 2% от числа исследованных.

Из таблицы 3 видно, что наибольшее количество гематологически больных лейкозом коров выявлено среди красного степного скота, количество коров больных лейкозом среди черно-пестрого и симментальского скота выявлено примерно на одном уровне

Эти показатели подтверждают выводы ранее сделанные исследователями, что красная степная порода, районированная на территории Алтайского края, является наиболее предрасположенной к заболеванию лейкозом

С 2003 года нами были подобраны стада крупного рогатого скота черно пестрой породы благополучные и неблагополучные по инфекции лейкоза

Благополучным по лейкозу стадом являлось стадо комплекса учебного хозяйства Алтайского ГАУ «Пригородное». А неблагополучным являлось стадо ПР «Приозерный» Зонального района В период исследования на комплексе учебного хозяйства «Пригородное» насчитывалось 665 коров, а в ПР «Приозерный» на 3-х отделениях 784 коровы

В процессе проведения исследований нами учитывались возрастные, сезонные особенности гематологического статуса животных

В период весенних исследований количество лейкоцитов в 1мкл крови у коров всех возрастов достоверно снижены

Снижение количества лейкоцитов в крови объясняется тем, что животные в этот период имеют наивысшие лактационные показатели, но и содержание животных, кормление не в полной мере отвечает их физиологической потребности

В осенний период количество лейкоцитов находится в пределах физиологической нормы

Среди коров черно-пестрой породы инфицированных вирусом лейкоза мы отмечаем выявление гематологически больных, как в весенний, так и в осенний период, но большее число этих животных выявляется осенью в возрасте от 7 лет и старше В весенний период этот показатель ниже Полученные результаты исследований в первую очередь мы связываем с физическими особенностями животных

У коров инфицированных вирусом, но не имеющих гематологические показатели характерные для лейкоза число лейкоцитов имеет разницу, как по сезонным, так и по возрастным характеристикам

В результате проведенных нами гематологических исследований можно сделать заключение о том, что у коров черно-пестрой породы количество лейкоцитов имеет возрастную и сезонную динамику В стадах инфицированных вирусом лейкоза число гематологически больных в большем количестве выявляется в период осенних исследований, а возрастная и сезонная динамика не имеет достоверных различий с коровами, не инфицированными вирусом лейкоза

### **3.3 Гематологические показатели крови у коров симментальской породы, инфицированных ВЛКРС и интактных к вирусу лейкоза**

Лучшим хозяйством по разведению симментальского скота в крае является племенной репродуктор «Чистоньский» Топчихинского района

Средняя продуктивность по племенным стадам симментальской породы в Алтайском крае составляет 3944 кг молока при содержании жира 3,84%

Для анализа гематологических показателей у коров нами были отобраны стада крупного рогатого скота племенного репродуктора «Чистоньский» Топчихинского района и племенного репродуктора «Змейногорский» Третьяковского района. Отделение №1 ПР «Змейногорский» является благополучным по лейкозу крупного рогатого скота, а на отделении №2 ПР «Чистоньский» Топчихинского района 58% коров являются носителями вируса лейкоза. Для исследования было использовано 330 коров принадлежащих племенному репродуктору «Змейногорский» и 327 племенному репродуктору «Чистоньский». Формирование молочного стада в племенном репродукторе «Змейногорский» осуществлялось телками свободными от инфекции лейкоза, диагностические исследования проводились в 6, 12 и 18 месяцев и перед вводом в основное стадо. Подсчет количества лейкоцитов проводили весной и осенью в течение 2 лет.

В весенний период количество лейкоцитов в 1 мкл крови у коров всех возрастов снижено, как и у коров черно-пестрой породы.

В весенний период количество больных лейкозом коров симментальской породы выявляется больше, чем в осенний период, это коровы в возрасте от 4 до 6 лет. Такой факт указывает на устойчивость симментальского скота к лейкозу так как, наибольшее количество заболевших, от числа исследованных составляет 0,7%.

