

ТАДЖИКСКАЯ АКАДЕМИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ИНСТИТУТ ПРОБЛЕМ  
БИОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И BIOTEХНОЛОГИИ»

На правах рукописи

**Искандаров Эмахмад Хандулоевич**

**ПАРАЗИТОФОРМНЫЕ КЛЕЩИ ЦЕНТРАЛЬНОГО ТАДЖИКИСТАНА  
(ФАУНА, АРЕАЛ И МЕРЫ БОРЬБЫ)**

1.5.17. Паразитология

Диссертация на соискание ученой степени  
кандидата биологических наук

Научный руководитель:  
доктор ветеринарных наук  
Сахимов Махмадамин Раджабович

Душанбе – 2025

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>1. ВВЕДЕНИЕ .....</b>	<b>4</b>
<b>2. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ .....</b>	<b>10</b>
2.1 Состояние изученности паразитоформных клещей в Таджикистане....	10
2.2 Вредоносность паразитоформных клещей как переносчиков заразных болезней животных и человека .....	20
2.3 Борьба с клещами - переносчиками инфекционных и инвазионных болезней.....	30
2.4 Природно - климатическая и экономическая характеристика Центрального Таджикистана.....	38
<b>3. СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ.....</b>	<b>45</b>
3.1 Материалы и методы .....	45
<b>3.2 РЕЗУЛЬТАТЫ .....</b>	<b>49</b>
3.2.1 Фауна и численность клещей надсемейства Ixodoidea Центрального Таджикистана .....	49
3.2.2 Биоэкологические особенности иксодовых и аргасовых клещей в условиях Центрального Таджикистана.....	70
3.2.3 Сезонный ход численности клещей надсемейства Ixodoidea .....	79
3.2.4 Определение вредоносности и микрофлоры популяций иксодовых и аргасовых клещей.....	85
3.2.5 Изучение акарицидного действия цифлунит-ОН в лабораторных условиях.....	89
3.2.6 Изучение действия цифлунит флок на иксодовых и аргасовых клещах.....	90
3.2.7 Разработка и изучение действия иверсекта против иксодовых и аргасовых клещей.....	94
<b>4. ОБСУЖДЕНИЕ ПОЛУЧЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ .....</b>	<b>97</b>
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....</b>	<b>106</b>
<b>ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ .....</b>	<b>108</b>

<b>ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ .....</b>	<b>113</b>
<b>СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ .....</b>	<b>114</b>
<b>СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ .....</b>	<b>115</b>
<b>СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....</b>	<b>116</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЯ .....</b>	<b>136</b>

## 1. ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность темы.** Паразитоформные клещи (отряд *Parasitiformes*) являются важнейшим компонентом природных очагов трансмиссивных заболеваний и естественными членами биоценозов, в составе паразитарных систем (возбудитель-переносчик-хозяин).

Паразитоформные клещи – типичные кровососущие паразиты. У зараженных животных снижается резистентность, продуктивность, привесы, плодовитость и работоспособность, у молодняка задерживается рост и развитие.

При массовом систематическом нападении клещей в результате потери огромного количества крови и интоксикации организма, отмечается снижение молочной (12-17%) и мясной продуктивности (18-20%), а также истощение животных. На месте присасывания клещей образуются травмы, снижающие качество и ценность кожи [151].

Серьезную опасность паразитоформные клещи представляют и как переносчики возбудителей трансмиссивных болезней человека и животных бактериальной, вирусной, риккетсиозной и протозойной природы. Кроме того, клещи семейства *Ixodidae* играют роль специфических переносчиков возбудителей пироплазмидозов домашних животных.

**Степень разработанности темы.** Обстоятельные экологические исследования иксодовых и аргасовых клещей (надсемейство *Ixodoidea*) в Таджикистане начались в середине прошлого века в период комплексных паразитологических экспедиций и после знаменательного открытия академиком Е.Н. Павловским учения о природной очаговости трансмиссивных болезней.

Большое количество исследований было посвящено выяснению эпизоотологической и эпидемиологической роли паразитоформных клещей в природных очагах инфекций и инвазий исходя из практических потребностей ветеринарии и медицины.

Паразитологами Таджикистана проведены многочисленные исследования, позволяющие выявить фауну, систематическое положение, биологию развития, распределение между хозяевами и сезонные изменения активности иксодовых

клещей-переносчиков кровепаразитарных болезней домашних животных [118, 37, 87, 143, 56].

В Республике Таджикистан в связи с проведением агротехнических мероприятий и изменением климатических и экологических факторов обострилась эпизоотическая ситуация по ряду инфекционных и паразитарных заболеваний, в связи с чем изучение видового состава, сезонной динамики, биоэкологии и ареала их переносчиков – иксодовых и аргасовых клещей, а также разработка средств борьбы с ними является актуальным.

Существующие средства борьбы с паразитическими клещами недостаточно полно удовлетворяют требованиям животноводства, из-за их токсичности для животных. Нами испытаны средства борьбы с иксодовыми и аргасовыми клещами, которые малотоксичные и длительное время защищают животных от их нападения.

**Цель и задачи исследования.** Целью нашей работы являлось определение фауны, численности, фенологии, биоэкологии и ареала паразитоформных клещей (отряд *Parasitiformes*) в различных природно-климатических зонах Центрального Таджикистана и разработка средств борьбы с ними. На основании изложенного задачами исследования были:

- изучить видовой состав, фенологию и ареал паразитоформных клещей - переносчиков инфекционных и инвазионных заболеваний в Центральном Таджикистане;
- выявить биоэкологические особенности иксодовых и аргасовых клещей в современных условиях Центрального Таджикистана;
- определить вредоносность и микрофлору популяций иксодовых и аргасовых клещей;
- усовершенствовать меры борьбы с иксодовыми и аргасовыми клещами.

**Научная новизна.** Изучены видовой состав, численность, сезоны паразитирования, биоэкология паразитоформных клещей и степень их распространения в условиях Центрального Таджикистана.

В лабораторных условиях установлена вредоносность иксодовых и аргасовых клещей как переносчиков и хранителей *Staphylococcus* sp., *Clostridium* sp. и *Pasteurella* sp.

Впервые изучена акарицидная эффективность цифлунит флока и иверсекта против иксодовых и аргасовых клещей на теле животных.

Разработаны научно-обоснованные мероприятия по борьбе с паразитоформными клещами.

**Теоретическая и практическая значимость работы.** Теоретическую основу исследования составляет фундаментальная работа по изучению фауны и ареала иксодовых и аргасовых клещей. Теоретические, методологические положения, выводы и рекомендации, представленные в диссертации, могут быть использованы в учебном процессе биологических и ветеринарных факультетов высших учебных заведений.

На основании полученных результатов исследования разработаны «Методические указания по диагностике, лечению и профилактике паразитарных болезней животных»; Наставление по применению препарата «Иверсект» с широким спектром противопаразитарного действия для лечения и профилактики инвазионных болезней сельскохозяйственных животных; получены патент (№ТJ 1053 от 02.01.2020 г. «Применение цифлунит флока против иксодовых и аргасовых клещей овец») и патент (№ТJ 1335 от 12.01.2023 г. «Средство для профилактики и лечения паразитарных заболеваний животных»).

**Методология и методы исследования.** Методологические подходы в решении задач основаны на закономерностях паразитических систем, особенностях видового состава, численности, биоэкологии, сезонной динамики развития и ареала иксодовых и аргасовых клещей. Методологическую основу составляют статистические, микроскопические и лабораторные исследования видового состава, стадии развития, половозрелых особей и численности собранных клещей.

**Основные положения диссертационной работы, выносимые на защиту:**

- видовой состав, численное соотношение, сезонная динамика паразитирования и ареал иксодовых и аргасовых клещей;
- биоэкологические особенности иксодовых и аргасовых клещей в условиях Центрального Таджикистана;
- вредоносность паразитоформных клещей как переносчиков инфекционных и паразитарных болезней;
- акарицидная эффективность цифлунит флока и иверсекта против иксодовых и аргасовых клещей на теле животных и инсектоакарицидное действие цифлунит-ОН для дезинсекции и деакаризации животноводческих помещений.

**Степень достоверности и апробация результатов.** Достоверность результатов подтверждается достаточным объемом материалов исследования, статистической обработкой результатов исследований и публикациями в рецензируемых изданиях. Выводы и практические рекомендации основаны на анализе результатов научных исследований.

Основные положения диссертации доложены и обсуждены на заседаниях ученого совета Института проблем биологической безопасности и биотехнологии ТАСХН (г. Душанбе, 2017-2020 гг.); республиканской научной конференции «Вклад молодых ученых в развитии сельскохозяйственной науки» (г. Душанбе, 12 августа 2017 г.); республиканской научно-практической конференции «Современные методы борьбы с инфекционными и инвазионными болезнями скота» (г. Душанбе, 31 июля 2018 г.); республиканской научно-практической конференции «Современные методы диагностики и профилактики инфекционных и инвазионных болезней скота и птиц» (г. Душанбе, 20 июля 2019 г.); зональном научно-практическом семинаре «Борьба с инфекционными и инвазионными болезнями скота и их профилактика» (А.Джами, 23 апреля 2020 г.); зональном научно-практическом семинаре «Диагностика и профилактика болезней скота и птиц» (г. Душанбе, 23 декабря 2020 г.); международной научно-практической конференции с международным участием «Научные достижения генетики и

биотехнологии в ветеринарной медицине и животноводстве (онлайн-доклад, г.Екатеринбург, 27 мая 2021 г.); международной научно-практической конференции «Современные пути профилактики наиболее распространенных инфекционных и инвазионных болезней сельскохозяйственных животных», посвященной 30-летию государственной независимости Республики Таджикистан (г. Душанбе, 23 июля 2021 г.); международной научно-практической конференции «Аграрная наука в условиях модернизации и цифрового развития АПК России (КГСХА, 14 апреля 2022 г.); международной научно-практической конференции «Улучшение ветеринарной отрасли и развитие ветеринарной науки в Республике Таджикистан» (г. Душанбе, 11 апреля 2023 г.); зональной научно-практической конференции «Меры борьбы с инфекционными и инвазионными болезнями сельскохозяйственных животных» (г. Душанбе, 30 октября 2024 г.).

**Публикация результатов исследования.** По теме диссертации опубликовано 17 научных работ, из них 3 в изданиях, рекомендованных ВАК РФ, в которых изложены основные положения и выводы по изучаемой проблеме.

**Личный вклад.** В представленной диссертационной работе личный вклад автора складывается из определения цели исследования и выбора методов реализации, поставленных задач, позволивших ему на основании изучения фауны, биоэкологии и ареала иксодовых и аргасовых клещей-переносчиков инфекционных и паразитарных болезней в Центральном Таджикистане, разработать и предложить средства борьбы с ними.

Результаты исследований отражены в опубликованных статьях, написанных автором в соавторстве. Не менее 80% исследований выполнено диссертантом лично, и соавторы не возражают в использовании результатов совместных исследований.

**Структура и объем диссертации.** Диссертация изложена на 144 страницах компьютерного текста и включает введение, обзор литературы, раздел собственных исследований, включающего материалы и методы и результаты, обсуждение полученных результатов, заключение, практические предложения, перспективы дальнейшей разработки темы, список сокращений и условных



обозначений, словарь терминов, список литературы, приложения. Список литературы включает 197 источника. Работа иллюстрирована 10 таблицами и 14 рисунками. Приложения к диссертации включают «Методические указания по диагностике, лечению и профилактике паразитарных болезней животных», Наставление по применению препарата «Иверсект» с широким спектром противопаразитарного действия для лечения и профилактики инвазионных болезней сельскохозяйственных животных, патент «Применение цифлунит флока против иксодовых и аргасовых клещей овец» №ТJ 1053 от 02.01.2020 г. и патент «Средство для профилактики и лечения паразитарных заболеваний животных» №ТJ 1335 от 12.01.2023 г.

## 2. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

### 2.1 Состояние изученности паразитоформных клещей в Таджикистане

Важные исследовательские работы по изучению паразитоформных клещей в Таджикистане проведены в 1928 г. во время Среднеазиатской паразитологической экспедиции АН СССР под руководством академика Е.Н.Павловского.

При осуществлении экспедиционных работ выяснены новые факты, свидетельствующие о возможности развития клещей *Hyalomma anatolicum* в животноводческих помещениях и заражения скота от них тейлериозом [116].

В культурно-поливных районах Таджикистана обнаружено 6 видов иксодовых клещей, паразитирующих на домашних и 8 видов - на диких животных, в числе последних описан новый для науки вид *Haemaphysalis pavlovskyi*. В порядке распространенности на теле домашних животных преобладающими встречались *Boophilus calcaratus* и представителей рода *Hyalomma* [122].

На горных пастбищах южных склонов Гиссарского хребта обнаружено 6 видов иксодовых клещей, паразитирующих на домашних животных и 8 видов - на диких животных. Среди зарегистрированных клещей наиболее распространенными оказались *Hyalomma detritum*, *H.savignyi* и *Boophilus calcaratus* [36].

В условиях Южного Таджикистана изучены биологические и экологические особенности клещей *Hyalomma detritum*, *H.savignyi* и *Boophilus calcaratus*. В результате исследования установлено, что клещи *H.asiaticum* большого эпизоотологического значения не имеют [85, 118].

В Таджикистане при изучении видового состава и биоэкологии иксодовых клещей установлено, что в эпизоотологии кровепаразитарных болезней крупного рогатого скота важную роль играют их основные переносчики - *Boophilus calcaratus* и *Hyalomma detritum* [86, 87].

При определении видового состава клещей Северного Таджикистана, обнаружено 7 видов иксодид. В наибольшем количестве выявлены клещи *Hyalomma detritum*, *H.anatolicum*, *Boophilus calcaratus* и определена сезонная динамика их паразитирования на домашних животных [88].

Выявлена роль птиц в распространении иксодовых клещей в природе. С этой целью в Гиссарской долине обследовано около 1000 птиц, относящихся к 145 видам, 40 из них (28%) клещеносителями. Наиболее высокий процент клещеносителей отмечен у птиц, которые ведут наземный образ жизни и кормятся преимущественно на земле. Основную роль в переносе клещей имеет группа летающих птиц, которые прилетают в пределы района во время гнездования и вывода птенцов. При обследовании птиц чаще всего зарегистрированы иксодовые клещи *Hyalomma marginatum* и в незначительном количестве – *Haemaphysalis cholodkovskyi* и *Haem.punctata* [66].

В Вахшской долине при обследовании шкуры хангула обнаружена сильная степень пораженности однохозяинным клещом *Hyalomma scupense* R.Sch., 1918 [131].

В Юго-Западном Таджикистане изучена фауна иксодовых клещей на домашних животных в зимний и весенний период. Выявлены сезон паразитирования отдельных видов клещей и приуроченность их к разным зонам и регионам. При обследовании домашних животных обнаружено 8 видов иксодовых клещей, 5 из которых имеют большое эпизоотологическое значение [99].

На грызунах города Сталинабада обнаружены четыре вида аргасовых и иксодовых клещей: *Argas persicus*, *Ixodes redikorzevi*, *Rhipicephalus turanicus*, *Hyalomma anatolicum* [136].

