



Биология, диагностика и методы борьбы с блохами у собак и кошек

Учебное пособие для студентов
ветеринарного факультета

Нижний Новгород,
2026

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Нижегородский государственный агротехнологический университет имени Л. Я. Флорентьева»

Биология, диагностика и методы борьбы с блохами у собак и кошек

Учебное пособие для студентов ветеринарного факультета

Нижний Новгород,
2026

УДК 619:615.28:616.5:595.775.1

Рецензенты:

Ушаков А. С. — кандидат биологических наук, старший научный сотрудник лаборатории пищеварения и межуточного обмена ВНИИФБиП — филиала ФГБНУ ФИЦ ВИЖ им Л. К. Эрнста

Агольцов В. А. — профессор кафедры «Болезни животных и ветеринарно-санитарная экспертиза» института ветеринарной медицины и фармации ФГБОУ ВО «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н. И. Вавилова», доктор ветеринарных наук, профессор

Составители:

Бардахчиева Л. В., Петрова О. Ю., Пашкина Ю. В., Бардахчиева У. В.
Мартусевич А. К., Крючкова А. С., Монахова Е. В.

Биология, диагностика и методы борьбы с блохами у собак и кошек. Учебное пособие для студентов ветеринарного факультета. Нижний Новгород, 2026. — 39 с.

ISBN 978-5-6056735-3-8

В учебном пособии дается биология блох, патогенез блошиного аллергического дерматита, методы дифференциальной диагностики и принципы рациональной терапии и профилактики.

Учебное пособие предназначено для студентов очного и заочного обучения ветеринарных вузов и факультетов, обучающихся по специальности 36.05.01 Ветеринария (уровень высшего образования — специалитет).

Учебное пособие разработано в соответствии с профессиональным стандартом Министерства труда и социальной защиты РФ Приказ от 12.10.2021 г. № 712 н. «Работник в области ветеринарии».

Публикуется по решению учебно-методического совета ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный агротехнологический университет имени Л. Я. Флорентьева».

УДК 619:615.28:616.5:595.775.1

ISBN 978-5-6056735-3-8

© ФГБОУ ВО Нижегородский ГАТУ
им. Л. Я. Флорентьева, 2026

© Бардахчиева Л. В., Петрова О. Ю.,
Пашкина Ю. В., Бардахчиева У. В.,
Мартусевич А. К., Крючкова А. С.,
Монахова Е. В., 2026

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
1. Общая характеристика блох (Siphonaptera)	8
2. Видовой состав блох, паразитирующих у животных.....	13
3. Диагностика блошиных инвазий	19
4. Осложнения и связанные заболевания	24
5. Профилактика и лечение	26
6. Профилактика в окружающей среде.....	29
Приложение 1.....	31
Приложение 2.....	34
Приложение 3.....	36
Использованная литература	38

- **Цель и задачи пособия.** Обосновать актуальность темы: блохи как повсеместные эктопаразиты, вызывающие дерматиты, аллергии, анемию, передающие болезни.
- **Для кого предназначено.** Студенты ветеринарных факультетов, практикующие ветеринарные врачи, паразитологи.
- **Краткий обзор.** Историческая справка об изучении блох, их значение в ветеринарии и медицине.

Цель и задачи пособия. Актуальность темы

Актуальность темы

Блохи (отряд Siphonaptera) — одни из самых распространённых и клинически значимых эктопаразитов домашних и диких животных во всём мире. Несмотря на кажущуюся «банальность» проблемы, блошиные инвазии остаются одной из ведущих причин обращений в ветеринарные клиники, особенно в тёплые месяцы, хотя в условиях современного жилья инвазии регистрируются круглогодично.

Паразитирование блох — это не просто «чесотка» или «мелкая неприятность». Это многофакторная патология, которая может приводить к:

- * Блошиному аллергическому дерматиту (БАД) — наиболее частой форме аллергического дерматита у собак и кошек, требующей длительной и комплексной терапии;
- * Тяжёлой железодефицитной анемии у щенков, котят и ослабленных животных при массивной инвазии;
- * Передаче зоонозных и ветеринарно-значимых инфекций, включая *Bartonella henselae* (возбудитель болезни кошачьих царапин), *Yersinia pestis* (чума), *Rickettsia typhi*, а также гельминта *Dipylidium caninum*;
- * Вторичным бактериальным инфекциям кожи (пиодермия) вследствие расчёсов и нарушения барьерной функции эпидермиса;
- * Снижению качества жизни как у животного, так и у его владельца, вплоть до психологического стресса и отказа от содержания питомца.

Кроме того, неправильный выбор препаратов, несоблюдение принципов комплексной обработки (животное + среда) и недооценка роли блох как аллергена приводят к хронизации процесса, рецидивам и необоснованному назначению глюкокортикостероидов или антибиотиков.

В условиях роста числа домашних животных, урбанизации и глобального потепления ареал обитания блох расширяется, а резистентность к некоторым инсектицидам требует постоянного обновления знаний у ветеринарных специалистов.

Именно поэтому формирование у студентов системного, доказательного и клинически ориентированного подхода к диагностике и терапии блошиных инвазий является не просто учебной задачей, а профессиональной необходимостью.

Цель пособия

Создать современное, визуально насыщенное и клинически ориентированное учебное пособие, обеспечивающее студентам ветеринарных вузов глубокое понимание биологии блох, патогенеза блошиного аллергического дерматита, методов дифференциальной диагностики и принципов рациональной терапии и профилактики, с акцентом на безопасность, эффективность и зоонозный потенциал.

Задачи пособия

- * Охарактеризовать основные виды блох, имеющих ветеринарное и зоонозное значение, с акцентом на морфологические, биологические и экологические особенности.
- * Раскрыть патогенез блошиного аллергического дерматита, включая иммунологические механизмы гиперчувствительности к компонентам слюны блох.
- * Представить алгоритмы диагностики блошиных инвазий и БАД — от простых клинических тестов до лабораторных методов (соскобы, цитология, дифференциальная диагностика).
- * Проанализировать спектр заболеваний, передаваемых блохами, с оценкой их ветеринарного и общественного здоровья.
- * Обобщить современные данные по фармакотерапии: сравнительная эффективность, безопасность, длительность действия и особенности применения инсектицидов у разных видов животных (с акцентом на токсичность перметрина у кошек!).
- * Обосновать принципы комплексной обработки: одновременная терапия животного и дезинсекция окружающей среды.
- * Научить студентов грамотно консультировать владельцев: развенчание мифов, объяснение необходимости длительной профилактики, обучение распознаванию ранних признаков рецидива.
- * Поддерживать запоминание материала через визуальные схемы, клинические кейсы, мнемоники и интерактивные элементы (QR-коды, самотестирование). Этот раздел задаёт тон всему пособию: не просто «выучить блох», а научиться мыслить, как клиницист, который видит за чёрной крупинкой — цепочку патогенеза, риск для здоровья и путь к выздоровлению.

Настоящее учебное пособие разработано как многоуровневый, клинически ориентированный ресурс, сочетающий фундаментальные знания и практические алгоритмы, и адресовано следующим категориям специалистов и обучающихся:

1. Студенты ветеринарных факультетов

Пособие служит мостом между теорией и практикой на этапе изучения паразитологии, дерматологии и общей терапии. Благодаря структурированной подаче материала, визуальным схемам, клиническим кейсам и интерактивным элементам (QR-коды, самотестирование), оно способствует не просто запоминанию, а глубокому пониманию патогенеза и тактики ведения блошиных инвазий — одной из самых частых причин обращений в ветеринарную клинику.

2. Практикующие ветеринарные врачи

Для врача-практика пособие выступает в роли оперативного справочника и инструмента повышения квалификации. Здесь собраны актуальные данные по современным

инсектицидам (включая изоксазолины), алгоритмы дифференциальной диагностики БАД, рекомендации по обработке окружающей среды и консультированию владельцев. **Особое внимание уделено безопасности применения препаратов (например, токсичность перметрина у кошек) и зоонозному потенциалу блох — аспектам, критически важным в повседневной практике.**

3. Ветеринарные паразитологи и преподаватели

Пособие может использоваться как методическая основа для лекций, семинаров и практических занятий, а также как источник для разработки клинических протоколов. В нём интегрированы последние данные по биологии блох, резистентности к инсектицидам, молекулярной диагностике и эпидемиологии передаваемых заболеваний, что делает его ценным ресурсом для научно-педагогической деятельности.

Таким образом, пособие едино в содержании, но многогранно в применении: оно растёт вместе с читателем — от студенческой скамьи до кабинета опытного дерматолога или паразитолога.

Оно создано не только для того, чтобы знать, но и чтобы действовать уверенно, безопасно и эффективно — ради здоровья животных и спокойствия их владельцев.

Краткий обзор. Историческая справка об изучении блох, их значение в ветеринарии и медицине.

Изучение блох в медицине и ветеринарии охватывает период от древних лекарственных средств до современных молекулярных исследований, причём изначально основное внимание уделялось борьбе с блохами и выявлению заболеваний, переносимых блохами, таких как чума и мышинный тиф. Ранние достижения в ветеринарии включают в себя применение растительных препаратов в XV веке и микроскопию, разработанную такими учёными, как Robert Hooke и Antonie van Leeuwenhoek. Однако значительный прогресс в понимании биологии блох и их роли в передаче заболеваний был достигнут благодаря открытию патогенов, переносимых блохами, и разработке точных и быстродействующих методов лечения в последние десятилетия.

Ранняя история: борьба с вредителями и распространение болезней

Древние методы лечения: самые ранние задокументированные методы борьбы с блохами встречаются в латинской рукописи XV века, в которой подробно описываются растительные средства для их уничтожения, что свидетельствует о раннем признании блох вредителями.

