

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ПОДОСИНКОВСКАЯ СРЕДНЯЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА**

141851 Московская область, Дмитровский район, п. Подосинки тел./факс 8 496 22 6 11 35
E-mail: podosisch@mail.ru

**Экологический мониторинг численности иксодовых
клещей в Дмитровском районе п. Подосинки**

Выполнили: ученицы 9 класса
Мацко Софья, Крапивина Елизавета,
Мясников Никита
МОУ Подосинковская СОШ
МО Дмитровский р-н п. Подосинки
Научный руководитель:
учитель географии
МОУ Подосинковская СОШ
Крапивина Е.В.

Подосинки, 2019

Содержание

Введение.....	3
Цель, задачи.....	4
Семейство Ixodidae.....	5
Строение и размножение.....	6
Заболевания, передаваемые клещами.....	8
Методы исследования.....	11
Результаты исследования.....	12
Выводы.....	16
Список литературы.....	18
Приложения.....	19

1. Введение

В настоящее время численность популяции иксодовых клещей неуклонно ежегодно увеличивается. Ареал обитания вида достаточно широк. Ученые связывают рост численности с несколькими основными причинами:

1. Прекращена повсеместная обработка лесов ДДТ (дуст). Вещество является запрещенным во многих странах мира, в том числе и РФ. Доказано, что ДДТ способен накапливаться в организме человека и животных, а также влиять на размножение птиц из – за своего токсического действия.
2. Глобальное потепление климата привело к «теплым» зимам с ранними и длительными оттепелями, что способствует выживанию особей. Ранняя весна увеличивает сезон активности, а значит и размножения клеща.
3. Общий рост численности населения, а вместе с ним рост численности грызунов – основных промежуточных хозяев. Грызуны являются носителями заболеваний, которые через укус клеща затем передаются человеку.

В связи с этим назрела необходимость в регулярном мониторинге численности клеща, как переносчика опасных для человека заболеваний. А также исследовании полученных образцов на предмет носительства вирусов и инфекций.

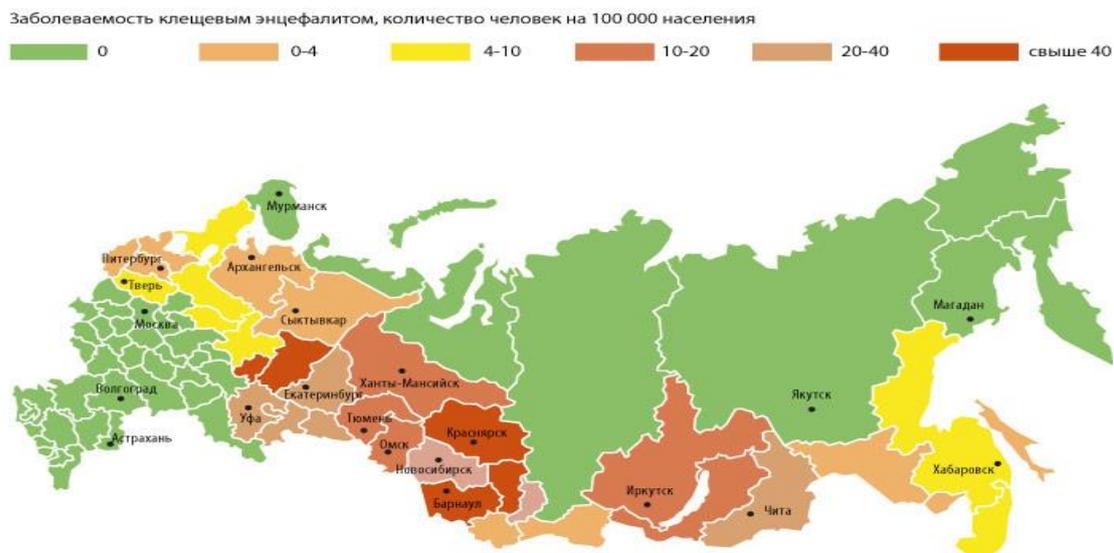


Рисунок 1

2. Цель

Исследование территорий, наиболее посещаемых местными жителями на предмет их «заражённости» иксодовым клещом.

