

## БИОЛОГИЯ

*Автор:*

**Корнеевец Клим Васильевич**

ученик 10 класса

*Руководитель:*

**Фролова Анна Александровна**

заместитель директора по УВР

МКОУ ДОД СЮН

г. Пятигорск, Ставропольский край

### **ИЗУЧЕНИЕ ЗАВИСИМОСТИ ПАРАЗИТАРНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ КОШЕК И СОБАК ОТ ЗАРАЖЕННОСТИ ПРЕДСТАВИТЕЛЯМИ ОТРЯДА БЛОХИ SIPHONAPTERA НА ПРИМЕРЕ КОШАЧЬЕЙ БЛОХИ СТЕНОСЕРНАЛИДЕС FELIS (ПО СТАТИСТИЧЕСКИМ ДАННЫМ ВЕТКЛИНИКИ «АНАРДА»)**

*Аннотация:* статья посвящена проблеме паразитарных заболеваний кошек и собак, в частности изучение представителей отряда блохи Siphonaptera, паразитирующих на домашних животных – кошках Felis silvestris catus и собаках Canis lupus familiaris. Авторы приводят полученные данные исследования в виде графиков, а иллюстрированный материал демонстрирует этапы работы и самих паразитов.

*Ключевые слова:* паразитарное заболевание, кошки, собаки, блоха Siphonaptera, Felis silvestris catus, Canis lupus familiaris.

Всегда выезжая на природу, мы берем с собой своих любимцев – домашних животных. Они наши преданные спутники во время прогулок. Нам нравится наблюдать за своими питомцами в естественных условиях. Но природа дарит не только радость и удовольствие, но и таит в себе опасность. Пребывание животного на природе почти всегда несет с собой нежелательные побочные и опасные

для здоровья животных последствия, поскольку тут же повышается риск заражения кошек и собак блохами, а также вероятность укуса клещами, активизирующимися с началом весны, и попаданием на них лесных вшей и власоедов. При этом заражение может происходить после каждой прогулки независимо от того, с хозяином было животное или гуляло самостоятельно, был тесный контакт с «собратьями» или не было вовсе. Заражение животного блохами доставляет ему массу неприятностей из-за постоянного зуда от укусов. Животное нервничает, постоянно чешется, плохо спит, быстро утомляется. Кроме того, блохи могут являться переносчиками опасных для животного болезней. При укусе блоха выделяет секрет, попадающий в кровь домашнего животного. Вместе с секретом через полученную при укусе рану в кровь собаки или кошки могут проникнуть опасные инфекции.

Эпидемиологическое значение имеет человеческая блоха темно-коричневого цвета; кроме человека, паразитирует на кошках, собаках, лошадях и других домашних животных и крысах. Блохи собак, кошек и синантропных грызунов откладывают яйца в шерсти животных. При чесании животные сбрасывают блох и их яйца на окружающие их объекты внешней среды, заражая жилища людей. Значительную роль в распространении заболеваний играет блоха (лат. *Pulex irritans*). Она паразитирует на домашних животных, крысах, домовой мыши. Представители отряда блохи известны как переносчики возбудителей чумы, а также эндемичного сыпного тифа (крысиный риккетсиоз), заболеваний кожи (например, дерматофилиаз – при паразитировании песчаной блохи). Блохи могут являться и механическими передатчиками возбудителей ряда других инфекционных заболеваний. Слюна блох содержит, по крайней мере, 15 потенциально аллергических компонентов. Эти компоненты являются полноценными антигенами, а не гаптенами. Большое практическое значение блох обуславливает необходимость изучения их мировой и региональных фаун и разработки систематики отряда. Разработка естественной системы отряда блох осложняется тем, что все

его известные представители являются высокоспециализированными паразитами. В настоящее время известно всего несколько экземпляров ископаемых блох из балтийского янтаря эоценовых отложений, по уровню организации почти не отличающихся от современных форм.

