**Гнамьен Франсин Эбэ . Диагностика и меры борьбы с трипаносомозом крупного рогатого скота в республике Кот-д’Ивуар: диссертация ... кандидата Ветеринарных наук: 06.02.01 / Гнамьен Франсин Эбэ ;[Место защиты: Российский университет дружбы народов].- Москва, 2016.- 140 с.**

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

**«Российский университет дружбы народов»**

*На правах рукописи*

**ГНАМЬЕН ФРАНСИН ЭБЭ**

**ДИАГНОСТИКА И МЕРЫ БОРЬБЫ С ТРИПАНОСОМОЗОМ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В РЕСПУБЛИКЕ КОТ-Д’ИВУАР**

06.02.01 – диагностика болезней и терапия животных, патология, онкология и морфология животных; 03.02.11 – паразитология

**ДИССЕРТАЦИЯ**

на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук

**Научный руководитель:**

**Ватников Ю.А.** доктор ветеринарных наук, профессор, директор

департамента ветеринарной медицины ФГАОУ ВПО «РУДН»

**Гламаздин И.Г.** доктор ветеринарных наук, профессор, проректор по учебной и научной работе ФГБОУ ДПО РАКО АПК

**Москва 2016**

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

1. [**ВВЕДЕНИЕ**  5](#bookmark0)
2. **ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ**  10
3. [Историческая справка 10](#bookmark1)
4. [Распространенность трипаносомозов в республике Кот-д'Ивуар 12](#bookmark2)
5. [Сведения о распространении возбудителей трипаносомозов 15](#bookmark3)
6. [Муха цеце как переносчик возбудителя трипаносомоза 17](#bookmark4)
7. [Взаимоотношения между переносчиками, паразитами и млекопитающими 23](#bookmark5)
8. [Сезонные и антропогенные влияния на уровень инвазии 24](#bookmark6)
9. [Патогенез при трипаносомозах крупного рогатого скота 25](#bookmark7)
10. [Клиническая картина при трипаносомозах крупного рогатого скота 27](#bookmark8)
11. [Патологоанатомические изменения при трипаносомозах крупного рогатого скота 29](#bookmark9)
12. Методы диагностики при трипаносомозе крупного рогатого скота .... 33
13. [Клиническая диагностика 33](#bookmark10)
14. [Паразитологическая диагностика 34](#bookmark11)
15. [Серологические методы исследования 36](#bookmark12)
16. [Другие методы 37](#bookmark13)

[2.8. Меры борьбы с трипаносомозами крупного рогатого скота 38](#bookmark14)

1. [Химические методы борьбы 38](#bookmark15)
2. [Биологические методы 40](#bookmark16)
3. [Механический метод 42](#bookmark17)

[2.9. Профилактика трипаносомоза КРС 43](#bookmark18)

1. [Трипанотолерантность 44](#bookmark19)
2. [Вакцинация 44](#bookmark20)

2

[**3. ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ**  47](#bookmark21)

[3.1. Материалы и методы 47](#bookmark22)

1. [Методы исследований 49](#bookmark23)
2. [Энтомологические исследования 50](#bookmark24)
3. [Паразитологические исследования (ПИ) 51](#bookmark25)
4. [Иммуноферментный анализ (ИФА) 54](#bookmark26)
5. [Общеклинический и биохимический анализ крови животных56](#bookmark27)

[3.1.3. Статистическая обработка полученных результатов 57](#bookmark28)