На территории Таджикистана выяснено, что птичьи гнезда часто являются биотопами для аргасовых и иксодовых клещей-переносчиков кровепаразитов домашних и сельскохозяйственных животных [100].

В Таджикистане при изучении степени распространения аргасовых клещей установлено, что *Ornithodoros papillipes* паразитирует на человеке (1%), крупном

рогатом скоте (80,5%), лошадях и ослах (5,4%), свиньях (0,7%), собаках (6,6%), кошках (1,0%), грызунах (1,4%) и курах (2,9%) [123].

Сообщается, что в горной зоне Таджикистана грызуны, птицы и пресмыкающиеся часто служат хозяевами личинок и нимф иксодовых клещей [137,139, 89].

При обследовании диких животных в летних пастбищах Ховалингского и Варзобского районов установлено 11 видов иксодовых клещей, 6 из которых имеют определенное значение как переносчики возбудителей гемоспориidioзов животных [138,140].

На теле грызунов Юго-Западного Таджикистана обнаружено 7 видов иксодовых клещей. На земляной крысе в преимагинальных стадиях развития наиболее часто и в большом количестве отмечены *Ixodes redikorzevi* и *Hyalomma anatolicum*. Процент заражения земляных крыс клещами составил: для Вахшской долины – 5,0%, а для Гиссарской долины – 37,3% [44].

При изучении фауны и экологии диких млекопитающих в тугаях и урочищах Юго-Западного Таджикистана, наиболее часто обнаружены иксодовые клещи: *Voophilus calcaratus*, *Hyalomma anatolicum*, *H.scupense*, *H.plumbeum*, *H.dromedarii*, *H.asiaticum*, *Rhipicephalus turanicus* и *Rh.sanguinus* [155].

В заповеднике «Тигровая балка» обследованы 54 земляные крысы, 34 туркестанские крысы, 97 домовые мыши, 2 краснохвостые песчанки, 3 малые белозубки и 1 заяц-песчаник, с которых собрано 2924 экз. иксодовых клещей, относящихся к 6 родам. Наиболее многочисленными оказались *Rhipicephalus turanicus* (55,3%), *Hyalomma anatolicum* (33,5%) и *Dermacentor daghestanicus* (10,4%). Клещи *Ixodes redikorzevi* и *Hyalomma asiaticum* были представлены в небольшом количестве, а единичные личинки *Voophilus calcaratus* являлись случайной находкой. Обнаруженные клещи в преобладающем большинстве (2915 экз.) относились к преимагинальным стадиям развития, а лишь 9 экз. обнаружено взрослых стадии [141].

Наблюдения за развитием отдельных стадии *Hyalomma anatolicum* в предгорных Гиссарского хребта (долина реки Кафарниган, 900-1000 м над

уровнем моря) показывают, что сытые самки в массе отпадают от своих хозяев в июне-июле. Период их покоя в микростациях (песчаные площадки среди зарослей травянистой и кустарников растительности пойменного) длится 11-16 суток. Одна самка откладывает до 2992-5800 яиц, что связано со степенью их насыщения кровью. Наиболее крупного веса достигают те самки, которые питаются на коровах. Эмбриональное развитие яиц продолжается 12-32 суток. Личинки проявляют активность на 3-4 сутки после выхода из яиц. Метаморфоз сытых личинок длится 7-12 суток. Превращение напитавшихся нимф в имаго происходит в течение 12-22 суток. Учитывая сроки питания личинок 3-4 суток, нимф 7-8 и самок 8-9 суток и стадии развития клещей в указанных местах, можно констатировать, что продолжительность жизненного цикла паразитов в предгорном Таджикистане составляет 68-106 суток. Примерно такие же сроки развития данного клеща в полупустынных районах республики, где данный клещ развивается по одногодичному циклу. В этих условиях яйцекладка у *Hyalomma anatolicum* происходит в начале мая, вылупление личинок – в третьей декаде мая, метаморфоз сытых личинок – в конце мая, метаморфоз нимф – в третьей декаде июня. Развитие всей генерации клеща завершается в течение 98-110 суток [132].

Сытые самки клещей *Hyalomma detritum*, отпавшие с животных в первой декаде июня, приступают к откладке яиц в середине июля (17-22 июля). Одна самка откладывает до 5-6 тысяч яиц, что зависит от степени насыщения ее кровью. Эмбриональное развитие яиц продолжается 20-48 суток, в зависимости от стадии, глубины почвы, куда зарывается клещ и других факторов. Личинки в массе выходят из яиц в июле и августе. Однако они долгое время находятся в неактивном состоянии, не расползаются от мест выплода и держатся скученно. В сентябре-октябре личинки начинают проявлять активность, они отползают от общей популяции, поднимаются на садки и забиваются в их ячейки, пытаясь проникнуть за их пределы в поисках своего хозяина. В октябре на животных встречается масса личинок, вскоре на них появляются нимфы. Снятые сытые нимфы и помещенные в экспериментальные садки в те же условия, где находились самки и их яйцекладки, линяют на имаго только в апреле-мае

следующего года, их метаморфоз продолжается примерно 180-230 суток. Жизненный цикл этого клеща на южных склонах Гиссарского хребта длится до года [129, 20]. Развитие одной генерации *Hyalomma detritum* продолжается 224-344 суток, что близко к биологии этого клеща в тугаях по реке Пяндж и в тугаях по реке Кафирниган [96].

*Hyalomma plumbeum* характеризуется широким ареалом и довольно значительной экологической пластичностью. Обитает в тугаях, на равнинах, в предгорьях, в зоне гор и субальпийском поясе на Гиссарском, Каратегинском, Вахшском хребтах. Всюду клещи приурочены к лесам, древесно-кустарниковым зарослям, высокогорным лугам, лугостепям, поймам рек, природным впадинам, заболоченным участкам, покрытым травостоем. Отдельных особей клещей можно встретить на местах водопоя и купания диких животных, под камнями, комьями земли и на отдельных веточках растений, по которым они поднимаются на высоту до 40-50 см. За пределами Таджикистана данный клещ широко распространен в Киргизии, где приурочен к поясу теплых предгорий, среднегорья, к зоне гор и единично - субальпийскому поясу. Примерно такая же картина распространения клещей и в других республиках Средней Азии. Таким образом, ареал указанного клеща в Средней Азии довольно широк, но он наиболее встречаем в горной и среднегорной зоне, покрытой лесами, кустарникам, травами. Сбор клещей во внешней среде в разнообразных станциях также подтверждает их численное превосходство в лесной зоне гор (Вахшский и Каратегинский хребты), где за час учета их можно отловить 4-7 экз. За пределами этой зоны они встречаются редко [89].

Площади распространения *Voophilus calcaratus* в Таджикистане прогрессивно растут в результате распашки природных ландшафтов, освоением их для сельскохозяйственных культур. Если до 40-50 годов он был еще многочислен на равнинах Гиссарской и Вахшской долин, по руслу реки Кафирнигана и в долине Метинтушай, то сейчас его основные очаги сосредоточены в тугаях по реке Пяндж, Вахш, т.е. на границе с Афганистаном. Большую роль в поддержании природных очагов данного клеща играют кабаны

по бассейнам рек равнин Турана. Берега этих рек на сотни километров покрыты богатой тугайной растительностью, которая мало доступна для других крупных диких млекопитающих и тем более сельскохозяйственных животных. Зато эти места являются благоприятными для массового обитания среднеазиатского кабана, который известен здесь с незапамятных времен. В тугаях и поныне отмечается высокая плотность популяции диких свиней. Учитывая эти особенности образа жизни кабана как гидрофила, можно констатировать, что он является одним из главных прокормителей данного клеща - постоянного обитателя тугаев. Следовательно, кабан выступает важным звеном в поддержании природных очагов данного клеща на территории Средней Азии. Это подтверждается и тем, что кабаны в этих местах заражены клещами *B.calcaratus* [85].

Установлено, что в Гиссарской долине на крупном рогатом скоте чаще всего и наибольшем количестве обнаруживаются иксодовые клещи *Hyalomma detritum* и *Boophilus calcaratus* (82,8%). Впервые в исследуемой зоне выявлены клещи *H.scupense* [50].

В горных регионах Таджикистана при обследовании козорогов и кабанов зарегистрирован новый вид иксодового клеща *Haemaphysalis warburtoni* Nutt [95].

В пустынях Северного и Южного Таджикистана на грызунах и насекомоядных выявлено 3 вида иксодовых клещей: *Hyalomma asiaticum*, *H.anatolicum* и *Rhipicephalus turanicus* [63, 64].

В Гиссарской долине при изучении иксодофауны на теле крупного рогатого скота обнаружены клещи-переносчики тейлериоза: *Hyalomma anatolicum* - 42%, *H.detritum* - 39%, *H.plumbeum* - 19% и *H.asiaticum* в единичных экземплярах [13, 14].

Сообщается, что в Таджикистане установлено 8 видов аргасовых и 26 иксодовых клещей. Среди них 13 видов являются переносчиками кровепаразитарных заболеваний домашних животных [142].

В Яванском районе на домашних животных обнаружено 5 видов иксодовых клещей и определены сезоны паразитирования основных переносчиков тейлериоза крупного рогатого скота - *Hyalomma anatolicum* и *H. detritum* [51].

В Зеравшанской долине Северного Таджикистана на домашних животных обнаружено 6 видов иксодовых клещей. При этом установлено, что чаще всего на них паразитируют переносчики пироплазмидозов крупного рогатого скота - *Boophilus calcaratus* и *Hyalomma anatolicum* [52, 7].

На диких птицах Таджикистана зарегистрировано 9 видов иксодовых и аргасовых клещей, которые являются переносчиками кровепаразитов домашних животных [102].

При обследовании домашних животных Вахшской долины в значительном количестве обнаружены иксодовые клещи *Hyalomma detritum*, *H. anatolicum* и *Boophilus calcaratus* [15].

В Центральном и Южном Таджикистане на домашних и диких млекопитающих, птицах и рептилиях обнаружено 15 видов иксодовых клещей [78, 79].

В Южном Таджикистане на теле домашних животных выявлено 7 видов иксодовых клещей, среди которых доминирующими видами оказались *Hyalomma anatolicum* и *H. detritum* [53].

В Куйбышевском районе при обследовании крупного рогатого скота зарегистрировано 6 видов иксодовых клещей. Отмечено, что в долинах и предгорной зоне чаще всего выявлено *Hyalomma anatolicum*, который играет важную роль в эпизоотологии пироплазмидозов домашних животных [54].

При изучении эпизоотологии пироплазмидозов крупного рогатого скота в Кулябской области обнаружено 7 видов иксодовых клещей. В результате исследования установлено, что степень распространения *Hyalomma anatolicum* и *H. detritum* составляет 65% [55].

В Зеравшанской долине при изучении видового состава иксодовых клещей установлен новый вид для фауны Таджикистана клеща *Ixodes persulcatus* [56].



В Северном Таджикистане при изучении фауны эктопаразитов на теле рукокрылых обнаружены два вида иксодовых клещей - *Haemaphysalis sulcata* и *Rhipicephalus turanicus* [103].

На территории Кулябской области на домашних животных чаще всего зарегистрированы иксодовые клещи *Hyalomma anatolicum* и *H. detritum* (61,1%), а в меньшей численности обнаружены клещи из рода *Haemaphysalis* [57].

В республиках Средней Азии и Казахстана зарегистрировано 12 видов аргасовых клещей, в том числе 7 видов в Таджикистане. Из них наибольшее распространение и значительный вред причиняют животным следующие виды клещей: голубиный (*Argas vulgaris*), куриный или персидский (*Argas persicus*), кошарный или овечий (*Alveonassus lahorensis*), а также *Ornithodoros papillipes*, который является переносчиком клещевого возвратного тифа людей [96].

Впервые на Западном Памире найден иксодовый клещ *Rhipicephalus pumilio* P.Sch., 1935, представляющий значительный интерес. Этот вид иксодовых клещей распространен в равнинах, полупустынях, степях и горах, двигаясь по долинам рек с тугайной растительностью вместе со своим основным хозяином - зайцем [32].

В Таджикистане среди аргасовых клещей *Argas persicus* является одним из широко распространенных паразитов птиц. Заселяет в основном пустынные и степные ландшафты. Численно изобилует в индивидуальных хозяйствах на равнинах и в предгорьях, в пределах высот 500-1200 м над уровнем моря. В отдельных районах проникает в высокогорную зону (Рамитский заповедник, Такоб, Каратегинские хребты) [96].

В Таджикском зоопарке *Argas persicus* обнаружен на разнообразных видах птиц: на павлинах, цесарках, сизих голубях, фазанах; в Гиссарской долине был найден на прирученных куропатках, содержащихся в домашних условиях (на балконах, во дворах). Этот клещ зарегистрирован также на млекопитающих: туркестанских крысах, летучих мышах и в их гнездах, на сайгаках, джейранах, кроликах [86].

При изучении биологии развития персидского клеща выяснено, что из яиц выходит шестиногая личинка, которая превращается в нимф I-II-III стадии. Продолжительность стадий нимф зависит от условий среды. Например, метаморфоз первой стадии нимфы при температуре 16-25<sup>0</sup>С продолжается 50-55 дней; при оптимальных температурах (28-30<sup>0</sup>С) II-III нимфы превращаются в имаго в течение 13-17 и 16-25 суток соответственно. Резкие колебания температуры от 2 до 27<sup>0</sup>С почти не влияют на голодных клещей; яйца могут развиваться даже при кратковременном понижении температуры – 17<sup>0</sup>С мороза [40,148].

*Alveonassus lahorensis* является одним из широко распространенных клещей Средней Азии, в том числе и Таджикистана. Выделяется и широким диапазоном ландшафтно-географического распространения: обитает от долин до высокогорий Памира. Характерен для степей, пустынь, предгорий и горных районов. Кошарный клещ широко распространен в предгорьях Гиссарского, Каратегинского, Вахшского хребтов и в пределах всего Дарваза; поднимается до высоты 3000 м над уровнем моря. Особенно часто встречается в Рамитском и Варзобском ущелье, Такобе, Пянджском, Шаартузском районах, а также высоко в горах – Рушане, Хороге и на всем Западном Памире.

Для своего размещения кошарные клещи используют трещины и щели в стенах. По стенам скотного помещения они поднимаются на высоту до 2,5 м и концентрируются в тех щелях, где много лёсса и совершенно темно. Наиболее высокая плотность популяций клещей отмечается в щелях, забитых пылью на высоте 80-90 см от пола. В таких местах в одной пробе глины и пыли в Рамитском ущелье (кишлак Чинар) содержится 18-19 экз. всех стадии клещей, среди которых всегда численно доминируют нимфы [96].

Вместе с тем зарегистрированы очаги этих клещей на местах стоянок овец, временных кошар, сооруженных для животных на период их выпаса в горах Каратегинского хребта в близ кишлаков Шахтут, Биовган, Гашдара, Нолинг и др. В этих местах из года в год в течение июня-сентября содержатся сотни овец, что

способствует формированию очагов клещей вдали от кишлаков. Однако эти очаги затухают, если скот здесь не выпасается [96].