Для исследования были выбраны три объекта:

1. Территория МОУ Подосинковской СОШ;
2. Территория залива канала им. Москвы п. Подосинки;
3. Территория лесной зоны д. Дубровка;

3. Задачи

- Мониторинг численности клещей в период их активности;
- Проанализировать информацию об укушенных и заболевших в данный период (сезон 2018г.);
- Меры борьбы.

4. Семейство Ixodidae

Иксодовые клещи (Ixodidae) – семейство клещей отряда паразитиморфных. Длина тела голодной взрослой особи 1-10 мм. Тело мешковидное, покрыто эластичной кутикулой, сильно растягивающейся при питании клеща. Ротовые органы образуют головку, которой клещ присасывается к хозяину на несколько суток. Род *Ixodes* включает в себя 220 видов. Распространены повсеместно, кроме Антарктиды. Являются переносчиками опасных заболеваний человека и животных.

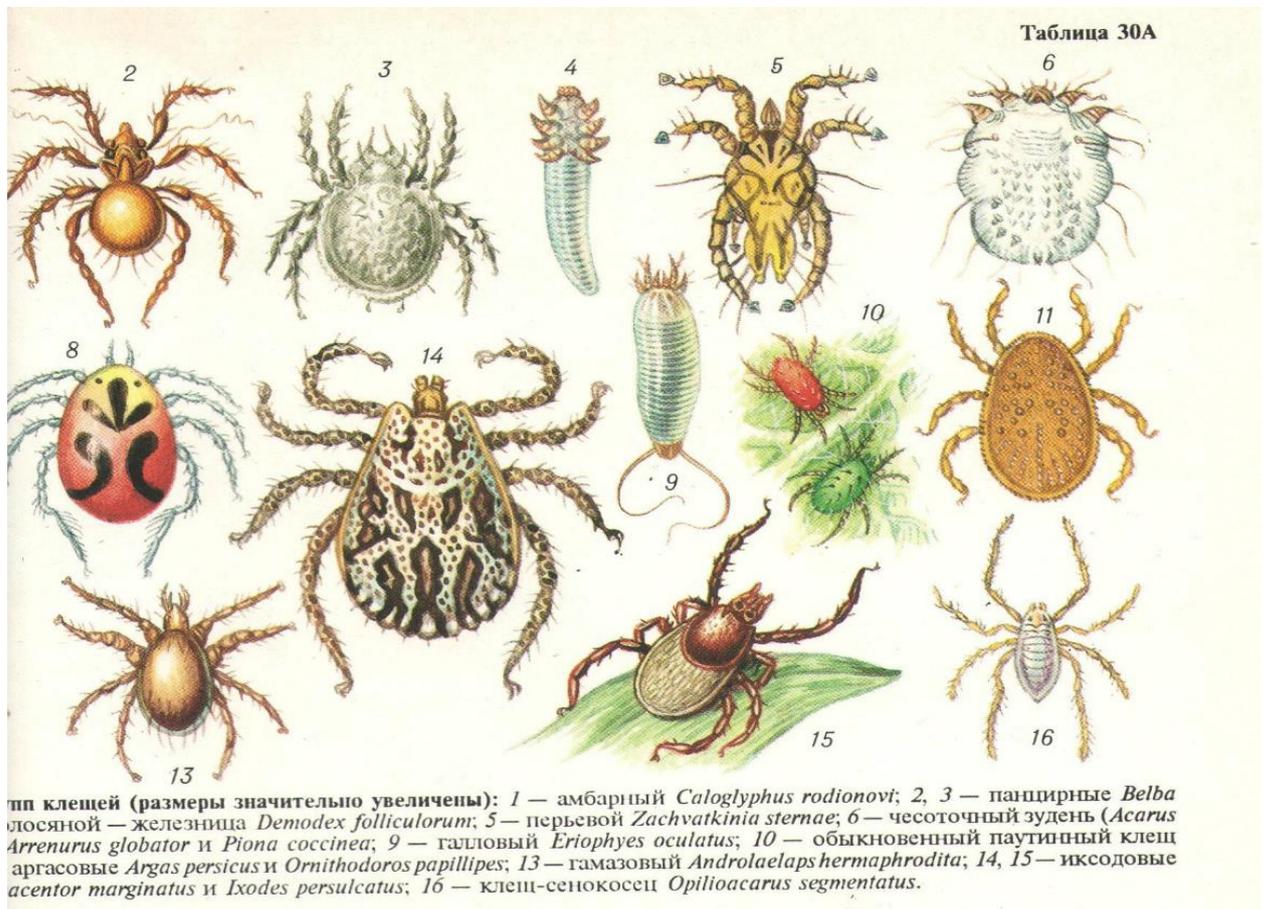


Рисунок 2

Теория природной очаговости трансмиссивных болезней была разработана академиком Е.Н. Павловским и его учениками на основе изучения очагов клещевого энцефалита (Дальний Восток, Урал,

Белоруссия). Природные очаги клещевого энцефалита встречаются на огромной территории южной части лесной зоны Евразии, Крыма, от Средиземноморья до Тихого океана.

Главными хозяевами – прокормителями личинок и нимф (основных переносчиков) служат рыжие лесные полевки и землеройки бурозубки.

Все компоненты природного очага – сочлены одного сообщества животных и растений (биогеоценоза), где сложные взаимоотношения между ними поддерживают длительное существование очага инфекции. Природные очаги инфекций существуют независимо от человека и, по – видимому, возникли до его появления на Земле. (Сазоновой, 1975)

5. Строение и размножение

Внешне иксодовый клещ достаточно узнаваем. Взрослый голодный клещ достигает 1-5 мм, а насосавшаяся самка – до 1 см длины. Длина тела голодной взрослой особи 1-10 мм. Тело мешковидное, покрыто эластичной кутикулой, сильно растягивающейся при питании клеща. Ротовые органы образуют головку, которой клещ присасывается к хозяину на несколько суток. Ротовой аппарат идеально приспособлен для прокалывания толстых покровов тела и состоит из хоботка, пары хелицер в футлярах, и пары пальп. В слюне клеща содержится обезболивающее вещество, благодаря которому жертва не замечает процесс укуса, а также белковый секрет, обеспечивающий надёжное закрепление на коже.