3.2. Результаты собственных исследований 58

1. [Основные сведения о республике Кот-д'Ивуар 58](#bookmark29)
2. [Природные условия республики Кот-д'Ивуар 60](#bookmark30)
3. Животноводство республики Кот-д’Ивуар 62
4. [Порода Бауле (Baoulé) 62](#bookmark31)
5. [Порода Н’Дама (N’Dama или Ndama) 63](#bookmark32)
6. [Порода Зебу (Zébus) 65](#bookmark33)
7. [Порода Метис (Métis) 67](#bookmark34)
8. [Клинические проявления трипаносомоза крупного рогатого скота 70](#bookmark35)
9. [Ветеринарная служба в Кот-д’Ивуаре 72](#bookmark36)
10. [Анализ результатов миссии Международных организаций по оценке состояния животноводства на севере Кот-д’Ивуара 73](#bookmark37)
11. [Анализ ситуации по трипаносомозу крупного рогатого скота в северных районах республики после социально-военного кризиса 74](#bookmark38)
12. [Подготовка фермеров и факторы, влияющие на распространение трипаносомоза крупного рогатого скота 76](#bookmark39)
13. [Программа борьбы с трипаносомозом крупного рогатого скота в республике Кот-д’Ивуар 78](#bookmark40)

3

1. [Результаты энтомологических исследований 79](#bookmark41)
2. Результаты паразитологического исследования 84
3. [Экстенсивность инвазии крупного рогатого скота по видам трипаносом в департаментах Корого и Феркесседугу 84](#bookmark42)
4. [Экстенсивность инвазии по породам крупного рогатого скота в департаментах Корого и Феркесседугу 89](#bookmark43)
5. [Распределение заболевания по возрасту крупного рогатого скота в департаментах Корого и Феркесседугу 91](#bookmark44)
6. [Распределение заболевания по полу крупного рогатого скота в департаментах Корого и Феркесседугу 92](#bookmark45)

[3.7. Результаты ИФА 93](#bookmark46)

1. [Распределение положительных результатов ИФА по породам крупного рогатого скота в департаментах Корого и Феркесседугу 93](#bookmark47)
2. [Распределение положительных результатов ИФА по возрасту крупного рогатого скота в департаментах Корого и Феркесседугу 94](#bookmark48)
3. [Распределение положительных результатов ИФА по полу крупного рогатого скота в департаментах Корого и Феркесседугу 95](#bookmark49)

[3.8. Результаты лабораторных исследований инвазионного процесса 96](#bookmark50)

1. [**ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЙ**  101](#bookmark51)
2. [**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**  116](#bookmark52)
3. [**РЕКОМЕНДАЦИИ, ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ**  121](#bookmark53)

[**СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ**  123](#bookmark54)

[**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**  124](#bookmark55)

4

**1. ВВЕДЕНИЕ**

**1.1. Актуальность темы.** Трипаносомозы крупного рогатого скота
один из основных факторов препятствующих развитию животноводства в
тропической Африке. Данная болезнь распространена на площади 10 млн.
км² между 16° северной (Тимбукту, Мали) и 20° южной широты,
параллельно Булавайо и Зимбабве. Кот-д'Ивуар полностью входит внутрь
этого пояса распространения трипаносомозов животных. По данным
эпизоотического бюро африканских стран в 2008 году отмечено 656 вспышек
трипаносомоза, что привело к убою 117957 животных. По источникам
департамента ветеринарной службы Кот-д'Ивуара, трипаносомоз

крупного рогатого скота (КРС) является причиной 40-47% от всех случаев гибели животных (Seck M.B., et al., 2008). Наряду с этим, в большинстве стран Африки, трипаносомозы являются сдерживающим фактором при импорте высокопродуктивных племенных животных (Hursey B.S., et al., 1995; Swallow B., 1998; Koné N., et al., 2011).

Рост инвазии трипаносомозов в Кот-д'Ивуаре, напрямую связан с

кризисом 2001 – 2011 гг. В этот период времени, контроль над ввозом

животных и ветеринарные мероприятия внутри страны, осуществлялись

недостаточно и трипаносомозы животных становились предметом большого

беспокойства в республике. Частота распространения трипаносомозов и их

клиническое проявление в республике варьируют в зависимости от

географической зоны, страна несет значительные убытки на внешнем рынке

при сбыте продукции животноводства и реализации племенного и товарного

поголовья КРС. Многочисленные перемещения животных внутри страны

способствуют ухудшению эпизоотической ситуации и распространению

трансмиссивных кровепаразитарных заболеваний, все это осложняется

недостаточным контролем над ввозом животных, слабой диагностической

базой и ростом резистентности трипаносом к лекарственным средствам.