*Цель работы:* изучение представителей отряда блохи Siphonaptera, паразитирующих на домашних животных – кошках *Felis silvestris catus* и собаках *Canis lupus familiaris*. *Задачи:* изучение биологических и экологических особенностей кошачьей блохи *Ctenocephalides felis*; изучение зависимости заболеваний кошек и собак, переносимых представителями отряда блохи Siphonaptera от периода года, используя статистические данные ветклиники «Анарда», составить таблицы и графики, используя полученные данные; определение мер профилактики заражения блохами кошек *Felis silvestris catus* и собак *Canis lupus familiaris*.

Изучая литературу и иные источники (8 источников), определил систематическую характеристику кошачьей блохи *Ctenocephalides felis* и изучил ее биологические и экологические особенности.

Исследовательскую часть работы проводили по методикам, изложенными в пособии Романовой Е.М. и др. «Паразитарные болезни мелких домашних и промысловых животных. Методические указания к лабораторно-практическим занятиям». Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия имени П.А. Столыпина, 2003 и Ш. Водена, Д. Нолла и др. «Полное руководство по лабораторным и инструментальным исследованиям у собак и кошек», 2013.

Блохи – отряд кровососущих насекомых с полным превращением, нередко являющихся переносчиками различных возбудителей болезней человека и животных. Блохи вторично бескрылые. Они полностью утратили крылья в процессе приспособления к эктопаразитизму в имагинальной фазе. Блохи обладают узко-специализированным ротовым аппаратом, предназначенным для прокалывания покровов хозяина и насасывания крови. Блохи относятся к бескрылым насекомым. У них билатерально сплющенное тело с хорошо развитыми прыгающими конечностями. Взрослые особи коричневого цвета. Самцы достигают размеров 2–2,5 мм, а самки – 2–3,3 мм. На хитиновой голове расположены усики, простые

глаза и эпифаринкс, то есть колюще-сосущий ротовой аппарат (приложение 2). Морфологическое различие разных видов проводят по строению околоротового и пронотального гребня, расположению щетинок и т. п. Взрослые блохи питаются кровью. Желудок блохи имеет объём примерно 0,5 мл, однако во время сасания, которое с интервалами длится 20–150 минут, может вместить в 10–20 раз больше крови. Однако лишь небольшой процент выпитой крови переваривается, основная часть выходит из блох в виде небольших чёрных испражнений. Их находят на поверхности кожи. По своему внешнему виду они напоминают зёрышки мака, но при увеличении заметно их зернистое строение.

Блохи – насекомые с полным превращением, поэтому жизненный цикл блохи проходит четыре стадии: зрелая блоха – яйцо – личинка – куколка. При подходящей температуре и влажности весь цикл развития от яйца до взрослой блохи занимает 2–3 недели: зрелая блоха – яйцо – личинка – куколка – зрелая блоха (имаго).

Взрослые блохи составляют только 5% от общей численности популяции (включая яйца, личинок и куколок, находящихся вне шерсти животного в доме). Для обнаружения хозяина зрелая блоха использует визуальные и температурные раздражители. Их активность зависит также от содержания углекислого газа. Голодная взрослая блоха в зависимости от температуры способна выживать несколько дней. Блохи приступают к кровососанию сразу же после нападения на хозяина, начинают производить экскременты уже в первые 8–9 минут после еды. Копуляция между самцами и самками происходит сразу после первого питания на животном. Яйца откладываются через 24–48 часов после потребления крови. Самка откладывает яйца на шерсть (порядка 30 яиц в день сроком до 100 дней). Яйца обсыхают в течение 1 часа и падают с шерсти вниз.

Регулярное использование пылесоса в помещении, где содержатся животные, приводит к удалению фекалий блох, которые необходимы личинкам, обитающим в коврах, щелях полов, подстилке. Фекалии блох содержат непереваренные остатки крови животного и являются важной частью рациона личинок блох,

их удаление приводит к снижению численности популяции блох в помещении. Все современные инсектициды убивают большинство блох, находящихся на животных, но небольшая часть успевает отложить яйца после питания. Некоторые средства могут влиять на возможность репродукции, за счёт регуляторов роста насекомых (ювенильный гормон). Активный груминг (вылизывание, расчесывание) значительно снижает репродуктивный потенциал, кошка с аллергией может элиминировать до 25% блох в день. Взаимно вылизываясь, кошки могут избавляться от 98% блох.