Микроскопия и наблюдение: в XVII веке такие ключевые фигуры, как Robert Hooke (рисунок блох) и Antonie van Leeuwenhoek (изучение развития блох), использовали первые микроскопы, заложив основу для понимания биологии.

Современная ветеринария: понимание и контроль

Исследования патогенов: в последние десятилетия значительно расширилось понимание заболеваний, переносимых блохами, включая выявление таких патогенов, как *Rickettsia felis*, у кошачьих блох и их роль в развитии заболеваний человека.

Ветеринарное здравоохранение: блохи остаются проблемой для общественного здравоохранения, при этом исследования сосредоточены на изменении экологии заболеваний, переносимых блохами, и их потенциальном возрождении в виде эпидемий из-за изменения климата и разрушения среды обитания.

Комплексная борьба с вредителями: современный подход к борьбе с блохами в ветеринарии делает акцент на профилактике, а не на лечении, что привело к разработке эффективных, быстродействующих системных инсектицидов, таких как изоксазолины, которые могут прерывать жизненный цикл блох.

Диагностические инструменты: в современных ветеринарных клиниках используются такие инструменты, как электронные медицинские карты (ЭМК), для отслеживания заражений блохами и связанных с ними факторов риска, что способствует лучшему пониманию эпидемиологии блох. Ключевые виды блох, представляющие важность

Xenopsylla cheopis (восточная крысиная блоха): исторически важна благодаря своей роли в передаче чумы и сыпного тифа.

Ctenocephalides felis (кошачья блоха): наиболее распространённая блоха собак и кошек, способная переносить различные патогены и паразитических червей, таких как обыкновенный ленточный червь собак и кошек *Dipylidium caninum*.

Ctenocephalides canis (собачья блоха): ещё один важный паразит домашних животных.

Жизненный цикл блохи включает четыре стадии: яйцо, личинка, куколка и взрослая особь (рис. 1). Взрослые блохи откладывают яйца, которые отпадают от хозяина и из которых вылупляются личинки. Личинки питаются органическими веществами и фекалиями блохи, прежде чем сплести кокон и стать куколками. Стадия куколки может длиться неделями или месяцами, пока тепло и движение хозяина не заставят взрослую блоху выйти из яйца и начать цикл заново.

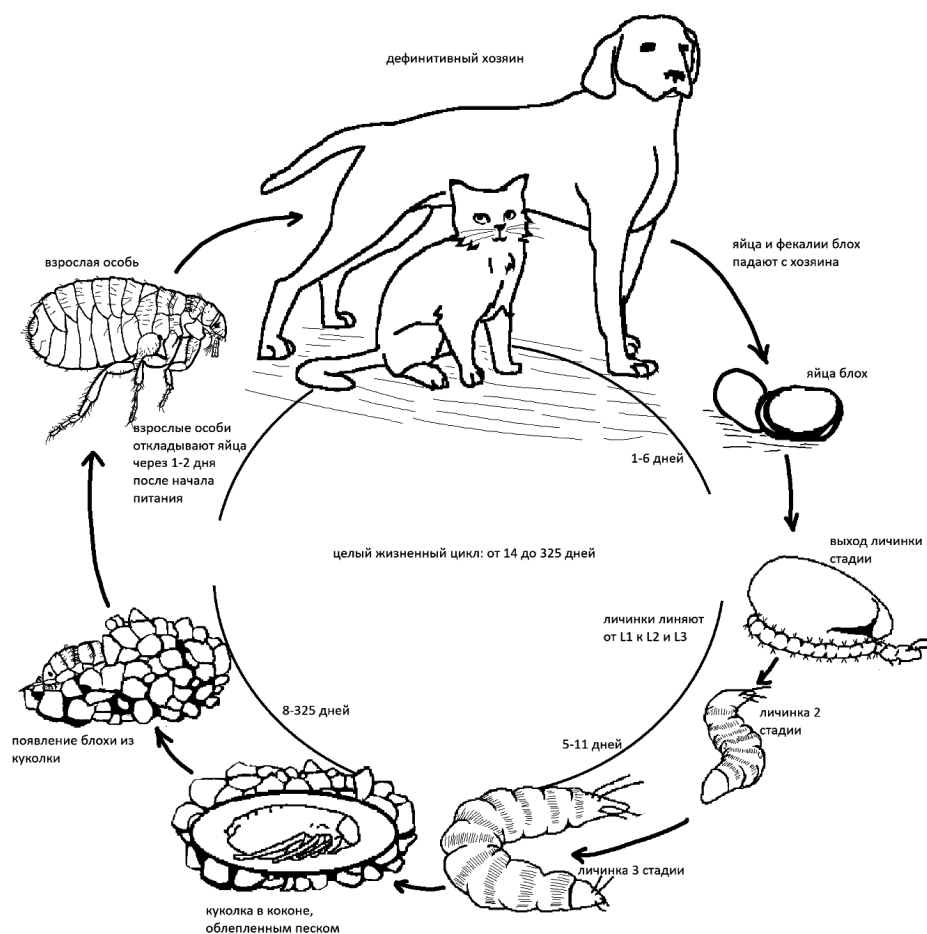


Рис. 1. Жизненный цикл блохи.

1. Общая характеристика блох (Siphonaptera)

1.1. Морфология

- Внешнее строение (голова, грудь, брюшко, усики, ротовой аппарат, ноги, кутикула).
- Половые различия.
- Особенности строения, обеспечивающие прыжок.

FLEA ANATOMY

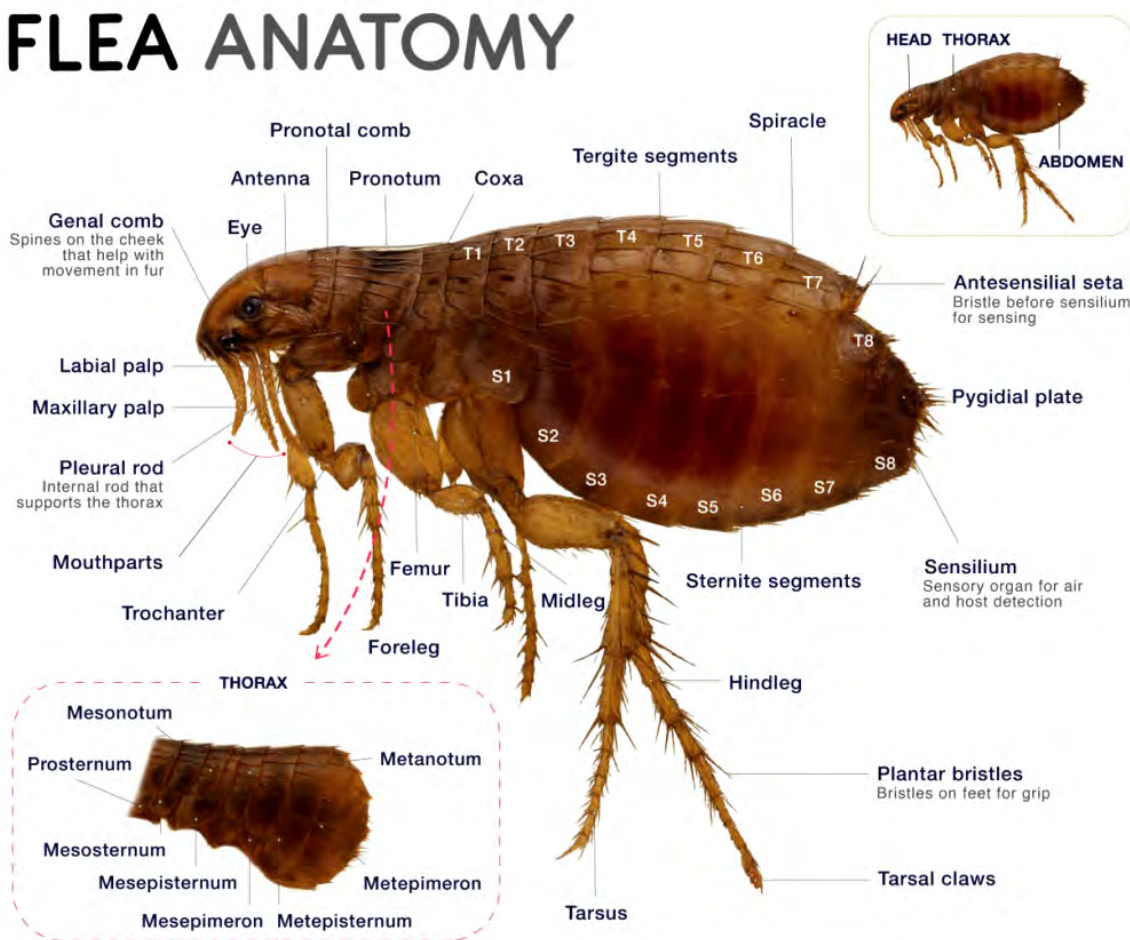


Рис. 2. Строение блохи



Siphonaptera Flea — виды (nbnatlas.org)



3d atlas arthropods Siphonaptera

1.2. Биология и цикл развития блох

Общие сведения

Блохи (Order Siphonaptera) — это специализированные бескрылые насекомые, приспособленные к временному паразитированию на теплокровных животных. Их жизненный цикл проходит с **полным метаморфозом**, включающим четыре стадии:

яйцо > личинка > куколка > имаго (взрослая особь).

Такой тип развития обеспечивает выживаемость популяции в самых разных условиях и затрудняет полное искоренение паразита в среде.

