**Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека**

3.1.3. КРОВЯНЫЕ ИНФЕКЦИИ

# Организация и проведение профилактических и противоэпидемических мероприятий против Крымской геморрагической лихорадки

**Методические указания**
**МУ 3.1.3.2488—09**

gost.e-ecolog.ru

ББК 51.9
О64

О64 **Организация** и проведение профилактических и противоэпидемических мероприятий против Крымской геморрагической лихорадки: Методические рекомендации. —М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2009.— 59 с.

1. Разработаны Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Е. Б. Ежлова, Н. Д. Пакскина); ФГУЗ «Ставропольский НИПЧИ» Роспотребнадзора (А. Н. Куличенко, Г. М. Грижебовский, О. В. Малецкая, А. П. Бейер, И. В. Чумакова, Г. К. Исмаилова, К. Х. Болатчиев, Н. Ф. Василенко, Ю. М. Евченко, Д. С. Агапитов, А. А. Картоев); ФГУЗ «НИИ дезинфектологии» Роспотребнадзора (М. Г. Шандала, Н. И. Шашина, О. М. Германт); ФГУЗ «Ростовский НИПЧИ» Роспотребнадзора (Ю. М. Ломов, Э. А. Москвитина, С. Ю. Водяницкая, Н. Л. Пичурина, И. В. Орехов, Б. Н. Мишанькин, С. О. Водопьянов, И. В. Кормиленко, А. Н. Терентьев, Г. Л. Карбышев, Л. М. Веркина, А. Н. Наркевич); ФГУЗ «Российский НИПЧИ «Микроб» Роспотребнадзора (А. В. Топорков, В. П. Топорков, С. А. Щербакова, Е. В. Куклев, Н. В. Попов, Е. В. Найденова, Т. В. Князева, И. Н. Шарова); ФГУН ГНЦ вирусологии и биотехнологии «Вектор» Роспотребнадзора (А. С. Петров, Г. И. Тюников, А. Н. Сергеев, И. Г. Дроздов); Управлением Роспотребнадзора по Ставропольскому краю (Н. Г. Ковалев, О. А. Балабан, И. В. Ковальчук, Г. В. Сысолятина); ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в г. Ставрополе» (О. Н. Пугачёва, Ю. М. Тохов); кафедрой дезинфектологии МПФ ППО Московской медицинской академии им. И. М. Сеченова (Л. Г. Пантелеева).

2. Рекомендованы к утверждению Комиссией по государственному санитарно-гигиеническому нормированию при Федеральной службе по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (протокол от 25 декабря 2008 г. № 3 ).

3. Утверждены и введены в действие Руководителем Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации Г. Г. Онищенко 26 февраля 2009 г.

4. Введены взамен методических рекомендаций «Организация и проведение мероприятий против Крымской геморрагической лихорадки на территории природных очагов России» от 23 января 2001 г.

**ББК 51.9**

© **Роспотребнадзор, 2009**
© **Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2009**

## Содержание

1. Область применения ..... 6
2. Нормативные и методические документы ..... 6
3. Общие положения ..... 8
4. Организация профилактических и противоэпидемических мероприятий ..... 9
5. Эпидемиологический надзор за КГЛ ..... 11
   5.1. Общие сведения о КГЛ ..... 11
   5.2. Задачи эпидемиологического надзора за КГЛ ..... 13
   5.3. Порядок информации ..... 14
   5.4. Особенности эпидемиологического расследования случаев заболевания КГЛ среди людей ..... 14
6. Эпизоотологический мониторинг за энзоотичной по КГЛ территорией ..... 15
   6.1. Общие положения ..... 15
   6.2. Организация эпизоотологического обследования ..... 16
   6.3. Эпизоотологическое обследование природного очага КГЛ в природных биотопах и хозяйственных условиях ..... 18
   6.4. Сбор и определение численности клещей в природных биотопах в весенне-летний период эпизоотологического обследования ..... 20
   6.5. Определение численности клещей в природных биотопах в летне-осенний период эпизоотологического обследования ..... 23
   6.6. Многолетние наблюдения в стационарах ..... 24
   6.7. Исследование полевого материала ..... 25
7. Противоэпидемические мероприятия ..... 27
   7.1. Мероприятия в эпидемических очагах ..... 27
   7.2. Медицинское наблюдение за населением и подворные обходы ..... 28
   7.3. Ограничительные мероприятия ..... 29

7.4. Требования биологической безопасности при ведении больных и патолого-анатомическом исследовании трупа.. 30

8. Лабораторная диагностика КГЛ у людей ..... 32

8.1. Отбор проб и транспортирование биологического материала от людей (трупов) ..... 32

8.2. Подготовка сывороток крови для серологического исследования ..... 36

8.3. Методы специфической лабораторной диагностики материала от больных (трупов) ..... 36

8.4. Оценка результатов специфической лабораторной диагностики КГЛ ..... 37

9. Профилактика КГЛ ..... 38

9.1 Эпизоотологическое и эпидемиологическое районирование территории природного очага КГЛ (общие принципы) 38

9.2. Акарицидные мероприятия и индивидуальная защита населения ..... 39

9.3. Специальная подготовка медицинских и других работников на энзоотичной по КГЛ территории ..... 43

9.4. Гигиеническое обучение и воспитание населения ..... 44

*Приложение 1* Бланк текущего отчета (образец) ..... 45

*Приложение 2* Биология и фенология клеща *H. marginatum* ..... 46

*Приложение 3* Биология и фенология клеща *D. marginatus* ..... 48

*Приложение 4* Биология и фенология клеща *Rh. rossicus* ..... 50

*Приложение 5* Направление на исследование полевого материала 51

*Приложение 6* Направление на исследование секционного материала ..... 52

*Приложение 7* Направление крови на выделение вируса ККГЛ.... 53

*Приложение 8* Направление сыворотки крови для исследования на антитела против вируса ККГЛ..... 54

*Приложение 9* Результат анализа ОТ-ПЦР на выявление РНК вируса ККГЛ ..... 55

*Приложение 10* Результат анализа серологических исследований на КГЛ ..... 56

*Приложение 11* Средства борьбы с клещами на животных..... 57

*Приложение 12* Правила поведения людей при нахождении на территории, опасной в отношении иксодовых клещей 59

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель Федеральной службы
по надзору в сфере защиты прав
потребителей и благополучия человека,
Главный государственный санитарный врач
Российской Федерации
Г. Г. Онищенко
26 февраля 2009 г.
Дата введения: с 1 апреля 2009 г.

3.1.3. КРОВЯНЫЕ ИНФЕКЦИИ

# Организация и проведение профилактических и противоэпидемических мероприятий против Крымской геморрагической лихорадки

**Методические указания**
**МУ 3.1.3.2488—09**

## 1. Область применения

1.1. Методические указания подготовлены с учетом опыта работы органов и учреждений Роспотребнадзора и лечебно-профилактических организаций и содержат основные требования к комплексу организационных, профилактических, противоэпидемических и лечебных мероприятий, проведение которых обеспечивает предупреждение возникновения и распространения заболеваний Крымской геморрагической лихорадкой (далее – КГЛ).

1.2. Настоящие методические указания предназначены для специалистов органов и учреждений системы государственного санитарно-эпидемиологического надзора, а также лечебно-профилактических и других организаций в соответствии с санитарно-эпидемиологическими правилами СП 3.1/3.2.1379—03 «Общие требования по профилактике инфекционных и паразитарных болезней» (зарегистрированы в Минюсте России 18 июня 2003 г., регистрационный номер 4716).

## 2. Нормативные и методические документы

1. «Основы законодательства Российской Федерации об охране здоровья граждан» от 22 июня 1993 г. № 5487-1.

2. Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30 марта 1999 г. № 52-ФЗ.

3. Федеральный закон Российской Федерации «О ветеринарии» от 14 мая 1993 г. № 4979-1.

4. Профилактика и борьба с заразными болезнями, общими для человека и животных: Сборник санитарных и ветеринарных правил. М., 1996.

5. СП 1.3.1285—03 «Безопасность работы с микроорганизмами I—II групп патогенности (опасности)».

6. СП 1.2.036—95 «Порядок учета, хранения, передачи и транспортирования микроорганизмов I—IV групп патогенности».

7. СанПиН 2.1.7.727—99 «Правила сбора, хранения и удаления отходов лечебно-профилактических учреждений».

8. СП 3.4.2318—08 «Санитарная охрана территории Российской Федерации».

9. СП 3.5.1378—03 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации и осуществлению дезинфекционной деятельности».

10. СП 3.5.3.1129—02 «Санитарно-эпидемиологические требования к проведению дератизации».

11. СанПиН 1.2.1077—01 «Гигиенические требования к хранению, применению и транспортированию пестицидов и агрохимикатов».

12. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации Г. Г. Онищенко от 01.04. 2005 г. «Об эпидемиологической обстановке по Крымской геморрагической лихорадке в Южном федеральном округе и мерах по ее профилактике».

13. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации Г. Г. Онищенко от 02.04.07 № 17 «О мерах по совершенствованию профилактики Крымской геморрагической лихорадки в Южном федеральном округе».

14. МУ 3.4.1028—01 «Организация и проведение первичных мероприятий в случаях выявления больного (трупа), подозрительного на заболевание карантинными инфекциями, контагиозными вирусными геморрагическими лихорадками, малярией и инфекционными болезнями неясной этиологии, имеющими международное значение».

15. МУ 3.1.1027—01 «Сбор, учет и подготовка к лабораторному исследованию кровососущих членистоногих-переносчиков возбудителей природно-очаговых инфекций».

16. МУ 3.5.2.1759—03 «Методы определения эффективности инсектицидов, акарицидов, регуляторов развития и репеллентов, используемых в медицинской дезинсекции».

17. МУ 3.1.1029—01 «Отлов, учет и прогноз численности мелких млекопитающих и птиц в природных очагах инфекций».

18. МУ 3.4.1030—01 «Организация, обеспечение и оценка противоэпидемической готовности медицинских учреждений к прове-

дению мероприятий в случае завоза или возникновения особо опасных инфекций, контагиозных вирусных геморрагических лихорадок, инфекционных болезней неясной этиологии, представляющих опасность для населения Российской Федерации и международного сообщения».

19. МУ 1.3.1794—03 «Организация работы при исследованиях методом ПЦР материала, инфицированного микроорганизмами I—II групп патогенности».

20. МУ-287-113 «Методические указания по дезинфекции, предстерилизационной очистке и стерилизации изделий медицинского назначения» от 30.12.98.

21. МУ 3.1.1029—01 «Методические указания по отлову, учету и прогнозу численности мелких млекопитающих и птиц в природных очагах зоонозов».

22. МУ 4.2.2039—05 «Техника сбора и транспортирования биоматериалов в микробиологические лаборатории».

23. Методические рекомендации «Забор, транспортировка, хранение клинического материала для ПЦР-диагностики». М., 2006.

24. Методические рекомендации по лабораторным и полевым исследованиям арбовирусов. М., 1975.

25. Приказ Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека от 17.03.08 № 88 «О мерах по совершенствованию мониторинга за возбудителями инфекционных и паразитарных болезней».

## 3. Общие положения

3.1. Организацию и проведение мероприятий по эпидемиологическому и эпизоотологическому надзору в природных очагах КГЛ осуществляют Управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по субъектам Российской Федерации, железнодорожному транспорту (далее — Управления Роспотребнадзора), федеральные государственные учреждения здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии» в субъектах Российской Федерации, на железнодорожном транспорте (далее — центры гигиены и эпидемиологии), противочумные учреждения во взаимодействии с органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, территориальными органами исполнительной власти, органами местного самоуправления и иными организациями и службами.

3.2. Объем и направленность профилактических мероприятий определяются характером эпизоотических и эпидемических проявлений, результатами эпизоотологического мониторинга, а также прогнозами эпизоотологической и эпидемиологической обстанов-

ки по КГЛ на конкретной административной территории. На основании полученных данных осуществляют планирование профилактических и противоэпидемических мероприятий.

3.3. Управления Роспотребнадзора, на обслуживаемой территории которых обнаружена природная очаговость КГЛ, разрабатывают комплексные планы профилактических мероприятий по предупреждению эпидемических проявлений КГЛ совместно с курирующими противочумными учреждениями, органами управления здравоохранением, территориальными органами федеральных органов исполнительной власти, органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органами местного самоуправления и другими организациями сроком на 5 лет с ежегодным корректированием.

3.4. Консультативно-методическую помощь по проведению лабораторной диагностики и мониторинга за КГЛ органам и учреждениям Роспотребнадзора и организациям здравоохранения в субъектах Российской Федерации осуществляет Референц-центр по мониторингу за КГЛ, действующий на базе ФГУЗ «Ставропольский научно-исследовательский противочумный институт» Роспотребнадзора.

3.5. Координацию всех мероприятий по эпидемиологическому надзору за КГЛ, а также контроль выполнения требований к его организации выполняет федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере здравоохранения.

## 4. Организация профилактических и противоэпидемических мероприятий

4.1. Профилактические мероприятия, направленные на предупреждение возникновения эпидемических проявлений на территории природного очага КГЛ и выносов инфекции за пределы природно-очаговой территории, проводят Управления Роспотребнадзора по субъектам Российской Федерации, центры гигиены и эпидемиологии в субъектах Российской Федерации, органы управления здравоохранением и лечебно-профилактические организации, противочумные учреждения, ветеринарные и фитосанитарные службы и т. д.

4.2. Комплексный план профилактических мероприятий по предупреждению эпидемических проявлений КГЛ согласовывается с организациями и службами, привлекаемыми к его реализации, утверждается руководителем органа исполнительной власти и является обязательным для выполнения всеми задействованны-

ми организациями, независимо от организационно-правовой формы.