Общее количество лейкоцитов у коров, инфицированных вирусом лейкоза в осенний и весенний периоды, находится в пределах физиологической нормы, в весенний период незначительно ниже, чем осенью. Это в первую очередь указывает на высокие адаптационные возможности породы в условиях Алтайского края.

По полученным нами данным, нет достоверных различий по общему количеству лейкоцитов у коров симментальской породы в зависимости от сезона года и инфицированности вирусом лейкоза.

### **3.4 Гематологические показатели крови у коров красной степной породы, инфицированных ВЛКРС и интактных к вирусу лейкоза**

Для анализа гематологических показателей у коров красной степной породы были отобраны стада крупного рогатого скота ПР «Степной» Родинского района и ЗАО «Табунское» Табунского района. Продуктивность по племенным хозяйствам составила в 2003 году 3950 кг при содержании жира 4,16%.

В изучаемый период дойное стадо племенного репродуктора «Степной» Родинского района насчитывало 320 коров, не инфицированных ВЛКРС, а на отделении №1 ЗАО «Табунское» содержалось 298 коров, инфицированных вирусом лейкоза. Процент инфицированности составил 68,2%.

Общее количество лейкоцитов весной достоверно снижено в сравнении с этими показателями в осенний период. В тоже время в период осенних исследований количество лейкоцитов у коров красной степной породы находится в пределах физиологической нормы.

Возрастные особенности не влияют на эти показатели. Количество коров с изменениями крови характерными для лейкоза в большем количестве выявлялись в весенний период диагностических исследований, в возрасте от 6 лет и старше.

Среди других возрастных категорий этот показатель оставался на одном уровне, как весной, так и осенью. Высокий процент больных лейкозом коров отражался и на общем количестве лейкоцитов в весенний период, у коров в возрасте от 2 до 4 лет, количество лейкоцитов находилось на наивысшем пределе допустимого количества. В это же время у животных инфицированных вирусом лейкоза общее количество лейкоцитов в возрасте от 4 лет и старше находилось на одном уровне, как весной, так и осенью.

В стадах благополучных по лейкозной инфекции количество лейкоцитов совпадает с количеством лейкоцитов в целом по породе.

Проанализировав полученные нами результаты, мы отмечаем наибольшую предрасположенность коров этой породы к развитию гематологической формы лейкоза, что еще раз является подтверждением для результатов общих статистических данных по краю.

### **3.5 Сравнительная оценка РИД и ИФА при выявлении антител к вирусу лейкоза крупного рогатого скота**

Для проведения исследований иммуноферментным методом необходимы сыворотка крови или молоко крупного рогатого скота.

В благополучных по лейкозу стадах ИФА может быть основным методом контроля эпизоотической ситуации. В неблагополучных стадах его используют в качестве подтверждающего теста или как более чувствительный для выявления латентных носителей вируса лейкоза.

В своей работе мы использовали ИФА-набор, предназначенный для проведения массовых (скрининговых) исследований – скринирующий тест, в котором используется 96 – луночная микропанель полностью иммобилизованная специфическим антигеном гр 51 ВЛКРС. При проведении анализа время инкубации между этапами составляло 1 час, общее время постановки реакции 3 часа с учетом всех необходимых процедур. Учет реакции осуществляли визуально и инструментально.

Испытуемая сыворотка крови была получена от коров красной степной породы, принадлежащих ОАО "Степной" Родинского района в количестве 187 проб. В хозяйстве завершались оздоровительные мероприятия по инфекции лейкоза и было необходимо в более короткие сроки выявить всех животных, являющихся носителями вируса лейкоза.

Одновременно была поставлена РИД с антигеном ВЛКРС по общепринятой методике с теми же сыворотками крови от тех же животных.

Сравнительные испытания были проведены в отделе ГУ Алтайской краевой ветеринарной лаборатории.

Учет РИД проводили через 48 часов, просматривая чашки Петри под осветительным прибором на темном фоне, направляя сфокусированный луч осветителя на дно чашки под углом 30-45°С.