Яйца составляют порядка 50% общей численности популяции, жемчужно-белого цвета, порядка 0,5 мм длины, т.е. их сложно рассмотреть без увеличения. Яйца скапливаются в той зоне, где животное проводит большую часть времени (сон, еда). Регулярная уборка с пылесосом снижает количество яиц в окружающей среде.

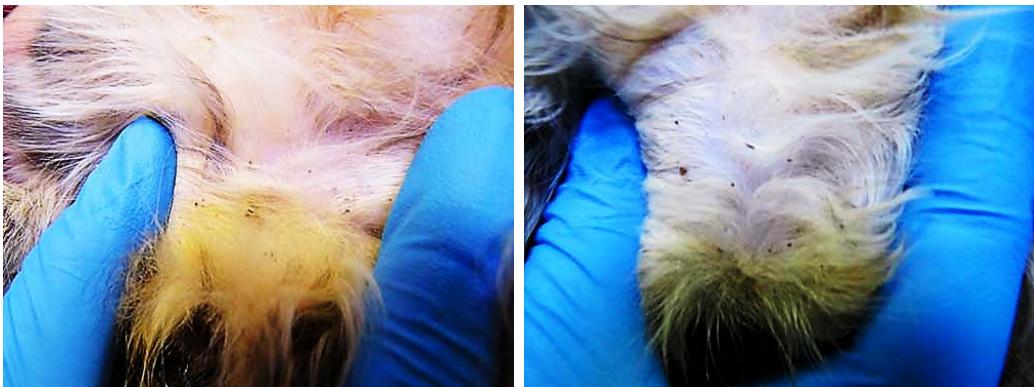
Созревание и вылупление личинок из яиц занимает от 1 до 6 дней, зависит от температуры и влажности. Длина личинки от 2 до 5 мм, питается органическими остатками из окружающей среды и экскрементами взрослых блох (при полном отсутствии экскрементов гибнет). Личинки боятся прямых солнечный лучей и активно перемещаются в глубину ворсинок ковра или под органические остатки (трава, земля, почва). В среднем личинке требуется от 5 до 11 дней до следующей стадии, но в некоторых случаях этот процесс может затянуться до 3 недель в зависимости от температуры, влажности и наличия пищи. Сухость и солнечный свет действуют губительно на личинок. В помещениях личинки лучше выживают в коврах и щелях полов. Личинка слабо устойчива к действию большинства инсектицидов, однако избавиться от них не так легко, т.к. большинство препаратов слабо проникают в зону обитания личинок (ворс ковра, щели полов).

Куколка обычно окружена белым коконом, состоящим из нитей шелка, овальной формы, порядка 0,5 мм длины. Кокон клейкий, и быстро покрывается мелкими элементами из окружающей среды, что служит маскировкой. Стадия куколки – от 6-7 дней до нескольких недель. Данная стадия наиболее устойчива к

высушиванию. Кокон водонепроницаем и не пропускает инсектициды. В теплых, влажных условиях куколка превращается во взрослую блоху в течение 5-10 дней, в большинстве случаев срок до выхода из кокона занимает 3-5 недель. Зрелая блоха может оставаться в покое в коконе до 140 дней (макс. до 300), выход стимулируют физические факторы (температура, давление).

Блохи прокусывают эпидермис и сосут кровь из поражённых капилляров. Многочисленные укусы могут появиться на коже в течение нескольких минут. Блохи поражают животных всех пород и возрастных категорий. Из наблюдений в гуманной медицине, блохи чаще всего поражают младших особей, что зависит от гормональной активности хозяина. Подобная зависимость была доказана также у кроликов. Блохи, как и вши, являются промежуточными хозяевами дипилидиоза собак. Однако в отличие от вшей, заражение может произойти только в стадии личинки, которые питаются органическими отходами и легко может поглотить яйца дипилидиума. Микроскопический цистицеркоид находится в полости тела блохи до достижения стадии имаго и заражение собак и кошек происходит обычно при поедании взрослой блохи.