Планы подлежат ежегодному корректированию и должны включать разделы:

- организационные мероприятия;
- профилактические мероприятия;
- противоэпидемические мероприятия;
- подготовка медицинских кадров, гигиеническое обучение и воспитание населения.

4.3. На случай выявления больного (трупа) с подозрением на КГЛ разрабатываются оперативные планы противоэпидемических мероприятий, которые предусматривают:

- способ и порядок передачи информации (в рабочее и нерабочее время) вышестоящему руководству о выявлении больного (трупа) с подозрением на КГЛ;
- схему оповещения и сбора специалистов (в рабочее и нерабочее время);
- определение функциональных обязанностей и действий каждого специалиста при выявлении больного (трупа);
- определение порядка госпитализации больных в инфекционные стационары (отделения), их материально-техническое оснащение и обеспечение средствами лечения и дезинфекции;
- обеспечение мер противоэпидемической безопасности работы медицинского персонала стационаров и лабораторий;
- определение порядка передачи биологического материала от больного (трупа) для проведения лабораторной диагностики (серологических, молекулярно-биологических, вирусологических исследований);
- создание на уровне субъектов Российской Федерации (республика, край, область) резерва кадров врачей и среднего медицинского персонала;
- подготовку медработников по вопросам эпидемиологии, клиники, лечения и профилактики КГЛ;
- определение источников пополнения автотранспортом для работы в очаге;
- формирование бригад для проведения эпизоотологического обследования;
- обеспечение проведения эпизоотологического обследования в очаге (по месту жительства, работы, отдыха);
- организацию и проведение акарицидной обработки сельскохозяйственных животных (по эпидпоказаниям) в хозяйствах, независимо от форм собственности;
- обработку природных биотопов акарицидами (при подтверждении случаев нападения клещей на людей в природных биотопах);

• обеспечение взаимодействия органов и учреждений здравоохранения, ветеринарной и фитосанитарной служб, медицинских организаций других федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации на случай возникновения эпидемического очага КГЛ.

4.4. При неустойчивой санитарно-эпидемиологической обстановке (регистрация единичных случаев заболевания КГЛ с угрозой их дальнейшего распространения, выделение вируса, а также выявление его антигена и РНК при исследовании полевого материала) вопросы организации и проведения противоэпидемических (профилактических) мероприятий выносятся на заседания санитарно-противоэпидемической комиссии органов исполнительной власти муниципальных образований или субъектов Российской Федерации.

4.5. На административных территориях субъектов Российской Федерации (республика, край, область) и муниципальных образований (город, район), расположенных в зоне природной очаговости КГЛ, должны быть сформированы медицинские штабы в составе консультативной, противоэпидемической, госпитальной, лабораторной, патологоанатомической групп, а также групп по проведению дезинфекционных, дезакаризационных и дератизационных мероприятий.

4.6. Финансирование противоэпидемических и профилактических мероприятий в очагах КГЛ осуществляется за счет средств эпидемиологического фонда в соответствии с положением о порядке расходов на мероприятия по борьбе с эпидемиями.

## 5. Эпидемиологический надзор за КГЛ

### *5.1. Общие сведения о КГЛ*

Крымская геморрагическая лихорадка – природно-очаговая арбовирусная инфекционная болезнь. Она характеризуется различной тяжестью клинического течения с геморрагическим и без геморрагического синдрома. Инкубационный период – 1—14 дней, в среднем – 4—6 дней. Возможно инаппарантное течение инфекции. В соответствии с «Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем» (МБК-10) болезнь кодируется: А98.0 Крымская геморрагическая лихорадка.

Возбудителем КГЛ является РНК-содержащий вирус Крымской-Конго геморрагической лихорадки (ККГЛ), относящийся к семейству *Bunyaviridae* рода *Nairovirus*. В соответствии с принятой в России классификацией патогенных для человека микроорганизмов он относится ко II группе патогенности.

Природно-очаговая по КГЛ территория приурочена к степным, полупустынным и лесостепным ландшафтам Юга России (Республики Калмыкия, Дагестан и Ингушетия, Карачаево-Черкесская и Кабардино-Балкарская Республики, Краснодарский и Ставропольский края, Ростовская, Волгоградская и Астраханская области). Здесь возбудитель КГЛ изолирован от клещей *Hyalomma marginatum*, *Hyalomma anatolicum*, *Dermacentor marginatus*, *Rhipicephalus rossicus*, *Rhipicephalus bursa*, *Boophilus annulatus*, *Ixodes ricinus* и др. Основное значение в качестве резервуара и переносчика вируса имеет клещ *H. marginatum*, который сохраняет вирус пожизненно. У этого вида клеща установлены трансовариальная и трансфазовая передачи вируса.

В лесостепных ландшафтах численность *H. marginatum* снижается, и роль переносчика и, возможно, основного резервуара вируса ККГЛ играют клещи других видов, в частности, *D. marginatus*.

Основными прокормителями имаго клещей в хозяйственных условиях (личные подворья и т. п.) является крупный (КРС) и мелкий рогатый скот (МРС), а также зайцы, ежи, а преимагинальных фаз клещей – птицы семейства врановых (грачи, вороны, сороки) и куриных (куропатки, индейки). Эти птицы и животные способствуют широкому распространению переносчиков на значительные расстояния.

Человек заражается инокуляционным (присасывание клещей) и контаминационным (раздавливание клещей при снятии их со скота, втирание экскрементов в кожу при наползании клещей) путями передачи инфекции. Возможен гемоконтактный путь передачи (убой и разделка КРС и МРС, снятие шкурок и разделка тушек зайцев, контакт с кровью больных людей – взятие крови на исследование, внутривенные вливания, остановка маточных и носовых кровотечений). При авариях в условиях лабораторий возможно аспирационное заражение.

В подавляющем большинстве случаев условием, способствующим заражению, является нахождение людей на энзоотичных по КГЛ территориях (трудовая деятельность, связанная с животноводством и сельскохозяйственными работами, охота, туризм, отдых на природе), поэтому отдельные случаи и групповые заболевания этой инфекцией регистрируются преимущественно в сельской местности. Характерны весенне-летняя сезонность (апрель—август) и определенный профессиональный состав больных (пастухи, доярки, скотники, владельцы индивидуального поголовья, лица, занятые в забое скота, в полеводческих и других сельскохозяйственных работах).

Возможны внутрирегиональные перемещения зараженных лиц из одного административного субъекта в другой, а также даль-

ние выносы инфекции на не энзоотичную территорию больными в инкубационном периоде, либо лицами, которым ошибочно поставлен другой диагноз.

Естественная восприимчивость людей высокая, постинфекционный иммунитет длится 1—2 года.

### *5.2. Задачи эпидемиологического надзора за КГЛ*

Эпидемиологический надзор за КГЛ – это комплекс мероприятий, включающий слежение за эпизоотическими проявлениями КГЛ в природных очагах, анализ заболеваемости различных контингентов населения с целью планирования профилактических и противоэпидемических мероприятий и формирования эпидемиологического прогноза.

Задачами эпидемиологического надзора являются:

• слежение за заболеваемостью КГЛ, ее территориальным распределением и заболеваемостью отдельных групп населения (городского, сельского, по возрастным и профессиональным группам);

• своевременное выявление больных и адекватное их лечение с соблюдением мер биологической безопасности при ведении больных;

• контроль за численностью населения, подвергающегося риску заражения на территории природных очагов КГЛ, слежение за динамикой эпидемиологически значимых социальных явлений (миграция населения, характер хозяйственной деятельности, санитарно-гигиенические условия, уровень медицинского обслуживания и др.);

• осуществление своевременной лабораторной и клинической диагностики КГЛ;

• выявление источника инфекции, путей передачи и условий, способствующих заражению;

• организация и проведение санитарных мероприятий и акарицидных (противоклещевых) обработок для прерывания наиболее вероятных путей распространения возбудителя инфекции, локализации и ликвидации эпидемических очагов;

• повышение готовности лечебно-профилактических организаций на случай появления больных;

• широкий охват населения информационно-разъяснительной работой и ее совершенствование;

• слежение за динамикой популяций носителей и переносчиков возбудителя инфекции;

• определение наиболее опасных в эпидемиологическом отношении участков природного очага, краткосрочное и долговременное прогнозирование эпизоотологической и эпидемиологической обстановки;

• проведение научных исследований по совершенствованию эпизоотологического и эпидемиологического надзора, лабораторной диагностики, лечения, профилактики, методов проведения акарицидных мероприятий.

### *5.3. Порядок информации*

О каждом случае выявления больного КГЛ центр гигиены и эпидемиологии информирует Управление Роспотребнадзора в виде экстренного извещения не позже чем через 12 ч после выявления больного.

Лечебно-профилактическая организация, уточнившая, изменившая или отменившая диагноз, обязана в течение 24 ч отослать новое извещение.

### *5.4. Особенности эпидемиологического расследования случаев заболевания КГЛ среди людей*

5.4.1. Сигнальными эпидемиологическими признаками заболевания КГЛ являются:

• укус клещом или контакт с ним (снятие, раздавливание, наползание);

• пребывание на энзоотичной по КГЛ территории (выезды на природу, рыбалку и т. п.) в течение 14 дней, предшествующих заболеванию;

• время возникновения заболевания (апрель—сентябрь);

• принадлежность к профессиональным группам риска (доярки, скотники, чабаны, ветеринарные работники, лица, участвующие в забое скота, в полеводческих работах, сенокосах, индивидуальные владельцы скота, медицинские работники);

• проведение инструментальных манипуляций больным с подозрением на КГЛ, взятие и исследование материала;

• уход за больными с подозрением на КГЛ.

5.4.2. Каждый случай заболевания КГЛ подвергают подробному эпидемиологическому расследованию. Эпидемиологическое расследование проводят непосредственно после получения экстренного извещения центром гигиены и эпидемиологии о выявлении случая заболевания человека КГЛ. Определяют возможный источник и пути передачи инфекции для коррекции противоэпидемических мероприятий, направленных на предупреждение новых случаев заболевания.

5.4.3. Опрос начинают с выяснения места жительства, места работы, командировок, отдыха больного в пределах инкубационного периода (до 14 дней). Одновременно со сбором анамнестических данных проводят зоолого-паразитологическое и лабора-

торно-диагностическое обследование эпидемического очага и окружающей территории.

5.4.4. Результаты эпидемиологического расследования случая заболевания КГЛ вносят в карту эпидобследования очага установленной формы (учетная форма № 257). При этом указывают общие сведения о больном, дату заболевания, первичный диагноз, даты его установления и госпитализации, сведения о клинической форме и характере течения заболевания, результаты лабораторного обследования больного, а также эпидемиологическое заключение о предполагаемом источнике, путях передачи инфекции и месте заражения. Проводят анализ причины заболеваемости, который служит дальнейшему совершенствованию профилактических мероприятий.

Заключение по расследованию должно содержать краткую характеристику причины возникновения спорадических случаев или групповых заболеваний, анализ обоснованности, своевременности и эффективности проведенных противоэпидемических мероприятий (выявление источника и путей передачи инфекции и полнота обеспечения неспецифической профилактики).

5.4.5. При диагностировании заболевания КГЛ у больного, предположительно заразившегося в процессе работы, связь заболевания с его профессиональной деятельностью устанавливает специалист Управления Роспотребнадзора, проводящий эпидемиологическое обследование в очаге заражения. Основным документом, подтверждающим профессиональный характер заражения КГЛ, служит карта эпидемиологического обследования с заполненным вкладным листом, заверенная руководителем Управления Роспотребнадзора по субъекту Российской Федерации.

## 6. Эпизоотологический мониторинг за энзоотичной по КГЛ территорией

### *6.1. Общие положения*

6.1.1. Эпизоотологический мониторинг энзоотичных по КГЛ территорий направлен на изучение сложных явлений с биологической и экологической основой, развивающихся под влиянием природных и социальных факторов, и включает:

- плановое эпизоотологическое обследование территории очага;
- многолетние наблюдения на стационарах;
- экстренное обследование по эпидемиологическим показаниям.

6.1.2. Эпизоотологическое обследование проводится планово или экстренно при эпидемических проявлениях в виде спорадических случаев или групповых заболеваний.

Плановое обследование проводится ежегодно на эпидемиологически значимых участках и стационарах с целью мониторинга эпизоотологического состояния территории. Полученные результаты экстраполируют на всю территорию, где имеет место общность структурной и пространственной функциональной организации паразитарной системы КГЛ.

Экстренное эпизоотологическое обследование проводится с целью установления обстоятельств заражения больного КГЛ на участках местности, имеющих отношение к эпидемическому проявлению инфекции.

6.1.3. Задачами эпизоотологического обследования являются:

• определение численности клеща *H. marginatum* и некоторых других видов клещей на различных прокормителях (сельскохозяйственные и дикие животные, дикие и домашние птицы) как основного показателя эпизоотического состояния данной территории;

• сбор и исследование полевого материала на зараженность вирусом ККГЛ;

• составление краткосрочного и долгосрочного прогнозов развития эпизоотологической обстановки;

• выдача рекомендаций по проведению акарицидной обработки скота и природных биотопов, контроль качества проводимых акарицидных обработок.

### *6.2. Организация эпизоотологического обследования*

6.2.1. Для экспедиционных выездов на энзоотичную территорию следует создавать группы в составе эпидемиолога, паразитолога (энтомолога), зоолога с помощниками (лаборанты, помощники эпидемиолога), представителя охотинспекции района с оружием для отстрела диких млекопитающих и птиц. При обследовании природного очага в хозяйственных условиях привлекается ветеринарный врач, обслуживающий поголовье скота на данном участке.