1. Яйцо

- * После кровососания самка блохи начинает откладывать яйца уже через **24–48 часов**.
- * За жизнь (2–6 недель) она может отложить **до 400–600 яиц**.
- * Яйца белые, овальные, длиной 0,5 мм, гладкие и блестящие.
- * Самка не прикрепляет их к шерсти — яйца **свободно осыпаются** в окружающую среду: подстилки, ковры, щели пола, трещины в вольерах.

Значение: именно это объясняет, почему даже после обработки животного новые блохи продолжают появляться — их источники находятся в среде обитания.



Рис. 3. Яйца в брюшке самки блохи (Бардахчиева У. В., Бардахчиева Л. В., Н. Новгород 2026)

Мнемо-фраза: «Яйца не живут на теле — они падают, как снег на подстилку».

2. Личинка

- * Личинка появляется через **1–10 дней**, в зависимости от температуры и влажности.
- * Внешне напоминает крошечного червячка длиной до 5 мм, **без ног и глаз**, тело мягкое, с щетинками.
- * Питается **органическими остатками, экскрементами взрослых блох**, содержащими частички непереваренной крови («flea dirt»).
- * Личинки **избегают света**, прячутся в пыль, ковры, трещины пола, постель животных.

Оптимальные условия:

- * Температура: **+20...+30 °C**
- * Влажность воздуха: **≥ 50–75 %**
- * Освещённость: минимальная (личинки — фотонегативные)

Мнемо-фраза: «Личинка живёт в пыли, питается кровяной крошкой».

3. Куколка

- * Через 5–15 дней личинка формирует **кокон**, в котором превращается в куколку.
- * Поверхность кокона липкая, к ней прилипают частицы пыли и мусора, делая куколку почти незаметной.
- * Эта стадия — **наиболее устойчивая** ко внешним воздействиям (инсектициды, холод, высыхание).
- * В коконе может развиваться взрослое насекомое и **ждать сигнала для выхода** (трепетание, тепло, вибрации, CO₂).

Продолжительность: от 7 дней до **полугода**, при неблагоприятных условиях — даже до 12 месяцев.

Мнемо-фраза: «Кокон — броня блохи, ждёт тепла и жизни».

4. Имаго (взрослая блоха)

- * Вышедшее имаго активно ищет хозяина по сигналам тепла, вибрации и запаха.
- * Способно прыгать **до 30 см в высоту и до 1 м в длину** — это в сотни раз превышает длину тела!
- * Тело уплощено с боков, что помогает легко передвигаться между волосами.
- * Ротовой аппарат — **колюще-сосущего типа**, адаптирован к прокалыванию кожи и всасыванию крови.
- * Для питания необходима кровь: без неё имаго погибает через **2–5 дней**, но при наличии хозяина может жить **до 100 дней**.



Рис. 4. Взрослая блоха (Бардахчиева У. В., Бардахчиева Л. В., Н. Новгород 2026)

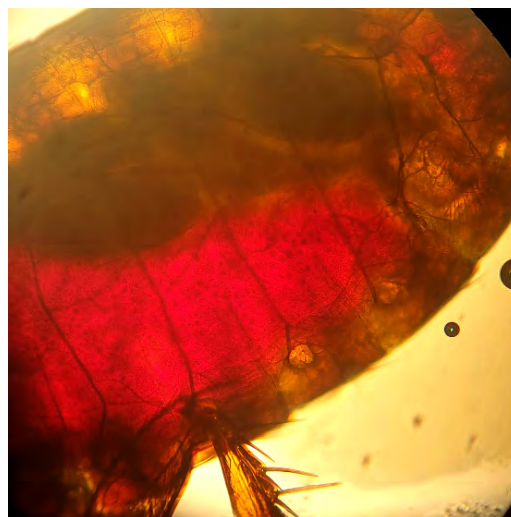


Рис. 5. Брюшко взрослой блохи с кровью внутри. (Бардахчиева У. В., Бардахчиева Л. В., Н. Новгород 2026)

Мнемо-фраза: «Блоха без крови — не жизнь, а голодная смерть».

Условия развития и выживания

Параметр	Оптимум	Критические значения
Температура	+20...+30 °C	< +10 °C — развитие останавливается
Влажность	50–75 %	< 40 % — гибель личинок
Освещение	Слабо освещённые зоны	Прямой свет губителен
Среда	Пыль, трещины, ковры, подстилки	Гладкие и чистые поверхности неблагоприятны
Кормовая база личинок	Органические остатки, экскременты имаго	Отсутствие «flea dirt» тормозит развитие

Вывод: благоприятные условия для развития блох создаются в домах, квартирах, вольерах, на подстилках, где тепло, влажно и есть органические остатки.

Источники заражения животных

Источник	Описание	Типичная ситуация
Окружающая среда	Основной источник — личинки и куколки в подстилках, трещинах, коврах	Животное заражается после возвращения домой или в вольер
Контакт с заражёнными животными	Передача имаго при прямом контакте	Общие прогулки, приюты, зоогостиницы
Зараженные паразитами помещения и транспорт	Автомобиль, клетка, переноска, будка	Блохи могут сохраняться до 6 мес. без хозяина
Дикие животные	Ежики, грызуны, бездомные кошки	Часто источник заражения домашних питомцев

Мнемо-фраза: «Блохи не падают с неба — они ждут в ковре и тёплой подстилке».

Практическое значение

- * 95 % всей популяции блох находится **вне тела животного** — на стадии яиц, личинок и куколок.
- * Поэтому **только обработка животного не устраняет проблему**, нужно воздействовать на среду.
- * При разработке программ борьбы используют **комбинированный подход**: инсектициды + регуляторы роста насекомых + санитарная обработка помещений.

Итоговые ключи для запоминания

Понятие	Мнемо-код
Стадии развития	ЯЛКИ — Яйцо, Личинка, Куколка, Имаго
Условия	Т + В + Тьма = Жизнь блохи
Источник заражения	Пол, подстилка, пушистый сосед
Проблема борьбы	95 % живут вне тела!

Для запоминания:

«ЯЛКИ» — Яйцо, Личинка, Куколка, Имаго.

Каждая стадия «живет» в своей среде, а значит, **бороться с блохами нужно не только на животном, но и в его окружении.**

Жизненный цикл блох (Ctenocephalides spp.)

Стадия	Среда обитания	Продолжительность	Особенности
Яйцо	Осыпается с животного в окружающую среду: подстилки, ковры, щели пола, под мебель	1–10 дней	Белые, овальные, гладкие; самка откладывает 20–50 яиц в сутки, до 400–600 за жизнь; не прикрепляются к шерсти
Личинка	Пыль, ковры, трещины, тёмные влажные места	5–15 дней	Безногая, червеобразная, питается органическими остатками и экскрементами взрослых блох («flea dirt»); избегает света
Куколка	В коконе среди пыли, мусора, трещин пола, под подстилкой	7 дней — 6 месяцев (до 12 мес. в неблагоприятных условиях)	Стадия покоя и защиты; кокон липкий, маскируется пылью; имаго выходит под действием тепла, вибрации и CO ₂
Имаго (взрослая блоха)	На теле животного (кошки, собаки, грызуны, человек)	30–100 дней (в зависимости от питания и условий)	Питается кровью; способна прыгать до 1 м; без питания живёт 2–5 дней; откладывает яйца через 1–2 суток после кровососания

2. Видовой состав блох, паразитирующих у животных

Вид	Хозяин	Особенности	Болезни-переносчики
<i>Ctenocephalides felis</i>	Кошки, собаки	Наиболее распространён	Дерматиты, дипилидиоз
<i>Ctenocephalides canis</i>	Собаки	Менее адаптирована к кошкам	Дерматиты, анемия
<i>Pulex irritans</i>	Человек, свиньи, собаки	Космополит	Чума, туляремия
<i>Echidnophaga gallinacea</i>	Птицы	Прикрепляется прочно, вызывает язвы	Снижение яйценоскости
<i>Ceratophyllus gallinae</i>	Домашняя птица	Гнездовая	Дерматиты, беспокойство

1. Патогенез и клинические проявления. Механическое воздействие

Общие сведения

Блохи, являясь временными эктопаразитами, наносят животным **комбинированное повреждение** кожи:

1. **Механическое** — вследствие укусов и активности на поверхности кожи.
2. **Аллергическое** — из-за реакции организма на антигены слюны.
3. **Инфекционное** — как переносчики возбудителей болезней.

В данном подразделе рассмотрим **механическое воздействие** — первичное звено патогенеза.

1.1. Механическое повреждение кожи при укусах

- * Взрослая блоха прокалывает кожу **колюще-сосущим ротовым аппаратом**.
- * Во время укуса она вводит **слюну**, содержащую антикоагулянты и ферменты, препятствующие свертыванию крови.
- * Механическое прокалывание сопровождается **микротравмой эпидермиса и повреждением мелких сосудов**.
- * В месте укуса образуется **точечное кровоизлияние (петехия)**, окружённое красным воспалительным ореолом.

Клинически:

- > появляется **мелкий зудящий папулёзный элемент** (красная точка) на тонких участках кожи (живот, пах, уши, внутренние бедра).
- > животное чешет место укуса, вызывая **вторичные расчёсы и экскориации**.

1.2. Реакция кожи и формирование воспалительного очага

- При множественных укусах развиваются **очаги папулёзного и папуло-везикулярного дерматита**.

- В местах интенсивного расчёсывания формируются:
 - Корки и ссадины,
 - Локальная алопеция (облысение),
 - Эритема и гиперпигментация кожи.
- Длительное раздражение кожи и постоянные укусы вызывают **хронический зуд**, который приводит к:
 - лихенификации (утолщению кожи),
 - гиперкератозу,
 - потере шерстного покрова.

Типичные зоны поражения: спина, пояснично-крестцовая область, хвостовая часть, бока, шея, задние конечности.