Самую большую проблему представляет собой гиперчувствительная реакция, вызванная неполными антигенами (гаптенами), которые являются частью протеолитических энзимов в слюне блох. Развивается гиперчувствительная реакция I типа (немедленная, посредством иммуноглобулина группы Е) и IV типа (замедленная, вызываемая клетками). Повышенная чувствительность на кусание блох проявляется чаще всего на 3–5 год жизни. В целом редко она встречается у щенков до 6 месяцев. Типичные признаки – сильно зудящие паулокрустозные участки, локализованные у собак в области корня хвоста, на каудомедиальной поверхности бёдер, животе, паховой области и шее. Кошки чаще всего поражаются блохами в области шеи. Вследствие регулярного чесания выпадает шерсть на соответствующих местах, и расчёсанная кожа покрывается красноватыми корочками.



Наиболее часто поражаются блохами лапы и брюхо животного

Установлено, что около 60 видов блох может передавать в природе более 25 различных болезней, а в экспериментальных условиях число их значительно увеличивается. Также блохи могут быть промежуточными хозяевами некоторых паразитических червей, таких как нематоды.

Блохи являются переносчиками многих страшных заболеваний, таких как тиф, чума, гепатит и энцефалит. Так же блохи распространяют личинки различных глистов. В домах, где содержатся собаки, количество блох может превышать все разумные пределы. Принося с улицы этих паразитов, животные делают «подарок» своим хозяевам. Укусы этих паразитов приводят к опуханию и воспалению укушенного места.



Прокусывая человеческую кожу, блоха впрыскивает в рану слону, ферменты которой вызывают сильное раздражение тканей. Последствия этого могут быть настолько тяжелыми, что медиками разработана специальная антиблошиная вакцина. Наравне с человеком страдают и домашние животные – они расчитывают места укусов до открытых ран, т.к. сообщить хозяину о наличии «гостей»

они не могут. Борьба с блохами единственная возможность избежать всех перечисленных болезней. Распространение блох в помещении происходит стремительно. Каждый день оборачивается появлением на свет сотен и даже тысяч особей этих паразитов. Уничтожение блох надо производить немедленно после обнаружения, иначе уничтожение блох может затянуться. Существует несколько проблем, которые могут быть вызваны блохами. Одна из них – блошиный аллергический дерматит или FAD, который является аллергическим состоянием кожи. Они также переносят много других инфекций, таких как гельминты. Гельминты прикрепляются к стенкам кишечника. Фрагменты гельминта отделяются и в конечном итоге попадают в выделения собаки. Так как блохи являются носителями глистов, следующее живое существо, которое они поразят, имеет высокую вероятность заразиться глистами. Блошиный дерматит имеет аллергическую природу и развивается как иммунопатологическая реакция на сам укус блохи. Раздражение появляется не только в месте укуса, но и распространяется на большое расстояние от него. Зуд поражает и другие участки кожи. Блошиный дерматит лечить практически очень сложно.

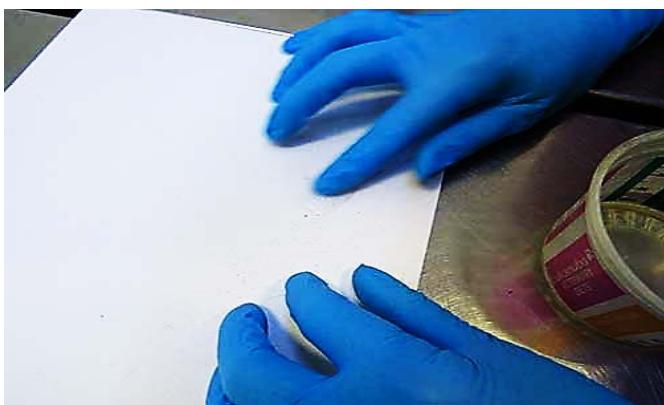
Чтобы определить зараженность блохами животного мы проводили такой тест (Романова Е.М. и др. Методические указания к лабораторно-практическим занятиям. Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия имени П.А. Столыпина, 2003): вычесывали животное на белую бумагу и осторожно расстирали насыпавшееся на бумагу. Затем капали водой, если в капле появились кровянистые разводы, то это значит, что животное блохами заражено и, следует, обратиться к ветеринару для дальнейшего обследования и лечения домашнего питомца.