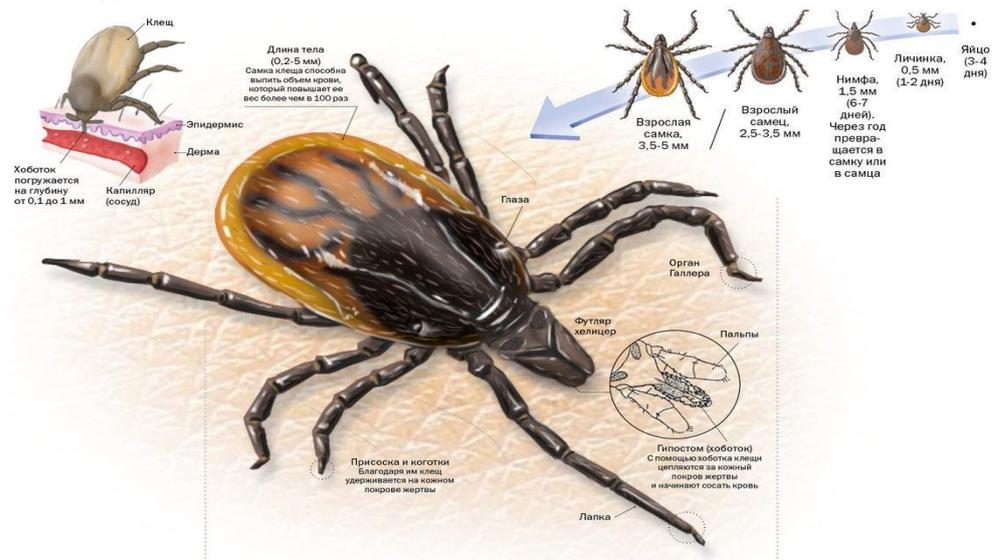


Рисунок 3

Развитие иксодового клеща происходит в три стадии. Сначала из яйца, отложенного самкой, вылупляется шестиногая личинка (около 0,8 мм) (в одной кладке может быть до 3000-4000 яиц). Она нападает на мелких грызунов и птиц, реже на ящериц. Напившись кровью, личинка переходит в стадию нимфы. Нимфа кормится из той же группы прокормителей, что и личинка, а затем примерно через 2 месяца линяет и превращается во взрослого клеща. Взрослые клещи нападают на рогатый скот и крупных млекопитающих. Жизненный цикл иксодовых клещей растягивается на 2-3 года, так как появившиеся осенью личинки и нимфы зимуют голодными и продолжают развитие лишь на следующую весну. Таким образом, данный вид клещей служит не только переносчиком вируса, но и его длительными хранителями.



Рисунок 4

Образ жизни и места обитания

Иксодовый клещ является пастбищным паразитом и обитает в основном на открытых участках местности. Охота клеща происходит пассивно – он сидит на высокой траве, подняв передние конечности и ожидая, когда мимо пройдет потенциальная жертва, чтобы зацепиться за её шерсть или одежду. (Гиляров, 1995)

6. Заболевания передаваемые клещами

Основные заболевания, представляющие наибольшую опасность для человека:

- Клещевой вирусный энцефалит (КВЭ) – вирусное инфекционное заболевание, ведущее к поражению центральной нервной системы. Передаётся в первые минуты присасывания клеща вместе со слюной. Инкубационный период длится от 10 до 14 дней, реже до 60 дней. Основные симптомы: озноб, сильная головная боль, тошнота и рвота, подъём температуры до 38-39 градусов.

- Боррелиоз Лайма – инфекционное заболевание, ведущее к поражению различных органов и систем. Попадает в кровь со слюной клеща. Через несколько дней после укуса с током крови боррелии попадают в системы и органы. Инкубационный период длится от 3 до 32 дней. Основные симптомы: вокруг укуса образуется кольцевидное покраснение, головная боль, тошнота, повышение температуры, а также некоторые симптомы ОРВИ.
- Пироплазмоз – инфекционное заболевание, особенно характерное для собак. Пироплазмы проникают в кровь животного через 2-3 дня после присасывания со слюной клеща и питаются содержимым клеток крови (эритроцитов), вследствие чего поражается печень, почки и селезёнка. Основные симптомы (у собак): повышение температуры тела выше 40 градусов, апатия, отсутствие аппетита, сильная жажда, быстрая утомляемость, шаткая походка, отдышки и т.д.

Заражение данными заболеваниями возможно как прямой передачей (при укусе клеща вместе с его слюной), так и непрямой передачей (вследствие употребления продуктов животного происхождения в сыром виде).

Клещи переносят более 32 различных инфекций, в том числе могут служить источником заражения глистными инвазиями.

Клещевой энцефалит и другие инфекции, передаваемые клещами человеку, в действительности являются зоонозами. При этом часть животных может не болеть, а лишь содержать возбудителей инфекций (резервуаром). Восприимчивые животные – реципиенты инфекции, а клещи – переносчики или векторы. (Сазоновой, 1975)