Мнемо-фраза: «Блохи любят хвост и поясницу — где шерсть густа, а кожа тонка».

1.3. Вторичные последствия механического зуда

- Постоянное расчесывание > **самотравмирование кожи** > нарушение её барьерной функции.
- Это открывает ворота для **бактериальной (стафилококковой) или грибковой инфекции**.
- Развиваются осложнения:
 - пиодермия
 - фолликулит
 - перифолликулит
 - мокнущие дерматиты

Формируется порочный круг: укусы > зуд > расчёсы > воспаление > усиление зуда.

1.4. Патогенетическая схема

Этап	Процесс	Проявления
1. Укус	Повреждение кожи и капилляров	Микрорровоизлияние, зуд
2. Воспалительная реакция	Гистамин, брадикинин, простагландины	Эритема, отёк, зуд
3. Повторные укусы и расчёсы	Травматизация эпидермиса	Корки, экскориации, алопеция
4. Вторичная инфекция	Нарушение барьера, микрофлора кожи	Гнойнички, пиодермия
5. Хронический процесс	Утолщение кожи, пигментация	Лихенификация, постоянный зуд

1.5. Микроскопические изменения кожи при механическом воздействии

При исследовании соскобов и биоптатов кожи можно выявить:

- * Утолщение эпидермиса (**акантоз**)
- * Паракератоз
- * Расширение капилляров дермы
- * Периваскулярную инфильтрацию из **эозинофилов, лимфоцитов и макрофагов**
- * Признаки микротравм и вторичного воспаления

Мнемо-код: «Эозинофилы — сторожа блошиного укуса».

Интересный факт

Одна взрослая блоха может укусить животное **до 400 раз в сутки**. Даже если паразитов немного, животное ощущает **сильнейший зуд** — именно из-за частоты укусов и действия слюны.

Практическое значение

- * Механическое раздражение — **первый этап патогенеза блошиного дерматита**.
- * Без устранения укусов и предотвращения повторного контакта даже лечение аллергии неэффективно.
- * При диагностике необходимо учитывать **топографию поражений, интенсивность зуда и вторичные изменения кожи**.

2. Аллергическая реакция на слюну блох

Общие сведения

Даже **один укус блохи** может вызвать у предрасположенного животного выраженный аллергический ответ.

Слюна блох содержит **20+ различных белков и гликопротеинов**, действующих как **мощные антигены**.

Организм животного реагирует на них по типу **немедленной (I тип) и замедленной (IV тип) гиперчувствительности**.

2.1. Механизм аллергической реакции

Этап	Процесс	Иммунологический тип	Последствия
1. Укус блохи	Попадание слюны в кожу	Сенсибилизация	Организм «запоминает» антигены
2. Повторный укус	Антигены слюны распознаются IgE и Т-лимфоцитами	I и IV типы гиперчувствительности	Выделение гистамина, интерлейкинов
3. Воспалительная реакция	Расширение сосудов, отёк, зуд	-	Папулы, эритема, расчёсы
4. Хроническое течение	Персистирующее воспаление	-	Лихенификация, гиперпигментация

2.2. Иммунопатогенез блошиного дерматита (FAD)

1. **Антигены слюны блохи** проникают в кожу при укусе.
2. **Антигенпрезентирующие клетки (дендритные клетки, макрофаги)** поглощают и представляют антиген лимфоцитам.
3. Активируются **Т-хелперы (Th2)**, стимулируя синтез **иммуноглобулинов класса E (IgE)** плазматическими клетками.
4. **IgE** связываются с рецепторами на **тучных клетках и базофилах**.
5. При повторном укусе антиген соединяется с IgE > **дегрануляция тучных клеток** > выброс **гистамина, серотонина, брадикинина**.
6. Развиваются **зуд, воспаление, отёк, эритема** — типичная клиническая картина.
7. Параллельно включается **замедленный тип гиперчувствительности (IV тип)** — инфильтрация Т-лимфоцитами, макрофагами, эозинофилами > **хроническое утолщение кожи и алопеции**.

2.3. Клинические проявления FAD

Показатель	Описание
Основной симптом	Интенсивный зуд, часто несоразмерный количеству блох
Первичные элементы	Папулы, везикулы, эритема
Вторичные элементы	Корки, эскориации, очаги облысения
Локализация	Спина, крестцово-хвостовая область, шея, живот
Сезонность	Часто весенне-летний пик
Характер течения	Рецидивирующий, хронический, возможна вторичная инфекция

2.4. Гистопатология

- * Эпидермальный акантоз, паракератоз
- * Дерматит с периваскулярной инфильтрацией
- * Преобладание **эозинофилов и лимфоцитов**
- * Иногда — **микрोगнойнички, эрозии и корки**

Мнемо-фраза для запоминания

«Один укус — сто симптомов: не блоха, а аллерген!»

Схема: «Иммунопатогенез блошиного дерматита (FAD)»

Структура схемы:

Укус блохи > слюна с антигенами



APC (дендритная клетка) > активация Th2-лимфоцита



В-лимфоцит > IgE



IgE + тучная клетка > дегрануляция



Медиаторы воспаления (гистамин, серотонин, IL-4, IL-5, IL-13)



Зуд, эритема, папулы, воспаление



Хроническое воспаление > алопеция, лихенификация

3. Клиническая картина блошиного дерматита (FAD)

Общие сведения

Клинические проявления блошиного дерматита (Flea Allergy Dermatitis, FAD) зависят от:

- * степени сенсибилизации организма
- * интенсивности инвазии
- * индивидуальной реактивности животного
- * частоты контакта с паразитами

Даже **один укус** способен вызвать выраженный зуд и воспаление, особенно у сенсибилизированных животных.

Часто заболевание имеет **хроническое, рецидивирующее течение**, с сезонными обострениями в тёплое время года.

3.1. Клиническая картина у кошек

Показатель	Характеристика
Основной симптом	Интенсивный зуд, особенно в области крестца, хвоста, спины и задних конечностей
Типичные поражения	Мелкие папулы, корочки, эрозии, участки облысения
Форма поражения	Папуло-корковый дерматит (miliary dermatitis) — множественные мелкие узелки и корочки, напоминающие просо
Расположение	Крестцово-хвостовая зона, задняя часть тела, поясница, внутренняя поверхность бёдер, шея
Характер течения	Рецидивирующий зуд, периодические обострения, иногда с самоповреждением кожи
Дополнительные проявления	Повышенная чистоплотность (частое вылизывание), что затрудняет визуальное выявление паразитов
Осложнения	Алопеции, гиперпигментация, утолщение кожи, вторичная пиодермия или отит

Мнемо-фраза:

«Если кошка грызёт хвост и лижет крестец — ищи блоху, не стресс».

3.2. Клиническая картина у собак

Показатель	Характеристика
Основной симптом	Интенсивный зуд с расчёсами и беспокойством
Типичные поражения	Папуло-корковые элементы, эрозии, эксфолиации, очаги облысения (рис. 2)
Расположение	Пояснично-крестцовая область, хвост, задние конечности, живот, пах
Хронические изменения	Гиперпигментация, лихенификация (утолщение и огрубление кожи), сухость шерсти
Поведенческие признаки	Частое чесание, выкусывание задней части тела, беспокойство, нарушение сна
Осложнения	Вторичная бактериальная или грибковая инфекция (пиодермия, малассезиозный дерматит)



Рис. 6. Собака с кожным поражением, вызванным блошиным аллергическим дерматитом

Мнемо-фраза:

«Собака чешет крестец — причина не стресс, а блохи».

3.3. Поведенческие и системные проявления

Проявление	Клиническое значение
Зуд и беспокойство	Животное постоянно чешется, выкусывает кожу, скулит, тревожится
Выкусывание и самоповреждение	Появляются ранки, корки, выпадение шерсти
Бессонница и раздражительность	Нарушение сна и отдыха из-за зуда
Снижение аппетита, потеря веса	Хронический стресс и воспаление
Анемия	При сильной инвазии — особенно у котят и щенков (блохи высасывают до 15х своего объема крови в сутки)

3.4. Дифференциальная диагностика

Заболевание	Отличительные признаки от FAD
Атопический дерматит	Симметричные поражения морды, ушей, лап, нет связи с сезоном
Пищевая аллергия	Часто поражаются морда, уши, пах; зуд не зависит от сезона
Демодекоз	Очаги облысения без выраженного зуда, положительный соскоб
Малассеозиозный дерматит	Жирная себорея, неприятный запах, дрожжевая микрофлора
Контактный дерматит	Поражения на участках контакта с раздражающим веществом

Схема: «Типичные зоны поражения при FAD»

Собаки: крестцово-хвостовая зона, спина, живот, пах.

Кошки: крестец, хвост, задние конечности, бока, шея.

Визуально:

- * У собак — чаще *папуло-корковый поясничный дерматит*.
- * У кошек — *милиарный дерматит* (мелкие корочки и папулы, «на ощупь как крупа»).

Ключевые моменты для запоминания

Сигнал	Интерпретация
Животное грызёт хвост и чешет крестец	Блошиный дерматит
Зуд не проходит после купания	Аллергическая реакция
Поражения в сезон активности блох	FAD или контактная сенсибилизация
Нет видимых блох, но есть зуд	Сенсибилизированное животное (реакция на один укус!)

Практическое значение

- * При подозрении на FAD **необходимо лечить даже при отсутствии видимых блох**.
- * Для подтверждения диагноза используют **терапевтическую пробу** — обработку животного и среды с оценкой эффекта.
- * Успех терапии возможен **только при комплексной борьбе с паразитом и аллергеном**.