Так я проводил тест  
на зараженность блохами



Вычесываем животное



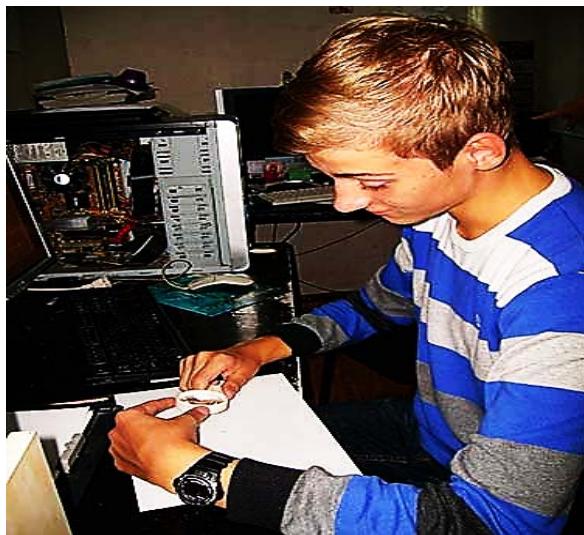
Осторожно растираю то,  
что насыпалось на бумагу



Капаю водой и вижу кровяные  
разводы. Вывод: у кошки блохи!

На базе ветеринарной клиники, производился осмотр животных, заражённых блохами.

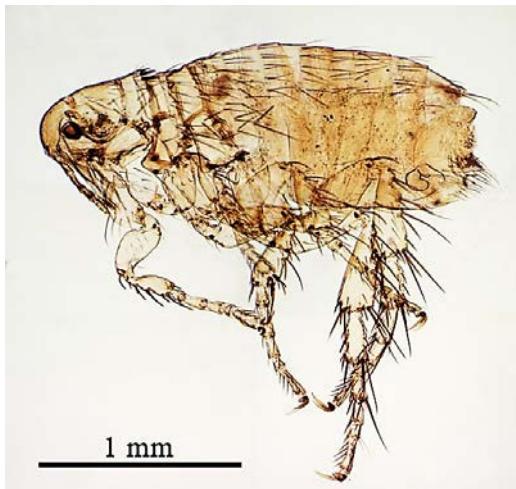
Извлеченных с тела животных блох я изучал под лупой и под микроскопом.



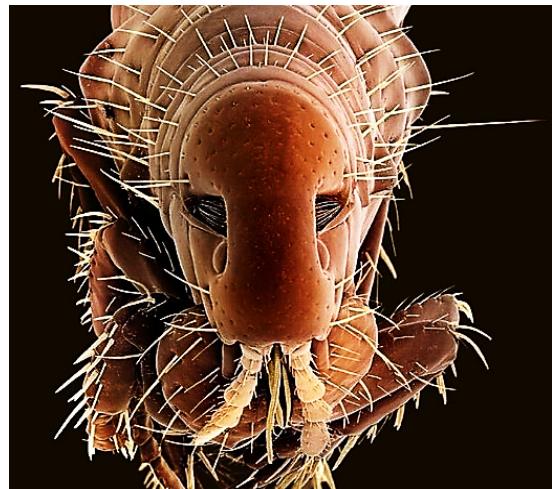


Блох я изучал под лупой и под микроскопом

Познакомились с внешним обликом кошачьей блохи *Ctenocephalides felis*, как наиболее распространенным представителем данного семейства.



Общий вид кошачьей блохи



Ротовой аппарат блохи

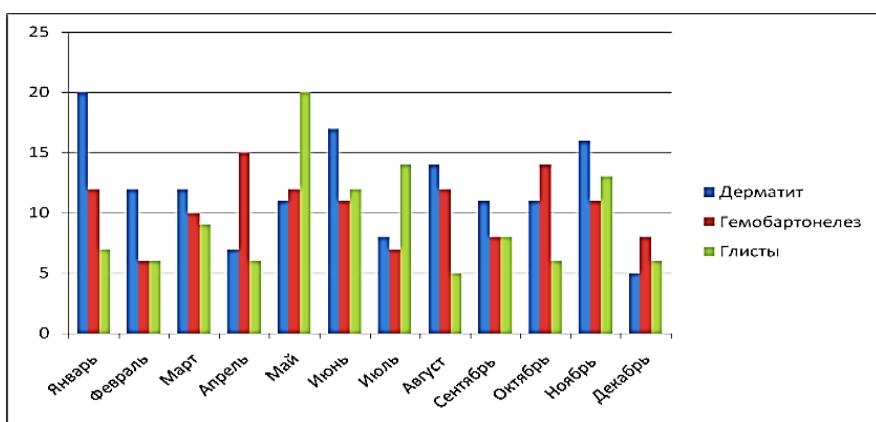
Чтобы выяснить данные по активности блох, мы решили взять статистические данные по количеству зарегистрированных на первичном приеме в ветклинике «Анарда» животных, зараженных данным паразитом.