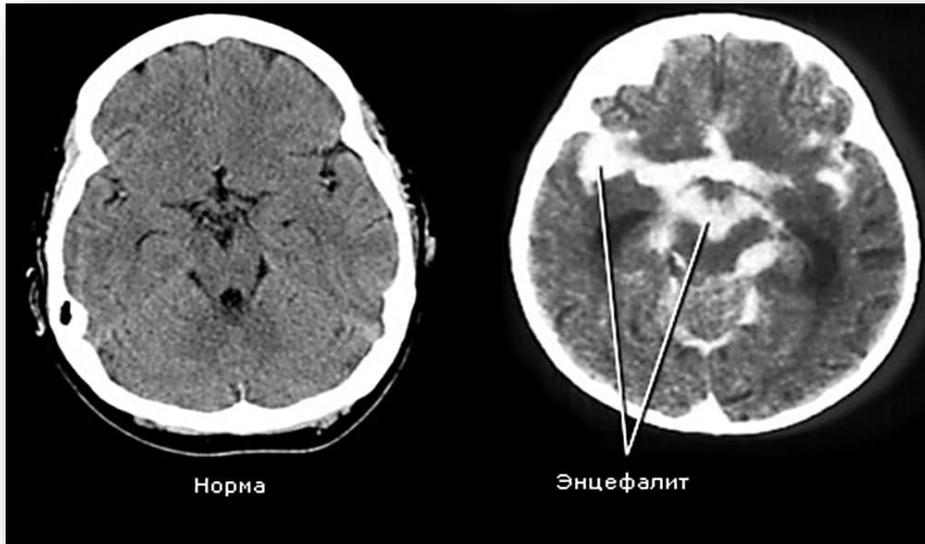


Рисунок 5



Рисунок 6
Боррелиоз Лайма

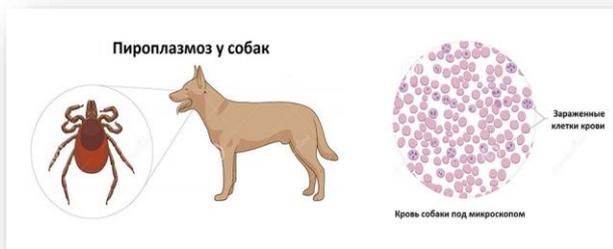


Рисунок 7

7. Методы исследования

Метод №1 (сбор)

Метод флага (волокуша)

Сбор клещей в природе проводится на флаг в местах их обитания: в пойменных лесах по опушкам и лесным дорожкам, звериным тропам, поросших балках, лесополосах, по обвалованиям оросительных систем, рыборазводных чеков и т.д., непосредственно с растительности и почвы. Для флага можно брать фланель или вафельную ткань размером ок. 70x100 см. Ткань прикрепляют узкой стороной к держателю, длиной 125-150 см. Флагом, не допуская его скручивания, приглаживают травяную или кустарниковую растительность по ходу движения. Добытых клещей снимают с флага и помещают в пробирку. Наблюдение за сезонной динамикой численности клещей проводят 1 раз в 10 дней на постоянных, многолетних маршрутах. За единицу учета численности принимают количество клещей, собранных на флаг на 1 км маршрута. Массовый сбор иксодовых клещей проводят в период их максимальной активности (апрель-май, август-октябрь). При работах по сбору и учету клещей необходимо использовать защитный костюм с глухим воротом и манжетами, проводить само- и взаимоосмотры для обнаружения наползших или присосавшихся насекомых. Для передачи клещей в лабораторию их помещают в пробирки, плотно закрытые ватно-марлевыми пробками (в одну пробирку не более 100 голодных или 20 напившихся особей). Для поддержания влажности в пробирки вкладывают травинки или смоченную водой фильтровальную бумагу. Каждая пробирка снабжается этикеткой, где указываются адрес, место (станция) и способ сбора клещей (на флаг или со скота), количество пройденных км, затраченных на сбор флагом, при сборе со скота - количество осмотренных животных, вид клещей, их количество, дата сбора, фамилия сборщика. Пробирки с направлением помещают в полиэтиленовый

пакет и плотно завязывают. При необходимости их можно хранить в холодильнике при температуре 4 °С.¹

Метод №2

При укусе клеща после его извлечения с тела жертвы следует немедленно сдать паразита на анализ. При подозрении на наличие у укушенного человека боррелиоза следует так же сдать кровь на иммунологический анализ. На основании обнаруженных в крови двух видов иммуноглобулинов анализируется тяжесть заражения.

8. Результаты исследования

Дата	Объект	Количество особей	Расстояние (м)
01.05.18г	д. Дубровки, лесной массив	3	1000м
03.05.18г	п. Подосинки территория МОУ Подосинковская СОШ	3 (до обработки)	
05.05.18г	п. Подосинки залив	88	
02.06.18г	д. Дубровки, лесной массив	10	
02.06.18г	п. Подосинки территория МОУ Подосинковская СОШ	0 (после обработки)	
03.06.18г	п. Подосинки залив	67	
02.07.18г	д. Дубровки, лесной массив	4	