5

Трипаносомозы стали ведущим негативным фактором для развития животноводства, а мероприятия по борьбе с ними – менее успешными. Поэтому изучение возбудителей, переносчиков, их взаимоотношений, а также понимание патогенетических особенностей, выбор оптимальной формы диагностических исследований, а также разработка эффективных мер борьбы с трипаносомозами представляется актуальным и необходимым фактором для изучения и решения этой проблемы.

1. **Степень разработанности**. Трипаносомозу животных посвящено большое количество работ (Павлова Н.В., 1990; Крылов М.В., 1996; Гнамьен Ф.Э., 2011; 2013; 2015; Rogers D. J., et al., 1991; 1993; Desquesnes M., et al., 2001; De La Rocque S., 2003; Seck M.B., et al., 2008; Zakaria B., et al., 2012; Vreysen M.J.B., et al., 2013), но до сих пор нет исчерпывающих данных по диагностике, распространению и мерам борьбы с этим заболеванием на территории республики Кот-д'Ивуар.
2. **Цель исследования**. На основе клинико-диагностического анализа разработать мероприятия по борьбе с трипаносомозом крупного рогатого скота в республике Кот-д'Ивуар.
3. **Задачи исследования.**
4. Уточнить распространенность трипаносомозов крупного рогатого скота, изучить видовые особенности мух цеце в Кот-д'Ивуаре;
5. Провести анализ клинико-лабораторных показателей у крупного рогатого скота пораженного трипаносомозом.
6. Оценить эффективность исследований на основе ИФА при трипаносомозе крупного рогатого скота.

6

4. Разработать меры борьбы с трипаносомозами крупного рогатого скота в Республике Кот-д'Ивуар.

**1.5. Научная новизна.** Впервые разработаны методы борьбы с
трипаносомозом крупного рогатого скота и уточнены, неблагополучные зоны
в республике Кот-д'Ивуар. Определены основные показатели для создания
эпизоотической карты очагов трипаносомоза в стране. Разработан
лабораторный вариант ИФА для диагностики трипаносомоза крупного
рогатого скота в республике Кот-д'Ивуар. Установлено, что ИФА более
эффективен в сравнении с паразитологическим исследованием при
диагностике трипаносомоза крупного рогатого скота (24,1% случаев
выявления заболевания против 15,6%). Определено распространение и
видовые особенности переносчика и возбудителя трипаносомозов крупного
рогатого скота в северных регионах Кот-д'Ивуара. Выявлено, что в
распространении заболевания принимают участие мухи цеце видов *G.
Morsitans, Fusca и Palpalis*.

**1.6. Теоретическая и практическая значимость работы.** Полученные
данные будут использованы для проведения диагностической и
профилактической работы при трипаносомозах крупного рогатого скота в
республике Кот-д’Ивуар. Результаты исследований дополняют
теоретические основы и практику известных мероприятий против
трипаносомоза крупного рогатого скота и могут быть использованы в
дальнейшей научно-исследовательской, методической и учебной работе.
Получены новые данные о распространённости и особенностях
трипаносомоза крупного рогатого скота в республике Кот-д’Ивуар.

Подготовлены методические рекомендации «Методы диагностики трипаносомозов крупного рогатого скота в республике Кот-д’Ивуар»

7

Утвержденные Ученым советом аграрно-технологического института РУДН. Материалы диссертации могут быть использованы специалистами «Дирекция ветеринарных служб» Министерства животной промышленности и рыбных ресурсов республики Кот-д’Ивуар при планировании и проведении мероприятий по борьбе с трипаносомозом, а также в учебном процессе при подготовке студентов по специальности «Ветеринария».

**1.7. Методология и методы исследования**. Методологической
основой исследований явились научные положения отечественных и
зарубежных авторов, оказавших влияние на развитие диагностики и мер
борьбы с трипаносомозом крупного рогатого скота. В ходе проведения
научно-исследовательской работы использовались методы научного поиска,
сравнение, обобщение и анализ полученных результатов. Применялись
методы клинического, иммунологического и энтомологического
обследования, раскрывающие и уточняющие причины, течение болезни, а
также меры борьбы с трипаносомозом крупного рогатого скота.