Когда мы проводили подсчет данных, то при работе с журналами «Приема больных животных» учитывали следующее:

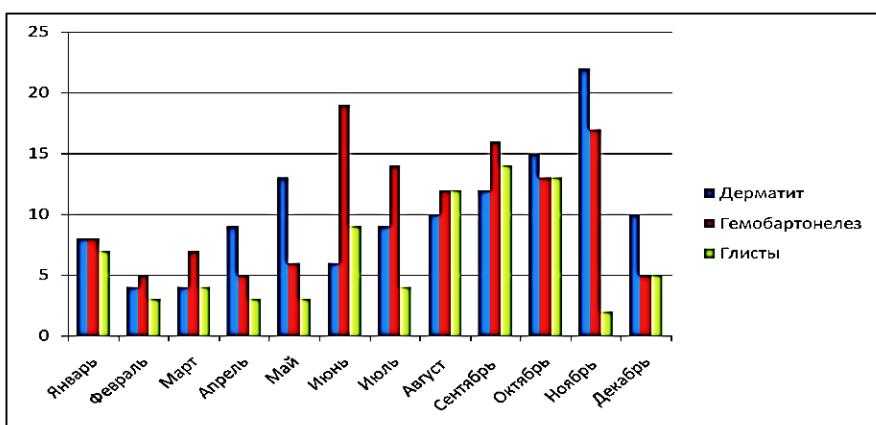
- 1) первичный диагноз, поставленный ветврачом;
- 2) были обнаружены у собаки (владельцем дома или ветврачом на приеме) кошачьи блохи *Ctenocephalides felis* или нет;
- 3) обнаружены при первичном осмотре заболевания переносимые блохами или нет.

Полученные данные мы обработали, и чтобы получить представление о связи заражением животных блохами и заражением другими паразитарными заболеваниями, их представили в виде графиков, таблиц и диаграмм. У нас получились очень интересные результаты.