Результаты сравнительных исследований приведены в таблице 4.

**Таблица 4** *Результаты исследовательских испытаний серологических методов диагностики лейкоза крупного рогатого скота*

| Наименование метода         | Результаты исследований     |                      |                                 |
|-----------------------------|-----------------------------|----------------------|---------------------------------|
|                             | кол-во испытуемых сывороток | кол-во положительных | кол-во дополнительно выявленных |
| Иммуноферментный анализ ИФА | 187                         | 15                   | 2                               |
| Реакция иммуно-диффузии РИД | 187                         | 15                   | 2                               |

Из таблицы 4 видно, что среди испытуемых сывороток крови крупного рогатого скота 15 в обоих диагностических тестах имели антитела к ВЛКРС, в то же время каждым методом было выявлено по 2 дополнительные пробы, которые были выявлены только одним из тестов. Положительный результат двух проб в ИФА не был подтвержден в РИД и наоборот.

В результате проведенных исследований нами было установлено, что 17 коров из 187 имели антитела к ВЛКРС, по 2 были выявлены только одним из тестов. Это послужило основанием для проведения дальнейших исследований, с целью оздоровления стада от инфекции лейкоза в РИД.

Учитывая то, что все диагностические исследования на лейкоз проводятся платно, необходимо отметить, что стоимость исследования в ИФА в два раза дороже, чем в РИД. В связи с этим в крае все оздоровительно-профилактические мероприятия при лейкозе проводятся в РИД. Несвоевременная и не в полном объеме поставка диагностических систем последние два года привело к тому, что многие территориальные Управле-

ния ветеринарии по административным работам приобретают диагностические наборы, в том числе и на лейкоз, со средств предпринимательской деятельности. В заявках на 2008 год запланировано приобретение наборов ИФА и дальнейшая их апробация на территории Алтайского края. В случае получения желаемых результатов будет определено место диагностической системе в комплексе противолейкозных мероприятий. Одновременно необходимо проводить оснащение межрайонных и районных ветеринарных лабораторий оборудованием для постановки и учета нового диагностического теста.

### ***3.6 Биохимические показатели крови коров, инфицированных и интактных к вирусу лейкоза***

Одним из методов контроля за состоянием организма животных и развитием в нем патологического процесса является диспансеризация. Биохимические показатели сыворотки крови коров являются основными для характеристики иммунного статуса животных.

По данным ранее проводимых исследований лейкоз скота сопровождается снижением уровня сахара в крови, увеличением содержания кетоновых тел, увеличением щелочного резерва, увеличением качества остаточного азота, усилением распада белка в тканях.

Ежегодно в Алтайском крае проводится диспансеризация 7-8% коров и нетелей в динамике два раза в год. Статистическая обработка данных позволяет установить процент животных, имеющих биохимические показатели сыворотки крови ниже необходимого физиологического уровня.

Мы провели анализ лабораторных биохимических исследований в стадах благополучных и неблагополучных по лейкозу крупного рогатого скота всех трех пород, разводимых на территории Алтайского края. Для чего были подобраны стада коров, имеющих одинаковое хозяйственное значение в сельскохозяйственных предприятиях края.

Среди черно-пестрой породы для биохимического обследования были выбраны стада пригородной зоны, стадо учебного хозяйства Алтайского ГАУ «Пригородное» и стадо опытного хозяйства СО Россельхозакадемии им. В.В. Докучаева. Стадо учебного хозяйства «Пригородное» имеет стабильное многолетнее благополучие по лейкозной инфекции, а стадо ОПХ им. В.В. Докучаева является неблагополучным по лейкозу скота пунктом с 1988 года, а инфицированность коров вирусом лейкоза достигало 89%. В таблице 5 приведены результаты исследований за 2 года.

Хозяйства, разводимые коров красной степной породы скота, явились СПК «Истмистский» Ключевского района, благополучное по лейкозной инфекции, и коровы ПКЗ «Новый путь» Благовещенского района, инфицированность коров вирусом лейкоза составляет 78%.