6.2.2. В распоряжении бригады должны быть предусмотрены автомашина и необходимый инвентарь для проведения полевых работ, а также средства индивидуальной защиты (комбинезон, сапоги, инсектоакарициды).

6.2.3. Весь персонал бригады проходит предварительную подготовку по мерам личной профилактики и методам работы.

6.2.4. Началу полевых работ предшествуют:

• составление планов, графика выездов на год (на отдельные сезоны года);

• подготовка картографической основы ландшафтных зон и районов (масштаб 1 : 600 000—1 : 750 000);

• подготовка почвенных и климатических карт и картосхем районов (масштаб 1 : 100 000), а также планов лесничества для использования во время работы в поле.

6.2.5. На карты-основы заранее наносят населенные пункты, дороги, границы растительных зон и ландшафтных районов. По имеющимся документированным источникам информации или данным Управлений Роспотребнадзора по субъектам Российской Федерации проводится картографирование видового состава, размещения и численности доминирующих видов мелких млекопитающих и иксодовых клещей. В последующем карты-основы дополняют данными эпизоотологического обследования. При картографировании рекомендуется пользоваться точечным или знаковым методом.

6.2.6. На карту-основу кладут контурную фактографическую карту на кальке, на которую наносят такие эпидемиологические данные, как заболеваемость людей КГЛ, факты выявления РНК и антигена вируса у людей, млекопитающих, птиц, клещей, данные серологических исследований сывороток крови людей и животных, места обнаружения зараженных клещей по видам, места заражения людей.

6.2.7. При наличии подготовленных специалистов в области ГИС-технологий, персональных компьютеров, программного ГИС-обеспечения и GPS/ГЛОНАС-навигаторов, электронных баз данных по КГЛ началу полевых работ предшествует подготовка картографической основы с использованием геоинформационных технологий.

6.2.8. До начала полевых работ следует подготовить журналы учета видов работ для внесения данных из бланков текущего отчета (прилож. 1). Необходимые для картографического анализа данные получают в административных центрах (районных администрациях, правлениях акционерных обществ). Сведения, полученные из этих документов, уточняются в районных управлениях сельского хозяйства, отделах землеустройства и в центрах гигиены и эпидемиологии.

На основе работы, проведенной в организационный период, намечаются конкретные участки для эпизоотологического обследования, сроки и объем мероприятий.

6.2.9. Бланки рабочих документов.

**Этикетка.** Наиболее удобный размер бланка этикетки – $\frac{1}{4}$ листа бумаги формата А4. В ней должны быть предусмотрены графы для внесения следующих сведений: номер этикетки, название ад-

министративного района, дата и адрес пункта проведения работ в полярных координатах (азимут и расстояние в километрах относительно ближайшего населенного пункта), характеристика биотопа (пастбище, поле, лесополоса и т. п.), проведенная работа и ее результат (например: осмотрены 50 голов КРС, собраны 90 клещей, выставлены 100 ловушко-ночей, пойманы 5 грызунов (указать вид), подпись зоолога).

**Бланки текущего отчета.** Для оперативного информирования учреждений, осуществляющих эпизоотологическое обследование, следует заранее заготовить бланки текущего отчета, в которых отражается работа, проводимая эпизоотологической группой (прилож. 1).

6.2.10. При проведении эпизоотологического обследования учитывают имеющиеся сведения о биологии и фенологии наиболее распространенных на территории видов клещей, в частности, *H. marginatum*, *D. marginatus*, *Rh. rossicus* (прилож. 2—4) и др.

### *6.3. Эпизоотологическое обследование природного очага КГЛ в природных биотопах и хозяйственных условиях*

6.3.1. В соответствии с фенологией клеща *H. marginatum* – основного резервуара и переносчика вируса ККГЛ – эпизоотологическое обследование в полупустынных и степных ландшафтах проводится в два этапа: весенне-летний (апрель, май, первая декада июня) и летне-осенний (третья декада июня, июль—сентябрь).

6.3.2. Начало весенне-летнего этапа эпизоотологического обследования должно совпадать по времени с массовым нападением взрослых клещей *H. marginatum* на крупный и мелкий рогатый скот. В зависимости от погодных условий начало массовой активности клещей может наблюдаться в период с начала апреля до середины мая.

6.3.3. Регистрацию начала массовой активности клещей *H. marginatum* осуществляют по данным, получаемым от ветеринарной службы, и по результатам обследования скота на предмет его заклещевленности в наиболее неблагополучных (по данным предшествующего года) хозяйствах, а также на стационарных пунктах.

6.3.4. В весенне-летний период следует проводить эпизоотологическое обследование животноводческих хозяйств и природных биотопов. В сельскохозяйственных комплексах объектами наблюдения являются КРС, МРС, индейки и клещи на разных фазах развития, собранные с животных. В природных биотопах проводятся отстрел врановых птиц, отлов мелких диких млекопитающих с целью получения от них материала для лабораторного исследования на наличие антител к вирусу ККГЛ, антигена или РНК этого возбу-

дителя. Кроме того, с животных и птиц собираются клещи для последующего исследования.

6.3.5. Перед началом обследования скота в каждом хозяйстве собирают данные о количестве КРС и МРС в общественном и частном секторах. Отдельно для каждого сектора уточняют количество скота стойлового содержания и выпасаемого на пастбищах. Для выпасаемого скота определяют его разбивку на стада, дислокацию и площадь пастбищ для каждого стада. Выясняют в агропромышленном объединении (АПО) и на ветеринарных участках сроки проведения последних акарицидных мероприятий.

6.3.6. Из каждого стада в зависимости от его численности и наличия загородок и расколов осматривают не менее 30—50 голов обязательно в присутствии пастуха и представителя АПО.

6.3.7. Работник, собирающий клещей со скота, должен быть одет в комбинезон из плотной однотонной ткани, резиновые сапоги с голенищами, плотно облегающими ноги, на руках – двойные резиновые перчатки, костюм должен быть обработан инсектоакарицидным средством, предназначенным для защиты людей от нападения клещей-переносчиков возбудителя КГЛ. При сборе клещей для сохранения их живыми, необходимо не допускать загрязнения перчаток акарицидными средствами.

6.3.8. Клещей снимают руками в перчатках (при использовании пинцета клещи часто либо выскальзывают, либо повреждаются) и помещают в пробирку с ватно-марлевой пробкой. Заранее в пробирку для поддержания влажности опускают лист какого-либо злакового растения, особенно если в пробирку помещают клещей, напитавшихся кровью. Пробирки помещают в металлические пеналы или толстостенные флаконы с притертой пробкой, помещенные в бязевые мешочки.

6.3.9. Клещей, снятых с каждого животного, помещают в отдельную пробирку. Пробирки с клещами, собранными с животных из одного стада, объединяют в одну пробу и снабжают этикеткой. В ней, помимо перечисленных выше сведений, указывают номер животных при их бонитировке, с которых сняты клещи, или название стада и общее количество голов скота в нем. Размеры пулов для голодных клещей – от 50 до 100 экз., для полусытых – от 10 до 30 экз., полностью напитавшихся – единичные экземпляры.

6.3.10. Собранных клещей можно сохранять живыми в прохладном месте в течение 1,0—1,5 мес., а затем доставлять в лабораторию для дальнейшего исследования. Допустимо замораживание собранных и рассортированных по пулам клещей в жидком азоте. Перевозка клещей в лабораторию осуществляется в пробирках, помещенных в закрытые металлические пеналы или ящики, исключающие расползание эктопаразитов.

6.3.11. У животных (не менее 10 голов из числа осмотренных) берут кровь для исследования. Взятие крови из яремной вены в количестве 10 мл производится ветеринарным работником. Одну каплю крови наносят на фильтровальную бумажку диаметром 2—3 см, импрегнированную мертиолятом натрия в концентрации 1 : 1 000. Всю кровь помещают в пробирку, в которой содержится 1 мл 6 %-го лимонно-кислого натрия. Пробирки с кровью и мертиолятные бумажки этикетируются как в п. 6.3.9.

6.3.12. Хранение и транспортирование пробирок с кровью осуществляют с применением термоконтейнеров. Допускается хранение пробирок с кровью при температуре окружающей среды не более 2—3 ч. Мертиолятные бумажки хранятся и транспортируются без термоконтейнеров.

### *6.4. Сбор и определение численности клещей в природных биотопах в весенне-летний период эпизоотологического обследования*

6.4.1. Наиболее вероятно нападение клещей *H. marginatum* и других иксодовых клещей на человека и на сельскохозяйственных животных на пастбищах, краях лесополос, путях скотопрогона и прилегающих к этим стациям нераспаханных участках. На этих территориях в первую очередь проводят определение численности иксодовых клещей.

6.4.2. Сбор иксодовых клещей в природных биотопах.

Голодных иксодовых клещей на всех фазах развития можно обнаружить в траве, на ветках кустарника, поверхности почвы, где они сосредотачиваются в ожидании прокормителя. Сборы надлежит проводить утром (после росы) и при слабом ветре. Пастбища обследуют ранней весной до начала выпаса, до того как их вытопчет скот. В зависимости от характера обследуемой территории и экологических особенностей клещей применяют различные способы их сбора.

На степных участках эктопаразитов собирают на «волокушу», т. е. на кусок (1,5 —2 м длины) однотонной светлой ворсистой ткани (фланель). В швы противоположных узких сторон куска вставляют по рейке. К верхней рейке прикрепляется шнур, который берет сборщик и медленно протягивает «волокушу» (справа от себя) по участку. Клещи цепляются за ткань, с которой их снимают мягким пинцетом и помещают в пробирку.

На луговых участках с высокой травой и кустарниками клещей собирают на флаг из такой же ткани. Кусок ткани длиной 1 м и шириной 60 см прикрепляют узкой стороной к рейке. Развернутый флаг сборщик протаскивает перед собой по дуге слева направо, затем на следующий шаг – в обратном направлении. Осмотр и сбор

клещей с обеих сторон флага следует проводить через каждые два взмаха.

Для сбора клещей в лесных стациях применяют «пропашник» с «волокушей». Он представляет собой лист фанеры или контур (каркас) толстой проволоки размерами 40 × 60 см, обтянутый вафельной тканью. К нижней стороне «пропашника» (ширина 40 см) пришивается кусок вафельной ткани длиной 50 см, который играет роль «волокуши», собирая клещей с подстилки и в прилегающем травянистом ярусе. Держа «пропашник» за ручку и протаскивая его сбоку от себя, собирают активных клещей, находящихся на растениях и поверхности почвы в учетной полосе. Как правило, сбор ведут два человека – один идет с «пропашником», считает шаги и диктует описание биотопов, другой ведет запись, сбор и хранение клещей во время маршрута. Остановки и осмотр делают через каждые 20 м.

В связи с тем что иксодовые клещи могут нападать на человека, на остановках сборщики внимательно осматривают друг друга, снимая всех прицепившихся на одежду клещей. Кроме того, существует метод учета численности на «учетчика». Для этого «флаг» или «пропашник» надо вести только сбоку от себя, чтобы у учетчика был свой маршрут, а клещей следует собирать в разные пробирки.

В целях защиты от клещей сборщик должен быть одет в комбинезон или брюки и рубашку из светлой однотонной плотной (но не гладкой) ткани. Верхнюю часть одежды убирают в брюки и плотно подпоясывают. Носки или чулки натягивают поверх брюк и прибинтовывают марлей так же, как и манжеты рубашки. На голову надевают капюшон или косынку, капюшон заправляют под ворот рубашки, а косынку завязывают поверх воротника. На ногах должны быть сапоги. Допускается использовать специальную одежду для защиты от нападения клещей или комбинезоны типа «Tyvek classic CHF5 white» или «Tychem C» в комбинации с сапогами.

6.4.3. Клещей *H. marginatum* в открытых стациях собирают методом «на наблюдателя». Выполняется этот метод следующим образом: на участке почвы с низкой растительностью расстилается белое полотнище (фланелевое) размерами 3 × 4 м. В центр этого полотнища садится «наблюдатель». Периодически он встает и топает ногами. Набегающих клещей собирают с полотнища в пробирку. Единицей учета клещей при этом является время – 1 ч работы одного «наблюдателя».

6.4.4. Места активного нападения клещей обычно хорошо известны местным жителям, результаты опросов которых следует учитывать при эпизоотологическом обследовании.

6.4.5. Собранный полевой материал доставляют в лабораторию с оформлением направления (прилож. 5). Необходимо следить за тем-

пературным режимом во время доставки материала. Резкие колебания температуры (например, от 4 до 20 °С) губительны для клещей.

6.4.6. Определение показателей численности клещей (индекс обилия, индекс встречаемости, индекс доминирования и др.) осуществляют также в соответствии с действующими методическими документами по паразитологической работе в природных очагах различных инфекций.

6.4.7. В весенне-летний период проводят учет численности грачей как основных прокормителей преимагинальных фаз клеща *H. marginatum*. В это время грачи концентрируются на гнездовьях (грачевниках) и относительно легко поддаются учету. Как правило, грачевники располагаются линейно в лесополосах и видны издали по наличию гнезд на деревьях и концентрации птиц, особенно в утренние и вечерние часы.

6.4.8. Для подсчета грачей в лесополосах определяют следующие параметры:

a – среднее количество жилых гнезд на одном дереве;

b – количество деревьев с гнездами на заселенном участке лесополосы (для этого подсчитывают количество деревьев с гнездами на небольшом отрезке — от 20 до 30 м и пересчитывают на общую длину грачевника).

Численность взрослых грачей (P) будет равна:

$$P = 2ab$$

Расположение всех обнаруженных грачевников наносят на рабочую карту.