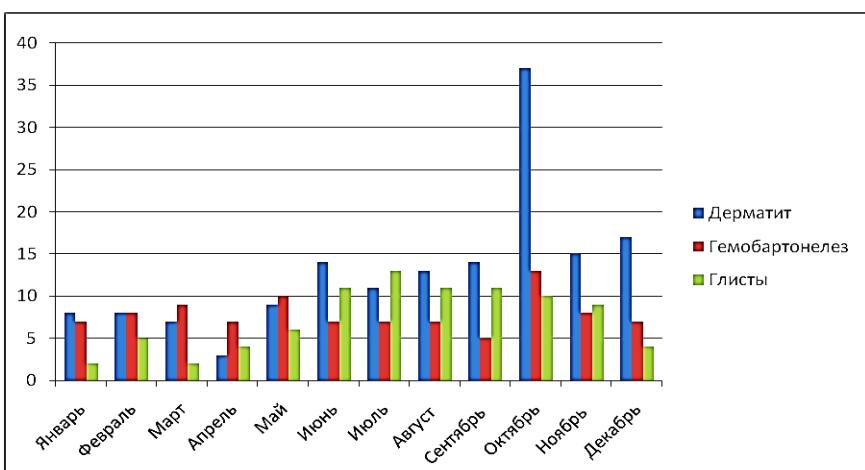
*Кошки 2011*



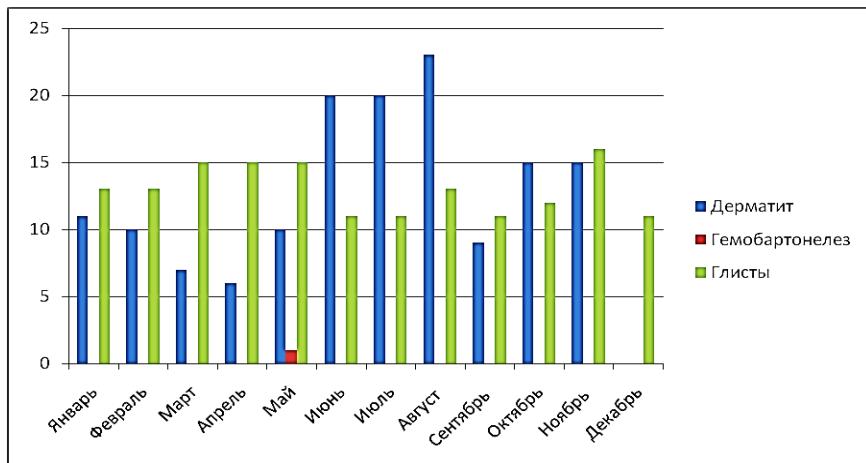
*Кошки 2012*



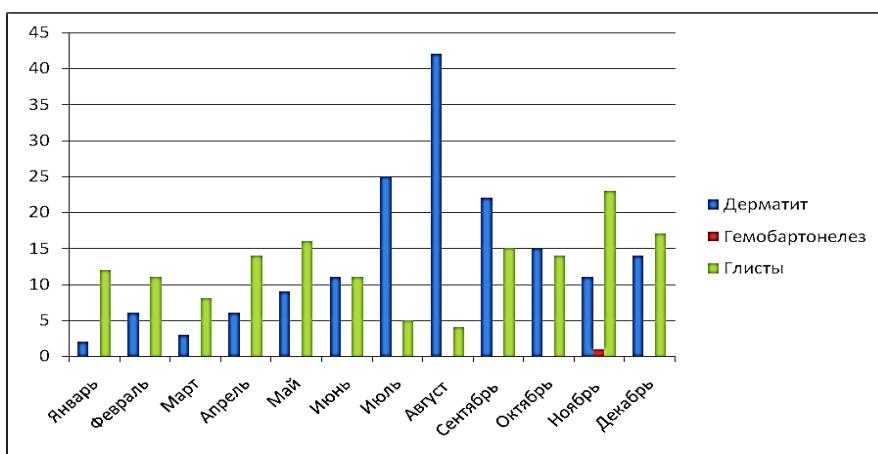
*Год кошки 2013*



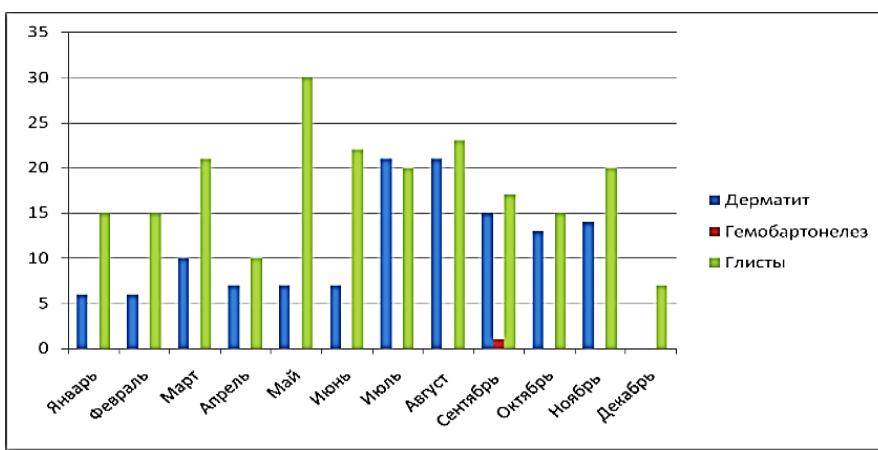
### *Собаки 2011*



### *Собаки 2012*



### *Год собаки 2013*



Так мы выяснили, что наибольший пик зараженности блохами приходится на август-сентябрь. В это время наблюдается наибольшее количество заболевших дерматитом собак, а у кошек пик зараженности дерматитом приходится на

октябрь- январь. Это объясняется тем, что собаки большую часть времени проводят во дворе, а в это время самая высокая температура приходится на август, а кошки находясь в помещении чаще посещают подвалы, чердаки, сараи и другие подсобные или заброшенные помещения, где температура более – менее стабильная и подходит для жизнедеятельности блох.