В регионе Юго-Восточного Таджикистана на домашних и диких животных зарегистрировано 14 видов иксодовых и аргасовых клещей, где доминирующими видами являлись иксодовые клещи из рода *Hyalomma* (91,2%) [111].

Впервые на Западном Памире обнаружены *Dermacentor raskemensis* и *Haemaphysalis pospelovashstromae*. Клещи собраны с овец, на которых наряду с этими видами найден *D.marginatus*. В Рушанском районе Горно-Бадахшанской области на высоте 2100-2300 м с домашних овец и коз собраны *Rhipicephalus pumilio*, *Rh. turanicus* и *Hyalomma plumbeum* [33].

На территории Южного и Центрального Таджикистана на овцах обнаружено десять видов клещей надсемейства *Ixodoidea*: *Hyalomma anatolicum*, *H. detritum*; *H.plumbeum*; *H.asiaticum*; *Rhipicephalus turanicus*; *Haemaphysalis sulcata*; *H.punctata*; *Dermacentor marginatus*; *Boophilus calcaratus*; *Alveonasmus lahorensis* из которых доминирующими видами являются *Rhipicephalus turanicus* (58,3%), *Haemaphysalis sulcata* (20,5%), *Hyalomma anatolicum* (13,6%), *Dermacentor marginatus* (6,2%). *Alveonasmus lahorensis* местами многочисленны. Остальные виды клещей малочисленны [92].

В районах Северного Таджикистана при обследовании домашних животных выявлено 8 видов иксодовых клещей: *Hyalomma anatolicum*, *H.detritum*, *H.asiaticum*, *H.marginatum*, *Boophilus annulatus*, *Haemaphysalis punctata*, *Dermacentor marginatus* и *Rhipicephalus turanicus*. Преобладающими видами являются клещи *H.anatolicum*, *H.detritum*, *H.asiaticum* и *B.annulatus*, которые являются переносчиками кровепаразитарных болезней крупного рогатого скота [71].

В Центральном Таджикистане на серых крысах обнаружено 4 вида иксодовых и 9 видов гамазовых клещей. В результате исследования установлено, что чаще всего регистрировались личинки и нимфы *Dermacentor marginatus*, реже *Haemaphysalis punctata* и *Rhipicephalus turanicus*. Также выявлен

значительный видовой состав и высокая степень пораженности серых крыс гамазовыми клещами [104].

На территории Таджикистана зарегистрировано 8 видов иксодовых клещей, которые являются переносчиками кровепаразитов животных: *Hyalomma anatolicum*, *H.detrutum*, *H.asiaticum*, *H.marginatum*, *Boophilus calcaratus*, *Dermacentor marginatus*, *Rhipicephalus turanicus*, *Haemaphysalis punctata*. Видовой состав клещей в количественном и процентном отношении был следующим: *H.anatolicum* - 38,8%, *B.calcaratus* - 24,1% и *H.detrutum* - 22,7%. Основными переносчиками *B.bovis*, *B.bigemina* и *A.marginale* являются клещи *B.calcaratus*, *Rh.turanicus*, *D.marginatus* [11].

На территории Таджикистана на гладконосых летучих мышах семейства *Vespertilionidae*, преимущественно мелких ночниц (*Myotis mystacinus*, *Myotis brandtii* Eversmann, 1845, *M. Alcatho* evon Heiversen, Heller, 2001 и степная ночница *M. davidii* Peters, 1869) впервые найден гамазовый клещ вида *Spinturnix barbastelli* (Gamasina: Spinturnicidae) [114].

В зонах распространения кровепаразитарных болезней Таджикистана на теле домашних животных найдено 9 видов иксодоидных клещей. Автор установил, что наиболее распространенными видами клещей являются *Hyalomma anatolicum* (48,8%), *H.asiaticum* (22,0%) и *Boophilus calcaratus* (17,7%) [130].

Таким образом, отечественными учеными установлено, что значительные виды паразитоформных клещей паразитируют на домашнем скоте. Выявлена неравномерность их численного соотношения в разные периоды года и в определенных природно-климатических зонах Таджикистана.

## **2.2 Вредоносность паразитоформных клещей как переносчиков заразных болезней животных и человека**

Значение иксодовых клещей (сем.*Ixodidae*) в патологии животных было установлено, когда впервые было доказано, что однохозяинные клещи *Boophilus calcaratus* являются переносчиками пироплазмоза и южного бабезиоза крупного рогатого скота. Это открытие повлияло на последующие исследования роли

паразитоформных клещей как переносчиков возбудителей инвазионных и инфекционных болезней человека и животных [193].

В дальнейшем в выяснении роли иксодовых клещей-переносчиков и хранителей возбудителей протозойных, бактериальных и вирусных заболеваний животных большое значение имели исследования отечественных и зарубежных ученых.

Так, впервые в России путем эксперимента в эпизоотологическом обследовании установлено, что бабезиеллез крупного рогатого скота, вызываемый *Babesiella bovis*, передается клещами *Ixodes ricinus* [18]. Несколько позднее были подтверждены эти данные [94].

Ученые Узбекистана в опытах установили, что клещи *B. calcaratus* переносят возбудителей пироплазмоза и франсаиеллеза крупного рогатого скота [70].

Экспериментально заражены телята возбудителем тейлериоза (*Theileria annulata*) через клещей *Hyalomma detritum* и впервые выявлен истинный переносчик возбудителя этого заболевания [35].

Опытами доказано, что клещи *Hyalomma plumbeum* являются переносчиками возбудителей нутталлиоза (*Nuttallia equi*) и пироплазмоза лошадей (*Piroplasma caballi*) [3, 4].

Экспериментально доказан перенос возбудителей тейлериоза (*Theileria annulata*, *Th. mutans*) крупного рогатого скота клещом *Hyalomma anatolicum* [24].

Установлено, что клещи *Haemaphysalis concinna* являются переносчиками и хранителями вируса сыпного тифа на территории Дальнего Востока Российской Федерации [61, 62].

Проведены опыты на крупном рогатом скоте по переносу тейлериий клещами *H. savignyi* (*H. anatolicum*), пироплазм и франсаиелл клещами *Haemaphysalis cholodkovskyi* [37].

Сообщается, что клещи *Hyalomma anatolicum* являются переносчиками бруцеллеза (*Brucella melitensis*, *Br. abortus bovis*) сельскохозяйственных и диких животных [38].

Установлено, что клещи *Hyalomma anatolicum* и *H. detritum* являются переносчиками риккетсий лихорадки Ку [59, 60].

По данным отдельных авторов клещ *Boophilus calcaratus* служит переносчиком возбудителей франсаиеллеза (*Fransaiella colchica*) и анаплазмоза (*Anaplasma marginale*) крупного рогатого скота, а клещи *Hyalomma asiaticum* являются переносчиками *A. marginale* [41].

Обобщая данные, представлена полная сводка клещей – переносчиков возбудителей инфекционных и инвазионных болезней человека и животных в условиях республик Средней Азии и Казахстана: *Rh. turanicus* - переносчик возбудителя пироплазмоза лошадей (*P. caballi*), пироплазмоза свиней (*P. trautmanni*) и анаплазмоза крупного рогатого скота (*A. marginale*); *Rh. rossicus* - переносчик пироплазмоза крупного рогатого скота (*P. bigeminum*); *Rh. sanguineus* - пироплазмоза собак (*P. canis*); *Rh. shulzei* и *Rh. leporis* - возбудителей пироплазмоза диких животных (*P. leporis*, *P. kozlovi*); *Haem. punctata* - пироплазмоза крупного рогатого скота (*P. bigeminum*); *Haem. sulcata* - переносчик тейлериоза (*Th. ovis*) и анаплазмоза овец (*A. ovis*); *D. marginatus* - возбудителей пироплазмоза лошадей (*P. caballi*), пироплазмоза собак (*P. canis*), нутталлиоза лошадей и ослов (*N. equi*), анаплазмоза овец (*A. ovis*), нутталлиоза ежей (*N. ninense*); *D. daghestanicus* - пироплазмоза лошадей (*P. caballi*), нутталлиоза песчанок (*N. rhombomys*); *D. pictus* - переносчик пироплазмоза лошадей (*P. caballi*), пироплазмоза собак (*P. canis*), нутталлиоза лошадей (*N. equi*), бруцеллеза крупного и мелкого рогатого скота (*Br. abortus*, *Br. melitensis*), рожи свиней (*Erysipelathrix rhusiopathiae*) и листериоза животных (*Listeria monocytogenes*) [41].

Осуществлены экспериментальные исследования по перекрестному заражению крупного рогатого скота и тугайного оленя тейлериями, но их инвазирование не выявлено [86, 76].

В условиях Северного Кавказа в экспериментальных условиях при заражении бычков имагинальной стадией клещей *Hyalomma anatolicum*, присланных из Таджикистана в крови зараженных животных выявлен тейлериоз, вызванный *Th. sergenti* [108].

Клещ *Rhipicephalus turanicus* является переносчиком нутталлиоза лошадей, а в лабораторных условиях переносит риккетсиозы [127].

Было предположено, что клещ *H. detritum* является хранителем возбудителя *Pasteurella multocidae* и возможным переносчиком этой инфекции в условиях Каракалпакской АССР [158].

Полученные результаты свидетельствуют о возможной роли клещей в эпизоотологии ящура. Легко предположить, что клещи, питавшиеся на больном скоте и получившие вирус ящура, при почесах животных могут быть сорваны полунпившимися. В условиях Западной Сибири на пастбищах скота регулярно встречаются зайцы. Клещи охотно питаются на зайцах на всех стадиях развития. Реальна возможность докармливания на зайцах и клещей, полунпившихся на ящурном скоте. Зайцы во время перебежек могут занести ящурных клещей далеко от места первоначального заражения [90].

Полученные данные подтверждают особую опасность клещей в сохранении и передаче бруцеллеза, вызванного бруцеллой типа *melitensis*. Поисковые исследования в двух случаях из 18 дали положительные результаты (11,1%) – *D. pavlovskyi*, снятые с овец, оказались зараженными *Br. melitensis*, клещи *D. marginatus*, собранные с овец спустя 2-3 месяца после аборта, оказались зараженными *Br. melitensis* [31].

В экспериментальных условиях изучена способность клещей *Ixodes ricinus*, *D. pictus*, *H. anatolicum* и *H. detritum* воспринимать и сохранять в своем организме активный вирус, а также выяснялась возможность заражения ящуром восприимчивых животных, инфицированными клещами во время кровососания [113].

Установлено, что *Brucella abortus bovis* в клещах *Dermacentor marginatus* прочно сохраняет свои видовые свойства, но бруцеллы снижают вирулентность в течение 5 суток пребывания в их организме. Клещи *Haemaphysalis warburtoni* являются благоприятной средой обитания для *Br. abortus bovis* и *Br. melitensis*, при этом выявлено, что их вирулентность не понизилась. Очевидно, среди клещей и

других кровососущих насекомых могут быть специфические хранители и переносчики бруцелл [145].

Была прослежена трансстадиальная и трансвариальная передача возбудителя бруцеллеза у клещей *Dermacentor marginatus* и *D.daghestanicus*. Наблюдения показали, что потомство от зараженных клещей передавало инфекцию здоровым морским свинкам. Половозрелые клещи *D.daghestanicus*, зараженные на морских свинках, передавали бруцелл личинкам. От личинок они переходили в стадию нимфы, затем обнаруживались во втором поколении имагинальных стадий клещей (через 480 дней). Срок хранения бруцелл у клещей *Dermacentor marginatus* достигал 240 дней (срок наблюдения) [154].

Анализ данных о спонтанной зараженности иксодид сальмонеллами показывает, что носителями этих бактерий установлены 7 видов клещей: *Ixodes ricinus*, *I.pictus*, *Haemaphysalis punctata*, *Haem.concinna*, *Dermacentor marginatus*, *D.daghestanicus*, *Hyalomma plumbeum*. Из указанных членистоногих выделены такие широко распространенные серотипы сальмонелл: *Salmonella typhimurium*, *S. enteritidis*, *S. pullorum*, *S. anatum* и *S. abortus ovis*. Эти факты свидетельствуют о способности иксодовых клещей заражаться возбудителями сальмонеллезов в естественных условиях [156].

На территории Таджикистана установлена роль иксодовых клещей рода *Hyalomma* в переносе и распространении арбовирусов [80].

В условиях эксперимента установлено, что половая передача вируса клещевого энцефалита от зараженных самцов незараженным самкам имела место в 50% случаев у клещей *Ixodes persulcatus* и в 6,2% у клещей *Hyalomma anatolicum*. При электронно-микроскопическом изучении половой системы зараженных вирусом клещевого энцефалита самцов иксодовых клещей многочисленные морфологически зрелые вирусные частицы были обнаружены в просветах эндоплазматического ретикулума и вакуолях комплекса Гольджи сперматоцитов, а также - ассоциации с трубчатыми элементами спермицид [157].

Одной из важных особенностей КИИ - клещевых иксодовых инфекций является возможность возникновения многообразных ассоциированных заражений



человека как результата смешанной зараженности иксодовых клещей и их резервуарных хозяев [75, 169, 189, 192].

В последние годы в иксодовых клещах, с которыми связана передача вируса клещевого энцефалита и боррелий, обнаружены возбудители *Ehrlichia muris* и *Anaplasma phagocytophilum* и описаны новые для России заболевания – моноцитарный эрлихиоз человека (МЭЧ) и гранулоцитарный анаплазмоз человека (ГАЧ) [74].

В Тюменской области выявлены характерные особенности возрастного состава популяции таежных клещей и заболевания, переносчиками которых являются иксодовые клещи, в том числе боррелиоз (ИКБ), гранулоцитарный анаплазмоз человека (ГАЧ) и моноцитарный эрлихиоз человека (МЭЧ), а также выделены их возбудители. Установлено наличие ассоциированных очагов КЭ и ИКБ, ИКБ и МЭЧ, КЭ и МЭЧ, ИКБ и ГАЧ. В организме клещей *I.persulcatus* инфицированность возбудителями ГАЧ и МЭЧ составляет  $1,1 \pm 0,5$  и  $1,6 \pm 0,7\%$  соответственно [101, 162].

При изучении эпизоотической ситуации Саратовской области по особоопасным инфекционным заболеваниям животных и при их искоренении определены наиболее встречающиеся иксодовые клещи: *Dermacentor marginatus*, *Hyalomma scupense*, *Rhipicephalus rossicus*, *Dermacentor reticulatum* и *Ixodes ricinus* [73].

На современном этапе известно, что иксодовые клещи являются переносчиками более 300 видов возбудителей вирусных, риккетсиозных, бактериальных болезней, спирохетозов, трипаносомозов, филяриатозов и пироплазмидозов. В Карелии на начальных этапах исследования иксодовые клещи вошли в ряд объектов первоочередного изучения как переносчики вирусов клещевого энцефалита, возбудителя бабезиеллеза крупного рогатого скота и как возможные переносчики туляремии [22].