Для сравнительного анализа биохимических показателей сыворотки крови коров симментальской породы были отобраны стада племенного репродуктора «Сростенский» Бийского района, стадо благополучно по лейкозной инфекции и племенного репродуктора «Чистюньский» Топчихинского района отделение №2, где 60% коров являются носителями вируса лейкоза

В таблице 5 отражены результаты, проводимых исследований. Анализируя состояние обмена веществ у коров в перечисленных хозяйствах по таким показателям как общий белок, щелочной резерв, каротин, гемоглобин, кальций, фосфор, магний, медь, глюкоза, витамины А и Е, необходимо отметить, что в течении двух, выбранных нами лет, животные испытывают дефицит тех или иных показателей. Процент дефицита колеблется от 2 до 100 по отдельным показателям. В таблице 16 показан среднегодовой процент, необходимо отметить, что в отдельные периоды он приближается к минимальному или увеличивается, в период наивысшей лактации у коров в том или ином стаде процент дефицита веществ увеличивается до максимального уровня.

Сравнивая результаты обследования у коров свободных от вируса лейкоза и инфицированных необходимо отметить, что у коров, инфицированных вирусом лейкоза, в течение двух лет достоверно больше число животных с низким уровнем щелочного резерва, недостаточным количеством фосфора, магния, витамина А. Основными причинами снижения количества этих элементов в сыворотке крови являются недостаточное поступление их с кормами, водой и в тоже время, плохое их усвоение в организме.

У животных свободных от инфекции лейкоза установлен дефицит кальция в организме у 25% животных, что выше, чем у инфицированных. Остальные показатели имеют дефицит на одном уровне.

У красного степного скота установлен дефицит у большего количества коров, инфицированных вирусом лейкоза по следующим показателям: общий белок, гемоглобин, магний. Снижение уровня общего белка в крови животных наблюдают при недостаточном количестве доброкачественных кормов, часто обсемененных патогенными грибами, что сопровождается нарушениями функции печени, почек, желудочно-кишечного тракта, нарушениями минерального обмена.

У коров, не инфицированных вирусом лейкоза, наблюдается снижение кальция, которого ежегодно недостаточно поступает с кормом и водой в организм животного.

У симментальского скота, инфицированного вирусом лейкоза, отмечается нарушение кислотно-щелочного равновесия в кислую среду до 30% коров, что показывает на нарушение минерального обмена, а также большую загазованность воздуха аммиаком и углекислым газом. Недостаток каротина, магния, глюкозы. У животных, не инфицированных вирусом лейкоза, выше уровень дефицита кальция, как и у двух предыдущих пород.

Таблица 5 Биохимические показатели крови коров красной степной породы в 2007 году