Хочется отметить, что возбудители гемобартонелеза, в основном, заражают кошек, а у собак за три исследуемых года всего были известны 2 случая заболевания.

Немаловажным фактом является то, что заражение блохами часто сопровождается и заражением глистами, поэтому проводится комплексное лечение (данные клиники «Анарда»).

*Профилактика заражения кошачьей блохой *Ctenocephalides felis*  
(рекомендации ветеринарных врачей клиники «Анарда»)*

Помещения, где содержатся животные, будки, клетки, лежаки и матрицы нужно регулярно чистить, удалять мусор, менять подстилку. Инвентарь и поверхности в помещениях обрабатывают инсектицидными растворами хлорофоса, пиретроидов и др. Для борьбы с паразитами в окружении животных применяются различные инсектицидные аэрозоли. Для этого в течение нескольких секунд подвергают сплошному опрыскиванию с расстояния 50 см намордники, попоны, ковры, ковровые дорожки, щели в полу и углы, спинки мебели и др. Повторные обработки нужно проводить 1–2 раза в неделю в течение длительного времени.

Для уничтожения блох на теле животных применяют инсектоакарицидные порошки и капли адвайтендж, «Барс», 0,1–1%-ные растворы хлорофосы, 0,1–0,2%-ные растворы стомазана и других перитроидов. Хорошим профилактическим эффектом обладают регулярные купания (ванны). Обработку указанными средствами необходимо повторить через 10–12 дней. Ванны проводятся (или наносится инсектицидный раствор) один раз в 7–14 дней. С этой же целью используют шампуни, особенно Больфо и пудру Больфо или адвантелейдж. При этом

обрабатывается весь кожный покров животного, кроме глаз. Также для профилактики эктопаразитарных заболеваний у собак и кошек, используются ошейники, например, ошейник Больфо или Килтикс. Продолжительность защиты ошейника от блох для собак составляет до 5 мес., а для кошек – до 4 мес.

Для уничтожения блох у собак с массой тела 3–10кг используются фронтлайн спот онтигуван-10, а с массой тела свыше 10 кг-тигувон-20 G. Техника его применения такая же, как и для кошек.



Рекомендуемые меры профилактики: обработка инсектицидами,  
ну и конечно: противоблошиный ошейник

Блохи начинают покидать помещение и места постоянного нахождения собак и кошек, если в качестве подстилки использовать свежую стружку хвойных деревьев, конопляную костру или свежесорванные мелкие стебли полыни.

*Примечание: автором получено согласие и разрешение на размещение фотографий.*

### **Список литературы**

1. Паразитология и инвазионные болезни собак: Учебник для студентов высших учебных заведений / Под ред. М. Акбаева. – КолосС, 2008. – 792 с.
2. Лапиков С. Паразитарные болезни у кошек и собак Практическое руководство. – М.: Аквариум, 2013. – 80 с.

3. Романова Е.М. Паразитарные болезни мелких домашних и промысловых животных: Методические указания к лабораторно-практическим занятиям / Романова Е.М. [и др.]. – Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия им. П.А. Столыпина, 2003. – 104 с.
4. Воден Ш. Полное руководство по лабораторным и инструментальным исследованиям у собак и кошек / Ш. Воден [и др.]. – М.: Аквариум, 2013. – 1120 с.
5. Форейт У. Ветеринарная паразитология: Справочное руководство. – М.: Аквариум, 2013. – 284 с.
6. Паразитарные болезни кошек: заболевания, симптомы, лечение [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.moksyakova.ru](http://www.moksyakova.ru)
7. Паразитарные болезни собак, лечение собак, заболевания [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [zoo-dom.com](http://zoo-dom.com)
8. Паразитарные болезни животных [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.healthpets.ru](http://www.healthpets.ru)