Установлена зараженность клещей *Ixodes ricinus* возбудителями боррелиоза (*Borrelia burgdorferi*, *B.afzelii*, *B.garinii*). Доказано, что клещи *I.ricinus* и *I.persulcatus* являются хранителями и переносчиками патогенов человека:

*Ehrlichia chaffeensis*, *Eh.muris*, *Anaplasma phagocytophilum*, *B.henselae*, *Toxoplasma gondii*. Резервуарами данных инфекций являются иксодовые клещи, а также их хозяева – домашние животные [45, 164, 165].

Вирус Крымской-Конго геморрагической лихорадки (ККГЛ) был обнаружен более чем в 30 видах иксодовых и аргасовых клещей родов *Hyalomma*, *Rhipicephalus*, *Dermacentor*, *Haemaphysalis*, *Boophilus*, *Ixodes*, *Amblyomma*, *Argas* [10, 134, 190, 170, 195, 197].

Установлено, что основными переносчиками и резервуаром вируса ККГЛ на территории Ставропольского края являются клещи *H.marginatum*, *D.marginatus*, *D.reticulatus*, *H.punctata*, *I.ricinus*, с наибольшей значимостью первого вида. Клещи *H.scupense* и *B.annulatus* являются транзитными носителями вируса [146].

В Южном Казахстане вирус ККГЛ обнаружен у клещей *H.a.asiaticum*, *H.scupense*, *H.anatolicum*, *H.marginatum turanicum*, *Dermacentor niveus*, *Rhipicephalus (Boophilus) annulatus*. У редких видов клещей – *Haemaphysalis sulcata*, *Rhipicephalus pumilio* – вирус ККГЛ не найден [81].

В результате исследования на зараженность пироплазмидами иксодовых клещей в Южно-Казахстанской и Алматинской областях Республики Казахстана установлено, что в 29,5% клещей *Hyalomma plumbeum* и 30,0% клещей *Dermacentor marginatus* инвазированы пироплазмидами крупного рогатого скота и лошадей [147].

На территории Российской Федерации изучено неравномерное распределение заболеваемости клещевого энцефалита (КЭ). Указывается, что произошло расширение нозоареала данной инфекции и увеличение численности переносчиков болезни - иксодовых клещей. На этом фоне до 14,0% повысилась вирусофорность клещей. Основными переносчиками данной инфекции являются клещи рода *Dermacentor* [91].

В Северном Зауралье изучена напряженность эпизоотического процесса по лейкозу крупного рогатого скота и выявлена роль иксодовых клещей *D.reticulatus* как хранителя и переносчика вируса лейкоза крупного рогатого скота [43].

Инфекции, передающиеся иксодовыми клещами, составляют большую часть всех регистрируемых случаев природно-очаговых инфекций в Российской Федерации. Наряду с вирусным КЭ и ИКБ риккетсиозы, вызываемые бактериями рода *Rickettsia*, занимают важное место в структуре инфекционной патологии клещевых инфекций. На данное время основное значение в инфекционной патологии имеют риккетсии группы клещевой пятнистой лихорадки, вызывающие природно-очаговые трансмиссивные инфекции, передаваемые клещами [72].

В Кировской области Российской Федерации при исследовании иксодовых клещей *Ixodes persulcatus*, *I. ricinus* и *Dermacentor reticulatus* были выявлены возбудители боррелиоза и клещевого энцефалита. В процессе исследования установлена высокая зараженность боррелиями (*Borrelia burgdorferi*), чем вирусом клещевого энцефалита - КЭ [23].

В течение ряда лет в Санкт-Петербурге проведен сравнительный эпидемиологический и клинический анализ клещевого энцефалита (КЭ), клещевого боррелиоза (КБ) и их смешанной формы. При этом установлены определенные эпидемиологические и клинические особенности. Многолетняя динамика заболеваемости КЭ и КБ не имела выраженных тенденций к росту или снижению, характеризовалась определенными синхронными колебаниями [106].

В последние годы зарубежные ученые сообщают, что иксодовые клещи *B. annulatus* и *B. microplus* являются опасными как переносчики многих инфекционных и инвазионных болезней домашних животных [167, 189].

Многими исследователями изучена роль аргасовых клещей (семейство *Argasidae*) как переносчиков возбудителей инфекционных и протозойных болезней животных и человека.

Так, эпидемиологическая роль клеща *Ornithodoros papillipes* особенно велика: он известен как переносчик возбудителей спирохетоза и среднеазиатского клещевого возвратного тифа. Данный клещ является потенциальным переносчиком возбудителя туляремии, экспериментально доказан в качестве переносчика лихорадки Ку, сохраняя в себе возбудителя до 14 лет, из него

выделен вирус инфекционного энцефаломиелита лошадей, листериоза и других болезней [123, 119].

Персидские клещи *Argas persicus* и гамазовые клещи *Dermanyssus gallinae* являются основными переносчиками возбудителей спирохетоза (боррелиоза), а также эгиптианеллеза, чумы, пастереллеза, стафилококкоза и стрептококкоза птиц [38, 39, 40, 196].

Сообщается, что в регионе Средней Азии кошарный клещ *Alveonatus lahorensis* известен как переносчик возбудителей бруцеллеза, которых он сохраняет в своем организме до двух лет и более. Указан как возможный переносчик туляремии, пастереллеза, клещевого сыпного тифа. Возможен как переносчик трипаносомозов и токсоплазмоза; известен как переносчик кровепаразитарных болезней животных – пироплазмоза, анаплазмоза и др. [84, 96, 164, 165].

Установлено, что в экспериментальных условиях гамазовые клещи *Haemogamasus citelli* и *Eulaelaps kolpakovae* при подсадке их на сусликах (*C.fulvus*), зараженных 100 микробными телами штамма *Br.melitensis* и клещи *Hirstionyssus meridianus* при кормлении на песчанках (*M.tamariscinus*), зараженных 100 микробными телами штамма *Br.melitensis*, выделенного в естественных условиях от зайцев, воспринимают возбудителя бруцеллеза. Длительность хранения бруцелл в организме клещей *H.citelli* достигает до 24 дней. Гамазовые клещи *Eulaelaps stabularis* и *Haemogamasus citelli* при совместном кормлении воспринимали культуру бруцелл из капли зараженной крови. Гамазовые клещи *Hirstionyssus meridianus* при кормлении их на песчанке (*M.tamariscinus*), зараженной 1 млн микробных тел штамма *Br.melitensis*, воспринимали возбудителя бруцеллеза и передавали его здоровой арчовой полевке в процессе питания на ней. *Hirstionyssus musculi*, накормленные на мышях, зараженных штаммом *Br.melitensis*, дали положительные иммунологические реакции в биопробах на морских свинках [126].

Гамазовые клещи имеют прочные и неразрывные связи с многими возбудителями природно-очаговых трансмиссивных инфекций человека, а также

являются эктопаразитами мышевидных грызунов. Большинство видов гамазовых клещей играют важную эпидемиологическую и эпизоотологическую роль [65].

Гамазовые клещи-гематофаги способны воспринимать вирус клещевого энцефалита (КЭ) при питании вирусосодержащим материалом. Однако остается открытым вопрос о величине заражающих доз, об отношении разных видов клещей к разным штаммам вируса и об условиях и предельных сроках сохранения вируса в клещах. Приведенные данные позволяют констатировать возможность трансмиссивной передачи вируса КЭ исследованными видами гамазовых клещей в эксперименте. Однако практически важно знать, как эта возможность реализуется в природе, и какие условия необходимы для вовлечения тех или иных видов гамазовых клещей в малый круг циркуляции вируса [105].

На территории Прибайкалья собраны и проанализированы данные по фауне, ареалу, эпизоотологической и эпидемиологической роли гамазовых клещей рода *Haemogamasus*. В данном регионе выявлено 10 видов клещей этого рода, от семи из них выделены возбудители инфекционных болезней. Сообщается, что гамазовые клещи представляют серьезную и реальную опасность в возникновении природноочаговых трансмиссивных заболеваний [109].

Гамазовые клещи, обитающие в населенных пунктах, являются переносчиками возбудителей опасных зоонозных заболеваний, в частности крысиного тифа и везикулёзного риккетсиоза. Многие паразитические гамазовые клещи не нападают на людей, их контакт с человеком в природе в большинстве случаев редкий. Несомненно, гамазовые клещи поддерживают существование природных очагов туляремии и чумы как второстепенных переносчиков [58].

В Саратовской области при изучении паразитофауны мелких млекопитающих большой интерес представляет ее полупустынная зона, где установлена циркуляция возбудителей туляремии, лептоспироза, Крымской геморрагической лихорадки (КГЛ), лихорадок Западного Нила (ЛЗН), Синдбис, Батаи, Инко, Тягиня [161].

Впервые зарегистрирован природный очаг кровепаразитарной болезни домашних северных оленей в левобережье Центральной Якутии. От

кровепаразитарной болезни пало 294 домашних северных оленей. По морфологическим признакам было идентифицировано два вида клещей – *I. persulcatus* и *H. concinna* [18].

На территории Республики Карелия основным переносчиком опасных инфекций (вирусного клещевого энцефалита, боррелиоза) с высокими показателями заражения является *I. persulcatus*. Широкое распространение и высокая численность этого вида клеща определяют эпидемиологическую ситуацию в изучаемом регионе [27].

Таким образом, паразитоформные клещи как кровососущие эктопаразиты считаются одними из самых важных членистоногих. Многие исследователи доказали, что иксодовые, аргасовые и гамазовые клещи являются переносчиками и хранителями возбудителей вирусных, бактериальных, риккетсиозных и протозойных болезней человека и животных.

### **2.3 Борьба с клещами - переносчиками инфекционных и инвазионных болезней**

Борьба с клещами – переносчиками инфекционных и паразитарных заболеваний проводится с учетом их биологических и экологических особенностей. В связи с этим борьбу с паразитическими клещами нужно проводить систематически в животноводческих помещениях и на теле домашних животных, используя для этой цели различные инсектоакарицидные средства.

В качестве инсектоакарицидов большое внимание уделяется препаратам фосфорорганических соединений. Основным их преимуществом является то, что они обладают очень малыми кумулятивными свойствами, быстро разрушаются во внешней среде, малотоксичны для животных и человека, а главное одновременно вызывают токсическое действие на клещей. Характерная особенность инсектицидов из группы ФОС – их относительно малая стойкость после нанесения на поверхность растительности, в водной среде они гидролизуются, теряя токсичность. Многие авторы считают это свойство положительным [168, 98, 112, 187, 194, 1].

По данным зарубежных исследователей среди инсектоакарицидов, используемых в качестве пестицидов, большой удельный вес занимают производные карбаминовой кислоты. По их данным известно около 1000 карбаматов, обладающих пестицидной активностью, однако практическое применение нашли лишь немного из них (севин, пиролан, циром и другие) [174, 180, 186].

Ученые и исследователи уделяли большое внимание производным карбаминовой кислоты, объясняется тем, что среди них найден ряд соединений, обладающих высокими инсектоакарицидными свойствами и сравнительно низкой токсичностью для теплокровных животных [182, 172, 166, 163, 175, 181, 153, 26, 97].

По результатам многих отечественных и зарубежных исследователей севин оказался хорошим препаратом в борьбе с эктопаразитами домашних животных и птиц [185, 178, 188, 176, 177, 179, 180, 191, 183, 173, 171, 46, 124].

Для уничтожения кошарных клещей *Alveonatus lahorensis* применяют различные виды дустов. Эффективным способом уничтожения кошарных клещей на теле домашних животных является купание их эмульсиями акарицидов. Необходимо построить новые кошары. Для предотвращения распространения клещей необработанных овец не переводят в другие помещения [83, 128].

Опытами доказано, что 1%-я эмульсия технического гексахлорана и 5%-я эмульсия креолина, нанесенные на различные поверхности животноводческих помещений токсичны для клещей *Hyalomma anatolicum* [107].

Для обработки животноводческих помещений и выгульных площадок испытана 1%-я эмульсия технического гексахлорана на 5%-й эмульсии креолина. После двукратной обработки с интервалом в 1,5-2 мес. достигнуто полное уничтожение клещей в животноводческих помещениях из расчета 0,6 л эмульсии на 1м<sup>2</sup> обрабатываемой поверхности. При деакаризации животноводческих помещений отмечалось снижение заболеваемости крупного рогатого скота тейлериозом до 5,2%, а гибель животных - до 1,2%, в то время как в хозяйствах,

где обработку помещений акарицидными препаратами не проводили, заболеваемость тейлериозом достигала 94%, а гибель животных – 20,9% [120].

В лабораторных условиях проведено сравнительное изучение контактного действия эмульсий никохлорина, водных растворов метилового и этилового хлорофоса на различные стадии развития клещей *B.calcaratus*, *H.asiaticum*, *H.detrutum* и *H.anatolicum*, а также установлена продолжительность остаточного действия указанных эмульсий и растворов, находящихся на поверхности фильтровальной бумаги, стекла, жженого кирпича, дерева, фанеры и штукатурки. В результате этих исследований установлено, что все испытуемые эмульсии никохлорина и растворы метилового и этилового хлорофоса при контакте с личинками *B. calcaratus*, *H. asiaticum asiaticum*, *H.detrutum* и *H.anatolicum* оказывают хорошее акарицидное действие [149].

В Краснодарском крае получена высокая эффективность в борьбе с иксодовыми клещами на пастбищах при опрыскивании их акарицидами вертолетом и самолетом. В результате опыта при применении 65%-ной эмульсии полихлорпинена отмечалась гибель 87-100% личинок клещей *Ixodes ricinus*, *Haemaphysalis punctata*, *Hyalomma plumbeum* и *Dermacentor marginatus* [82].

В производственных условиях Гиссарской долины Таджикистана по изучению пролонгации остаточного действия акарицидов: 2-3%-й эмульсии полихлорпинена, 1%-й поливинилацетатной эмульсии, 3%-й раствора хлорофоса, 2%-й эмульсии гомогенизированного креолина, 0,2%-го гамма-изомера гексахлорциклогексана (ГХЦГ) позволили установить продолжительность их токсического действия на имаго клещей рода *Hyalomma*. Наиболее эффективными препаратами против имаго клещей *Hyalomma detrutum* и *H.anatolicum* оказались смеси полихлорпинена и поливинилацетатной эмульсии [12].

При обработке животных 3%-м раствором хлорофоса в условиях Казахстана токсическое действия на клещей продолжалось 13 суток [119]; в условиях же Киргизии и Узбекистана этот препарат предохранял животных от нападения клещей в течение 8-10 суток [30, 150].



В опытах на клещах *H.anatolicum* отмечена 100%-ю гибель личинок через 5-6 часов и нимф – через 5-6 дней, 70-80%-ю смертность имаго-в течение 7 дней после применения 0,5-1%-х суспензий фталафоса [6].

В практике борьбы с иксодовыми клещами широко применялись хлорорганические соединения (ХОС), в том числе препараты ДДТ, гексахлоран, полихлорпинен, хлортен, хлорпинак, СК-9, никохлоран. Эти препараты имеют низкую эффективность и могут накапливаться в организме обработанных животных и людей. Кроме того, отмечены случаи устойчивости иксодовых клещей к этим акарицидам. Все это привело к запрещению применения ДДТ, гексахлорана и полихлорпинена [151].