6.4.9. Проводят отлов мелких диких млекопитающих (грызунов), являющихся прокормителями преимагинальных фаз *H. marginatum*, *D. marginatus*, *Rh. rossicus* и *Ix. ricinus*. Применяют метод выставления линий ловушек «Геро» с использованием стандартной приманки – кусочка белого хлеба, пропитанного подсолнечным маслом. Ловушки выставляют по прямой линии с интервалом от 2 до 3 м в количестве 100—200 штук в вечернее время и снимают утром. Показателями численности и видовой структуры мелких млекопитающих являются процент попадания и индекс доминирования.

Процент попадания определяют по формуле:

$$\% \text{ попадания} = {}^{a}/_{b} \times 100, \quad \text{где}$$

a – число пойманных зверьков;

b – число выставленных ловушек.

Индекс доминирования вычисляется по формуле:

индекс доминирования $= c/a \times 100$, где

c – число пойманных зверьков того или иного вида;
a – число всех пойманных зверьков.

### *6.5. Определение численности клещей в природных биотопах в летне-осенний период эпизоотологического обследования*

6.5.1. Начало летне-осеннего периода эпизоотологического обследования определяется наступлением очередного фенологического периода развития клеща *H. marginatum*. С середины июня до первой декады июля начинается массовый выплод личинок клещей и последующая их линька в нимфы. Прокормителями преимагинальных фаз клещей *H. marginatum* являются дикие животные – млекопитающие и птицы. Численность имаго на домашнем скоте при этом значительно уменьшается и в августе доходит до минимальных значений (единичные клещи на отдельных домашних животных).

6.5.2. Основное направление эпизоотологического обследования в этот период смещается в сторону обследования диких животных. По-прежнему необходимы выборочный контроль заклещёвленности скота в неблагополучных хозяйствах и контроль эффективности проведенных летом акарицидных мероприятий.

6.5.3. Особенностью этого этапа обследования являются необходимость организации охоты (отстрела) на диких млекопитающих (заяц-русак) и птиц (грач, серая ворона, куропатка), а также отлов диких млекопитающих (еж ушастый). Необходимо в этот период организовать также обследование индеек. В составе зоологической группы следует иметь опытного охотника с документами, разрешающими охоту на перечисленных выше диких животных.

6.5.4. Добытых мелких млекопитающих и птиц сразу помещают в мешки из плотной ткани (бязи) с двойными простроченными швами; горловину мешка дважды заворачивают, складывают «гармошкой» и завязывают пришитой к мешку завязкой, чтобы исключить рассеивание членистоногих. Размеры мешков должны соответствовать габаритам животных. Так, для зайцев мешок должен иметь размеры 40 × 60 см, для грачей и других птиц – 30 × 40 см. К мешку привязывается этикетка. Доставка добытых животных в лабораторию для сбора с них клещей должна осуществляться не позднее одних суток с момента отстрела.

6.5.5. Ежей добывают ночью, объезжая по проселочным дорогам поля и зернохранилища.

6.5.6. Для определения заклещевленности индеек посещают хозяйства, в которых эти птицы содержатся на свободном выпасе. У птицы осматривают голые участки шеи и ушные раковины. Об-

наруженных клещей собирают и помещают в этикетированную пробирку с ватно-марлевой пробкой и зеленым листом злакового растения внутри.

6.5.7. Для оценки развития резистентности клещей к различным акарицидным средствам проводят определение чувствительности клещей к ним, используя утвержденные методы определения эффективности акарицидов, с соблюдением мер биологической безопасности работы с материалом, подозрительным на зараженность микроорганизмами I—II групп патогенности.

### *6.6. Многолетние наблюдения в стационарах*

6.6.1. Участки для организации стационарных наблюдений выбирают на территории административных районов, где зарегистрировано наибольшее количество больных КГЛ. Они должны включать несколько типов сельскохозяйственных и природных ландшафтов, характерных для очага в целом. Кроме того, на территории стационара должны быть населенные пункты, жители которых имеют типичный для очага в целом контакт с окружающей природной средой.

6.6.2. Основными задачами исследований в стационарах являются: изучение биоценотической структуры очага и её динамики, численности млекопитающих и птиц, которые являются элементами паразитарной системы КГЛ; изучение внешних и внутренних факторов, влияющих на эпидемические проявления очага; отработка комплекса профилактических мероприятий; изучение воздействия антропогенных и природных факторов на динамику эпизоотического процесса; составление эпидемиологических и эпизоотологических прогнозов.

6.6.3. Изучение биоценотической структуры очага и динамики его эпизоотической активности предполагает: определение видового состава, обилия, стациального распределения основных видов диких животных – носителей вируса ККГЛ и прокормителей различных фаз развития пастбищных клещей; наблюдение за сезонными и многолетними изменениями численности животных; отлов, отстрел и доставку в лабораторию для вирусологического, серологического и паразитологического исследований диких млекопитающих и птиц; наблюдение за эффективностью противоклещевых мероприятий.

6.6.4. При проведении всех этапов эпизоотологического обследования руководитель зоогруппы ведет рабочий дневник и заполняет карту-основу. В дневнике регистрируются результаты проведения этапов работы, а также все сведения, полученные в результате эпизоотологического обследования.

6.6.5. Карта-основа к окончанию сезона обследования должна содержать в виде масштабных и немасштабных обозначений информацию об интенсивности эпизоотологического обследования, о распределении и численности диких прокормителей клещей *H. marginatum*, размещении пастбищ, овощебахчевых культур, зон отдыха (организованных и неорганизованных), участках, обработанных акарицидными препаратами, о фактах инфицированности в текущем году возбудителем КГЛ клещей и млекопитающих, а также сведения о положительных серологических находках.

### *6.7. Исследование полевого материала*

6.7.1. Материалом для исследования служат иксодовые клещи, органы птиц и грызунов (головной мозг, печень), пробы крови крупного и мелкого рогатого скота.

6.7.2. Подготовка клещей.

Клещей группируют по видам, полу, месту и времени сбора. Взрослых голодных или полунапившихся клещей (имаго) объединяют в пулы по 10 экз., нимф – от 20 до 50 экз., личинок – не менее 200 особей. Напившихся особей исследуют индивидуально.

**Для исследования методом ИФА** клещей однократно промывают физиологическим раствором. Замораживают при температуре –20 °С или в жидком азоте в течение нескольких часов. Далее клещей тщательно растирают в фарфоровой ступке и к гомогенатам добавляют раствор, заложенный в диагностическую тест-систему, из расчета 0,2 мл на одного клеща. При отсутствии специальной среды для разведения образцов используют 0,9 %-й раствор натрия хлорида (физиологический раствор). Полученную суспензию переносят в коническую пробирку и инактивируют на водяной бане при температуре 56 °С в течение 30 мин. Осветленную после центрифугирования или отстаивания суспензий в течение 1—2 ч при температуре 4 °С надосадочную жидкость используют для исследования. При необходимости повторного исследования проб в более поздние сроки в суспензии добавляют мертиолят натрия до конечной концентрации 1 : 10 000 или антибиотики (80 мг гентамицина на 1 л среды или 500 ЕД пенициллина и 500 ЕД стрептомицина на 1 мл среды) и хранят при температуре 4 °С или замораживают.

**Для исследования методом ПЦР** клещей однократно промывают физиологическим раствором. Затем замораживают при температуре –20 °С или в жидком азоте в течение нескольких часов. Переносят в охлажденную фарфоровую ступку, добавляют охлажденную транспортную среду (физиологический раствор) и гомогенизируют. Переносят пробу в микроцентрифужную пробирку, ис-

пользуя наконечники с аэрозольным фильтром. Полученную пробу центрифугируют при 5 000 об./мин в течение 1 мин для осветления материала. РНК выделяют из надосадочной жидкости. РНК вирусов быстро гидролизуется РНК-азами, поэтому РНК-содержащий материал должен подвергаться немедленному исследованию или храниться при температуре –70 °С.

**Для вирусологического исследования** каждую пробу отмывают стерильным физиологическим раствором не менее 5 раз. Далее клещей замораживают при температуре –20 °С или в жидком азоте в течение нескольких часов. Затем клещей помещают в стерильную охлажденную ступку и тщательно растирают с физиологическим раствором или с культуральной средой. Для инактивации бактериальной флоры добавляют антибиотики (80 мг гентамицина на 1 л среды или 500 ЕД пенициллина и 500 ЕД стрептомицина на 1 мл среды). Приготовленную в ступке взвесь помещают в пробирку и центрифугируют 10—15 мин при 3 000 об./мин при охлаждении. Подготовленные суспензии до момента заражения новорожденных белых мышей или культуры клеток помещают в сосуд с тающим льдом. Исследуют надосадочную жидкость.

6.7.3. Подготовка суспензий органов животных.

Кусочки органов (головной мозг, печень) растирают в фарфоровой ступке пестиком, добавляя при этом небольшое количество стерильного стеклянного песка, и раствор для разведения образцов, заложенный в диагностическую тест-систему (4 мл на 1 г органа), а при его отсутствии физиологический раствор. Полученную суспензию инактивируют и исследуют надосадочную жидкость, как указано в п. 10.2.

6.7.4. Проведение иммуноферментного анализа осуществляют согласно инструкциям, прилагаемым к тест-ситемам «ВектоКрым-КГЛ-антиген» (ЗАО «Вектор-Бест», г. Кольцово Новосибирской обл.) и «ИФА-АГ-КГЛ» (ЗАО Биотехнологическая компания «Биосервис», г. Боровск Калужской обл.).

6.7.5. Для выявления РНК вируса ККГЛ в суспензиях клещей используют метод ОТ-ПЦР в соответствии с инструкцией к тест-системам («Ампли Сенс® ККГЛ», ООО «ИнтерЛабСервис», ФГУН ЦНИИЭ, г. Москва, и «ГенКонго», ФГУЗ РосНИПЧИ «Микроб», г. Саратов).

6.7.6. В сыворотках крови животных определяют антитела класса G к вирусу ККГЛ с помощью конъюгата белка А с пероксидазой хрена производства НИИ эпидемиологии и микробиологии им. Л. Пастера (г. Санкт-Петербург).

6.7.7. Вычисление вирусофорности клещей проводят по формуле (Беклемишев В. Н., 1963):

$$X = \frac{(\lg N - \lg n_0) \cdot 100}{0{,}434 \cdot m}, \text{ где}$$

$X$ – процент зараженных эктопаразитов в исследуемой партии;
$\lg N$ – десятичный логарифм общего числа исследований;
$\lg n_0$ – десятичный логарифм числа исследований, давших отрицательный результат;
$m$ – число эктопаразитов в пробе (пробах).

## 7. Противоэпидемические мероприятия

### *7.1. Мероприятия в эпидемических очагах*

7.1.1. В силу специфических особенностей КГЛ как природно-очаговой болезни (наличие множественных источников инфекции в природных биотопах, общественных хозяйствах и на частных подворьях) эпидемическим очагом КГЛ следует считать поселение, где возник хотя бы один случай заболевания, расположенное на энзоотичной территории в тех ее пределах, в которых источник может передавать возбудителя здоровым людям в данной конкретной обстановке. Напротив, эпидемическим очагом в населенном пункте, расположенном вне энзоотичной территории, можно считать место нахождения больного (квартира, отдельное домовладение и т. п.), заразившегося во время пребывания на природно-очаговой территории.

7.1.2. Противоэпидемические мероприятия на территории очага, а также в хозяйствах, на предприятиях и в населенных пунктах, имеющих территориальную связь с эпидемическим очагом, включают:

- госпитализацию больного;
- определение времени возникновения заболевания, места нахождения больного и границ очага;
- выявление лиц, бывших в контакте с больным;
- выявление больных с подозрением на КГЛ по совокупности клинических и эпидемиологических данных;
- выявление лиц, имевших укусы и контакты с клещами (наползание, снятие с себя, с животного, раздавливание);
- изучение причин посещения населением природного очага КГЛ;
- выявление источника возбудителя инфекции (больной человек, клещ, животное), путей передачи, непосредственных причин возникновения очага и условий, способствующих заражению людей;

• забор крови от больного и лиц, имевших контакт с клещами, для вирусологического, молекулярно-генетического и серологического исследований;

• эпизоотологическое обследование территории, примыкающей к очагу;

• забор крови от домашних животных специалистами ветеринарной службы с целью установления иммунной прослойки среди поголовья;

• подворные обходы в населенном пункте;

• составление эпидемиологического прогноза;

• заключение по эпидемиологическому обследованию в очаге.

Эпидемиологическое обследование очага со случаем (случаями) заболевания КГЛ осуществляют с заполнением на каждого больного карты эпидемиологического обследования (учетная форма № 257).

7.1.3. В эпидемических очагах КГЛ и лечебно-профилактических организациях при наличии больных КГЛ проводят текущую и заключительную дезинфекцию дезинфектантами, разрешёнными для применения при вирусных инфекциях (хлорактивные, на основе перекиси водорода, альдегидсодержащие и др.) в присутствии пациентов. При этом в инструкциях по применению выбранных вирулицидов должно быть указание на их эффективность при энтеровирусных инфекциях или на то, что их активность подтверждена тестированием на вирусе полиомиелита. Обеззараживанию подлежат все предметы, загрязнённые или подозрительные на загрязнение кровью и выделениями больного, а также имевшие контакт со слизистыми оболочками.

7.1.4. На наличие клещей-переносчиков обследуют объекты и территории возможного контакта заболевшего с клещами (животноводческие фермы, личные подворья, жилые и нежилые помещения всего населённого пункта, природные биотопы и т. д.). Акарицидную обработку проводят на объектах и территориях, где обнаружены клещи.