¹ <http://docs.cntd.ru/document/1200095231>

02.07.18г	п. Подосинки территория МОУ Подосинковская СОШ	0 (после обработки)	
03.07.18г	п. Подосинки залив	3	
04.08.18г	д. Дубровки, лесной массив	2	
06.08.18	п. Подосинки территория МОУ Подосинковская СОШ	0	
06.08.18	п. Подосинки залив	2	
08.09.18	д. Дубровки, лесной массив	3	
07.09.18	п. Подосинки территория МОУ Подосинковская СОШ	0	
07.09.18	п. Подосинки залив	5	
06.10.18	д. Дубровки, лесной массив	0	
07.10.18	п. Подосинки территория МОУ Подосинковская СОШ	0	
07.10.18	п. Подосинки залив	0	

По результатам проведенного сбора в период активности иксодового клеща в сезон 2018г. наибольшее количество особей было собрано на территории залива канала им. Москвы п. Подосинки, что подтверждает основной ареал обитания паразита (пастбищный). Максимальное количество особей собрано в мае и июне, т.е. на пике развития.

Лесной массив д. Дубровки оказался менее «зараженным», тем не менее опасность укуса присутствует. Максимальное количество особей было зафиксировано в июне. В лесах из-за затененности температура в мае ниже, чем на открытых участках. Это не является комфортным для клеща, этим объясняется большая разница в численности особей по сравнению с заливом.

Территория МОУ Подосинковской СОШ ежегодно подвергается акарицидной обработке и регулярному окосу (клещ сидит в высокой траве) т.к. в летний период на территории функционирует школьный лагерь. Поэтому сбор проводился до обработки в мае и после в последующие месяцы активности. До обработки на территории были обнаружены 3 особи. После обработки с июня до октября не обнаружены.

Т.к. август – сентябрь были теплыми и сухими (мало осадков) при сборе в эти месяцы на исследуемых территориях численность клеща была не высокой. В октябре на всех территориях активности не обнаружено.

Из проведенных исследований можно сделать вывод, что основной ареал обитания представляющий наибольшую опасность для населения – территория залива канала им. Москвы. Вероятность укуса сохраняется в течение всего сезона активности, кроме октября.

Нами было принято решение оповестить население о возможной опасности и установить предупреждающий знак.



Рисунок 8

Выводы

Вывод №1

На основании проведённых исследований по мониторингу численности сделан вывод, что максимальное количество иксодид в сезон активности 2018г достигало в мае-начале июня на открытом участке (залив), что является показателем их ареала обитания (пастбищные паразиты).

Вывод №2

На основании официальных данных Дмитровского территориального отдела Управления Роспотребнадзора по Московской области было зафиксировано в сезон 2018г: 1 случай заражения боррелиоза, 1 случай клещевого вирусного энцефалита (КВЭ) (непрямая передача). За медицинской помощью по поводу присасывания клещей обратились 454 человека. Исследование клещей, снятых с людей – 281; положительных находок – 39, из них 1 – КВЭ. (Приложение 1)

Вывод №3 (меры борьбы)

- ✓ Регулярная акарицидная обработка и окос наиболее значимых территорий (места отдыха, образовательные учреждения, парки, скверы);
- ✓ Вакцинация от КВЭ в местах, наиболее эндемичных по клещам (за 2-3 недели до посещения мест наибольшей клещевой активности);
- ✓ Предупреждение населения о возможности заражения при употреблении сырых продуктов животного происхождения;
- ✓ Обработка одежды при посещении мест наибольшей клещевой активности.

Данный проект является долгосрочным, т.к. определить распространение и рост численности вида за один сезон является невозможно. На распространение и численность влияют погодные

факторы, которые являются важными в размножении и развитии паразита.

Список литературы

1. МУ 3.1.3012-12 Сбор, учет и подготовка к лабораторному исследованию кровососущих членистоногих в природных очагах опасных инфекционных болезней.
<http://docs.cntd.ru/document/1200095231>
2. Сазонова О.Н. «Зоология беспозвоночных» М. изд. «Просвещение» 1975г, стр. 487с. с ил.
3. Гиляров М.С. Биологический энциклопедический словарь М. изд. «Большая Российская Энциклопедия» 1995г, стр. 864с. с ил.
4. Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по МО.