Из применяемых акарицидных препаратов по борьбе с клещами лучшими оказались 0,75-1%-й раствор хлорофоса и 1%-я суспензия севина [125].

Для борьбы с иксодовыми клещами на теле животных хорошим акарицидным действием обладает 0,5%-я эмульсия циодрина, которая обеспечивает гибель всех клещей в течение 24 часов и не вызывает клинических признаков токсикоза у животных [29].

Выявление впервые акарицидных свойств и исследование биологических и токсикологических параметров циклофоса (смеси диметилциклогексилтион фосфата и диметилциклогексилтиолфосфата) позволили предложить новый перспективный акарицид для уничтожения иксодовых клещей. Коэффициент избирательного действия диметилциклогексилтиолфосфата в сравнении с хлорофосом в отношении самок клещей *H.detritum* выше в 2 раза. Производственные испытания подтвердили высокую специфическую акарицидную активность технического препарата [67].

Для обработки животных против клещей нетоксичными и эффективными акарицидами являются 0,5%-я суспензия изофена, 0,15%-я эмульсия тифатола, 0,5%-я эмульсия нуванола, 0,1%-я эмульсия ципофена, 1%-й раствор хлорофоса, 0,03%-я эмульсия цимбуша и 0,1%-я эмульсия этафоса [16].

При обработке животных против иксодовых клещей установлена 100%-ная их гибель при применении 0,05%-й эмульсии дельцида, 0,05%-й эмульсии

димципа и ветерина после 48-72 часов обработки. По результатам проведенных исследований сделано заключение, что 100%-е остаточное акарицидное действие 0,05%-й эмульсии дельцида длится 6 суток, 0,05%-й эмульсии димципа - 5 суток и 0,05%-й эмульсии ветерина - 4 суток. Испытанные синтетические пиретроиды обладают наименее стойким акарицидным действием на иксодовых клещей [42].

При испытании аверсект - 2ВК против иксодовых клещей методом безигольного внутрикожного введения установлено, что препарат обладает акарицидным действием в отношении *Hyalomma scupense*, *H.marginatum*, *Dermacenter marginatus*, *D.reticulatus*, *Haemaphysalis punctata*, *Ixodes ricinus* и *Boophilus annulatus* в течение 10-14 суток. Аверсект-2ВК не оказывает отрицательного влияния на физиологическое состояние животных, не вызывает побочных действий. Обработку домашних животных необходимо проводить в любое время года, при любой погоде и в непрветриваемых животноводческих помещениях. Эффективной дозой препарата является 0,2 мл [77,160].

Выявлено 90%-е паралитическое действие спрея «Барс» на изолированных клещах *Hyalomma plumbeum*. Остаточное действие препарата длилось в течение 14 суток, а его репеллентное действие – 5 суток. При изучении акарицидной эффективности зоошампуня «Луговой» в разведениях от 0,25 до 0,1% на изолированных иксодовых клещах выяснено, что препарат вызывает паралитическое действие на иксодовых клещей и их гибель наступает на 3 сутки. Зоошампунь «Барс» в разведениях от 1 до 10% оказывает паралитическое действие на иксодовых клещей, гибель которых отмечается также на 3 сутки. Репеллентная активность инсектоакарицидных капель «Барс» по отношению к личинкам клеща *Hyalomma plumbeum* составила для собак – 14 суток, а для кошек – 7 суток. При испытании инсектоакарицидных капель «Барс» на собаках установлены их высокие акарицидные свойства, в результате чего прикрепившиеся клещи отпали на 2-е сутки после обработки [49].

Разработаны и предложены современные методы изучения действия акарицидов на иксодовых клещей, позволяющие выявлять особенности действия биологически активных соединений, не обнаруживающиеся при использовании

традиционных акарологических методов. Внедрение предложенных способов позволило выяснить, что биологическое действие синтетических пиретроидов в отношении иксодовых клещей определяется структурой их молекул. Пиретроиды обладают выраженным акарицидным действием на иксодовых клещей, потому что их спиртовые компоненты представлены феноксибензиловым спиртом, а кислотная - галоидзамещенной циклопропанкарбоновой кислотой. Синтетические пиретроиды, содержащие феноксибензиловый спирт с цианистой группой в «альфа» положении, как дельтаметрин, альфациперметрин, циперметрин и другие, обладают особым типом нокдаун-эффекта, при котором происходит интоксикация клещей, резко уменьшается их способность распределения по клеткам и тканям организма, ведёт к невозможности их присасывания к животному и быстрой гибели. Такие соединения наиболее перспективны для создания средств защиты людей от нападения клещей [159].

В производственных условиях изучена инсектоакарицидная эффективность циперила против иксодовых клещей методом ультрамалообъемного опрыскивания. Установлено, что 0,01%-я эмульсия циперила является эффективным средством борьбы с иксодовыми клещами, паразитирующими на домашних животных. Срок защитного действия препарата составил 18 суток [47].

По результатам проведенных исследований установлено, что диазинон-С обладает выраженным действием на клещей. Названный препарат обеспечивает надежную защиту от нападения клещей в течение 14 суток. Увеличение концентрации действующего вещества в рабочей эмульсии в два раза приводит к появлению клинических признаков интоксикации организма домашних животных и на продолжительность акарицидного действия не влияет [5].

Научные исследования, проведенные в лабораториях Оризонского университета в 2009 г. в Америке, доказали безвредность инсектоакарицидного препарата фипронила для организма животного. Установлено, что в организме животного фипронил в большинстве случаев задерживается в жировой ткани. Препарат обладает продолжительным акарицидным действием у кошек и собак [48].

Для борьбы с иксодовыми клещами на животных предлагается использовать современный отечественный акарицидный препарат на основе фипронила и моксидектина, обладающий овоцидным действием. Эффективность составила 100% по истечении суток. Установлено, что комплексный препарат не оказывал влияния на гематологические и биохимические показатели у животных. Все изучаемые показатели в контрольных и опытных группах оказались в пределах нормы, и препарат может быть рекомендован для дальнейшего применения [19].

Комплексный препарат, в состав которого входит фипронил и моксидектин, обладает широким спектром действия и является эффективным средством при смешанных инвазиях собак и кошек. Обработка препаратом рекомендуется также для слабых животных и молодняка с 7-недельного возраста. При накожном нанесении препарата у животных практически не отмечаются стрессы [34].

В условиях Московской области на основе ретроспективного анализа распространения иксодовых клещей, предложена система обработки сельскохозяйственных животных препаратом аверсект-2ВК. Для уничтожения иксодовых клещей у собак предложен инсектоакарицидный ошейник «Барс». Установлено, что в первые дни применения ошейника регистрировали прикрепление иксодовых клещей, но через день отмечалась гибель и их самопроизвольное отпадение. Удалось установить, что ошейник «Барс» защищает собак от нападения иксодовых клещей в течение 4 месяцев. Высокая чувствительность *Ixodes ricinus*, *I. persulcatus* и *Dermacentor marginatus* к препарату позволяет рекомендовать аверсект 2ВК для борьбы с переносчиками инфекционных и инвазионных болезней и защиты собак от клещей [28].

Для снижения вероятности нападения иксодовых клещей и снижения циркуляции бабезий у собак рекомендуются применять репеллентные ошейники и акарицидные капли, содержащие эфирные масла и ивермектин [110].

Проведены сравнительные испытания препаратов эктометрин и рамит при обработке животных методом опрыскивания. Испытание водной эмульсии испытуемых препаратов проводились при концентрации 0,01% и выше. Эктометрин показывал эффективность с концентрации 0,04%, через 24 часа 60%

клещей были уничтожены, остальные парализованы. В то же время препарат рамит показывал результаты с отметки 0,02%, а в концентрации 0,03% через 24 часа установлена гибель 75% парализованных клещей. Действующее вещество циперметрин в препарате эктометрин токсичнее, чем ДВ - амитраз в препарате рамит. Полученные результаты позволяют выбрать наиболее эффективный препарат, на основе которого можно создать новые режимы применения, повышающие экономическую эффективность и профилактику кровепаразитарных заболеваний скота в хозяйствах молочно-мясного направления [152].

Высоким защитным акарицидным действием обладает накожное нанесение абифипра в дозе 20 мл на голову взрослого крупного рогатого скота в места локализации иксодовых клещей. Нанесение фентиона в дозе 500 мл на одно взрослое животное и в объеме 250 мл на молодняк защищает животных от клещей в течение 5 суток [43].

Эффективность комбинированного инсектоакарицидного препарата «Неотерика Протекто 4 и 12» на основе имидаклоприда, этофенпрокса и пирипроксифена, изготовленного на базе ЗАО НПФ «Экопром» в виде капель и ошейников для защиты животных от нападения иксодовых клещей составила 100%. При применении препаратов не отмечено повторного поражения животных паразитоформными клещами в течение 2-6 месяцев, что подтверждает их высокую акарицидную эффективность. Разработанные средства борьбы с клещами обладает выраженным нокдаун-эффектом [8,9].

Для уничтожения паразитических членистоногих необходимо проводить дезинсекцию и дезакаризацию животноводческих помещений, в том числе наружных стен, летних навесов, оград с использованием стомазана, эктоцина-5, ратокса, фармацидола-600. Эти же препараты можно применять для обработки животных. В зимнее время для борьбы с клещами и насекомыми рекомендуется использовать дусты, мази и линименты. В теплый сезон домашним животным обязательно применять рабочие растворы и эмульсии инсектоакарицидов. С этой целью чаще применяют препараты из группы синтетических пиретроидов, макроциклических лактонов и органических серосодержащих соединений [144].

Изучена инсектоакарицидная активность лекарственного препарата на основе D-цифенотрина против аргасовых клещей и пухоедов при применении его в разных концентрациях. Минимальная эффективная концентрация исследуемого препарата в отношении заявленных паразитических членистоногих составила 0,005%. Среднесмертельные концентрации препарата, вызывающие гибель 50 и 95% клещей, составили 0,0021 и 0,0046% соответственно [68].

## 2.4 Природно-климатическая и экономическая характеристика Центрального Таджикистана

Площадь Центрального Таджикистана в орографическом отношении представляет собой систему долин, разделенных высокими хребтами, вытянутыми с запада на восток. Между хребтами в том же направлении текут полноводные реки Сурхоб (один из отрезков Вахша), Обихингоб (левый приток Вахша) и Пяндж, частью своего течения омывающий территорию с юга. С долинами рек связана в основном хозяйственная деятельность населения региона (рис.1).



Рисунок 1 - Карта Центрального Таджикистана

Долины рек Сурхоб и Обихингоб открыты на запад в сторону преобладающих ветров, склоны их получают довольно обильные осадки (700-900 мм), обеспечивающие устойчивые урожаи богарных культур и сравнительно хороший естественный травостой. В верхних частях этих долин сосредоточены лучшие в республике летние пастбища (до 0,5 млн. га), имеющие значение и для других районов Таджикистана. Закрытые с севера высокими хребтами от холодных ветров, эти долины, несмотря на свою приподнятость, относительно теплые. Продолжительность периода в западной части долины р.Сурхоб составляет более 200 суток. Этого тепла достаточно для произрастания кукурузы, винограда, даже риса, тогда как для хлопчатника тепла мало. В восточной части долины р. Сурхоб, а также в долине р. Обихингоб заметно прохладнее, но и здесь возможно земледелие преимущественно зернового направления. Самой теплой является долина р. Пяндж, более южная и пониженная, где в открытом грунте могут произрастать инжир и гранат и где виноград не нуждается в укрытии.

Наиболее крупной и хозяйственно важной частью Центрального Таджикистана является долина р. Сурхоб, где сосредоточено две трети населения региона, а также большая часть стада и посевов. Сурхобом называют средний отрезок р. Вахш между ее левыми притоками - Муксу и Обихингоб. Долина р. Сурхоб вытянута в направлении с востока на запад более чем на 150 км, отделяя Зеравшанский и Алайский хребты на севере от хребта Петра Первого на юге. Дно долины понижается от 2000 м абсолютной высоты на востоке до 1000 м на западе. Окаймляющие долину главные хребты возвышаются над ее дном на 1500-3500 м, при этом склоны хребта Петра Первого сравнительно короткие и крутые, склоны Алайско-Зеравшанского более длинные и пологие. Сурхоб местами широко разливается, до километра и более, разбиваясь на рукава, где имеет относительно спокойное течение, позволяющее переправляться вброд, местами же течет одним узким, стремительно мчащимся потоком.

Долина р. Обихингоб лежит между хребтами Петра Первого и Дарвазским, занимает более высокое положение над уровнем моря (1500-2500 м) и в целом прохладнее долины р. Сурхоб. Сравнительно узкая с крутосклонными хребтами,

она имеет значительно меньше пахотопригодных и пастбищных земель. Вдоль Обихингоб тянется Большой Памирский тракт, который затем поднимается на Дарвазский хребет.

Долина р. Пяндж лежит по южную сторону мощного Дарвазского хребта. Она более теплая, чем другие долины Центрального Таджикистана, но вследствие большой крутизны горных склонов имеет крайне мало удобных площадей, как для земледелия, так и для животноводства. Вдоль самого Пянджа тянется узкая полоса, где по климатическим условиям возможно разведение субтропических культур.

Гиссарская долина с прилегающими склонами хребтов охватывает северо-западную группу административных районов республиканского подчинения. Этот экономический район на севере ограничен гребнем Гиссарского хребта, на западе ограничит с Узбекистаном, а на юге и востоке с другими группами районов республиканского подчинения. Гиссарская долина - это обширная межгорная впадина, лежащая у южного края Гиссарского хребта на высоте 700-1000 м над уровнем моря. Длина ее 70 км, ширина в средней части до 20 км и по краям до 2-3 км. На западе через слабо выраженный водораздел она переходит в долину Сурхандарьи, своим верхним участком принадлежащую Таджикистану. Длина обеих долин в пределах Таджикистана составляет 110-115 км. С севера Гиссарская долина закрыта высоким Гиссарским хребтом, хорошо защищающим от холодных северных ветров, с частично защищающих ее от иссушающих южных ветров. Только на западе имеется широкий открытый проход, и теплые, сравнительно влажные ветры получают сюда свободный доступ. Длинный и пологий склон Гиссарского хребта поднимается над долиной в виде ряда гигантских ступеней, расчлененных глубокими, хорошо обводненными и густонаселенными ущельями. Южный борт долины, наоборот, крут, безводен, слабо расчленен и почти не населен. Гиссарская долина орошается р. Кафарниган, верхняя часть Сурханской долины - р. Каратаг. С правой стороны обе реки принимают ряд притоков, стекающих с Гиссарского хребта. У Кафарнигана крупными притоками в пределах долины являются Варзоб и Ханака, обладающие



вследствие ледниково-снегового питания благоприятным режимом для орошения хлопковых полей.