### *7.2. Медицинское наблюдение за населением и подворные обходы*

7.2.1. Медицинское наблюдение за населением проводят с целью раннего выявления больных КГЛ и предотвращения дальнейшего распространения инфекции. Наблюдение осуществляют специалисты территориальных лечебно-профилактических организаций.

7.2.2. Для эффективного медицинского наблюдения за населением необходимо иметь основные сведения о его численности, распределении по территории, социально-профессиональном, по-

ловом и возрастном составе. Особое внимание следует уделять контингентам постоянного и временного населения, относящимся к группам повышенного риска заражения (доярки, скотники, пастухи, ветеринарные работники, лица, участвующие в полеводческих работах, сенокосах, индивидуальные владельцы скота и птицы).

7.2.3. Максимальное внимание медицинских работников должно быть направлено на раннее выявление больных с геморрагическими проявлениями в весенне-летний период (особенно с апреля по август). Особого внимания заслуживают больные, поступающие с кровотечениями к отоларингологам, хирургам, гинекологам, и в эпиданамнезе которых имели место укусы клещей или контакт с клещами, а также привлекаемые к уходу за больными КГЛ.

7.2.4. Медицинское наблюдение в очаге осуществляют в течение 14 дней с момента изоляции больного КГЛ.

7.2.5. В населенных пунктах, где имели место случаи заболевания КГЛ, для раннего выявления больных и лиц, имевших контакты с клещами, проводят подворные обходы. Медицинский персонал, проводящий подворные обходы, работает в защитном костюме IV типа, в котором тапочки заменены сапогами или ботинками.

При проведении подворных обходов устанавливают:

- места контакта населения с переносчиками возбудителя КГЛ;
- причину посещения пастбищ и других мест обитания клещей;
- характер контакта с клещами (постоянный или эпизодический);
- возрастной и профессиональный состав контактировавших с переносчиком;
- длительность проживания в данной местности.

7.2.6. Лица, бывшие в контакте с больными, а также отмечавшие присасывание клещей, подлежат медицинскому наблюдению в течение 14 дней с ежедневным двукратным термометрированием.

7.2.7. К работе по выявлению подозрительных на КГЛ больных медицинские работники должны широко привлекать население, используя для этого санитарных уполномоченных. Обо всех случаях выявления подозрительного больного и контакта человека с клещами необходимо немедленно ставить в известность органы государственного санитарно-эпидемиологического надзора и лечебно-профилактические организации.

### *7.3. Ограничительные мероприятия*

В очаге КГЛ вводят следующие ограничительные мероприятия:

- запрещается привлечение детей и подростков к уходу за животными и к полевым работам;

• запрещаются прогон и выпас скота в лесополосах, около парков и других мест массового отдыха населения, летних оздоровительных учреждений;

• открытие летних оздоровительных учреждений загородного типа проводят после проведения санитарной очистки их территорий и барьерной обработки против клещей;

• вводится временное ограничение перемещения сельскохозяйственных животных внутри очага и за его пределы;

• вводится ограничение хозяйственной деятельности человека в очаге и на прилегающей территории до проведения санитарной очистки и барьерной обработки против клещей.

### *7.4. Требования биологической безопасности при ведении больных и патолого-анатомическом исследовании трупа*

7.4.1. Больных КГЛ помещают в изолированные палаты или боксы, имеющие отдельный вход. При тяжелом течении КГЛ у постели больного следует установить индивидуальный пост.

7.4.2. Перед входом в палату больного в специальном шкафу или на столе должны находиться защитная одежда (костюм I типа) и сосуды с дезинфицирующими средствами, обладающими вирулицидной активностью (с указанием на то, что оно тестировано на вирусе полиомиелита). Защитная одежда состоит из пижамы, хирургического (противочумного) халата, косынки, ватно-марлевой маски, резиновых перчаток, защитных очков, галош и чулок, при обильных кровотечениях надевается еще клеенчатый фартук. После осмотра и оказания помощи больному одежда медицинского персонала (кроме пижамы) подлежит обеззараживанию способом замачивания в растворе дезинфицирующего средства.

7.4.3. К уходу за больными КГЛ не допускаются лица, имеющие кожные заболевания или травмы кожи рук.

7.4.4. За каждой палатой закрепляют свои инструменты и предметы ухода. Все изделия медицинского назначения и предметы ухода подлежат дезинфекции сразу после применения. Дезинфекцию осуществляют физическим, химическим или комбинированным методами по режимам, обеспечивающим гибель вирусов. Дезинфекцию растворами химических средств проводят способом погружения в раствор, заполняя им каналы и полости изделий. Разъемные изделия дополнительно обрабатывают в разобранном виде. Дезинфекция изделий может быть совмещена с их предстерилизационной очисткой в едином процессе при использовании средств, обладающих одновременно дезинфицирующими и моющими свойствами.

7.4.5. При обработке посуды ее погружают в дезинфицирующий раствор, используя режим дезинфекции, рекомендованный

при вирусных инфекциях. После дезинфекции посуду тщательно промывают водой и высушивают.

7.4.6. Обеззараживание загрязненных выделениями и биологическими жидкостями (кровь, рвотные массы, фекалии, моча) изделий из текстильных материалов (нательное, постельное белье, полотенца и др.) осуществляют путем замачивания в растворе дезинфицирующего средства.

7.4.7. Дезинфекцию выделений, крови, мокроты, рвотных масс, фекалий, мочи и другого проводят хлорактивными (хлорная известь, гипохлорит кальция и т. д.) и другими дезинфицирующими средствами, разрешёнными для применения с этими целями.

7.4.8. Постельные принадлежности (одеяла, матрацы, подушки), одежда, обувь подлежат камерной обработке после выписки больного. Вещи, не подлежащие обработке в камере, следует замачивать в растворе дезинфицирующего средства. При наличии на матрацах и подушках чехлов из влагонепроницаемых материалов, их обеззараживают раствором дезинфицирующего средства способом протирания. Допускается дезинфицировать обувь из резины и пластика погружением в разрешенные для этого растворы дезинфицирующих средств.

7.4.9. При текущей дезинфекции в палатах проводят обеззараживание поверхностей (пол, стены, двери и др.), предметов оборудования (включая санитарно-техническое) с применением дезинфицирующих или моюще-дезинфицирующих средств, способом протирания. Заключительную дезинфекцию (после выписки пациента) проводят способом орошения.

7.4.10. Обеззараживание медицинских отходов классов Б и В (комплекты однократного использования, перевязочный материал, ватно-марлевые повязки, тампоны, белье, маски, спецодежда, салфетки, изделия медицинского назначения однократного применения и др.) перед утилизацией осуществляют в местах их образования в соответствии с СанПиН 2.1.7.727—99 «Правила сбора, хранения и удаления отходов лечебно-профилактических учреждений». Для дезинфекции медицинских отходов применяют химический (способом погружения в растворы дезинфицирующего средства) или физический метод обеззараживания по режимам, обеспечивающим гибель вирусов.

7.4.11. Применяемые при КГЛ дезинфицирующие средства должны обладать вирулицидной активностью в отношении устойчивых к дезинфектантам вирусов (с указанием на то, что они тестированы на вирусе полиомиелита).

7.4.12. За медицинским персоналом устанавливается медицинское наблюдение с ежедневным термометрированием.

7.4.13. При наличии анамнеза, клинических данных и результатов лабораторных исследований, подтверждающих КГЛ, труп с учетом высокого риска заражения персонала вскрытию не подлежит.

7.4.14. При наличии анамнестических и клинических признаков КГЛ без подтверждения диагноза лабораторными исследованиями труп подлежит патолого-анатомическому вскрытию с применением средств индивидуальной защиты (противочумный костюм I типа) и мер личной безопасности в соответствии с требованиями МУ 3.4.1028—01 «Организация и проведение первичных мероприятий в случаях выявления больного (трупа), подозрительного на заболевание карантинными инфекциями, контагиозными вирусными геморрагическими лихорадками, малярией и инфекционными болезнями неясной этиологии, имеющими международное значение» под наблюдением специалиста противочумного учреждения или специалиста по особо опасным инфекциям управления Роспотребнадзора по субъекту Российской Федерации. При этом требованиям биологической безопасности отвечает метод вскрытия in situ (на месте) без извлечения органов из полостей трупа. В этом случае инфицированная кровь, содержимое органов и полостей стекают в грудную и брюшную полости трупа, уменьшая возможность загрязнения окружающих предметов и персонала.

7.4.15. Перевозка трупа и его захоронение осуществляются в соответствии с требованиями вышеуказанных методических указаний в присутствии специалиста противочумного учреждения или специалиста по особо опасным инфекциям управления Роспотребнадзора по субъекту Российской Федерации.

## 8. Лабораторная диагностика КГЛ у людей

Лабораторную диагностику КГЛ проводят центры гигиены и эпидемиологии, противочумные учреждения, имеющие разрешение на работу с вирусами II группы патогенности.

### *8.1. Отбор и транспортирование проб материала от больных людей (трупов)*

8.1.1. Отбор проб материала от людей (трупов), а также подозрительных больных осуществляется в соответствии с требованиями СП 1.3.1285—03 «Безопасность работы с микроорганизмами I—II групп патогенности (опасности)» и СП 1.2.036—95 «Порядок учета, хранения, передачи и транспортирования микроорганизмов I—IV групп патогенности» медицинским персоналом с соблюдением требований противоэпидемического режима (во избежание внутрибольничного заражения). Необходимо использование за-

щитного костюма II типа, дополненного очками, а при вскрытии трупа – костюма I типа, дополненного фартуком, второй парой резиновых перчаток и нарукавниками.

Кровь, взятая у больных в острой стадии заболевания, может содержать вирус в высоких концентрациях, что диктует необходимость дезинфекции пробирок, шприцев, игл и другого лабораторного оборудования немедленно после применения. Использованные шприцы, пробирки, стеклянные палочки, пипетки погружают в раствор дезинфицирующего средства.

Запрещается проводить следующие манипуляции:

- центрифугирование;
- встряхивание;
- пипетирование ртом.

8.1.2. Забор проб материала для лабораторного исследования.

Взятие проб крови в остром периоде заболевания должно производиться однократно.

#### 8.1.2.1. Забор проб для вирусологических исследований

Материалом для выделения вируса ККГЛ является:

- цельная кровь;
- плазма;
- сгусток крови;
- секционный материал (печень, легкие, селезенка, почки, головной мозг).

Материал для вирусологических исследований забирают в ранние сроки от начала заболевания (до 7 дня), то есть в период вирусемии. Эффективность выделения вируса в этот период очень высока и приближается к 100 %. При нормализации температуры тела возможность выделения вируса резко снижается, а при появлении в крови вирусспецифических иммуноглобулинов класса G (10—14 день от начала болезни) становится невозможной.

Кровь берут, соблюдая правила асептики, из локтевой вены в количестве 5 мл в острый период болезни (первые 5—7 сут.) и переносят в пластиковую пробирку с плотно закрывающейся (завинчивающейся) пробкой. Пробирка этикетируется. Этикетка делается из лейкопластыря и наклеивается на пробирку. На этикетке указываются фамилия, имя, отчество больного, вид материала, дата взятия.

Забор секционного материала при вскрытии умерших от КГЛ, а также подозрительных на данную инфекцию, проводит патологоанатом или судмедэксперт в присутствии специалиста по особо опасным инфекциям.

Из внутренних органов (сердце, печень, легкие, селезенка, почки, головной мозг) стерильно вырезают кусочек ткани размерами 2—3 см. Стерильным шприцем с длинной иглой или стерильной пастеровской пипеткой с резиновой грушей забирают 8—10 мл крови из сердца, предварительно обеззаразив участок с помощью раскаленного скальпеля. Следует забирать материал из нескольких участков, подвергшихся изменениям, и из участка рядом расположенной ткани, которая выглядит неизмененной. При наличии распада ткани основное внимание обращают на пограничную зону. Забор секционного материала необходимо производить как можно быстрее после смерти больного (не позднее 20 ч при комнатной температуре). Забранный материал помещают в стерильные пластиковые пробирки с плотно закрывающимися (завинчивающимися) пробками, этикетируют.

Для вирусологического исследования консерванты не добавляют и инактивацию материала не проводят.

Каждая проба сопровождается направлением (прилож. 6, 7).

Если материал для вирусологических исследований может быть доставлен в лабораторию в течение 2—4 ч, то его транспортируют в термосе со льдом. Если время доставки материала превышает 4 ч, его замораживают и доставляют в лабораторию в сосудах Дьюара с жидким азотом или в термоконтейнерах с сухим льдом. Цельную кровь замораживанию не подвергают. Необходимо отделить сыворотку крови от сгустка.

### 8.1.2.2. Забор проб для молекулярно-генетического исследования

Забор материала осуществляют в соответствии с методическими указаниями «Организация работы при исследованиях методом ПЦР материала, инфицированного микроорганизмами I—II групп патогенности» (М., 2003) и методическими рекомендациями «Забор, транспортировка, хранение клинического материала для ПЦР-диагностики» (М., 2006). Материалом для исследования служат образцы сыворотки и плазмы крови.

Материал для исследования методом ПЦР должен быть взят в первые дни болезни (до 5—7 дня), когда вирус циркулирует в крови.

Взятие крови проводят натощак из локтевой вены одноразовой иглой (диаметром 0,8—1,1 мм) в одноразовый шприц объемом 5 мл или в специальную вакуумную систему типа «Venojekt», «Vakuett®» без антикоагулянта. Взятая шприцем кровь аккуратно (без образования пены) переносится в одноразовую пластиковую пробирку.

Сыворотку крови получают, как указано в п. 9.2.3. Переносят сыворотку отдельными наконечниками с аэрозольным барьером в

стерильные одноразовые пробирки объёмом 1,5 мл с завинчивающейся крышкой.