Приложение



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

Управление Федеральной службы по надзору в
сфере защиты прав потребителей
и благополучия человека по Московской области
(Дмитровский территориальный отдел
Управления Роспотребнадзора
по Московской области)

ул. Профессиональная, дом 1, г. Дмитров,
Московская обл. 141800
Тел./факс (8495)993-95-36 E-mail:
dmitrov@50.rosпотребнадзор.ru

Руководителю
Управления Роспотребнадзора
по Московской области
О.М. Микаиловой

04.07.2018 № 2/1400-06
На № _____ от _____

«Донесение о случае КВЭ
в Дмитровском районе»

Уважаемая Ольга Михайловна!

Дмитровский территориальный отдел Управления Роспотребнадзора по Московской области направляет в Ваш адрес дополнительную информацию о случае КВЭ на территории Дмитровского района Московской области.

По состоянию на 04.07.2018г. заболевший Рик Н.Г. продолжает находиться на лечении в инфекционном отделении МБУЗ «Синьковская участковая больница». Состояние больного оценивается как удовлетворительное: температура тела нормализовалась 27.06.2018г., специфическое лечение завершено (ИГ человека против клещевого энцефалита – IgG не менее 1/80), консультирован врачом-неврологом. Головных болей нет, легкая атаксия, симптомов очагового поражения головного мозга нет. На текущий момент получает патогенетическую, симптоматическую терапию (гормональная терапия, сосудистые препараты (мексидол, актовегин, цераксон), витамины группы В. Факта укуса клеща не зафиксировано. Выезд на эндемичные по клещевому энцефалиту территории отрицает. Возможный фактор передачи заболевания – сырое козье молоко.

В связи с отсутствием методики и лабораторных диагностикомов клещевого энцефалита у животных, забор и исследование материала Ветеринарной Службой у животных не проводится. Ветеринарными врачами Дмитровской ветеринарной станции ГБУВ МО «Территориальное ветеринарное управление №2» было проведено визуальное обследование животных 03.07.2018г. Больных животных не было выявлено, в связи с чем деятельность фермы не приостановлена.

На 04.07.2018г. была проведена одна акарицидная обработка сараев на ферме. Также планируется еще одна обработка сараев, в которых содержатся животные.

На 4.07. 2018 г. по Дмитровскому району в целом обратилось за медицинской помощью по поводу присасывания клещей 454 человека. Среди проживающих в дер. Новое Сельцо случаев присасывания клещей в 2018 г. не регистрировалось. Новых случаев заболевания клещевым энцефалитом нет.

Исследовано клещей снятых с людей -281. Положительных находок -39, их них к вирусу клещевого энцефалита-1 (присасывание произошло на территории Вологодской области).

Начальник Дмитровского ТО
Управления Роспотребнадзора
по Московской области

Калачева Т.М.
8-495-993-95-36

О.Г. Черкашин



Сбор. Метод флага. Территория залив канал им. Москвы



Результат сбора: 88шт/1000м май 2018г

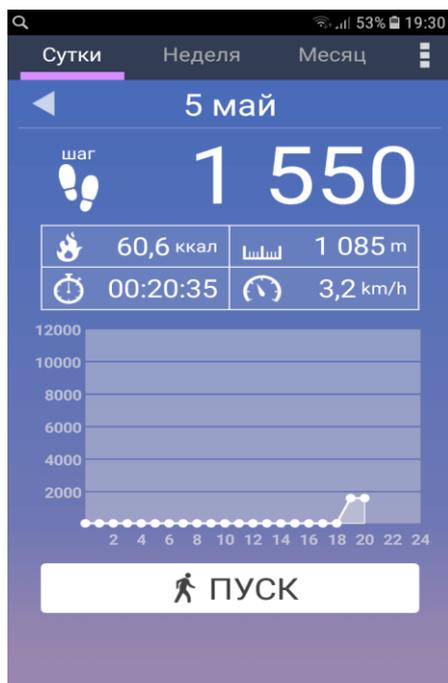


Сбор. Территория лесной массив д. Дубровка.





Сбор. Территория МОУ Подосинковской СОШ



Замер расстояния проводили с помощью мобильного приложения «Шагомер»