Климат Гиссарской долины - сухостепной, континентальный, характеризующийся продолжительным жарким летом с малым количеством осадков и короткой, сравнительно холодной, влажной зимой. Среднеиюльская температура воздуха в г. Душанбе составляет 28°C. Летние температуры временами превышают в тени 40°C, но вечером, даже после жаркого дня, наступает прохлада. Среднеянварская температура воздуха близка к 0°C, но бывают морозы до 20-25°C. Осадки, в среднем 600 мм в год, почти полностью выпадают в зимне-весенний период. Летом и осенью в течение нескольких месяцев ни одна капля воды не падает на горячую иссушенную землю. Там, где нет искусственного орошения, травянистая растительность высыхает, остаются лишь некоторые кустарники. На поливных же землях вызревают многие теплолюбивые культуры: хлопчатник, рис, виноград, инжир, гранат и др. Склоны хребтов задерживают влагу преобладающих здесь юго-западных воздушных течений, и в наиболее благоприятных местах осадков выпадает очень много, в Ходжа Обигарме, например, около 1400 мм. Поэтому в широком поясе, лежащем на высоте приблизительно 1200-2000 м над уровнем моря, хорошо произрастают зерновые культуры без полива, имеются широколиственные леса из ясеня, клена, тополя, каркаса, боярки и ряда плодовых, в особенности грецкого ореха. Выше пояса лесов осадков еще много, но тепла для деревьев недостаточно, и здесь растут субальпийские и альпийские травы. Летние пастбища на Гиссарском хребте - одни из лучших в Республике. Гиссарская долина лежит между самыми обширными зимними пастбищами, расположенными на юге республики, и богатыми летними, занимающими южные склоны Гиссарского хребта. На основе использования этих пастбищ в свое время сложилась знаменитая гиссарская порода овец. Сохранились прежние маршруты перегонов при значительно улучшенных условиях выпаса. Гиссарская овца является основной породой в стаде. Здесь сосредоточена половина гиссарских овец Республики. В этом районе находится также большая часть поголовья лошадей локайской породы; над

сохранением и улучшением ее качеств работает Кокташский конный завод. Гиссарская долина с ее развитым овощеводством, зерновым хозяйством и пищевой промышленностью весьма развито молочное животноводство.

Каратегино-Дарвазская природная часть Центрального Таджикистана ограничена на севере склонами Зеравшанского и Алайского горных хребтов, на юге долиной реки Пяндж, на западе Каратегинским хребтом и на востоке хребтом Академии наук. Каратегино-Дарвазская природная часть представляет систему речных долин, отделённых друг от друга высокими горными хребтами. К ним относятся горные хребты: Каратегинский, Вахшский, Загар, Хозретишо и средние части хребтов Дарвазского и Петра Первого до высоты 4200 м. Между хребтами протекают многоводные реки Сурхоб, Обихингоб, Пяндж. Река Сурхоб течёт по сравнительно широкой долине. В некоторых местах река широко разливается (до 1 км) и делится на рукава с относительно спокойным течением. Здесь её можно перейти вброд. Но местами река течёт одним мощным потоком с колоссальной скоростью. Верхнее течение её в Алайской долине носит киргизское название Кизылсу, что означает «красная вода». Цвет воды в этой реке действительно красноватый, так как она на своём пути размывает красные глинистые породы. Важнейшими притоками Сурхоба являются Муксу и Сорбог, которые отличаются быстрым течением. По южной части протекает Пяндж. Реки питаются главным образом талыми водами ледников и вечных снегов и наиболее полноводными бывают летом. Реки обладают огромными запасами гидроэнергии. Речные долины в пределах области расположены на большой высоте над уровнем моря, например, долина Вахш-Сурхоб- Кизылсу - от 1200 до 2100 м. Обихингоб - от 1200 до 3200 м и Муксу- от 1800 до 2700 м. Долина Вахш-Сурхоб-Кизылсу отделяет Зеравшанский, Каратегинский и Алайский хребты и их отроги от хребта Петра Первого. Хребты Петра Первого и Дарвазский отделяются друг от друга рекой Обихингоб. Жизнь и хозяйственная деятельность населения сосредоточены в речных долинах. Важнейшей в этом отношении является долина реки Сурхоб, которая находится на высоте 1000-2000 м постепенно повышаясь, с запада на восток. Хребты, окружающие долину, возвышаются на 500-3500 м. В ней

проживает более 300 тыс. населения и размещена большая часть посевов и поголовья скота.

На формирование климата Каратегино-Дарвазской природной части сильное влияние оказывает рельеф. Ее климат изменяется в зависимости от высоты над уровнем моря. В речных долинах климат континентальный, однако, в этом регионе континентальность проявляется меньше, чем в Юго-Западном Таджикистане. Зима здесь холоднее, лето прохладнее и больше выпадает осадков. В Раште средняя температура июля составляет 24°C, а января около 5°C ниже нуля. В долине реки Пяндж, которая является самой тёплой частью региона, средняя температура июля доходит до 25-27°C, а января до 3°C ниже нуля. Заметное влияние на климат оказывают ледники окружающих гор. Благодаря им воздух нагревается медленно, поэтому в Раште и Лахше самым тёплым месяцем в году является не июль, а август. Несмотря на относительно большую высоту над уровнем моря, климат региона сравнительно мягкий. Это объясняется тем, что её долины защищены с севера от влияния холодных ветров высокими горными хребтами. Климатические условия западной части долины реки Сурхоб позволяют выращивать здесь теплолюбивые культуры: кукурузу, виноград. Однако для хлопка тепла здесь недостаточно. Восточная часть долины (Лахшский район) холоднее. Там получило развитие главным образом зерновое хозяйство. Климатические условия региона позволяют выращивать субтропические культуры на берегах реки Пяндж. В средней части горных склонов климат умеренный и влажный. Выше господствует холодный климат. Осадков выпадает сравнительно много, но распределение их неравномерно. В долине реки Сурхоб-Кизылсу и в долине Пянджа среднегодовое количество осадков составляет около 500 мм. В бассейне реки Обихингоб оно достигает 1 000 мм. В южной части временами дует горячий юго-западный ветер афганец.

Почвы и растительный мир Каратегино-Дарвазской природной части сменяются в зависимости от высоты. В долинах, богаты осадками, распространены богарные посевы пшеницы и ячменя. На поливных землях, расположенных на речных террасах, наряду с зерновыми культурами,

выращиваются люцерна, кукуруза, лён, картофель. Природные условия очень благоприятствуют выращиванию овощей и картофеля. Лахшский картофель славится на весь Таджикистан. Кишлаки долины Вахша и Сурхоба-Кизылсу утопают в зелени фруктовых садов. В садах растут яблоня, груша, слива и абрикос. На каменистых склонах гор распространены полупустынные растения - осока, полынь и сухолюбивые кустарники, на северных склонах гор расположены злаковые степи. На средних поясах горных склонов развита древесно-кустарниковая растительность, среди которой встречаются арча, клён, грецкий орех, яблоня, алыча, из кустарниковых распространены экзохорда и шиповник. Леса здесь встречаются отдельными участками на горных склонах и в горных долинах. На восточной части широколиственные леса не встречаются. На участках, свободных от древесно-кустарниковой растительности, распространена травянистая растительность. На верхних склонах гор распространена высокогорная луговая и степная растительность. Здесь пасётся скот.

Животный мир региона разнообразен. В горах обитают киик (горный козёл), горная лиса, медведь. Много грызунов, среди которых часто можно встретить сурков и лесных мышей. На средних склонах гор встречается дикобраз. Среди птиц встречаются гриф, улар, горная куропатка, голубь. Из пресмыкающихся можно отметить гюрзу, разноцветного полоза. Встречаются ящерицы.

На относительно небольшой территории Центрального Таджикистана встречаются 2 вида земноводных, 35 видов пресмыкающихся, более 70 видов птиц и 54 вида млекопитающих [2, 69, 129].

В фауне Центрального Таджикистана входят 54 вида млекопитающих, т.е. 64,3% от общего числа видов животных, которые представлены следующими отрядами: насекомоядные - 4 вида, рукокрылые - 13 видов, зайцеобразные - 1 вид, грызуны - 18 видов, хищные - 13 видов и копытные - 6 видов [2, 135].

Таким образом, резко выраженный рельеф, климатические особенности и наличие животных-прокормителей в Центральном Таджикистане создают экологические условия, влияющие на ареал и численность паразитоформных клещей-переносчиков инфекционных и инвазионных болезней.

### 3. СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

#### 3.1 Материалы и методы

Работа выполнена в течение 2017-2022 гг. в Институте проблем биологической безопасности и биотехнологии Таджикской академии сельскохозяйственных наук и животноводческих хозяйствах Центрального Таджикистана.

Для сбора клещей обследовано 3348 домашних и 183 диких животных. Сборы клещей проводили в основном с крупного рогатого скота, овец, коз, лошадей, ослов, собак, кошек и диких животных (красные сурки, желтопузики, дикобразы, кабаны, степные черепахи, ушастые ёжи, зайцы, арчовые полевки, серые крысы, домовые и полевые мыши).

Для изучения зараженности проводили отлов диких позвоночных животных или при помощи приманок. Кроме того, на зараженность были обследованы скотные дворы, выгульные площадки, места стоянки и дневного отдыха животных.

За период исследования было обследовано: КРС ( $n = 1843$ ), овцы ( $n = 965$ ), козы ( $n = 303$ ), лошади ( $n = 97$ ), ослы ( $n = 61$ ), собаки ( $n = 55$ ), кошки ( $n = 24$ ), красные сурки ( $n=14$ ), желтопузики ( $n=7$ ), дикобразы ( $n=10$ ), кабаны ( $n=6$ ), степные чепухи ( $n=28$ ), ушастые ёжи ( $n=15$ ), зайцы ( $n=12$ ), серые крысы ( $n=24$ ), домовые мыши ( $n=31$ ), полевые мыши ( $n= 19$ ), арчовые полевки ( $n= 17$ ).

Для установления видового состава, численности и сезонной динамики паразитирования клещей-переносчиков ежедекадно (апрель-октябрь), два раза в месяц в марте и ноябре и один раз в месяц в декабре, январе и феврале осматривали 10-15 животных.

Для определения биоэкологии клещей исследовали степень зараженности животных имагинальными, нимфальными и личиночными стадиями, как в скотных дворах, так и на пастбищах. Животных осматривали утром и вечером. Утренний осмотр проводили перед угоном скота на пастбище, а вечерний – после его возвращения. Исследования осуществляли в сроки массового паразитирования соответствующих стадий клещей.

При каждом сборе клещей учитывали дату сбора, видовой состав, их количество и стадии развития. При учете, регистрации и определении вида клещей пользовались методиками Е.Н.Павловского, З.М.Бернадской, Б.И.Померанцева, Б.В.Лотоцкого, Н.А.Филипповой и О.А.Старкова [117, 21, 121, 86,148, 143].

При определении родов клещей, учитывали длину хоботка, наличие глаз, форму основания хоботка, положение анальной бороздки, форму первой пары кокс и дыхальца, а при определении их видового состава, обращали внимание на наличие боковых бороздок и пармы, цвет ног, состояние заднего края воротничка, отношение наибольшей ширины перитремы к ее длине у самцов, форму спинного щитка и расположение цервикальной бороздки, наличие коротких и длинных расходящихся и нерасходящихся шипов у самок.

Учет продолжительности цикла развития, этикетирование, камеральную обработку и хранение сборов клещей производили по методикам Е.Н.Павловского [115,117], Г.В.Сердюковой [132,133], А.А.Маркова, В.И.Курчатова [93].

Для определения вредоносности и микрофлоры популяций иксодовых и аргасовых клещей использовали физиологический раствор, мясопептонный агар (МПА), агар Хоттингера, мясопептонный бульон (МПБ), среду Китта-Тароцци, 10 белых мышей и 4 морских свинки.

Против иксодовых и аргасовых клещей были испытаны инсектоакарициды: цифлунит флок, цифлунит-ОН, иверсект.

*Цифлунит флок* - инсектицидный препарат, выпускается ООО «Нита-Фарм» Российской Федерации. Препарат представляет собой маслянистую прозрачную жидкость от светло-желтого до желто-коричневого цвета. В 1 мл препарата содержится 1,13 мг цифлутрина. Препарат относится к группе синтетических пиретроидов, обладающих контактным инсектицидным действием. Цифлунит флок наносили раздвинув шерсть, на кожу спины животного вдоль позвоночника от холки до крестца в дозе 25-50 мл крупному рогатому скоту и 5-10 мл овцам двухкратно с интервалом 20 суток. Препарат испытали на 70 овцах гиссарской

породы в возрасте двух лет и на 30 головах крупного рогатого скота местной породы в возрасте 3-5 лет.

*Цифлунит-ОН* - средство для дезинсекции и деакаризации животноводческих помещений. В 1 мл препарата содержится 50 мг цифлутрина. Цифлунит-ОН применяли в форме рабочего раствора в разведении 1:400 из расчета 2,5 мл на 1 л воды. Необходимый для обработки объем рабочего раствора готовили при комнатной температуре непосредственно перед применением. Цифлунит-ОН израсходовали в объеме 100 мл/м<sup>3</sup> обрабатываемой поверхности.

Для изучения акарицидного действия цифлунит-ОН в лабораторных условиях использовали всего 40 экз. имагинальной стадии клещей *Hyalomma detritum*. Живых клещей помещали на 10 минут в чашку Петри, смочив фильтровальные бумаги каждым разведением рабочего раствора препарата. Затем вели наблюдения за состоянием клещей, фиксируя сроки их гибели.

*Иверсект* - средство для профилактики и лечения паразитарных заболеваний животных представляет собой инъекционный раствор со следующими компонентами: ивермектин; масло зародышей пшеницы; изопропилен; этиловый спирт; вода дистиллированная.

Ивермектин растворяли в изопропиловом спирте и механически перемешивали до полного растворения при температуре 38-40<sup>o</sup> С. Процесс совместной механохимической модификации препарата проводили в реакторе, оснащённом системой контроля, при температуре 38-40<sup>o</sup>С, вращении со скоростью 100-120 об/мин в течение 3 часов. После полного растворения ивермектина в изопропанол добавляли следующие компоненты: масло зародышей пшеницы, оставшую часть растворителя изопропанол, этиловый спирт и дистиллированную воду и смесь тщательно перемешивали. Полученный продукт тестировали на рН (6,5-7,2), затем полученную лекарственную форму фильтровали и расфасовывали в стерильные флаконы, которых закрывали резиновыми пробками и закатывали в металлические колпачки.

Препарат вводили в дозе 0,4 мг/кг (по ДВ) или 0,02 мл/кг (по препарату) подкожно, двукратно с интервалом 15 суток. Испытание иверсекта проводили на

23 головах овец и 20 головах крупного рогатого скота. Эффективность препарата оценивали путём визуального осмотра животных на наличие клинических признаков, изменения общего состояния животных после введения препарата и на наличие клещей в течение 30 суток.

Все расчёты и статистический анализ данных были выполнены с использованием программного обеспечения Microsoft Excel и SPSS 26.0.

Статистическую обработку собранных материалов осуществили совместно с кандидатом биологических наук, старшим научным сотрудником лаборатории патологии насекомых Института систематики и экологии животных СО РАН Чичериной Г.С.