| Порода          | Благополучие по лейкозу | Год  | Биохимические показатели крови          |     |       |         |    |    |      |    |       |       |       |
|-----------------|-------------------------|------|-----------------------------------------|-----|-------|---------|----|----|------|----|-------|-------|-------|
|                 |                         |      | Ниже нормы у обследованных животных (%) |     |       |         |    |    |      |    |       |       |       |
|                 |                         |      | Об б                                    | Щ р | Кар-н | Гемог-н | Са | F  | Mg   | Cu | Гл-за | Вит А | Вит Е |
| Черно-пестрая   | Благополучно            | 2005 | 20                                      | 47  | 100   | 54      | 25 | 19 | 25   | 39 | 58    | 20    | 80    |
|                 |                         | 2006 | 40                                      | 40  | 55    | 53      | 24 | 10 | 4    | 35 | 43    | 41    | 20    |
|                 | Неблагополучно          | 2005 | 10                                      | 100 | 60    | 60      | 10 | 44 | 40   | 21 | 56    | 100   | 35    |
|                 |                         | 2006 | 30                                      | 70  | 100   | 54      | 15 | 50 | 48   | 24 | 48    | 80    | 39    |
| Красная степная | Благополучно            | 2005 | 21                                      | 38  | 64    | 49      | 42 | 29 | 7    | 18 | 14    | 62    | 34    |
|                 |                         | 2006 | 14                                      | 19  | 48    | 7       | 32 | 25 | 10   | 20 | 18    | 65    | 50    |
|                 | Неблагополучно          | 2005 | 28                                      | 19  | 51    | 52      | 2  | 14 | 36   | 10 | 11    | 69    | 62    |
|                 |                         | 2006 | 34                                      | 21  | 64    | 57      | 5  | 14 | 18   | 11 | 15    | 75    | 44    |
| Симменталь-ская | Благополучно            | 2005 | 14                                      | 17  | 21    | 20      | 29 | 44 | 15,2 | 34 | 14    | 82    | 56    |
|                 |                         | 2006 | 4                                       | 7   | 22    | 16      | 19 | 14 | 18   | 27 | 18    | 74    | 43    |
|                 | Неблагополучно          | 2005 | 17                                      | 29  | 51    | 39      | 13 | 15 | 47   | 12 | 37    | 82    | 39    |
|                 |                         | 2006 | 12                                      | 21  | 43    | 12      | 21 | 12 | 57   | 8  | 24    | 43    | 34    |



Особое внимание необходимо уделить гиповитаминозу А и Е очень высокий уровень дефицита ежегодно наблюдается у коров всех пород. Недостаток итаминов в организме животного приводит к бесплодию, рассасыванию эмбрионов, ожирению, некрозу печени, нарушению эндокринной системы, задержке роста.

Все вышеизложенное позволяет сделать заключение о том, что кормление животных в 2005 и 2006 годах в изучаемых нами хозяйствах не соответствовало уровню физиологической нормы высокопродуктивных коров, что могло наесть за собой последствия, которые бы сказались на качестве получаемого иплода, его жизнеспособности и в последующем продуктивных качеств. Это особенно важно при проведении научно-обоснованных оздоровительных мероприятий при лейкозе, когда желаемый процент замены инфицированного маочного поголовья достигает 25% в год.

Статистическая обработка данных биохимических исследований сыворотки крови коров черно-пестрой, красной степной и симментальской пород не позволила выявить показатели, количественная характеристика которых могла бы определять в крови животных присутствие вируса лейкоза. Только два показателя из изучаемых имели больший дефицит у коров, свободных от инфекции – то кальций и медь, у всех пород скота. Здесь же необходимо отметить, что более глубокие изменения в биохимических обменных процессах у коров, инфицированных вирусом лейкоза, происходят в следующих стадиях болезни, когда лейкозный процесс втянуты многие жизненно важные органы животного. В их стадах, где мы проводили свою работу, таких животных не было зафиксировано, так как по результатам гематологической диагностики, они подвергались выбраковке 2 раза в год.

### ***3.7 Обеспечение благополучия по лейкозной инфекции в стадах крупного рогатого скота черно-пестрой породы***

В последние годы большинство исследователей отмечают, что, несмотря на отсутствие средств профилактики и лечения, больных лейкозом животных, при правильной оценке эпизоотической ситуации и направленном осуществлении оздоровительных мероприятий в хозяйствах, болезнь удается искоренить. В зависимости от эпизоотической ситуации и эффективности, проводимых мероприятий, при ежегодном вводе в стадо до 25% серонегативных нетелей, возможно через 3 года оздоровить хозяйство от лейкоза, не зависимо от уровня первоначальной инфицированности.

Племенное стадо скота, принадлежащее ПР «Приозерный» Зонального района представляет для племенной службы Алтайского края большой интерес, авведение этого скота и его реализация в сельхозпредприятиях края позволило бы улучшить молочную продуктивность коров. В то же время известно, что стадо неблагополучно по инфекции, вызываемой вирусом лейкоза крупного рогатого скота, что не позволяет хозяйству продавать племенного молодняка. Создание безвирусного стада крупного рогатого скота является актуальной задачей для ветеринарной службы хозяйства.