3. Диагностика блошиных инвазий

1. Клинический осмотр

1.1. Цель диагностики

Целью клинического осмотра является **подтверждение наличия блох или следов их жизнедеятельности** на теле животного и в окружающей среде.

Особое внимание уделяется **поиску взрослых паразитов, экскрементов (flea dirt) и типичных клинических признаков укусов и зуда.**

1.2. Методика клинического осмотра

1.2.1. Визуальный осмотр шерстного покрова

- * Проводится при **хорошем освещении**, желательно на **белой подложке** или с помощью **лупы (×5–10)**.
- * Особое внимание уделяют типичным зонам локализации:
 - спина, пояснично-крестцовая область
 - основание хвоста
 - живот
 - шея и область ушей



Рис. 7. Визуальный осмотр шерстного покрова

Признаки:

- * Наличие **мелких подвижных буро-чёрных насекомых** (взрослые блохи).
- * **Экскременты блох** — чёрные или тёмно-коричневые точки, напоминающие перец, оседающие у корней шерсти.
- * **Следы расчёсов, папулы, корки**, участки облысения — особенно в крестцово-хвостовой зоне.

1.2.2. Метод «влажной бумаги» (wet paper test)

Простой и эффективный **диагностический приём**, подтверждающий присутствие **фекалий блох**, содержащих остатки крови.

Пошаговая методика:

1. Подстелить **белый лист бумаги** или салфетку под животное.
2. Расчесать шерсть (особенно на крестце и хвосте) частым гребнем.
3. Собрать осыпающиеся тёмные частицы.

4. **Сбрызнуть** их водой или физиологическим раствором.
5. Через 1–2 минуты наблюдать результат:
 - если вокруг частиц появляются **красновато-коричневые ореолы**, — это **переваренная кровь** > **признак экскрементов блох**.



Рис. 8 Тест с влажной бумагой

Интерпретация:

- *Положительный тест* — наличие блох или их продуктов жизнедеятельности.
- *Отрицательный тест* — не исключает инвазию (особенно при малом количестве паразитов или чрезмерном вылизывании животного).

1.2.3. Осмотр с помощью гребня

- * Используют **специальный мелкозубчатый «блошиный гребень»**.
- * Им расчёсывают шерсть против роста волос.
- * Паразиты и экскременты хорошо видны на зубьях или на белом фоне бумаги.

Совет: При осмотре кошек лучше проводить тест на белом полотенце — их чистоплотность делает поиск самих блох труднее.

1.2.4. Осмотр кожи и реакции животного

- * Обратить внимание на **зуд, беспокойство, выкусывание, тряску головой, почесывание хвоста**.
- * При лёгком «щипке» кожи у основания хвоста можно спровоцировать **реакцию зуда** — типично при FAD.

Типичные зоны:

- * пояснично-крестцовая область,
- * основание хвоста,
- * задние конечности,
- * живот.

1.2.5. Осмотр под микроскопом (при необходимости)

- * Если подозрение остаётся, проводят микроскопию собранных частиц.
- * Под увеличением ×40 хорошо различимы:
 - фрагменты блох (лапки, хитиновые пластины, усики),
 - экскременты (тёмные фрагменты с кристаллами крови).



Рис. 9. Волос, сломанный при расчесывании места укуса. Микрофото ув.×40.
(Бардахчиева У. В., Бардахчиева Л. В., Н. Новгород, 2026)

1.3. Советы и профессиональные приёмы

Приём	Практическое значение
Белая подложка (бумага, пелёнка)	Контрастно выявляет тёмных паразитов
Тёплая лампа	Активирует имаго — они начинают прыгать
Расчёсывание против шерсти	Повышает эффективность поиска
Успокоение животного	Снижает стресс и позволяет тщательнее осмотреть кожу

1.4. Ключевые выводы для запоминания

Факт	Значение
Экскременты блох = «чёрный перец» на коже	Признак недавнего питания
Краснеют при намокании	Содержат переваренную кровь
Отсутствие видимых блох ≠ отсутствие инвазии	У кошек паразиты часто удаляются при вылизывании
Тест влажной бумаги — простой и достоверный метод полевой диагностики	Подходит для клиники и дома

1.5. Практическое значение

- * Клинический осмотр — **первый и обязательный этап диагностики.**
- * При любом зуде в области хвоста или крестца следует **исключить блошиную инвазию**, даже если паразитов не видно.
- * Совмещение визуальной оценки, теста влажной бумаги и анализа поведения животного даёт **до 90 % точности** в постановке диагноза.

2. ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА

2.1. Цель лабораторных исследований

Подтверждение **наличия блошиной инвазии** и **аллергической реакции организма** на антигены слюны блох, а также **исключение других причин зуда и дерматита** (атопия, пищевая аллергия, демодекоз, микозы и др.).

2.2. Соскоб кожи

Назначение:

Для оценки воспалительных и аллергических изменений в коже, исключения паразитарных и микотических заболеваний.

Методика:

1. Соскоб берут с поражённых участков (чаще — крестцово-хвостовая зона, спина).
2. Препарат готовят на стекле с каплей физиологического раствора или глицерина.
3. Исследуют под микроскопом при увеличении $\times 100$ – 400 .

Результаты:

Показатель	Типичные изменения при FAD
Эпидермис	Утолщение, гиперкератоз, акантоз
Клеточный состав	Эозинофильная инфильтрация, лимфоциты, тучные клетки
Наличие паразитов	Обычно отсутствуют (в отличие от саркоптоза, демодекоза)
Дополнительные находки	Частицы экскрементов блох, остатки эпителия, бактерии при вторичной пиодермии

Запомни: Соскоб при FAD — «чистый»: паразитов нет, но воспаление и эозинофилы есть.

2.3. Диагностика аллергического дерматита

Аллергия на укусы блох — **иммунозависимое заболевание**, поэтому важно выявить **специфические антитела (IgE)** или **кожную реакцию на антиген**.

2.3.1. Интрадермальные аллергические тесты (Intradermal Testing, IDT)

Цель:

Определить реактивность организма на **антигены слюны блох**.

Методика:

1. На выбритом участке кожи (обычно бок или грудь) наносят **микроинъекции** растворов стандартных аллергенов (в т. ч. *Ctenocephalides felis* antigen).
2. Через 15–20 минут оценивают **реакцию в месте введения**.

Оценка результата:

Реакция	Интерпретация
Папула ≥ 5 мм, эритема	Положительная — гиперчувствительность I типа
Слабо выраженная папула	Сомнительная реакция
Отсутствие изменений	Отрицательная — отсутствие сенсibilизации к антигену

Важно: Интрадермальные тесты проводят **только в ремиссии**, после отмены антигистаминных и кортикостероидов (не менее 2 недель).

2.3.2. Серологические тесты (IgE)

Цель:

Определить наличие **специфических IgE-антител к антигенам слюны блох** в сыворотке крови.

Методы:

- * **ELISA (ферментный иммунный анализ)** — наиболее распространённый, чувствительный и специфичный метод.
- * **RAST (радиоаллергосорбентный тест)** — используется реже, но даёт аналогичные результаты.

Результаты:

Показатель	Интерпретация
Повышенные специфические IgE к антигенам блох	Подтверждает аллергическую природу дерматита
Нормальные значения IgE	Возможна FAD в ремиссии или гиперчувствительность IV типа
Отрицательные результаты при выраженной клинике	Не исключают FAD (IgE быстро деградируют)

2.4. Дополнительные методы

Метод Назначение

Общий анализ крови (ОАК) Эозинофилия, иногда умеренная анемия

Цитология мазков Эозинофилы, нейтрофилы, бактерии (при вторичном воспалении)

Биопсия кожи При хроническом дерматите: акантоз, инфильтрация лимфоцитами и эозинофилами

Диагностическая терапия Улучшение состояния после антипаразитарной обработки подтверждает диагноз FAD

Ключевые моменты для запоминания

Признак	Значение
Эозинофилия в соскобе	Иммунно-аллергическая реакция
Отсутствие паразитов при зуде	Аллергическая форма дерматита
Положительные IgE или кожные тесты	Подтверждают FAD
Улучшение после антипаразитарной терапии	Практическое подтверждение диагноза

Мнемо-фраза: «Если зуд есть, а паразитов нет — ищи IgE и эозинофилы в ответ.»

4. Осложнения и связанные заболевания

Общее значение

Блошинные инвазии (в первую очередь *Ctenocephalides felis* и *C. canis*) не ограничиваются местным зудом или дерматитом.

Блохи являются **биологическими переносчиками** и **промежуточными хозяевами** ряда паразитов и инфекций, а также могут вызывать **системные нарушения** у животных — особенно молодых и ослабленных.

1. Дипилидиоз (*Dipylidium caninum*)

Этиология

- * Возбудитель — *Dipylidium caninum*, ленточный цестод, паразитирующий в кишечнике собак, кошек и иногда человека (особенно детей).
- * Блохи (*Ctenocephalides spp.*, *Pulex irritans*) служат **промежуточными хозяевами**.

Жизненный цикл (кратко):

1. Яйца цестоды выделяются с фекалиями заражённого животного.
2. Личинки блох (в окружающей среде) заглатывают яйца паразита.
3. В теле блохи развивается **цистицеркоид** — инвазионная стадия.
4. При укусе или выкусывании шерсти животное **проглатывает заражённую блоху**.
5. В кишечнике из цистицеркоида развивается взрослая цестода.

Клиническое значение:

Симптом	Проявление
Нарушение пищеварения	Метеоризм, диарея, тошнота
Зуд в области ануса	Животное «ездит» на задней части тела
Обнаружение проглотид	Белые сегменты в фекалиях или на шерсти
Потеря веса, анемия	При массивной инвазии

Важно: Один блох укус — не только зуд, но и «ворота» для цестоды.