Хранят сыворотку крови при температуре от 2 до 8 °С не более 3 сут. при температуре не выше –16 °С – в течение одного месяца, при температуре не выше –68 °С – в течение одного года. Допускается только однократное замораживание-оттаивание материала. При замораживании клинического материала его транспортирование должно проводиться также в замороженном состоянии.

**8.1.2.3. Забор проб для серологической диагностики**

Объектом исследования является кровь больного.

Кровь отбирают дважды – на 5—7 и на 10—14 дни от начала заболевания.

Кровь у больного берут из локтевой вены в стерильную пробирку в количестве 5—10 мл, соблюдая правила асептики. Для предотвращения гемолиза сыворотку следует отделить от сгустка. Для этого пробирку с кровью помещают в термостат при температуре 37 °С на один час в скошенном положении, затем образовавшийся сгусток крови обводят стеклянной палочкой и помещают в вертикальном положении в холодильник при температуре 2—8 °С на 2—3 часа. Полученную сыворотку отбирают пипеткой с резиновой грушей или автоматическим дозатором со стерильным наконечником в пластиковую пробирку, герметично закрывают и направляют в лабораторию для исследования на наличие специфических антител к вирусу ККГЛ. Сгусток сохраняется в пробирке только при первом взятии и может быть использован для вирусологического исследования.

Каждая проба сопровождается направлением (прилож. 8).

8.1.3. Транспортирование крови, сывороток и секционного материала в вирусологическую лабораторию.

Для передачи в вирусологическую лабораторию пробы в первичной герметично закрывающейся таре помещают во вторичную тару, представляющую собой герметичный металлический или пластиковый пенал.

Транспортировать материал для вирусологического исследования следует в жидком азоте (сосуд Дьюара). При его отсутствии можно использовать термос с сухим льдом или термоконтейнер с хладоагентами, где создана отрицательная температура. Биологический материал от больных (трупа) с подозрением на КГЛ отправляют в вирусологическую лабораторию в течение 24 ч.

Материал с направлением доставляется в специализированную лабораторию (в соответствии со схемой доставки материала). Транспортирование материала осуществляется специально выделенным транспортом в сопровождении медицинского работника.

### *8.2. Подготовка сывороток крови для серологического исследования*

Серологические исследования на обнаружение антигена или определение антител к вирусам II группы патогенности в связи с отсутствием регламентированных методов инактивации вирусов проводят только в боксированном помещении или в боксе биологической безопасности (СП 1.3.1285—03, п.п. 2.1.6. и 2.8.21).

Работу с поступившими сыворотками крови проводят в блоке для работы с инфицированными животными в противочумном костюме I типа или в боксе биологической безопасности II класса в костюме IV типа, дополненном резиновыми перчатками, или в боксе биологической безопасности III класса в костюме IV типа (СП 1.3.1285—03, прилож. 4).

Вскрывают бикс, проверяют правильность оформления направления, целостность и герметичность пробирок.

Свежие образцы сывороток крови хранят при температуре от 2 до 8 °С в течение одной недели при условии отсутствия микробной контаминации. Длительное хранение образцов проводят при температуре –20 °С и ниже. Образцы могут подвергаться замораживанию-оттаиванию только однократно. После размораживания образец следует тщательно перемешать. Не следует использовать для исследования сыворотки крови с выраженной гиперлипидемией.

### *8.3. Методы специфической лабораторной диагностики материала от больных (трупов)*

8.3.1. Выявление РНК вируса ККГЛ методом полимеразной цепной реакции с обратной транскрипцией (ОТ-ПЦР) проводят классическим методом с электрофоретическим учётом результата реакции в агарозном геле или в режиме реального времени.

РНК из проб материала выделяют с помощью коммерческих наборов для выделения РНК/ДНК в строгом соответствии с прилагаемой инструкцией. Работу проводят согласно требованиям противоэпидемического режима, используя одноразовую пластиковую посуду в боксах II—III классов биологической безопасности. ОТ-ПЦР осуществляют с помощью сертифицированных тест-систем в соответствии с прилагаемыми инструкциями, полученные амплификаты (при использовании классического варианта ОТ-ПЦР) анализируют электрофоретически.

Использование ПЦР-диагностики позволяет не только определить РНК вируса ККГЛ в крови, но и установить уровень (при гибридизационно-флуоресцентном методе учета результатов, используя контрольную панель проб с точно определенной концентрацией вируса) и продолжительность виремии, а также оценить

эффективность противовирусной терапии. РНК вируса ККГЛ обнаруживается в крови больных с 1 по 7 сут. заболевания, но в ряде случаев может выявляться до 14 сут. от начала болезни.

Результаты исследования оформляются в соответствии с прилож. 9.

8.3.2. Целью серологического исследования являются ранняя диагностика КГЛ с выявлением вирусного антигена и специфических антител класса М (IgM) и подтверждение диагноза при нарастании уровня антител класса G (IgG) в парных сыворотках крови. При этом используются сертифицированные иммуноферментные тест-системы (ЗАО «Вектор-Бест», г. Кольцово Новосибирской обл. и ЗАО Биотехнологическая компания «Биосервис», г. Боровск Калужской обл.).

Результаты исследования оформляют в соответствии с прилож. 10.

8.3.3. Выделение вируса ККГЛ осуществляется в специализированных вирусологических лабораториях, имеющих разрешение на работу с вирусами II группы патогенности. Для выделения вируса используют биопробных животных – 1—2-дневных сосунков белых мышей или клеточные линии Vero-E6, SW-13 и др.

### *8.4. Оценка результатов специфической лабораторной диагностики КГЛ*

8.4.1. Выявление РНК и/или антигена вируса ККГЛ в исследуемых образцах, взятых на ранних сроках заболевания (до 5—7 дня), свидетельствует об инфицированности больных и в совокупности с данными эпидемиологического анамнеза, клинической картины и результатами клинической лабораторной диагностики может считаться основанием для постановки диагноза «КГЛ».

8.4.2. IgM появляются на 5—7 день от начала заболевания, максимальные титры (1 : 20 000 и более) выявляются на 2—3 нед., а к 90 сут. IgM, как правило, обнаруживаются в невысоких титрах или не определяются совсем.

Специфические IgG появляются на 7—10 день от начала заболевания, достигают пика к концу второго месяца, держатся в высоких титрах 6—8 мес. К концу первого года титр IgG снижается, и невысокие титры у некоторых больных сохраняются годами. У части больных к концу первого года IgG полностью исчезают из периферической крови. При исследовании парных сывороток на наличие IgG для постановки диагноза необходимо четырехкратное и большее нарастание титра антител.

При обнаружении IgM в титре 1 : 800 и более и IgG в любом титре диагноз «КГЛ» считается подтвержденным.

# 9. Профилактика КГЛ

## *9.1. Эпизоотологическое и эпидемиологическое районирование территории природного очага КГЛ (общие принципы)*

9.1.1. Эпизоотологическое и эпидемиологическое районирование территории природного очага КГЛ является основой планирования и проведения профилактических мероприятий и включает:

- определение границ природного очага;
- определение пространственной структуры природного очага;
- изучение биоценотической структуры природного очага;
- описание природно-климатических особенностей природного очага;
- выяснение количественных и качественных характеристик интенсивности контакта населения с носителями и переносчиками возбудителя КГЛ;
- дифференциацию природных очагов КГЛ на отдельные участки по степени опасности заражения человека.

9.1.2. В качестве исходных материалов для проведения эпизоотологического районирования используют природно-климатическую характеристику природного очага (средняя температура в январе и июле, среднегодовое количество осадков), видовой состав, численность мелких млекопитающих и птиц, места их обитания, видовой состав иксодовых клещей, их стациальное размещение и численность, результаты исследования клещей на вирусоносительство; индексы обилия и встречаемости клещей на крупном и мелком рогатом скоте, птицах и мелких млекопитающих.

9.1.3. По степени эпизоотической опасности территорию природного очага делят на отдельные участки: реально опасные, условно опасные и безопасные. При этом используют следующие критерии:

- к «реально опасным» относятся участки природного очага, где установлена циркуляция вируса, и к началу эпидемиологического сезона индекс обилия имаго *H. marginatum* – резервуара и переносчика вируса ККГЛ – составляет три и выше экземпляров на одну голову крупного рогатого скота;
- к «условно опасным» участкам природного очага относится весь ареал иксодовых клещей, в первую очередь *H. marginatum*;
- «безопасные» территории характеризуются отсутствием клещей *H. marginatum*.

9.1.4. При эпидемиологическом районировании природного очага КГЛ выясняют современный род занятий и хозяйственной деятельности населения, численность постоянного и временного населения в природном очаге, наличие и мощность лечебных и са-

нитарно-профилактических учреждений, их укомплектованность специалистами, определяют территориальную приуроченность мест инфицирования человека, выясняют пути передачи инфекции, условия и причины, способствовавшие заражению человека (проведение сельскохозяйственных работ, уход за сельскохозяйственными и домашними животными, пребывание в природных биотопах), время (сезон) инфицирования, характер эпидемических проявлений инфекции в прошлом (вспышки, групповые заболевания, спорадические случаи).

9.1.5. Дифференциацию энзоотичной по КГЛ территории проводят с использованием различных карт природного очага, составленных на топографической основе в масштабе 1 : 100 000 (п.п. 6.2.5—6.2.7). На карты наносят данные о территориальной приуроченности эпидемических проявлений КГЛ в прошлом, указывают дислокацию отдельных населенных пунктов, животноводческих ферм, мест отдыха населения (лагеря, туристические стоянки и т. д.). Обозначают участки территории, относящиеся к различным сельскохозяйственным учреждениям, скотопрогонные трассы, территории, отведенные под дачные участки, места заготовки сена, лесополосы, дороги, места расположения учреждений здравоохранения, ветеринарной службы, показатели плотности и размещения населения.

9.1.6. Сравнивая показатели социальных факторов с данными, характеризующими эпизоотологическое состояние административных районов, выявляют районы с разной степенью эпидемической опасности для проживающего там населения или прибывающих контингентов.

### *9.2. Акарицидные мероприятия и индивидуальная защита населения*

#### *9.2.1. Борьба с клещами H. marginatum*

9.2.1.1. Борьба с клещами-переносчиками носит комплексный характер и охватывает весь жизненный цикл клеща. Она включает меры экологического, хозяйственного и химического воздействий на популяцию клещей на всех фазах его развития. Мероприятия по уничтожению клещей проводят в соответствии с общими требованиями к проведению дезинсекционных мероприятий.

9.2.1.2. Задача противоклещевых мероприятий – снизить уровень численности популяции клеща *H. marginatum* ниже порога эпидемической опасности (средний индекс обилия клещей на животных не должен превышать 0,5—2,0 особей), т. к. уничтожить популяцию клеща, имеющую многочисленных прокормителей, в т. ч. и в дикой фауне, невозможно.

9.2.1.3. В создании неблагоприятных условий для обитания иксодовых клещей в природных биотопах важным моментом является коренное улучшение сельскохозяйственных угодий посредством распашки, окультуривания выпасов, пастбищ, т. е. трансформация естественных или несельскохозяйственных угодий в пашни, культурные сенокосы и пастбища посредством комплекса агротехнических мероприятий. Данные мероприятия будут способствовать значительному снижению численности клещей – переносчиков возбудителя КГЛ.

9.2.1.4. Необходимо проводить регулируемый выпас скота, осуществляя ротацию пастбищ, т. к. значительно экономически выгоднее и гораздо безопаснее перевести скот на чистое пастбище, чем возвращать его на зараженное.

9.2.1.5. Уничтожение клещей в природных биотопах проводят в течение эпидемического сезона в неблагополучных по КГЛ районах. При этом должны использоваться акарицидные (инсектоакарицидные) средства, разрешенные для применения в качестве дезинфекционного средства, предназначенного для борьбы с иксодовыми клещами в природных биотопах. Применение акарицидных средств осуществляется в соответствии с действующими методическими документами (инструкциями по применению), где приведены общая характеристика средства, его назначение и область применения, характеристика активности и безопасности, правила обработки территории, норма расхода средства и расчет его количества для приготовления рабочих растворов (эмульсий или суспензий), противопоказания для работы со средством, меры предосторожности и первая помощь при отравлении, указания по хранению и транспортированию средства, его обезвреживанию и удалению. Норма расхода таких средств для борьбы с *H. marginatum* должна быть увеличена в 2,5—3 раза по сравнению с рекомендуемой для клещей рода *Ixodes*.

9.2.1.6. Предварительно перед обработкой территории проводят обязательное энтомологическое (акарологическое) обследование местности для изучения видового состава и численности иксодовых клещей и рекомендуют акарицидые препараты с оптимальной концентрацией и дозой для обработки территории. Акарицидные обработки проводят за 3—7 дней до заезда детей и подростков в летние оздоровительные организации. При появлении клещей на обработанной территории обработку необходимо повторить, но не более трех раз за сезон.

9.2.1.7. Перед открытием летних оздоровительных организаций загородного типа для детей и подростков рекомендуется участки, наиболее часто посещаемые людьми, механически освобождать от завалов и лесной растительности. Эту территорию необходимо

оградить от проникновения домашних и диких животных, которые могут занести клещей. Особое внимание должно уделяться парковым дорожкам, детским площадкам и другим местам массового скопления людей, где травяная растительность должна быть скошена. Участки, на которых встречаются клещи, должны быть обработаны акарицидами. Кроме того, необходимо обработать не менее чем на 100 м территорию вокруг защищаемого объекта (барьерные обработки территории).