**1.8. Степень достоверности и апробация работы.** Научные
разработки внедрены в учебный процесс ФГАОУ ВО «Российский
университет дружбы народов», ФГБОУ ВО «Московская государственная
академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К.И.
Скрябина», ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный
университет», ФГБОУ ВО «Санкт-петербургская государственная академия
ветеринарной медицины». Основные положения работы доложены и
обсуждены на III и V Международной научно-практической конференции
преподавателей, молодых ученых, аспирантов и студентов «Инновационные
процессы в АПК» (Москва, 2011; 2013).

8

По результатам исследований опубликованы 5 научных работ, 3 из которых, в рецензируемых журналах рекомендованных ВАК Минобрнауки России. Работа изложена на 140 страницах машинописного текста и отвечает необходимому минимуму, в полной мере раскрывающему суть поставленной цели. Структура диссертации состоит из введения, основной части и заключения. Библиографический список из 130 источников, включающий 16 российских и 114 зарубежных авторов. Работа иллюстрирована 18 таблицами и 35 рисунками.

Автореферат отражает основные положения диссертации.

**1.9. Основные положения диссертационной работы, выносимые на**

**защиту**

1. Результаты изучения трипаносомоза крупного рогатого скота в республике Кот-д’Ивуар;
2. Энтомологические исследования и гематологическое исследование крови животных;
3. Изучение восприимчивости крупного рогатого скота к заражению трипаносомами в зависимости от пола и возраста;
4. Практические предложения совершенствования диагностики и профилактики трипаносомоза крупного рогатого скота.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Трипаносомоз крупного рогатого скота в республике Кот-д’Ивуар
преимущественно распространен в северных районах, где

сконцентрировано 75% стад крупного рогатого скота. Эпизоотическая ситуация трипаносомоза крупного рогатого скота остается напряженной ввиду совокупности таких факторов как жаркий и влажный климат, миграция и бесконтрольное перемещение животных из соседних стран или из одних районов республики в другие, одновременное уменьшение доли трипанотолерантных местных пород (Бауле и Н’Дама) и увеличение доли восприимчивых к трипаносомозам пород метисов.

В северных районах Кот-д’Ивуара концентрация мух цеце при энтомологическом исследовании остается высокой, при этом мы наблюдали, что плотность всех видов мух в ловушке за день (кажущаяся плотность ловушки, КПЛ) составила 1,3, что не нашло подтверждения в исследовании G. Acapovi-Yao, et al. (2013), в котором плотность составила 0,59 глоссин по ловушке за день. В районах исследования встречаются представители видов *Fusca* (1%), *Morsitans* (2,5%) и *Palpalis* (96,5%). Наиболее распространенной популяцией является Glossina palpalis gambiensis с частотой 64,2%. *G. palpalis palpalis* (24,7%) встречается почти в 2,6 раза реже *G.palpalis gambiensis*, и в 3,2 раза чаще *G. tachinoides* (7,6%). В северных районах страны встречаются только единичные *G. fusca congolensis* – 1%. В нашем исследовании распространение *G. p. gambiensis* и *G. p. palpalis* во всех районах, что нашло подтверждение в исследовании A. Challier, et al. (1973) и G. Acapovi-Yao, et al. (2013).

Разнообразие мух цеце в регионах Саван, скорее всего, связано с экологическими изменениями, которые возникли в течение последних десятилетий и влияют на распространение трипаносомозов КРС, что нашло подтверждение в исследовании C. Parmesan, et al. (2003). Частота

116

трипаносомоза крупного рогатого скота в обследованных районах при паразитологическом исследовании составляет 15,6%, что почти совпадает с данными G. Acapovi-Yao, et al. (2013) – 13,5%. *T. vivax* встречалась у 80% инфицированных животных, *T. congolense* – у 13,3%, а *T. brucei* – у 6,7%.