2. Передача инфекционных агентов

Блохи способны быть **механическими и биологическими переносчиками** возбудителей ряда опасных болезней:

Возбудитель	Болезнь	Переносчик	Опасность
<i>Bartonella henselae</i>	Бартоinelллёз («болезнь кошачьих царапин»)	<i>Ctenocephalides felis</i>	Зооноз, опасен для человека
<i>Rickettsia felis</i>	Риккетсиоз «flea-borne spotted fever»	<i>Ctenocephalides felis</i>	Лихорадка, артралгии, кожные высыпания
<i>Yersinia pestis</i>	Чума	<i>Xenopsylla cheopis</i>	Смертельно опасная инфекция

Haemoplasma spp.	Гемобартонеллёз (гемотропные микоплазмы)	Ctenocephalides felis	Анемия у кошек
Trypanosoma spp.	Трипаносомозы (у грызунов, мелких хищников)	Различные виды блох	Паразитемия, истощение

3. Анемии у котят и щенков

Механизм:

- * Взрослая блоха потребляет в **10–15 раз больше крови**, чем её собственный вес.
- * При массивной инвазии (особенно у котят и щенков) развивается **постгеморрагическая анемия**.

Клинические проявления:

Симптом	Описание
Бледность слизистых	Снижение гемоглобина
Вялость, апатия	Гипоксия тканей
Тахикардия, учащённое дыхание	Компенсаторная реакция
Задержка роста	Хронический дефицит железа
Возможен летальный исход	При тяжёлых инвазиях у ослабленных животных

4. Вторичные осложнения

Тип осложнения	Механизм
Пиодермия (бактериальная инфекция)	Через расчёсы и повреждения кожи проникают стафилококки и стрептококки
Малассезиозный дерматит (грибковая инфекция)	Нарушение кожного барьера и микробиоты
Отит, конъюнктивит	Распространение воспаления и зуда
Системная аллергия	При хроническом контакте с антигенами слюны блох

Ключевые выводы

Факт	Значение
Блоха — не только кожный паразит, но и переносчик гельминтов и бактерий	Угроза как для животных, так и для человека
Дипилидиоз — частое осложнение при блошиной инвазии	Требуется дегельминтизация всех животных
Анемия у молодняка — опасный признак	Нужен немедленный контроль паразитов
Профилактика блох — профилактика инфекций и гельминтозов	Ключ к сохранению здоровья

Мнемо-фраза для запоминания:

«Блоха кусает — кровь теряет, цестоду дарит и бактерию оставляет.»

5. Профилактика и лечение

1. Принципы терапии блошиных инвазий

Основная цель

Полное уничтожение **взрослых блох, их яиц и личинок** на животном и в окружающей среде, а также **устранение аллергических и воспалительных реакций** у животного.

1.1. Базовые принципы терапии

Этап	Цель	Методы
1. Обработка животного	Уничтожить имаго (взрослых блох)	Современные инсектициды системного и контактного действия (spot-on, таблетки, шампуни)
2. Обработка всех животных в доме	Прервать цикл развития паразита	Одновременная терапия всех питомцев независимо от симптомов
3. Обработка среды обитания	Уничтожить яйца, личинок и куколок	Пылесос, стирка подстилок, дезинсекция помещения препаратами с IGR-компонентами
4. Повторная обработка через 10–14 дней	Уничтожить новых имаго, вышедших из куколок	Повторная дезинсекция и контроль
5. Симптоматическая терапия животного	Устранить зуд, воспаление, аллергическую реакцию	Антигистаминные, глюкокортикоиды, антисептические мази
6. Профилактика рецидива	Предотвратить повторное заражение	Регулярная защита препаратами, контроль контактов, санитария жилья

1.2. Лечение животного

Инсектоакарицидная терапия

Используют препараты с доказанной эффективностью против *Ctenocephalides spp.*.
Формы выпуска: **капли (spot-on), таблетки, спреи, ошейники, шампуни.**

Группа препарата	Примеры действующих веществ	Механизм действия
Фипронил	Frontline(r), Bars(r), Fiprist(r)	Блокирует нервную передачу у блох, действует 3–4 недели
Имидаклоприд	Advantage(r), Advocate(r)	Нарушает работу никотиновых рецепторов, гибель паразита через 12 часов
Флураланер, Аfoxсоланер, Сароланер	Bravecto(r), NexGard(r), Simparica(r)	Современные изоксазолины — системное действие до 12 недель
Пирипроксифен, Метопрен	В комбинациях (IGR)	Нарушают развитие яиц и личинок (регуляторы роста насекомых)

Важно:

- * Препарат подбирается **по виду, возрасту и массе животного.**
- * У кошек запрещено применение средств, содержащих **перметрин.**
- * После обработки нельзя купать животное 48 часов.

2. Препараты

2.1. Современные инсектициды и инсектицидно-акарицидные средства:

Группа	Препарат	Форма	Особенности
Неоникотиноиды	Имидаклоприд (Advantage)	капли	Быстрое действие
Фенилпиразолы	Фипронил (Frontline, Bars)	спрей, капли	Контактное действие
Изоксазолины	Флуранер, Аfoxсоланер, Сароланер	таблетки	Системное действие
Регуляторы роста насекомых	Метопрен, Пирипроксифен	спреи	Разрывают цикл развития

Нанесение препарата на холку



2.2. Симптоматическая и противоаллергическая терапия

Цель	Препарат / группа	Пример
Снижение зуда и воспаления	Глюкокортикоиды	Преднизолон, Дексаметазон (курс 3–5 дней)
Блокада гистаминовых рецепторов	Антигистаминные	Цетиризин, Хлоропирамин
Поддержка кожи	Омега-3, Омега-6, витамины группы В, цинк	Nutricoat(r), Megaderm(r)
Лечение вторичной пиодермии	Антибиотики при бактериальном воспалении	Цефалексин, Амоксициллин/клавуланат
Местное лечение	Антисептики, мази с антибиотиками	Хлоргексидин, мазь с мупироцином

3. Обработка среды обитания

Более **90 % популяции блох** живёт не на животном, а в **окружающей среде**. Поэтому лечение без санации помещения — **ошибка!**

Меры:

- * Ежедневная уборка и пылесос (особенно ковры, щели, под мебелью).
- * Стирка подстилок, покрывал, игрушек при 60 °С.
- * Обработка помещений инсектицидами: аэрозоли, туманообразователи, концентраты (фипронил, пирипроксифен, метопрен).
- * Через 10–14 дней — **повторная дезинсекция**, чтобы уничтожить вылупившихся имаго.
- * Профилактическая обработка жилья каждые 3–4 месяца при риске повторного заражения.

4. Комплексный подход врача

Этап	Что делает ветеринар
1	Диагностирует инвазию и исключает другие причины зуда
2	Назначает лечение животного и профилактику для всех питомцев
3	Объясняет владельцу правила обработки и санитарии
4	Контролирует состояние кожи и шерсти на повторном приёме
5	Проводит профилактическое консультирование

Ключевые принципы запоминания

Принцип	Смысл
«Лечи не одну блоху, а всю экосистему.»	Обработка животного + дома + профилактика
«Повтори через 14 дней — убьёшь тех, кто вылупился.»	Контроль второй волны
«Нет симптомов — не значит нет блох.»	Профилактика обязательна для всех питомцев

Мнемо-фраза: «Один укус лечи втрое: питомца, дом и всё живое».

6. Профилактика в окружающей среде

1. Цель профилактики

Полное уничтожение всех стадий развития блох в среде и **предотвращение повторных заражений** животных.

Более **90–95 % всей популяции блох** (яйца, личинки, куколки) находятся **вне тела животного** — в коврах, подстилках, трещинах пола, пыли.

Поэтому **профилактика в окружающей среде** — это не дополнение, а **обязательная часть терапии**.

2. Санитарная обработка помещения

Этап	Действие	Цель
1. Ежедневная уборка	Пылесос ковров, мебели, пола, под мебелью	Удаление яиц и личинок
2. Мытьё полов и поверхностей	Использование горячей воды, моющих средств	Разрушение биоплёнок и органических остатков
3. Стирка подстилок, одеял, покрывал	При температуре $\geq 60\text{ }^{\circ}\text{C}$	Гибель яиц, личинок, коконов
4. Просушка на солнце / глажка	Ультрафиолет и тепло губительны для личинок	Дополнительная стерилизация тканей
5. Пылесос с мешком-контейнером	После уборки мешок выбросить или обработать инсектицидом	Исключение повторного заражения

3. Инсектицидная обработка помещений

Средство	Активное вещество	Особенности применения
Аэрозоли и спреи	Фипронил, Перметрин, Циперметрин, Пирипроксифен	Обработка труднодоступных мест, плинтусов, ковров
Туманообразователи («фоггеры»)	Пиретроиды, IGR (инсектные регуляторы роста)	Запускаются в закрытом помещении, охватывают всю площадь
Концентраты для разведения	Циперметрин, Перметрин	Для профессиональной дезинсекции; применять в отсутствии животных
IGR-препараты (метопрен, пирипроксифен)	Регуляторы роста насекомых	Нарушают цикл развития блох (личинки не превращаются в имаго)

Важно:

- * После обработки — проветрить помещение не менее 1 часа.
- * Животные и дети должны отсутствовать во время обработки.
- * Обработка повторяется **через 10–14 дней** для уничтожения новых имаго.