Первичные исследования скота на вирусоносительство позволило установить, что инфицированность коров составляет 82,1%. В соответствии с Правилами «По профилактике и борьбе с лейкозом крупного рогатого скота» составили план оздоровительно-профилактических мероприятий, выполнение которого позволит сформировать свободное от лейкоза стадо крупного рогатого скота в первую очередь на отделении №3

Скот в ПР «Приозерный» находится на 3-х отделениях. Отделение №1 и №2 расположены в селе Плешково, отделение №3 в селе Восход. Учитывая, что отделение №3 расположено в отдельном населенном пункте было решено проводить оздоровление скота от лейкоза в первую очередь здесь, животных носителей ВЛКРС переводить на отделение №1

Основой профилактических и оздоровительных мероприятий явилась ранняя и точная диагностика. Прижизненный диагноз на лейкоз ставился клиническим, серологическим и гематологическим методами. Серологический метод основан на выявлении в сыворотке крови животных с помощью реакции иммунодиффузии (РИД) преципитирующих антител к антигенам ВЛКРС.

В таблице 6 отражены результаты диагностических исследований коров на лейкоз за период 1992-2007 годы по отделению №3

**Таблица 6 Диагностика результатов диагностических исследований на лейкоз коров, принадлежащих отделению №3 ПР «Приозерный» Зонального района**

| Год  | Количество коров | Результаты исследований |      |      |                   |                  |      |
|------|------------------|-------------------------|------|------|-------------------|------------------|------|
|      |                  | серологических          |      |      | гематологических  |                  |      |
|      |                  | Исследовано коров       | РИД+ | %    | Исследовано коров | Больных лейкозом | %    |
| 1992 | 190              | 190                     | 156  | 82,1 | 156               | 7                | 4,5  |
| 1993 | 190              | 190                     | 131  | 69,0 | 131               | 8                | 6,1  |
| 1994 | 170              | 170                     | 106  | 62,4 | 106               | 13               | 12,3 |
| 1995 | 162              | 162                     | 83   | 51,2 | 83                | 6                | 7,2  |
| 1996 | 180              | 180                     | 94   | 52,2 | 94                | 14               | 14,9 |
| 1997 | 196              | 196                     | 64   | 32,7 | 64                | 7                | 11,0 |
| 1998 | Нет исследований |                         |      |      |                   |                  |      |
| 1999 | Нет исследований |                         |      |      | 196               | 7                | 3,6  |
| 2000 | 215              | 215                     | 50   | 23,2 | 50                | 5                | 10,0 |
| 2001 | 199              | 199                     | 41   | 20,4 | 41                | -                | -    |
| 2002 | 190              | 190                     | 43   | 22,6 | 43                | 5                | 11,6 |
| 2003 | 198              | 198                     | 39   | 19,8 | 39                | 4                | 10,3 |
| 2004 | 198              | 198                     | 40   | 20,2 | 40                | 2                | 5,0  |
| 2005 | 184              | 184                     | 30   | 16,4 | 30                | 2                | 6,7  |
| 2006 | 169              | 169                     | 26   | 15,2 | 26                | 3                | 11,5 |
| 2007 | 151              | 151                     | 4    | 2,6  | 4                 | -                | -    |

Учитывая высокий уровень первоначальной инфицированности коров вирусом лейкоза крупного рогатого скота 82,1%, ежегодные диагностические исследования позволили уточнить этот показатель, было решено разделить стадо на серопозитивных и серонегативных не производить, а формировать безвирусное стадо на отделение №3 путем перевода всех серопозитивных животных на отделение №1

На отделении № 1 и 2 не стали проводить серологические исследования, а все стадо исследовалось гематологическим методом 2 раза в год. По результатам однократных гематологических исследований, животных с изменениями крови характерными для лейкоза в течении 15 суток изолировать из основного стада