Вычисление основного показателя экстенсивности инвазии (р) производили по формуле:

$$P = \frac{\sum n \times 100\%}{N} \quad (1)$$

где  $\sum n$  - сумма особей исследуемого хозяина, у которых обнаружен данный вид паразита,  $N$  - размеры исследованной выборки, общее число особей хозяина, подвергнутых изучению.

Как и всякая переменная величина, этот показатель подвергнут изменчивости, размах которой определили величиной дисперсии, которая в свою очередь, определили размером исследованной выборки и вычисляли по формуле:

$$S = p \times q \quad (2)$$

где  $S$  - искомое значение дисперсии или среднеквадратического отклонения,  $p$  - вычисленное по формуле (1) значение экстенсивности инвазии в процентах, т.е. доля инвазированных особей хозяина.

Зная изменчивость изучаемого показателя экстенсивности инвазии, размах его дисперсии вычисляли его ошибку по формуле:  $m_p = \pm S / N$  (3)

Для исследования зараженности использовали следующие индексы:

*Экстенсивность инвазии - ЭИ (Prevalence):* ЭИ =  $N_p/n \times 100\%$ ;

*Интенсивность инвазии - ИИ (Intensity):* ИИ =  $Par / N_p$ ;

*Индекс обилия - ИО (Abundance):* ИО =  $Par/n$ , где  $Par$  – количество выявленных паразитов у  $n$  обследованных животных.



## 3.2 РЕЗУЛЬТАТЫ

### 3.2.1 Фауна и численность клещей надсемейства *Ixodoidea*

#### Центрального Таджикистана

Заразные заболевания животных и человека, переносчиками и резервуарными хозяевами которых служат клещи, отмечаются на большей части изучаемой территории. Для оздоровления этой территории необходимы противоклещевые мероприятия. Планирование их не представляется возможным без знаний о распределении и численности клещей в различных природно-территориальных комплексах.

В прежние годы видовой состав иксодовых и аргасовых клещей Центрального Таджикистана изучали И.Г.Галузо (1935, 1945), Б.В.Лотоцкий (1945,1952), В.И.Ермошкевич (1959), Э.Т.Бадалов (1966) [36, 37, 86, 87, 50, 13]. Однако проведение ряда мелиоративных и агротехнических мероприятий, в частности распашка тугайных местностей, освоение и обводнение целинных земель на данной территории изменили фауну, численность и биоэкологические условия для иксодовых и аргасовых клещей.

По последним систематическим данным в семействе *Ixodidae* выделяют несколько подсемейств (Ю.С.Балашов, 2009) [7]. Их них с млекопитающими и птицами связаны представители четырех подсемейств:

1. *Ixodinae* (включает один род *Ixodes*);
2. *Amblyommina* (род *Amblyomma*);
3. *Haemaphysalinae* (род *Haemaphysalis*);
4. *Rhipicephalinae* (включает пять родов *Rhipicephalis*, *Boophilus*, *Dermacentor*, *Anomalohimalya*, *Hyalomma*).

За период исследования было обследовано 3348 домашних животных, при этом всего собрано 6457 экз. клещей, которые относятся к 13 видам надсемейства *Ixodoidea*: *Rhipicephalus turanicus* В.Ром., 1940; *Rh.bursa* Can.et Franz., 1877, *Hyalomma anatolicum* Koch, 1844, *H.asiaticum* P.Sch. et E.Schl., 1929; *H.detrutum* P.Sch., 1919, *H.plumbeum* Panz., 1795 (*H. marginatum* Koch, 1844), *H.scupense*

P.Sch., 1918, *H.dromedarii* Koch, 1844, *Haemaphysalis punctata* Can. et Fanz, 1877, *Haem.sulcata* Can. et Fanz, 1877, *Dermacentor marginatus* Sulz., 1776, *D.pictus* Herm.1804 (*D.reticulatus* Fabricius, 1794), *Alveonasus lahorensis* Neum.,1908 (*Ornithodoros lahorensis* Neumann, 1908, *Alveonasus canestrinii* Canestrini, 1890).

Показатели таблицы 1 подтверждают, что по численности преобладающими видами клещей являются *H.anatolicum* – 2563 экз. (40,0%), *H.detrutum*– 1655 экз. (25,6%) и *H.asiaticum* – 1410 экз. (21,8%). Данные виды клещей имеют большое эпизоотологическое и эпидемиологическое значение. Они являются переносчиками многих протозойных и инфекционных болезней животных и человека. Также клещи *H.anatolicum* и *H.detrutum* известны как специфические переносчики тейлериоза крупного рогатого скота (рис.2). В меньшем количестве обнаруживались клещи *Hyalomma plumbeum* (*H.marginatum*), *H.scupense*, *H.dromedarii*, *Haemaphysalis punctata*, *Haem.sulcata*, *Rhipicephalus bursa*, *Dermacentor pictus* (*D.reticulatus*); *D.marginatus*. Их численность составляет от 0,4 до 1,1%.



Рисунок 2- Клещи *H.anatolicum* и *H.detrutum*

Нами было обследовано крупный рогатый скот (n = 1843 головы), овцы (n = 965 голов), козы (n = 303 головы), лошади (n = 97 голов), ослы (n = 61 голов), собаки (n = 55 голов) и кошки (n = 21 голов), из которых зараженными оказались 1521 (ЭИ=45,4%) голов. В среднем собрано по 1,9 особей на каждое обследованное животное (ИО) и 4,2 особей на каждого пораженного животного (табл. 2).

Таблица 1 – Видовой состав и процентное соотношение собранных иксодовых и аргасовых клещей от домашних животных

№ п/п	Виды клещей	Всего (экз.)	%	Соотношение стадии развития клещей					
				самки		самцы		личинки и нимфы	
				экз.	%	экз.	%	экз.	%
1	<i>Rhipicephalus turanicus</i>	238	3,6	135	56,7	103	43,3	-	-
2	<i>Rhipicephalus bursa</i>	43	0,6	19	44,2	24	55,8	-	-
3	<i>Hyalomma anatolicum</i>	2563	40,0	793	30,9	1556	60,6	214	8,3
4	<i>Hyalomma detritum</i>	1655	25,6	980	59,2	508	30,7	167	10,1
5	<i>Hyalomma asiaticum</i>	1410	21,8	832	59,0	484	34,3	94	6,7
6	<i>Hyalomma plumbeum</i>	67	1,0	42	62,7	25	37,3	-	-
7	<i>Hyalomma scupense</i>	37	0,5	16	43,3	21	56,7	-	-
8	<i>Hyalomma dromedarii</i>	25	0,4	19	76,0	6	24,0	-	-
9	<i>Haemaphysalis punctata</i>	69	1,1	54	78,3	15	21,7	-	-
10	<i>Haemaphysalis sulcata</i>	53	0,8	41	77,4	12	22,6	-	-
11	<i>Dermacentor marginatus</i>	45	0,7	17	37,8	28	62,2	-	-
12	<i>Dermacentor pictus</i>	26	0,4	11	42,3	15	57,7	-	-
13	<i>Alveonassus lahorensis</i>	226	3,5	72	31,8	56	24,8	98	43,4
<b>Итого</b>		<b>6457</b>	<b>100</b>	<b>3031</b>	<b>46,9</b>	<b>2853</b>	<b>44,2</b>	<b>573</b>	<b>8,8</b>

Таблица 2 – Зараженность домашних животных клещами в Центральном Таджикистане

Виды клещей	Экстенсивность инвазии, %	Интенсивность инвазии, экз./животное	Индекс обилия, экз./животное	Собрано клещей	Количество зараженных животных	Имаго самцы/самки, экз.	Нимфы, экз.	Личинки, экз.
Крупный рогатый скот (n = 1843. Заражено 898, ЭИ=49,7%)								
Rh. turanicus	3,6	1,9	0,06	128	67	128	-	-
H. anatolicum	19,3	6,4	1,24	2286	355	2162	108	16
H. detritum	9,3	7,6	0,72	1315	172	1218	83	14
H. asiaticum	8,7	7,1	0,63	1143	160	1073	61	9
H. plumbeum	0,9	1,9	0,01	32	17	32	-	-
H. scupense	1,0	1,9	0,02	37	19	37	-	-
H. dromedarii	0,4	1,7	0,00	12	7	12	-	-
D. marginatus	0,2	2,6	0,00	8	3	8	-	-
D. pictus	0,1	4,0	0,00	8	2	8	-	-
Haem. punctata	1,5	1,9	0,02	52	27	52	-	-
Haem. sulcata	0,9	2,1	0,01	35	16	35	-	-
A. lahorensis	2,9	1,7	0,04	92	53	54	32	6
<b>Итого по КРС</b>	<b>48,7</b>	<b>5,7</b>	<b>2,79</b>	<b>5148</b>	<b>898</b>	<b>4819</b>	<b>284</b>	<b>45</b>
Овцы (n = 965. Заражено 422, ЭИ=43,7%)								
Rh. turanicus	2,4	2,6	0,06	61	23	61	-	-
Rh. bursa	1,3	2,0	0,04	27	13	27	-	-
H. anatolicum	13,0	1,6	0,22	203	126	130	66	7

<i>H. detritum</i>	11,3	1,8	0,21	200	110	150	36	9
<i>H. asiaticum</i>	9,2	2,0	0,20	184	89	169	12	3
<i>H. plumbeum</i>	0,4	1,7	0,00	7	4	7	-	-
<i>H. dromedarii</i>	0,3	2,3	0,00	7	3	7	-	-
<i>D. marginatus</i>	0,2	1,5	0,00	3	2	3	-	-
<i>Haem. punctata</i>	0,6	2,0	0,02	12	6	12	-	-
<i>Haem. sulcata</i>	0,7	2,5	0,02	18	7	18	-	-
<i>A. lahorensis</i>	4,0	3,1	0,12	124	39	72	44	13
<b>Итого по вцам</b>	<b>43,7</b>	<b>2,0</b>	<b>0,88</b>	<b>846</b>	<b>422</b>	<b>656</b>	<b>158</b>	<b>32</b>
Козы (n = 303. Заражено 121, ЭИ=39,9%)								
<i>Rh. turanicus</i>	6,2	1,1	0,07	21	19	21	-	-
<i>Rh. bursa</i>	0,9	1,6	0,02	5	3	5	-	-
<i>H. anatolicum</i>	9,9	1,1	0,13	34	30	17	12	5
<i>H. detritum</i>	16,8	1,1	0,20	57	51	37	14	6
<i>H. asiaticum</i>	0,9	1,3	0,01	4	3	4	-	-
<i>H. plumbeum</i>	1,3	1,5	0,02	6	4	6	-	-
<i>H. dromedarii</i>	0,6	1,5	0,00	3	2	3	-	-
<i>D. marginatus</i>	0,3	2,0	0,00	2	1	2	-	-
<i>Haem. punctata</i>	0,6	1,5	0,00	3	2	3	-	-
<i>A. lahorensis</i>	1,9	1,6	0,04	10	6	7	2	1
<b>Итого по козам</b>	<b>39,9</b>	<b>1,2</b>	<b>0,48</b>	<b>145</b>	<b>121</b>	<b>105</b>	<b>28</b>	<b>12</b>
Лошади (n = 97. Заражено 38, ЭИ=39,2%)								

Rh. turanicus	6,1	3,0	0,18	18	6	18	-	-
Rh. bursa	2,0	3,0	0,06	6	2	6	-	-
H. anatolicum	4,1	3,0	0,12	12	4	12	-	-
H. detritum	11,3	4,6	0,52	51	11	49	2	-
H. asiaticum	3,0	3,3	0,10	10	3	9	1	-
H. plumbeum	1,0	4,0	0,04	4	1	4	-	-
H. dromedarii	1,0	2,0	0,02	2	1	2	-	-
D. marginatus	5,1	3,8	0,19	19	5	19	-	-
D. pictus	4,1	3,7	0,15	15	4	15	-	-
Наем. punctata	1,0	2,0	0,02	2	1	2	-	-
<b>Итого по лошадям</b>	<b>39,2</b>	<b>3,7</b>	<b>1,43</b>	<b>139</b>	<b>38</b>	<b>136</b>	<b>3</b>	<b>-</b>
Ослы (n=61. Заражено 20, ЭИ=32,8%)								
Rh. turanicus	4,9	3,3	0,16	10	3	10	-	-
Rh. bursa	1,6	3,0	0,04	3	1	3	-	-
H. anatolicum	6,5	4,2	0,28	17	4	15	2	-
H. asiaticum	14,7	6,3	0,95	57	9	52	3	2
H. plumbeum	1,6	2,0	0,03	2	1	2	-	-
H. dromedarii	1,6	1,0	0,01	1	1	1	-	-
D. marginatus	1,6	2,0	0,03	2	1	2	-	-
<b>Итого по ослом</b>	<b>32,8</b>	<b>4,6</b>	<b>1,51</b>	<b>92</b>	<b>20</b>	<b>85</b>	<b>5</b>	<b>2</b>
Собаки (n=55. Заражено 17, ЭИ=30,9%)								
Rh. bursa	1,8	2,0	0,03	2	1	2	-	-

H. anaticum	3,6	4,0	0,14	8	2	8	-	-
H. detritum	7,2	6,0	0,46	24	4	23	1	-
H. asiaticum	3,6	3,5	0,12	7	2	5	1	1
H. plumbeum	5,4	3,7	0,20	11	3	11	-	-
D. marginatus	7,2	2,7	0,20	11	4	11	-	-
D. pictus	1,8	3,0	0,05	3	1	3	-	-
<b>Итого по собакам</b>	<b>30,9</b>	<b>3,9</b>	<b>1,20</b>	<b>66</b>	<b>17</b>	<b>63</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
Кошки (n=24. Заражено 5, ЭИ=4,2%)								
H. anaticum	4,1	3,0	0,13	3	1	3	-	-
H. detritum	8,3	4,0	0,35	8	2	8	-	-
H. asiaticum	4,1	5,0	0,21	5	1	4	1	-
H. plumbeum	4,1	5,0	0,21	5	1	5	-	-
<b>Итого по кошкам</b>	<b>20,8</b>	<b>4,2</b>	<b>0,87</b>	<b>21</b>	<b>5</b>	<b>20</b>	<b>1</b>	<b>-</b>
<b>ВСЕГО</b>	<b>45,4</b>	<b>4,2</b>	<b>1,9</b>	<b>6457</b>	<b>1521</b>	<b>5884</b>	<b>481</b>	<b>92</b>

## Крупный рогатый скот (КРС)

На территории Центрального Таджикистана на крупном рогатом скоте обнаружено 12 видов клещей, относящихся к семейству *Ixodidae*, из которых к подсемейству *Rhipicephalinae* относились 10 видов клещей, а к подсемейству *Haemaphysalinae* - два вида. Род *Hyalomma* был представлен 6 видами, род *Rhipicephalus* - одним видом, а род *Dermacentor* - двумя видами.

К подсемейству *Haemaphysalinae* было отнесено два вида клещей рода *Haemaphysalis*.