4. Дезинсекция предметов ухода

Объект	Метод обработки	Частота
Подстилки, пледы, лежанки	Стирка ≥ 60 °С, сушка на солнце	1 раз в неделю
Игрушки, одежда	Стирка или замораживание	1 раз в 2 недели
Коврики у входа, мебель	Пылесос + инсектицидный спрей	1 раз в 10 дней при инвазии
Автомобиль (если возят животное)	Пылесос, обивка, коврики	1–2 раза в месяц

5. Использование ловушек и физических методов

Метод	Принцип	Эффективность
Ловушки с лампой и липкой поверхностью	Свет и тепло привлекают имаго, которые прилипают	Дополнительный контроль численности
Мыльные ловушки (ночью)	Лампа + миска с водой и каплей моющего средства	Простое домашнее средство
Обработка паром (генератор)	Температура > 60 °С убивает яйца и личинок	Эффективна на тканях, мебели
Замораживание предметов	-18 °С ≥ 48 ч	Для игрушек и тканей, не выдерживающих стирку

6. Профилактика повторного заражения

Мера	Пояснение
Регулярная профилактическая обработка животных	Spot-on или таблетки каждые 4–8 недель
Контроль уличных животных и подвалов	Устранение источников повторной инвазии
Поддержание чистоты в помещении	Минимум пыли и органических остатков
Информирование владельцев	Объяснение, что «один укус = целая колония в доме»

Мнемо-фраза: «Чистый дом — враг личинок!» (Чтобы запомнить, что профилактика блох начинается не с животного, а с пылесоса.)

Мнемо-фразы для запоминания ключевых понятий

Термин	Мнемо-фраза
Siphonaptera	«Сифон без крыльев, но с прыжком»
Ctenocephalides felis	«Фелис — кот с расчёской на голове» (cteno = гребень, cephal = голова)
FAD (Flea Allergy Dermatitis)	«FAD — зуд от следа укуса»
ЯЛКИ	Стадии развития: Яйцо, Личинка, Куколка, Имаго
Кокон — броня	Устойчивая стадия, где инсектициды бессильны
Тест влажной бумаги	«Красная капля — доказательство укуса»
ФИПРО-ФЛУРА-АФОКСО	Три основных группы инсектицидов нового поколения

Приложение 1

Мнемо-таблица «Блохи у животных: диагностика, патогенез и профилактика FAD»

Раздел	Ключевые элементы	Мнемо-код / Ассоциация	Образ / Пример
1. Таксономия	Тип — Arthropoda Класс — Insecta Отряд — Siphonaptera	«Сифон — сосут, апте- ра — без крыльев» → Siphonaptera = бескрылые кровососы	  Фото: Ctenocephalides felis (кошачья блоха)
2. Морфология	Тело уплощено с боков, хитиновый покров плот- ный, ноги прыгательные	«Профильное тело = про- фи в прыжках»	Микрофото взрослой блохи  
3. Цикл развития	Яйцо > Личинка > Куколка > Имаго	«ЯЛКИ» — аббревиатура стадий: Яйцо-Личинка- Куколка-Имаго	Фоторяд стадий см. в тексте
4. Личинка	Без ног, питается органи- кой, не паразит	«Личинка — не лезет в кожу»	Микрофото личинки 
5. Куколка	Наиболее устойчивая ста- дия, в коконе	«Кокон — броня блохи»	Фото куколки 

6. Паразитизм	Только имаго питается кровью	«Имаго = им питаюсь»	Блоха на коже животного 
7. Основные виды	Ctenocephalides felis (кошачья), C. Canis (собачья), Pulex irritans (человеческая), Echidnophaga gallinacea (птичья)	«Фелис — кот, Канис — пёс, Ирританс — раздражает, Галлина — птица»	
8. Пути заражения	Из внешней среды (ковры, подстилки)	«Блоха — не с неба, а с пола»	
9. Диагностика	Осмотр, гребень, влажный тест (экскременты дают красное пятно), микроскопия	«Бумага и капля — блоха попалась»	Фото теста (см. в тексте)
10. Аллергия (FAD)	Реакция на антигены слюны, зуд, корочки, облысение на крестце	«FAD — Фелис Аллергия Дерматит»	
11. Микроскопические изменения	Эозинофильный дерматит, отёк, гиперкератоз	«Эозинофил — след блошиного укуса»	
12. Опасность	Переносчики: Dipylidium caninum, Rickettsia felis, Yersinia pestis	«Блоха — троянский конь инфекций»	
13. Лечение	Изоксазолины (Флураланер, Аfoxсоланер), фипронил, имидаклоприд, пирипроксифен	«ФИПРО-ФЛУРА-АФОКСО — тройка защитников»	
14. Обработка среды	Мытьё подстилок, пылесос, инсектициды, аэрозоли	«Нет ковра — нет блох!»	
15. Профилактика	Профобработка всех животных, регулярный контроль, гигиена	«Всех — сразу, иначе вернутся»	

Дифференциальная диагностика: блошинный дерматит — атопический (аллергический) дерматит — чесотка

Признак / характеристика	Блошинный аллергический дерматит (FAD)	Атопический (аллергический) дерматит	Чесотка (<i>Sarcoptes</i> / <i>Notoedres</i>)
Этиология	Реакция гиперчувствительности I и IV типов на антигены слюны <i>Ctenocephalides</i> spp.	Аллергия на ингаляционные, пищевые или контактные аллергены	Инвазия клещами рода <i>Sarcoptes scabiei</i> (у собак), <i>Notoedres cati</i> (у кошек)
Путь заражения / фактор	Укусы блох	Наследственная предрасположенность, сенситизация	Контакт с заражённым животным или предметами ухода
Возраст / порода	Чаще животные 1–5 лет, все породы	Молодые, предрасположенные породы (в т. ч. терьеры, ретриверы)	Любой возраст, при контакте с больным
Основная локализация поражений	Круп, поясница, хвост, задняя часть тела, задние конечности	Лицо, ушные раковины, подмышки, пах, межпальцевые промежутки	Уши, морда, локти, живот, область локтей и скакательных суставов
Тип высыпаний	Папуло-корковая сыпь, эксфолиация, облысение, корочки	Эритема, лихенификация, шелушение, гиперпигментация	Мелкие папулы, серозные корочки, утолщение кожи
Зуд (интенсивность)	Очень выражен, особенно ночью и после сна	Умеренный или выраженный, постоянный	Крайне сильный, «истерический» зуд
Поведение животного	Выкусывание, беспокойство, трение крестца, «сидит как обезьянка»	Частое вылизывание, трение морды и лап	Постоянное расчёсывание ушей, морды, тела
Наличие паразитов	Обнаруживаются <i>Ctenocephalides</i> или их экскременты («чёрные точки»)	Нет	Обнаруживаются клещи в соскобах
Диагностические тесты	Метод влажной бумаги (экскременты блох краснеют), положительная реакция на лечение против блох	Интрадермальные алергопробы, анализ IgE	Соскобы кожи — выявление клещей, яиц, ходов
Гистология / цитология	Эозинофильное воспаление, периваскулярные инфильтраты	Лимфоцитарная инфильтрация, акантоз	Гиперкератоз, наличие клещей и их яиц
Реакция на лечение	Быстрое улучшение после обработки от блох	Частичное улучшение при исключении аллергена	Быстрое улучшение после акарицидной терапии
Опасность для человека	Блохи могут временно кусать человека	Нет прямой опасности	Зооноз! Возможна временная чесотка у человека

Ключ для запоминания

Патология	«Визитная карточка»
Блошинный дерматит	Задняя часть тела, корочки, эксфолиация, зуд, блохи или их «грязь»
Атопический дерматит	Молодое животное, симметрия поражений, нет паразитов
Чесотка	Уши, морда, сильнейший зуд, зоонозная опасность

Мнемо-правило для студентов:

«FAD — хвост и крестец, Allergy — морда и подмышка, Scabies — уши и локоть.»

Приложение 2

Словарь терминов: блохи и блошиные дерматиты

Термин	Определение
Блохи (Siphonaptera)	Отряд бескрылых кровососущих насекомых, паразитирующих на теплокровных животных и человеке. Имеют сплющенное с боков тело и длинные задние ноги, приспособленные к прыжкам.
Ctenocephalides felis	Кошачья блоха — наиболее распространённый вид, поражающий кошек, собак и человека. Основной источник блошиного дерматита.
Ctenocephalides canis	Собачья блоха — паразит собак, но может временно кусать кошек и человека.
Pulex irritans	Человеческая блоха, встречается реже, но может жить на животных.
Xenopsylla cheopis	Крысиная блоха — переносчик возбудителей чумы и сальмонеллёза.
Имаго	Взрослая, половозрелая стадия развития блохи, питающаяся кровью хозяина.
Личинка	Безногая червеобразная стадия, развивающаяся в пыли, мусоре и подстилках; питается органическими остатками и экскрементами имаго.
Куколка	Стадия покоя, защищённая коконом; имаго выходит при воздействии тепла, вибрации или CO ₂ .
Flea dirt (фекалии блох)	Тёмные крупинки на коже и шерсти животного — высохшая кровь хозяина, выделенная блохами. При смачивании водой окрашивается в красно-бурый цвет.
Блошиная инвазия	Массовое заражение животного блохами, сопровождающееся зудом, расчёсами, дерматитом и вторичными инфекциями.
Блошиный аллергический дерматит (FAD)	Аллергическая реакция (I и IV типов) на антигены слюны блох; сопровождается сильным зудом, папулами и облысением в области крестца и хвоста.
Гиперчувствительность	Повышенная реакция организма на повторное воздействие аллергена; при FAD развивается как немедленного, так и замедленного типа.
Инсектицид	Химическое или биологическое средство для уничтожения насекомых.
IGR (Insect Growth Regulator)	Регуляторы роста насекомых — вещества (метопрен, пирипроксифен), нарушающие развитие яиц и личинок.
Spot-on препараты	Капли, наносимые на кожу в область холки; обеспечивают длительное действие против блох.
Изоксазолины	Современные системные инсектициды (флураланер, афоксоланер, сароланер) в виде таблеток длительного действия.
Соскоб кожи	Лабораторный метод диагностики паразитов кожи (чесоточных клещей, воспалительных клеток, эозинофилии).
Интрадермальный тест	Диагностический тест для выявления аллергии; вводятся микродозы аллергенов, в т. ч. антигенов слюны блох.