Особое внимание уделяли выращиванию чистых от инфекции вируса лейкоза телок. На отделениях № 2 и 3 строго следили за диагностическими исследованиями молодняка в возрасте 6, 12, 18 месяцев и перед переводом в основное стадо

Серопозитивный молодняк переводили на первое отделение в течении дней после поступления результатов исследования. Из серонегативных первоклассок на отделениях № 2 и 3 формировали отдельные группы с усиленным диагностическим контролем – ежеквартально до получения двух отрицательных результатов

Ведущие специалисты на отделениях № 2,3 регулярно проводили семинары животноводов, о необходимости специальных и организационно-хозяйственных мероприятий при оздоровлении хозяйства от лейкоза

В результате проведенных работ в 2000 году уровень инфицированности снизился до 23,2%. Стабильное снижение было обеспечено заменой инфицированных коров нетелями, свободными от инфекции лейкоза

Постоянная выбраковка серопозитивных животных всех половозрастных групп позволила сформировать стадо благополучное по инфекции лейкоза

Получение двукратного отрицательного результата во всех половозрастных группах скота, а так же среди животных, принадлежащих гражданам п. Восход позволит снять ограничения по инфекции лейкоза на отделении №3 ПР «Призерный», выращивать нетелей, которые в последующем заменят серопозитивных коров на отделение №2 и на отделение №1

Анализ результатов гематологических исследований свидетельствуют о генетической предрасположенности популяции скота к лейкозу, количество гематологически больных лейкозом коров в отдельные годы достигало от 6,1% до 14,9%, что значительно выше среднего показателя по краю. Гистологическими исследованиями в хозяйстве дважды подтверждали лимфогранулематоз, необходимо отметить, что эта форма гемобластоза установлена только в этом хозяйстве на территории края

Выбраковка племенных, но больных лейкозом коров не отражалась на показателях продуктивности животных в отделении №3. В 2007 году среднегодовая продуктивность коров составила 3800 кг, а выход телят на 100 коров составил 2%

Эта многолетняя работа еще раз позволяет убедиться в том, что только научное обоснованное планирование противолейкозных мероприятий в хозяйствах, скоординированная работа всех уровней ветеринарной и зоотехнической служб, под контролем руководителя хозяйства позволяет формировать свободное от лейкозной инфекции стада, не смотря на сложные экономические условия, в которых оказались наши сельскохозяйственные предприятия

## ВЫВОДЫ

1 Диагностические исследования на лейкоз крупного рогатого скота, показали, что в 9 районах Алтайского края популяция скота благополучна по данной инфекции, в 14 районах выявлено по каждому из них не более 60 животных – вирусоносителей, а в 24 районах признаны обследованные личные подсобные хозяйства граждан благополучными. Несмотря на значительное сокращение поголовья крупного рогатого скота за последние 12 лет отмечено увеличение количества животных исследуемых на лейкоз. В 11 районах при гематологических исследованиях маточного поголовья ежегодно выявляли 1,5-2% больных лейкозом животных, что указывает на сложную эпизоотическую ситуацию по лейкозу крупного рогатого скота

2 Количество неблагополучных пунктов за период 1998-2006гг снизилось со 137 до 111 или на 23%. Отмечено также снижение численности неблагополучных пунктов в результате убоя скота и ликвидации многих сельскохозяйственных предприятий

3 Гематологический метод исследования подтвердил эффективность прижизненной диагностики лейкоза крупного рогатого скота. Ретроспективный эпизоотологический анализ позволил установить породную зависимость заболевания лейкозом коров. Так на долю красного степного скота приходится 3,7%, больных черно-пестрого скота – 1,7%, симментальского – 1,6% больных лейкозом коров

4 Гематологические показатели у коров черно-пестрой породы имеют возрастную и сезонную зависимость, наибольшее количество коров больных лейкозом было выявлено в осенний период в возрасте от 6 лет и старше. У коров симментальской породы так же отмечены возрастные и сезонные отличия. Больше количество коров больных лейкозом было выявлено в весенний период в возрасте от 4 до 6 лет. У коров красной степной породы большее количество больных лейкозом коров выявляли в возрасте от 6 лет и старше, в весенний период года.