9.2.1.8. Уничтожение врановых и их колоний в лесополосах, расположенных в непосредственной близости от населенных пунктов, проводят всеми доступными экологически оправданными способами (разорение гнезд, применение биоакустических репеллентов, смывание птиц струёй воды из брандспойта пожарной машины, устранение стихийных свалок с пищевыми отходами вдоль лесополос и т. д.), включая обработку пестицидами местности под грачевниками и прилегающей территории. Данные мероприятия будут способствовать снижению численности клещей на сельскохозяйственных животных весной следующего года.

9.2.1.9. Наиболее доступной и эффективной мерой является уничтожение клещей на сельскохозяйственных животных. Эта часть работы выполняется ветеринарной службой. Клещей на животных уничтожают акарицидными средствами, разрешёнными для применения с этой целью в ветеринарии. Тактика борьбы с клещами на животных строится с учетом жизненного цикла эктопаразитов, погодных условий и экологической безопасности применяемых акарицидов.

9.2.1.10. Методы и способы аппликации пестицидов на животных следующие:

- крупный рогатый скот купают в ваннах, опрыскивают или обтирают акарицидными жидкостями;
- лошадей обрабатывают индивидуально, в зависимости от места прикрепления клещей, опрыскиванием или обтиранием акарицидами;
- овец либо купают в проходной ванне, либо используют метод локальной обработки мест прикрепления клещей (т. н. забанивание);
- домашних птиц (кур, гусей, индеек) либо купают путем многократного кратковременного погружения головы и шеи в раствор акарицида, либо голову и шею обильно обтирают растительным маслом.

Примерный перечень средств борьбы с клещами *H. marginatum* на животных представлен в прилож. 11.

9.2.1.12. Ответственность за безопасность при проведении работ по дезинсекции возлагается на администрацию организации и физические лица, занимающихся дезинсекционной деятельностью.

9.2.1.13. Одновременно с прямым истреблением клещей на животных и на местности в хозяйствах, расположенных на территориях энзоотичных по КГЛ, необходимо проводить широкомасштабную разъяснительную работу среди населения всеми доступными методами через СМИ, листовки, плакаты, инструктажи среди групп риска и особенно с владельцами частного скота к началу сезона и в течение всего эпидемического периода.

9.2.1.14. Все профилактические противоклещевые мероприятия на территории муниципальных образований координируют главы администраций (проводят заседания СПК муниципальных образований, заслушивают отчеты о проведенных профилактических мероприятиях исполнителей районных организаций, контролируют выделение и использование финансовых средств).

*9.2.2. Индивидуальная защита населения от нападения иксодовых клещей в природных биотопах*

9.2.2.1. Случаи нападения на людей клещей *H. marginatum* связаны, в основном, с производственной деятельностью в животноводстве, полеводстве. Опасности нападения этих клещей особенно подвержены пастухи, скотники, полеводы во время выпаса животных на целинных пастбищах, в лесополосах или во время полевых работ и сенокоса. Иксодовые клещи других родов часто нападают на людей во время отдыха на природе, прогулок и т. д.

9.2.2.2. При посещении природных биотопов, в которых могут обитать клещи, люди должны соблюдать правила поведения, которые помогут им избежать присасывания клещей к телу (прилож. 12).

9.2.2.3. Риск присасывания клещей можно значительно снизить, используя специальную одежду для защиты от клещей и аэрозольные инсектоакарицидные средства для обработки одежды, предназначенные для защиты людей от нападения иксодовых клещей – переносчиков КГЛ. Репеллентные средства не эффективны для защиты от нападения клещей *H. marginatum*.

9.2.2.4. Применять химические средства необходимо в соответствии с утвержденным текстом этикетки. Нарушение правил поведения на территории природных очагов и способа применения средства может привести к присасыванию клещей.

9.2.2.5. Список рекомендуемых к применению населением средств для защиты от нападения клещей-переносчиков указывается в ходе проведения санитарно-разъяснительной работы.

9.2.2.6. При обнаружении клеща на теле следует немедленно его снять, используя пинцет, или руками в резиновых перчатках. Снятого клеща следует поместить в стеклянный флакон (банку) с крышкой. При первой возможности необходимо обратиться в лечебно-профилактическую организацию и передать сосуд со снятым клещом. Категорически запрещается снимать и давить клещей руками с повреждением кожных покровов.

### *9.3. Специальная подготовка медицинских и других работников на энзоотичной по КГЛ территории*

9.3.1. На энзоотичных по КГЛ территориях осуществляют специальную подготовку медицинских работников, органов и организаций здравоохранения, Управлений Роспотребнадзора и центров гигиены и эпидемиологии в субъектах Российской Федерации.

Подготовку проводят на семинарах, при проведении инструктажей и на тренировочных занятиях. На семинарах и во время инструктажей должны быть подробно изложены вопросы эпидемиологии, клинической и дифференциальной диагностики КГЛ, проведения первичных противоэпидемических мероприятий при выявлении больного с подозрением на КГЛ и меры личной безопасности. При этом особое внимание обращают на принципы ведения больных, отбора, хранения и транспортирования материала от больных с подозрением на КГЛ.

Тренировочные занятия с вводом условного больного проводят в медицинских организациях, куда непосредственно обращаются больные люди (поликлиники, больницы, фельдшерско-акушерские и фельдшерские пункты и др.). Они должны быть направлены на практическую реализацию теоретической подготовки медицинских работников при проведении первичных противоэпидемических мероприятий от изоляции условного больного по месту его выявления до госпитализации в предусмотренный для этих целей стационар.

9.3.2. Подготовку ветеринарных работников проводят на семинарах и инструктажах, где подробно излагаются данные о возможном ареале возбудителя инфекции, о носителях (прокормителях) и переносчиках возбудителя КГЛ, о механизме заражения, путях передачи возбудителя, о мерах личной профилактики, объектах для лабораторного исследования. Особое внимание при этом уделяют вопросам содержания сельскохозяйственных животных, проведения систематических противоклещевых обработок скота и пастбищ.

### *9.4. Гигиеническое обучение и воспитание населения*

Гигиеническое воспитание и обучение населения должны быть направлены на личную и общественную безопасность. С этой целью среди населения энзоотичных территорий необходимо формировать сознательное отношение к предупреждению возникновения и распространения заболеваний; необходимость обязательного и своевременного обращения всех граждан в медицинские учреждения в случае укуса клещом и при появлении первых признаков заболевания, подозрительного на КГЛ. Гигиеническое воспитание и обучение должны включать ознакомление с основными сведениями о носителях и переносчиках возбудителя болезни, возможных условиях заражения, признаках проявления КГЛ, мерах личной и общественной профилактики.

Эту работу осуществляют специалисты санитарно-эпидемиологических и лечебно-профилактических организаций в форме лекций, выступлений по радио и телевидению, распространения популярных брошюр, листовок, плакатов, памяток, а также путем публикации актуальных материалов в местных газетах и специальных выпусках санитарных бюллетеней.

Ежегодно на энзоотичных по КГЛ территориях следует проводить специальные занятия-инструктажи с доярками, скотниками и другими работниками сельского хозяйства с акцентом на меры личной профилактики. Во всех общеобразовательных школах рекомендуется проводить факультативные занятия по клиническим признакам заболевания и мерам по его профилактике.

*Приложение 1*
*(обязательное)*

**Бланк текущего отчета**
(образец)

| | | |
|---|---|---|
| 1. | Район | Александровский |
| 2. | Дата | 27.07—30.07.08 |
| 3. | Отстреляно животных | 21 |
| 4. | Из них: птиц | 19 |
| 5. | зайцеобразных | 2 |
| 6. | прочих (насекомоядных, хищных) | – |
| 7. | Осмотрено скота на наличие имаго *Hyalomma* | 105 |
| 8. | % заклещевленности клещами *Hyalomma* | 4 |
| 9. | Индекс обилия *Hyalomma* | 1 |
| 10. | Обследовано хозяйств всего | 3 |
| 11. | Из них неблагополучных по заклещевленности скота (*Hyalomma* и др. клещами) | 2 |
| 12. | Выставлено ловушко-ночей | – |
| 13. | % попадания грызунов | – |
| 14. | Обследовано лесополос на наличие врановых | 24 |
| 15. | Из них заселены грачами | 7 |
| 16. | Обследование открытых биотопов на наличие клещей | 2 ч на наблюдателя |
| 17. | Собрано клещей всего (имаго/личинки, нимфы) | 17/994, итого всех 1 011 |
| 18. | С очеса птиц | 581 |
| 19. | Из них *Hyalomma* | 581 |
| 20. | С очеса млекопитающих | 430 |
| 21. | Из них *Hyalomma* | 420 |
| 22. | Со скота | 17 |
| 23. | Из них *Hyalomma* | 15 |
| 24. | Из открытых биотопов | – |
| 25. | Из них *Hyalomma* | – |

*Приложение 2*
*(справочное)*

**Биология и фенология клеща *H. marginatum***

1. *H. marginatum* имеет морфологические признаки, по которым его легко отличить от других клещей, встречающихся на животных вместе с ним. Это крупный 5—7 мм длиной и 4—5 мм шириной клещ в голодном состоянии и до 20 мм длиной в сытом. На спинной поверхности у самок и самцов имеется темно-коричневый, почти черный щиток. У самцов он занимает всю спинную поверхность, у голодных самок– ее переднюю треть. По бокам щитка, в самой широкой его части, имеются выпуклые глаза, их хорошо видно даже невооруженным глазом. Хоботок у голодных клещей довольно длинный и хорошо заметен. Ноги у клещей длинные, мощные, с просветлениями хитина (как бы кольцами).

2. *H. marginatum* – двухxозяинный клещ. Его биотопы – нераспахиваемые пастбища. Взрослые клещи активно ищут прокормителя и паразитируют на сельскохозяйственных животных. Преимагинальные фазы (личинка и нимфа) питаются на ежах, зайцах и особенно на птицах, кормящихся на земле: воронах, грачах, на куриных – курах, куропатках и особенно индейках.

3. Взрослые клещи паразитируют на сельскохозяйственных животных с апреля по сентябрь. Пик численности имаго клещей на животных наблюдается в мае—июне, со второй половины июля их количество снижается. Перезимовавшие взрослые клещи активизируются весной при температуре 9—10 °С и нападают на животных. Несколько позже к этой популяции присоединяются имаго, перелинявшие из перезимовавших нимф.

4. Места прикрепления имаго на теле крупного рогатого скота: подгрудок, грудина, локтевая складка кожи, предвымянная ямка, вымя, пах, внутренняя сторона бедер, мошонка, молочное зеркало, промежность, гениталии, перианальные и хвостовые складки, хвост; у лошадей – участки шеи под гривой, хвост, перианальные складки, гениталии; у овец и коз наиболее часто – вымя, соски, внутренняя сторона коленной складки кожи, внутренняя сторона бедер, гениталии.

5. Самки насыщаются кровью за 6—15, максимум за 22 дня и отпадают в местах выпаса скота. Растянутость сроков весенне-летнего нападения клещей на животных, различное время их насыщения, отпадения и эмбриогенеза обусловливают растянутость появления в природе их новой генерации.

6. Яйцекладку самка начинает через 3–22 дня после отпадения. Она откладывает 8—12 тыс. яиц. Развитие яиц – эмбриогенез – при

температуре 26—28 °С проходит за 23—28 сут., т. е. от отпадения сытой самки до появления в природе личинок новой генерации проходит от 28 до 40 дней. При внешней температуре, ниже указанной, эмбриогенез задерживается.

7. Личинки новой генерации появляются в природе во второй половине июня – начале июля. Они находятся на пастбище, где отпали сытые самки. Для дальнейшего развития личинки нападают на ежей, зайцев и особенно на птиц, кормящихся на земле (грачи, вороны, куропатки, домашние птицы, индейки). Места прикрепления личинок *H. marginatum* на теле птиц: голова, шея, области слуховых проходов. Паразитирование личинок *H. marginatum* на птицах отмечается со второй половины июня, а нимф – с первой половины июля. В сентябре на птицах обнаруживаются единичные напитавшиеся личинки и нимфы. Питание личинок и нимф на хозяине продолжается от 14 до 28 дней. Сытые нимфы, отпавшие от прокормителей осенью и не успевшие перелинять в имаго, зимуют в природе и линяют в имаго весной следующего года. От момента отпадения сытой самки до появления в природе голодных имаго новой генерации проходит от 90 до 130 дней.

8. Появившиеся осенью имаго не представляют ни эпизоотической, ни эпидемиологической опасности, т. к. большинство из них до весны находятся в неактивном состоянии, не обладают агрессивностью и не нападают на животных. Таким образом, зимуют напитавшиеся нимфы и голодные имаго.

9. Популяция клещей *H. marginatum* сохраняет жизнеспособность, если среднемесячные температуры в зимние месяцы не опускаются ниже –10 °С.

10. Ареал обитания клеща ограничен местностью, где подъем температуры выше 0 °С отмечается не позже середины марта, а средние температуры апреля бывают не ниже 9—10 °С. Неблагоприятна для клещей высокая сухость воздуха в июне—июле, когда отмечается внехозяинный период жизни клеща, в природе имеются яйцекладки и идет эмбриогенез. Росы, туманы губительно действуют на преимагинальные фазы клещей. Холодная погода весной может неблагоприятно сказаться на выживаемости голодных личинок, т. к. для яйцекладки и развития яиц температура естественной среды должна быть не ниже 17—19 °С.

*Приложение 3*
*(справочное)*

## Биология и фенология клеща *D. marginatus*

1. Клещи *D. marginatus* имеют один специфический морфологический признак, резко отличающий их от других видов иксодовых клещей, – белый эмалевый пигмент на спинных щитках у самцов и самок. Этот пигмент легко различим невооружённым глазом. Сам щиток занимает всю спинную поверхность тела у самцов, а у самок – лишь ее переднюю треть. Размеры имаго (самцов и самок) *D. marginatus* в голодном состоянии составляют 5—7 мм в длину, 4—5 мм в ширину (как и у клещей *H. marginatum*). Насосавшиеся (сытые) самки достигают 18—20 мм в длину. Цвет тела голодных клещей варьирует от темно-желтого до темно-коричневого. По бокам спинного щитка расположены плоские глаза, трудно различимые невооруженным глазом. Хоботок у *D. marginatus* короткий, с прямоугольным основанием.