Дипилидиоз (<i>Dipylidium caninum</i>)	Цестодоз плотоядных животных, передающийся при проглатывании заражённых блох.
Зооноз	Заболевание, передающееся от животных человеку. Некоторые виды блох могут быть переносчиками зоонозов.
Дезинсекция	Уничтожение насекомых и их личинок в помещении с помощью химических и физических методов.
Эктопаразит	Паразит, живущий на поверхности тела хозяина (в отличие от эндопаразитов).
Алопеция	Облысение — частичный или полный очаг выпадения шерсти вследствие расчёсов, воспаления или аллергии.
Экскориация	Поверхностное повреждение кожи, возникающее в результате расчесов.
Папула	Небольшой воспалительный узелок (сыпь) на коже, часто сопровождающий зуд.
Гиперпигментация	Потемнение кожи вследствие хронического воспаления или постоянного раздражения.
Лихенификация	Утолщение и огрубление кожи при хроническом зуде.

Мнемо-блок для запоминания основных терминов

«БЛОХА» — Биология, Локализация, Основные стадии, Хозяин, Аллергия.

Это напоминание студентам, что каждая блоха — не просто паразит, а комплекс биологических и клинических явлений.

Приложение 3

Современные препараты против блох

Цель применения

Полное уничтожение всех стадий развития блох на животном и профилактика повторных заражений при минимальном токсическом воздействии.

Используются **инсектоакарицидные препараты контактного, системного и комбинированного действия**.

Таблица. Современные ветеринарные препараты против блох (2023–2025 гг.)

Препарат (торговое название)	Действующее вещество	Форма выпуска	Дозировка и способ применения	Длительность защиты	Особенности / комментарии
Bravecto(r) (Бравекто)	Флураланер	Таблетки / spot-on	25–56 мг/кг однократно внутрь или на кожу	До 12 недель	Системный изоксазолин; активен против блох и клещей; можно беременным и лактирующим
NexGard(r)	Афоксоланер	Таблетки	2,5 мг/кг 1 раз в месяц	4 недели	Быстрое действие (гибель блох через 6 часов); улучшает контроль при FAD
Simparica(r)	Сароланер	Таблетки	2–4 мг/кг 1 раз в месяц	5 недель	Высокая активность против <i>Ctenocephalides felis</i> и клещей
Credelio(r)	Лотиланер	Таблетки	20 мг/кг 1 раз в месяц	30 дней	Мягкое действие на ЖКТ, можно молодым животным с 8 недель
Advantage(r)	Имидаклоприд	Spot-on капли	10 мг/кг на холку, повтор каждые 4 нед.	4 недели	Контактный инсектицид, безопасен для кошек и собак
Advocate(r)	Имидаклоприд + Моксидектин	Spot-on	По массе, однократно/мес.	4 недели	Комбинированное действие: блохи + нематоды + саркоптоз
Frontline Combo(r) / Fiprist Combo(r)	Фипронил + (S)-метопрен	Spot-on / спрей	По массе тела, каждые 4 нед.	30 дней	Уничтожает имаго и яйца (IGR-компонент)
Vectra 3D(r) (для собак)	Динотефуран + Перметрин + Пирипроксифен	Spot-on	По весу, 1 раз в мес.	4 недели	Не применять у кошек (токсично!); отпугивает комаров и клещей
Stronghold(r) / Revolution(r)	Селамектин	Spot-on	6 мг/кг, 1 раз в мес.	4 недели	Универсальное средство: блохи, клещи, гельминты
Seresto(r)	Имидаклоприд + Флуметрин	Ошейник	Один ошейник на 7–8 мес.	До 8 месяцев	Медленное выделение активных веществ; безопасен для котят с 10 недель
Bars(r) / Inspector(r)	Фипронил + моксидектин / имидаклоприд	Spot-on	По массе тела	1 мес	Отечественные аналоги, доступные и эффективные
Capstar(r)	Нитенпирам	Таблетки	1 мг/кг однократно	24–48 ч	Быстро убивает взрослых блох, используется для «скорой помощи»
Comfortis(r)	Спиносад	Таблетки	30–60 мг/кг 1 раз в мес.	4 недели	Пероральный препарат с быстрым действием (через 30 мин)

Памятка для студентов

Изоксазолины (флураланер, сароланер, афоксоланер, лотиланер) — самые современные средства с длительным эффектом (до 3 мес.), безопасные и удобные в применении.

Spot-on препараты (фипронил, имидаклоприд, селамектин) — обеспечивают контактное уничтожение и профилактику.

IGR-компоненты (метопрен, пирипроксифен) — тормозят развитие яиц и личинок, блокируя цикл размножения.

Комбинированная стратегия применения

Этап	Препарат	Назначение
1	Bravecto(r) или NexGard(r)	Системное уничтожение взрослых блох
2	Frontline Combo(r) / Advantage(r)	Контактное воздействие на имаго и яйца
3	Дезинсекция среды IGR-препаратами	Прерывание цикла развития в доме
4	Профилактика каждые 4–12 недель	Поддержание защиты

Меры предосторожности

- * Не использовать препараты для собак на кошках (особенно содержащие **перметрин**).
- * Не купать животное за 48 ч до и после spot-on обработки.
- * Не применять препараты на ослабленных, больных или щенках > 8 недель без консультации врача.
- * При комбинированной терапии — соблюдать **интервал не менее 3–5 дней** между системным и контактным средством.

Мнемо-фраза:

«Три кита защиты: таблетка — капля — ошейник»

Использованная литература

1. Алексеев А. Н. Блохи — домашние или домовые животные? / А. Н. Алексеев, Е. В. Дубинина. — Москва, Санкт-Петербург: Товарищество науч. изд. КМК, 2017. — 96 с.
2. Ващенко В. С. Блохи (Siphonaptera) — переносчики возбудителей болезней человека и животных. Л.: Наука, 1988. — 163 с.
3. Blagburn BL, Dryden MW. Biology, treatment, and control of flea and tick infestations. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 2009, 39:1173–1200. viii.
4. Dobler G, Pfeffer M. Fleas as parasites of the family Canidae. *Parasit Vectors*. 2011 Jul 18;4:139. doi: 10.1186/1756-3305-4-139. PMID: 21767354; PMCID: PMC3160944.
5. Dryden MW, Rust MK. The cat flea: biology, ecology and control. *Vet Parasitol*. 1994 Mar;52(1–2):1–19. doi: 10.1016/0304-4017(94)90031-0. PMID: 8030176.
6. Dryden MW. Host association, on-host longevity and egg production of *Ctenocephalides felis felis*. *Vet Parasitol*. 1989 Nov;34(1–2):117–22. doi: 10.1016/0304-4017(89)90171-4. PMID: 2588462.
7. Durden LA, Hinkle NC. Fleas (Siphonaptera). In *Medical and Veterinary Entomology*. 2 edition. Edited by: Mullen GR, Durden LA. Academic Press, San Diego, USA; 2009:115–136.
8. Cole LK. Fleas and flea allergy dermatitis. 6th Proc World Congr Vet Dermatol 2008:119–125.
9. Dryden MW. Flea and tick control in the 21st century: challenges and opportunities. *Vet Dermatol* 2008;19(Suppl 1):12.
10. Kwocka KW. Fleas and related disease. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 1987;17:1235–1262.
11. Lam A, Yu A. Overview of flea allergy dermatitis. *Compend Contin Educ Vet*. 2009 May;31(5): E1–10. PMID: 19517416.
12. Rust MK. Advances in the control of *Ctenocephalides felis* (cat flea) on cats and dogs. *Trends Parasitol*. 2005 May;21(5):232–6. doi: 10.1016/j.pt.2005.03.010. PMID: 15837612.
13. Rust MK, Dryden MW. The biology, ecology, and management of the cat flea. *Annu Rev Entomol*. 1997;42:451–73. doi: 10.1146/annurev.ento.42.1.451. PMID: 9017899.
14. Iannino F, Sulli N, Maitino A, Pascucci I, Pampiglione G, Salucci S. Pulci di cane e gatto: Specie, biologia e malattie ad esse associate. *Vet Ital*. 2017;53:277–88
15. Iannino F, Sulli N, Maitino A, Pascucci I, Pampiglione G, Salucci S. Fleas of dog and cat: species, biology and flea-borne diseases. *Vet Ital*. 2017 Dec 29;53(4):277–288. doi: 10.12834/VetIt.109.303.3. PMID: 29307121.

Учебное пособие

Составители:

Бардахчиева Л. В., Петрова О. Ю., Пашкина Ю. В., Бардахчиева У. В.
Мартусевич А. К., Крючкова А. С., Монахова Е. В.

**БИОЛОГИЯ, ДИАГНОСТИКА И МЕТОДЫ БОРЬБЫ
С БЛОХАМИ У СОБАК И КОШЕК**

Учебное пособие для студентов ветеринарного факультета

Техническая редакция:
Главный редактор, корректура: К. А. Быкова
Компьютерная верстка: А. Г. Казаков

Подписано к публикации 25.08.2026. Формат 60×84 1/8.
Усл.-печ. л. 4,5. Уч.-изд. л. 2,6.

ISBN 978-5-6056735-3-8

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный агротехнологический
университет имени Л. Я. Флорентьева»
603107, Нижний Новгород, проспект Гагарина, 97