5 Сравнительные испытания иммунологических тестов на выявление на выявление животных вирусоносителей методами РИД и ИФА с использованием гр 51 белка в качестве антигена не позволили установить преимущество ИФА, так как процент выявления серопозитивных животных обоими тестами был на одном уровне. Использование иммуноферментного метода для диагностики лейкоза крупного рогатого скота в Алтайском крае потребует оснащения ветеринарных лабораторий дополнительным оборудованием

6 Статистическая обработка данных биохимических исследований сыворотки крови коров черно-пестрой, красной степной и симментальской пород не позволили выявить показатели, количественная характеристика которых могла бы определять в крови животных присутствие вируса лейкоза

7 Проведение эффективных противолейкозных мероприятий в сельскохозяйственных предприятиях всех форм собственности возможно только при выполнении научно-обоснованных планов оздоровительных мероприятий при любой эпизоотической ситуации При разработке мероприятий по борьбе с лейкозом крупного рогатого скота в Алтайском крае нами учтены региональные особенности эпизоотологического процесса лейкоза, системы и технологии ведения скотоводства

## **ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ**

1 Рекомендации «Диагностика хронических инфекций крупного рогатого скота», утвержденные научно-техническим советом Управления ветеринарии Алтайского края (протокол № 7 от 4 декабря 2007 г )

2 План оздоровительно-профилактических мероприятий по лейкозу крупного рогатого скота в ПР «Приозерный» Зонального района на 2003 – 2007 годы, утвержденный руководителем хозяйства 9 января 2003 года

3 Ряд положений диссертации используются специалистами производственных ветеринарных лабораторий края при постановке диагноза лейкоза крупного рогатого скота.

## **СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ**

1 Прудникова В Н. Роль гематологической диагностики в системе противолейкозных мероприятий / В.Н. Прудникова, В В Разумовская // Сибирский международный ветеринарный конгресс 3-4 марта. – Новосибирск, 2005 – С 155-156

2 Прудникова В Н Лейкоз крупного рогатого скота красной степной породы / В Н Прудникова, В В Разумовская // Международная научно-практическая конференция / 75-летию Вятской государственной сельскохозяйственной академии – Киров, 2005

3 Прудникова В Н Лейкоз крупного рогатого скота симментальской породы / В.Н. Прудникова, В В Разумовская // Вестник Алтайского государственного аграрного университета - научно-теоретический и практический журнал № 10 (36) – Барнаул, 2007 – С 59-61

4 Прудникова В Н Лейкоз крупного рогатого скота в Алтайском крае / В Н. Прудникова, В В Разумовская // Российский ветеринарный журнал сельскохозяйственные животные – Москва КолосС, 2007 – №4 – С 29-30

5 Диагностика хронических инфекций крупного рогатого скота Методические рекомендации / В.В. Разумовская, В.Н. Прудникова и др. – Барнаул, 2007 – 36 с

6 Прудникова В.Н. Проявление лейкоза крупного рогатого скота чернопестрой породы / В.Н. Прудникова // Вестник Алтайского государственного аграрного университета - научный журнал №3 (41) – Барнаул, 2008 – С 39-42

7 Прудникова В.Н. Формирование стад крупного рогатого скота чернопестрой породы свободных от инфекции лейкоза / В.Н. Прудникова // Материалы научно-практической конференции молодых ученых – Новосибирск, 2008 С 146-148

ЛР № 020648 от 16 декабря 1997 г

---

Подписано в печать 15 04 2008 г Формат 60х84/16 Бумага для множительных аппаратов Печать ризографная Гарнитура «Times New Roman». Усл печ л 1 Тираж 100 экз Заказ № 5

Издательство АГАУ  
656049, г Барнаул, пр Красноармейский, 98,  
тел 62-84-26