2. *D. marginatus* является трёххозяинным клещом. Он обитает преимущественно в степных и луговых стациях. Имаго (взрослые самцы и самки) активно нападают на прокормителей – крупных диких млекопитающих (копытных, хищных) и сельскохозяйственных животных. Личинки и нимфы паразитируют в основном на грызунах и насекомоядных (землеройках, ежах), а также на зайцах и других мелких млекопитающих.

3. Сезон паразитирования имаго *D. marginatus* – с конца марта по сентябрь. Как правило, наблюдаются два пика численности взрослых клещей – весной-летом (конец марта – первая половина июля) и осенью (сентябрь). Осенний пик активности имаго наблюдается не всегда, а лишь при благоприятных погодных условиях. Зимуют имаго клещей в природных стациях или на прокормителях (диких млекопитающих и сельскохозяйственных животных, в т. ч. КРС).

4. Места прикрепления имаго *D. marginatus* на теле крупного рогатого скота, лошадей, овец и коз аналогичны таковым у *H. marginatum* (прилож. 1).

5. Самки *D. marginatus* насыщаются кровью за 7—10 дней, максимум за 12 дней, отпадают, как правило, в местах выпаса скота. У данного вида клещей также наблюдается разновременность сроков появления новой генерации в зависимости от условий внешней среды (в основном, от температуры и влажности воздуха), обуславливающих различную длительность питания и отпадения напитавшихся самок, а также продолжительность эмбриогенеза.

6. Напитавшаяся самка начинает яйцекладку через 7 дней после отпадения (в среднем). При неблагоприятных метеоусловиях (жаркая и сухая погода) у них может развиваться так называемая диапауза – задержка яйцекладки до наступления благоприятных климатических параметров среды. Всего одна самка откладывает 3—6 тыс. яиц, развитие которых проходит за 20—30 и более дней. При понижении температуры воздуха до 18—20 °С развитие яиц растягивается до 40—45 дней (экспериментальные данные). Таким образом, личинки новой генерации появляются через 27—50 дней после отпадения сытой самки.

7. Личинки *D. marginatus* начинают массово нападать на прокормителей (грызунов, насекомоядных и др. мелких млекопитающих) в июне. Насыщение личинок кровью проходит в среднем за 3—5 дней, после чего они отпадают и линяют в нимф. Массовое появление нимф *D. marginatus* происходит, как правило, в июле. Они вновь нападают на хозяев (мелких млекопитающих), питаются на них 5—8 дней, а затем отпадают в природных стациях. Сытая нимфа становится неактивной на относительно длительный срок (20—30 дней) и линяет в имаго (самца или самку). Таким образом, от отпадения сытой самки до появления взрослых клещей *D. marginatus* новой генерации проходит от 100 до 130 дней и более (при наличии диапаузы).

8. В большинстве случаев вновь появившиеся имаго уходят на перезимовку в голодном состоянии, но иногда наблюдается осенняя волна паразитирования их на крупном рогатом скоте. В этом случае откладка яиц происходит только у перезимовавших особей.

9. Зимовка имаго *D. marginatus* проходит как в природных стациях (как правило, клещи зарываются в субстрат), так и на хозяевах. При отсутствии прокормителей взрослые формы могут выживать в природе в течение 3—4 лет.

10. Ареал обитания *D. marginatus* ограничен равнинно-степной и горно-степной зонами. Неблагоприятными условиями для жизни клещей является жаркая и сухая погода, а для преимагинальных фаз клещей – продолжительное воздействие влаги (дожди, росы).

*Приложение 4*
*(справочное)*

## Биология и фенология клеща *Rh. rossicus*

1. Клещи *Rh. rossicus* имеют следующие морфологические признаки: тело коричневого или тёмно-коричневого цвета, суженное кверху; хоботок короткий, с шестиугольным основанием. Глаза расположены по краям спинного щитка. Размеры имаго: самцы – около 2 мм в длину, самки в голодном состоянии имеют 3—5 мм в длину, насосавшиеся (сытые) самки достигают 12—15 мм в длину.

2. *Rh. rossicus* является трёххозяинным клещом. Стации обитания и прокормители аналогичны таковым у *D. marginatus*.

3. Сезон паразитирования имаго *Rh. rossicus* – с апреля по июль. Наблюдается один пик численности (июнь). Зимуют клещи в природных стациях.

4. Продолжительность питания имаго *Rh. rossicus*, сроки отпадения напитавшихся самок, длительность эмбриогенеза и развития преимагинальных фаз в целом аналогичны соответствующим параметрам вида *D. marginatus* (прилож. 2). Но у *Rh. rossicus* есть свои отличительные черты. При наличии определенных (неблагоприятных) условий внешней среды цикл развития этого клеща может растягиваться до двух лет (двухгодичный цикл развития). Кроме того, для данного вида клещей не характерна зимовка на хозяевах.

*Приложение 5*
*(обязательное)*

**Направление**
**на исследование полевого материала**

В лабораторию _____
(наименование учреждения)

Дата забора материала _____

Место сбора _____

_____

Вид собранного полевого материала _____

_____

Количество объектов в пробе _____

_____

_____

_____

_____

_____

Способ отбора материала _____

Дополнительные сведения _____

_____

Ф., И., О. работника, направившего
материал для исследования _____

Ф., И., О. лица, доставившего
материал в лабораторию _____

Дата и время отправки материала _____

*Приложение 6*
*(обязательное)*

**Направление**
**на исследование секционного материала**

В лабораторию _____
(наименование учреждения)

Фамилия _____ Имя _____

Отчество _____ Возраст _____

Место жительства _____
(область, город, район, населённый пункт)

Место работы (учебы) _____

Номер истории болезни _____ Дата заболевания _____

Дата смерти _____

Клинический диагноз _____

_____

Патолого-анатомический диагноз _____

_____

Вид материала _____

_____

Дата и время отбора материала _____

Дата и время отправки материала _____

Дополнительные сведения _____

_____

Ф., И., О. патологоанатома (судмедэксперта),
направившего материал для исследования _____

Ф., И., О. эпидемиолога (инфекциониста),
присутствовавшего при вскрытии _____

Ф., И., О. лица, доставившего
материал в лабораторию _____

Дата и время
доставки материала в лабораторию _____

*Приложение 7*
*(обязательное)*

**Направление**
**крови на выделение вируса ККГЛ**

В вирусологическую лабораторию _____

_____

Направляется кровь на выделение вируса ККГЛ_____

Ф., И., О. _____

_____

Возраст _____

Домашний адрес _____

_____

Место работы (учебы) _____

_____

Дата заболевания_____

Дата взятия крови _____

Диагноз _____

_____

Наименование направившего учреждения _____

_____

Ф., И., О. врача _____

Дата отправления материала _____

Дата и время
доставки материала в лабораторию _____

*Приложение 8*
*(обязательное)*

**Направление**
**сыворотки крови для исследования на антитела**
**против вируса ККГЛ**

В вирусологическую лабораторию _____

_____

Направляется сыворотка крови для исследования
на антитела к вирусу ККГЛ _____

_____

Ф., И., О. _____

Возраст _____

Домашний адрес _____

_____

Место работы (учебы) _____

_____

Дата заболевания _____

Дата взятия крови _____

Диагноз _____

_____

_____

Наименование направившего учреждения _____

Ф., И., О. врача _____

Дата отправления материала _____

Дата и время
доставки материала в лабораторию _____

*Приложение 9*
*(обязательное)*

**Результат**
**выявления РНК вируса ККГЛ методом ОТ-ПЦР**

Ф., И., О. _____

_____

Материал для исследования _____

_____

_____

_____

Дата забора материала _____

Дата поступления материала _____

Результат исследования:
специфическая РНК вируса ККГЛ _____

_____

_____

_____

_____

Дата_____

Подпись _____

*Приложение 10*
*(обязательное)*

**Результат**
**анализа серологических исследований на КГЛ**

Ф., И., О. _____

_____

Адрес _____

_____

_____

Материал для исследования – сыворотка крови _____

_____

_____

Дата взятия крови _____

Дата поступления сыворотки _____

Метод исследования ИФА _____

_____

Результат исследования IgM- _____IgG-_____

Титр антител IgM- _____IgG-_____

Дата _____

Подпись_____

*Приложение 11*
*(справочное)*

## Средства борьбы с клещами на животных

### *Технические средства*

Проплывная ванна (проект – Ветеринарная энциклопедия, 1968. Т. 1. С. 819) (ванну можно сделать меньшего объема), проходная ванна для овец (Ветеринарное законодательство. М., 1981. Т. 3. С. 120) объемом 1,4 м³ с параметрами: длина 6 м, ширина в нижней части 0,3 м, в верхней части 0,5 м, высота (глубина) 0,6 м; ДУК, ЛСД, ЕМОК, ОВТ, душевые камеры и др. Для индивидуальной обработки применяют ранцевые и другие ручные опрыскиватели, дающие факел распыления жидкости каплями средней, малой и ультрамалой величины. Единичных животных можно обтирать вручную с обязательным использованием соответствующих средств индивидуальной защиты.

Животных можно также обрабатывать инсектицидными аэрозолями, направляя факел аэрозоля на клещей в течение нескольких долей секунды.

### *Химические средства*

Рынок акарицидов весьма обширен и предлагает хлорорганические, фосфорорганические, пиретроидные акарициды и препараты других групп. Для борьбы с клещом *H. marginatum* испытано немного акарицидов, поскольку клещ имеет ограниченное ветеринарное значение. Испытания акарицидов проводились преимущественно на лошадях.

Согласно письмам Департамента ветеринарии МСХ и П РФ от 24.12.99 № 1100/3423-99-115 и от 01.02.00 № 1100/24-0-115 к применению в ветеринарии разрешены:

1) блотик 20 % к.э. (опрыскивание только механизированным способом);

2) бутофлин 2,5 % к.э. фирмы «Руссель Уклав»;

3) бутокс 5 % к.э. фирмы «Руссель Уклав»;

4) ренегейд 5 % к.э. фирмы «Цианамид» – кроме обработок дойного стада. Убой животных разрешается не ранее чем через 35 дней после обработки;

5) себацил 50 % к.э. (кроме дойного стада) и себацил ПУР-он;

6) бовисан 57 % к.э. (кроме обработок дойного стада);

7) неоцидол 60 % к.э. (кроме обработок дойного стада);

8) неостомазан 5,5 % к.э. (обработка дойных животных не допускается);

9) негувон 10 % (обработка дойных животных не допускается);

10) суминак 5 % ФЛО;

11) мустанг (письмо Центра госсанэпиднадзора РФ от 26.12.96 № 01-6/751-11);

12) креохин (смесь креолина и циперметрина 9 + 1);

13) креопир (смесь креолина и 20 % перметрина 9 + 1);

14) циодрин 25—50 % к.э. (кроме дойных коров);

15) сумицидин (30 % к.э. фенвалерата);

16) дурсбан 40,8 % к.э.

Все химические препараты используются согласно наставлениям по их применению, утвержденным ДВ МСХ и П РФ.

Обычно в наставлениях по применению акарицидов указываются параметры для борьбы с клещами. Указанные концентрации акарицидов, как правило, убивают голодных имаго *H. marginatum* или начавших питание.

*Приложение 12*
*(справочное)*

## Правила поведения людей при нахождении на территории, опасной в отношении иксодовых клещей

1. Необходимо одеваться таким образом, чтобы облегчить быстрый осмотр для обнаружения прицепившихся к одежде клещей и уменьшить возможность их проникновения под одежду. Учитывая, что клещи в большинстве случаев прицепляются с травянистой растительности на уровне голени, колена или бедра и ползут вверх по одежде, подчиняясь отрицательному геотаксису, брюки необходимо заправлять в сапоги, гольфы или носки с плотной резинкой, а верхнюю часть одежды – в брюки. Манжеты рукавов должны плотно прилегать к руке, а ворот рубашки и брюки не должны иметь застежки или иметь плотную застежку, под которую не может проползти клещ. На голову предпочтительно надевать капюшон, пришитый к рубашке, куртке или, в крайнем случае, волосы должны быть заправлены под косынку, шапку. Лучше, чтобы одежда была однотонной и светлой, т. к. на ней клещи более заметны.

2. Необходимо постоянно проводить само- и взаимоосмотры для обнаружения прицепившихся к одежде клещей. Поверхностные осмотры надо проводить каждые 10—15 мин., а сразу после возвращения из леса необходимо снять и тщательно осмотреть тело и одежду для обнаружения заползших, а возможно и присосавшихся клещей. Клещи присасываются не сразу после попадания на кожу, и чем быстрее будет снят с тела присосавшийся клещ, тем меньшую дозу возбудителя он передаст.

3. На энзоотичной территории нельзя садиться или ложиться на траву, т. к. в этом случае облегчается попадание клещей под одежду.

4. Стоянки и ночевки в лесу предпочтительно устраивать на участках, лишенных травяной растительности. Перед ночевкой следует тщательно осмотреть одежду, тело, волосы.

5. Нельзя заносить в помещение свежесорванные травы, ветки, верхнюю одежду и другие предметы, на которых могут оказаться клещи.

6. Необходимо осматривать собак и других домашних животных для обнаружения и удаления с них прицепившихся и присосавшихся клещей.

gost.e-ecolog.ru