Порода Зебу крупного рогатого скота в республике Кот-д’Ивуар чаще остальных болеетпоражается трипаносомозом – 20%. Несколько реже и почти с одинаковой частотой болеют породы Н’Дама (17,6%) и Метис (16,5%). Наименьшая заболеваемость наблюдается у породы Бауле – 10,2%. Мы изучили распространенность трипаносомоза среди пород КРС и выявили, что порода Зебу была инфицирована больше (20%), чем остальные породы, включенные в наше исследование. Заболевание у пород Н’Дама и Метис встречалось почти с одинаковой частотой и несколько реже, чем у Зебу. Порода Бауле оказалась наиболее резистентной к заболеванию. Наши данные нашли подтверждение в исследованиях различных авторов (Acapovi-Yao G., et al., 2013, Силбермайяр К., 2009). Мы также выявили, что распространение трипаносомоза по видам среди пород КРС в обоих департаментах не отличалось от таких данных в общей популяции.

Непрямой иммуноферментный анализ (ИФА) чувствительнее паразитологического исследования (ПИ) для диагностики трипаносомоза крупного рогатого скота в республике Кот-д’Ивуар – 24,1%. Данная частота составлена частотой при ПИ (15,6%) и той, полученной при ИФА – 8,5% (17 животных из 200 дополнительных в качестве контроля). Мы, в первую очередь связываем разницу частоты трипаносомоза при ПИ и ИФА с более высокой чувствительностью и специфичностью последнего метода.

Лабораторные исследования позволяют установить у животных

анемию (уровень гемоглобина ниже 99 г/л у большинства животных с

положительными результатами ПИ и ИФА), повышение СОЭ (в 3-11 раз

выше нормы), лейкоцитоз со сдвигом лейкоцитарной формулы влево,

снижение общего белка (в среднем 66,7±3,2 г/л и 69,1±4,2 г/л у животных с

117

положительными результатами ПИ и ИФА) и увеличение С-реактивного белка (в среднем 3,5±0,2 и 3,0±0,3 у животных с положительными результатами ПИ и ИФА). Полученные результаты лабораторных признаков инвазионного процесса, указывающих на наличие воспалительного процесса у животных с положительными результатами ИФА.

**Итоги выполненного исследования**

1. В республике Кот-д’Ивуар трипаносомоз крупного рогатого скота
преимущественно распространен в северных районах (до 90% поголовья),
где сконцентрировано 75% стад крупного рогатого скота страны. В стране в
распространении заболевания участвуют различные виды *(Morsitans, Fusca*и *Palpalis)* мух цеце, являющиеся переносчиками трипаносом, и обитающие
в саваннах, лесах и возле рек.

**>** Эпидемиологическая ситуация трипаносомоза крупного рогатого скота в республике Кот-д’Ивуар складывается и остается напряженной ввиду тропического жаркого и влажного климата; миграции и бесконтрольного перемещения животных из соседних стран и районов республики; одновременного уменьшения доли трипанотолерантных местных пород (Бауле и Н’Дама) и увеличения доли восприимчивых к трипаносомозу пород Метисов (в 86% стад); отсутствия базовых знаний у фермеров по проблемам трипаносомоза крупного рогатого скота; ветеринарных служб, осуществляющих оздоровление животноводства.

2. Доказано, что в республике Кот-д’Ивуар трипаносомоз крупного
рогатого скота преимущественно распространен в северных районах (до
90% поголовья), где сконцентрировано 75% стад. В распространении
заболевания принимают участие различные виды *(Morsitans, Fusca и
Palpalis)* мух цеце.

118

1. Установлено, что в северных районах Кот-д’Ивуара концентрация мух цеце представлена видами *Fusca* (1%), *Morsitans* (2,5%) и *Palpalis* (96,5%). Наиболее распространенной популяцией является *Glossina (G) palpalis gambiensis* с частотой 64,2%. *G. palpalis palpalis* (24,7%) встречается в 2,6 раза реже, чем *G. palpalis gambiensis*, и в 3,2 раза чаще *G. tachinoides* (7,6%). В северных районах страны встречаются только единичные особи *G. fusca congolensis* – 1%.
2. Экстенсивность инвазии трипаносомоза крупного рогатого скота в обследованных районах при паразитологическом исследовании составляет 15,6%. *Trypanosoma (T) vivax* встречалась у 80% инфицированных животных, *T. congolense* – у 13,3%, а *T. brucei* – у 6,7%.
3. Доказано, что иммуноферментный анализ является более эффективным методом в сравнении с паразитологическим исследованием при диагностике трипаносомоза крупного рогатого скота (24,1% случаев выявления заболевания против 15,6%).
4. Установлено, что лабораторные исследования позволяют определить у животных выраженные признаки гемолитической анемии, а также повышение СОЭ, лейкоцитоз со сдвигом лейкоцитарной формулы влево, снижение общего белка и увеличение С-реактивного белка.
5. Порода крупного рогатого скота Зебу в республике Кот-д’Ивуар чаще других страдает от трипаносома – 20%. Несколько реже и почти с одинаковой частотой болеют породы Н’Дама (17,6%) и Метисы (16,5%). Наименьшая заболеваемость наблюдается у породы Бауле – 10,2%. Животные в возрасте 4-6 лет болеют трипаносомозом (25,9%) в несколько раз чаще животных других возрастных категорий: 0-3 года – 11,3%, 7-9 лет – 14,4% и ≥10 лет – 8,3%. Самки чаще болеют трипаносомозом (17,8%), чем самцы (10,9%).

119

8. Борьба с трипаносомозом КРС в республике Кот-д’Ивуар в своей основе должна сочетать:

* восстановление в регионах саванн международных, региональных и национальных программ борьбы против мух цеце и жесткого контроля над их осуществлением;
* разведение трипаносомоустойчивых пород;
* своевременное выявление больных животных и его квалифицированное лечение;
* включение в комплекс диагностики трипаносомоза крупного рогатого скота иммуноферментного анализа;
* улучшение ветеринарных услуг путем увеличения количества ветеринарных врачей и повышения их квалификации;
* социальные коммуникации, как важный инструмент в проведения просветительной работы среди фермеров.

120

**6. РЕКОМЕНДАЦИИ, ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ**

1. С целью повышения эффективности мероприятий по борьбе с трипаносомозом крупного рогатого скота в республике Кот-д’Ивуар необходимо решить следующие задачи:

* координация существующих программ борьбы с мухами цеце и трипаносомами;
* увеличение бюджета ветеринарных служб для осуществления программы борьбы с трепаносомозами;
* усиление работы государственного ветеринарного надзора по контролю над выполнением национальными и местными ветеринарными службами комплекса профилактических мероприятий;
* внедрение скринингового серологического мониторинга здоровых стад с помощью иммуноферментного анализа;
* поддержку образования ветеринарных врачей и повышении квалификации ветеринарных специалистов;
* создание новых лабораторий и их оснащение современным оборудованием;
* привлечение агентств международной помощи в спонсировании проведения работ, направленных на сохранение коренных трипанотолерантных пород крупного рогатого скота Кот-д’Ивуара;
* проведение просветительской работы среди фермеров, включая разработку и распространение методических рекомендаций и иных материалов с акцентом на стертое течение заболевания на начальных стадиях;

121

**•** исключение возможности ввоза животных из соседних стран или их перемещения из одних районов республики в другие без предварительного скринингового исследования на трипаносомоз, а также перемещения животных без сопроводительных ветеринарных документов;

1. Материалы диссертации могут быть использованы специалистами «Дирекция ветеринарных служб» Министерства животной промышленности и рыбных ресурсов республики Кот-д’Ивуар при планировании и проведении мероприятий по борьбе с трипаносомозом, а также в учебном процессе по специальности «Ветеринария».
2. Полномасштабное изучение эпизоотических аспектов трипаносомозов животных в странах Африканского континента, изучение методов клинического и лабораторного контроля над течением инвазии, разработка методов ранней диагностики, является перспективным направлением, открывающим возможности для развития перспективного развития данного тематического направления.