Также на КРС были обнаружены клещи семейства *Argasidae*.

На долю клещей относящихся к семейству *Ixodidae* пришлось 98,9%, а на долю семейства *Argasidae* 1,1%.

Приняв долю семейства *Ixodidae* за 100%, мы рассчитали доли, приходящиеся на подсемейства. Так, доля подсемейства *Haemaphysalinae* составила 1,8%, а доля подсемейства *Rhipicephalinae* - 98,2%. Из трех родов, относящихся к подсемейству *Rhipicephalinae* больше всего клещей ( $n = 4534$  экземпляров) относилось к роду *Hyalomma* (95,2%); род *Rhipicephalus* составлял 2,7%; на долю рода *Dermacentor* пришлось 0,3%.

Род *Hyalomma* был представлен шестью видами: *H. anatolicum*, *H. detritum*, *H. asiaticum*, *H. plumbeum*, *H. scupense*, *H. dromedarii*. Наиболее многочисленными видами оказались *H. anatolicum*, *H. detritum*, *H. asiaticum*, именно на эти три вида пришлось 98,2% клещей рода. Так, доля *H. anatolicum* составила 47,6%, *H. detritum* - 26,9%, *H. asiaticum* - 23,7%. Оставшиеся 1,8% пришлись на виды *H. plumbeum* - 0,7%, *H. scupense* - 0,8%, *H. dromedarii* - 0,3%.

Род *Rhipicephalus* был представлен одним видом - *Rh. turanicus*. Доля этого вида клеща от сборов всего подсемейства *Rhipicephalinae* составила 2,7%.

Род *Dermacentor* был представлен двумя видами *D. marginatus* и *D. pictus*. Всего было собрано по 8 имаго клещей, что составило по 0,15%.

Род *Haemaphysalis* (подсемейство *Haemaphysalinae*) представлен двумя видами *Haem. punctata*, его доля составила 1,1% и видом *Haem. sulcata*, доля которого составила 0,7%.



Клещи семейства *Argasidae* были представлены только одним видом- *Alveonasus lahorensis* (1,15%).

### Овцы

Исследование овец на наличие клещей семейства *Ixodidae* и семейства *Argasidae* показало паразитирование видов клещей, относящихся к обоим семействам. Семейство *Ixodidae* было представлено двумя подсемействами *Haemaphysalinae* и *Rhipicephalinae*. Подсемейство *Haemaphysalinae* было представлено двумя видами клещей: *Haem.sulcata* и *Haem.punctata*. Подсемейство *Rhipicephalinae* представлено 3 родами клещей: *Rhipicephalis*, *Dermacentor*, *Hyalomma*. Род *Rhipicephalus* был представлен двумя видами - *Rh.turanicus* и *Rh.bursa*. Род *Dermacentor* был представлен одним видом *D. marginatus*. К роду *Hyalomma* было отнесено 5 видов клещей - *H.anatolicum*, *H. detritum*, *H. asiaticum*, *H.plumbeum*, *H. dromedarii*.

Семейство *Argasidae* представлял один вид клеща - *Alveonasus lahorensis*.

Оценка паразитирования семейств клещей показала, что на долю семейства *Ixodidae* приходится 89,0%, оставшиеся 11,0% приходятся на долю семейства *Argasidae*.

Доля подсемейства *Rhipicephalinae* составила 94,8% (как и в случае с КРС долю семейства *Ixodidae* принимаем за 100%). Наиболее массовым родом был *Hyalomma*, его доля в сборах составила 83,6%. Наиболее многочисленными видами этого рода оказались *H. anatolicum*, *H. detritum*, *H. asiaticum* (97,0%). Так, доля *H.anatolicum* составила 28,0%, *H.detritum* – 32,4%, *H.asiaticum* – 36,6%. Оставшиеся 3,0% пришлись на виды *H.plumbeum* – 1,5% и *H.dromedarii* – 1,5%.

Род *Rhipicephalis* составил 15,9%. Доля *Rh. turanicus* составила 11,0%, на долю *Rh. bursa* пришлось 4,9%.

Род *Dermacentor* представлял один вид - *D.marginatus*. Всего было собрано 3 имаго клеща, что составило 0,5%.

На долю подсемейства *Haemaphysalinae* пришлось 5,2%. из которых доля *Haem. punctata* – 2,1%; *Haem.sulcata* – 3,1%.

## Козы

Козы были поражены клещами семейства *Ixodidae* и семейства *Argasidae*. Подсемейство *Haemaphysalinae* представлял один вид – *Haem. punctata*. Подсемейство *Rhipicephalinae* было представлено тремя родами: *Hyalomma*, *Dermacentor*, *Rhipicephalis*.

Клещи род *Hyalomma* были представлены 5 видами: *H. anatolicum*, *H. detritum*, *H. asiaticum*, *H. plumbeum*, *H. dromedarii*.

Род *Dermacentor* был представлен одним видом - *D. marginatus*.

Род *Rhipicephalis* представлял два вида - *Rh. turanicus* и *Rh. bursa*.

Подсемейство *Haemaphysalinae* было представлено одним видом – *Haem. punctata*.

Исследование долевого участия клещей при прокормлении на козах показало, что на долю семейства *Ixodidae* пришлось 93,3%: *Rhipicephalinae* – 96,9%; *Haemaphysalinae* (*Haem. punctata*) - 6,7%), а на долю семейства *Argasidae* – 6,7%.

Клещи рода *Hyalomma* (70,5%): *H. anatolicum* – 17,9%, *H. detritum* – 38,9%, *H. asiaticum* – 4,2%, *H. plumbeum* – 6,3%, *H. dromedarii* – 3,2%.

Род *Dermacentor* представлен одним видом - *D. marginatus* (2,1%).

На долю рода *Rhipicephalis* пришлось 27,4% (*Rh. turanicus* 22,1% и *Rh. bursa* 5,3%).

## Лошади

Видовой состав клещей снятых с лошадей был представлен 10 видами: *H. anatolicum*, *H. detritum*, *H. asiaticum*, *H. plumbeum*, *H. dromedarii* (род *Hyalomma*); *D. marginatus*, *D. pictus* (род *Dermacentor*); *Rh. turanicus*, *Rh. bursa* (род *Rhipicephalis*); *Haem. punctata* (род *Haemaphysalis*).

Все клещи по морфологическим признакам были отнесены к семейству *Ixodidae*. Доля подсемейства *Rhipicephalinae* составила 98,5%, оставшиеся 1,5% пришлись на долю подсемейства *Haemaphysalinae*. Доля рода *Hyalomma* – 56,7% от сборов. Долевое участие видов, принадлежащих к роду: *H. anatolicum* – 9,0%, *H. detritum* – 36,5%, *H. asiaticum* – 6,7%, *H. plumbeum* – 3,0%, *H. dromedarii* – 1,5%.

Долевое участие рода *Dermacentor* соответствовало 25,4%, из которых *D. marginatus* – 14,2% и *D. pictus* – 11,2%.

На долю рода *Rhipicephalis* пришлось 17,9% собранных клещей с лошадей. Род был представлен двумя видами клещей: *Rh.turanicus* - 13,4% и *Rh. bursa* – 4,5%.

### Ослы

При очесах ослов были выявлены клещи, относящиеся только к подсемейству *Rhipicephalinae*: род *Hyalomma* (*H. anatolicum*, *H. asiaticum*, *H.plumbeum*, *H. dromedarii*); род *Dermacentor* (*D. marginatus*); род *Rhipicephalis* (*Rh. turanicus*, *Rh. bursa*).

Клещи рода *Hyalomma* составили 82,3%, из них на вид *H.anatolicum* пришлось 17,6%, на вид *H. asiaticum* – 61,1%, на вид *H.plumbeum* – 2,4%, на вид *H. dromedarii* – 1,2%.

Имаго рода *Dermacentor* (*D. marginatus*) составили 2,4%.

На долю рода *Rhipicephalis* пришлось 15,3%, из которых *Rh. turanicus* 11,8% и *Rh. bursa* – 3,5%.

### Собаки

Очесав собак, мы выявили клещей относящиеся только к подсемейству *Rhipicephalinae*: род *Hyalomma* (*H. anatolicum*, *H. asiaticum*, *H. plumbeum*); род *Dermacentor* (*D. marginatus* и *D. pictus*); род *Rhipicephalis* (*Rh. bursa*).

Клещи рода *Hyalomma* составили 74,6%, из них на вид *H. anatolicum* пришлось 12,7%, на вид *H. asiaticum* – 7,9%, на вид *H. plumbeum* – 17,4%, на вид *H. detritum* – 36,5%.

Имаго рода *Dermacentor* составили 22,2% (*D. marginatus* – 17,4% и *D. pictus* – 4,8%).

На долю рода *Rhipicephalis* (*Rh. bursa*) пришлось 3,2%.

### Кошки

При очесах кошек были выявлены клещи относящиеся только к подсемейству *Rhipicephalinae*: род *Hyalomma* (*H. anatolicum*, *H. detritum*, *H. asiaticum*, *H. plumbeum*).

Клещи рода *Hyalomma* составили 100%, из них на вид *H. anatolicum* пришлось 15,0%, на вид *H. asiaticum* – 40,0%, на вид *H. plumbeum* – 20,0%, на вид *H. dromedarii* – 25,0%.

На зараженность также обследовано 11 видов диких животных в количестве 183 головы, при этом всего собрано 353 экз. клещей, где пораженными оказались 40,4% животных (ЭЭ). В среднем интенсивность инвазии (ИИ) составила 4,8 экз. на животное, а индекс обилия (ИО) равен 0,8 экз./животное (табл. 3).

Клещи были собраны с зайцев (*Lepus tolai* Pallas, 1778), дикобразов (*Hystrix indica satunini* Muller, 1911), кабанов (*Sus scrofa* Linnaeus, 1758), арчовых полевок (*Microtus carruthersi* Thomas, 1909), красных сурков (*Marmota caudata* Geoffroy, 1844), желтопузиков (*Ophisaurus apodus* Pallas, 1775), домовых мышей (*Mus musculus* Linnaeus, 1758), полевых мышей (*Apodemus agrarius* Pallas, 1771), серых крыс (*Rattus norvegicus* Berkenhout, 1769), ушастых ежей (*Hemiechinus auritus* Gmelin, 1770) и степных черепах (*Testudo horsfieldii* Gray, 1844).

Всего на обследованных диких животных обнаружено 7 видов клещей семейства *Ixodidae*: *Dermacentor marginatus* Sulz., 1776; *Haemaphysalis sulcata* Can. et Fanz, 1877; *Rhipicephalus turanicus* В.Пом., 1940; *Ixodes redikorzevi* В.Пом., 1950; *Hyalomma detritum* P.Sch., 1919; *H. asiaticum* P.Sch. et E.Schl., 1929; *H. aegyptum* L., 1758. На теле диких животных чаще всего обнаружено *Rh. turanicus*, *H. detritum*, *H. asiaticum* (22,4-24,4%), в меньшей степени выявили *Ix. redikorzevi* – 3,4% (табл. 4).

Таблица 3 – Зараженность диких животных клещами в Центральном Таджикистане

Виды клещей	Экстенсивность инвазии, %	Интенсивность инвазии, экз./животное	Индекс обилия, экз./животное	Собрано клещей	Количество зараженных животных	Имаго самцы/самки, экз.	Нимфы, экз.	Личинки, экз.
Красный сурок (n = 14. Заражено 10, ЭИ=71,4%)								
Rh. turanicus	14,3	11,0	1,57	22	2	18	3	1
H. detritum	14,3	10,5	1,50	21	2	14	5	2
H. asiaticum	14,3	10,5	1,50	21	2	15	6	-
H.aegyptum	7,1	4,0	0,29	4	1	4	-	-
D. marginatus	7,1	5,0	0,35	5	1	4	1	-
Haem. sulcata	7,1	11,0	0,79	11	1	10	1	-
I.redikorzevi	7,1	2,0	0,14	2	1	1	1	-
<b>Итого по красному сурку</b>	<b>71,4</b>	<b>8,6</b>	<b>6,14</b>	<b>86</b>	<b>10</b>	<b>66</b>	<b>17</b>	<b>3</b>
Желтопузик (n = 7. Заражено 3, ЭИ=42,8%)								
H. detritum	14,3	1	0,15	1	1	1	-	-
D. marginatus	14,3	2	0,28	2	1	1	-	1
Haem. sulcata	14,3	2	0,28	2	1	1	1	-
<b>Итого по желтопузику</b>	<b>42,8</b>	<b>1,7</b>	<b>0,71</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
Дикобраз (n = 10. Заражено 7, ЭИ=70%)								
Rh. turanicus	10	1	0,1	1	1	1	-	-
H. detritum	10	3	0,3	3	1	2	1	-

<i>H. asiaticum</i>	10	2	0,2	2	1	2	-	-
<i>H.aegyptum</i>	10	1	0,1	1	1	1	-	-
<i>D. marginatus</i>	10	2	0,2	2	1	2	-	-
<i>Haem. sulcata</i>	10	3	0,3	3	1	3	-	-
<i>I.redikorzevi</i>	10	1	0,1	1	1	1	-	-
<b>Итого по дикобразу</b>	<b>70,0</b>	<b>1,8</b>	<b>1,30</b>	<b>13</b>	<b>7</b>	<b>12</b>	<b>1</b>	<b>-</b>
Кабан (n = 6. Заражено 3, ЭИ=50%)								
<i>Rh. turanicus</i>	16,7	2	0,33	2	1	2	-	-
<i>H. detritum</i>	16,7	2	0,33	2	1	2	-	-
<i>H. asiaticum</i>	16,7	3	0,5	3	1	1	1	1
<b>Итого по дикому кабану</b>	<b>50,0</b>	<b>2,3</b>	<b>1,16</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
Степная черепаха (n=28. Заражено 12, ЭИ=42,8%)								
<i>Rh. turanicus</i>	7,1	4	0,28	8	2	6	1	1
<i>H. detritum</i>	3,4	5	0,17	5	1	3	1	1
<i>H. asiaticum</i>	16,7	6	0,65	18	3	14	3	1
<i>H.aegyptum</i>	7,1	6	0,43	12	2	10	2	-
<i>D. marginatus</i>	7,1	5	0,36	10	2	8	1	1
<i>Haem. sulcata</i>	7,1	5	0,36	10	2	9	1	-
<b>Итого по степной черепахе</b>	<b>42,8</b>	<b>5,2</b>	<b>2,25</b>	<b>63</b>	<b>12</b>	<b>50</b>	<b>9</b>	<b>4</b>
Ушастый ёж (n=15. Заражено 7, ЭИ=46,7%)								

Rh. turanicus	13,3	3	0,4	6	2	5	1	-
H. detritum	20,0	3	0,6	9	3	7	1	1
H. asiaticum	6,7	2	0,14	2	1	2	-	-
H.aegyptum	6,7	1	0,06	1	1	1	-	-
<b>Итого по ушастому ёжу</b>	<b>46,7</b>	<b>2,6</b>	<b>1,20</b>	<b>18</b>	<b>7</b>	<b>15</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
Заяц (n=12. Заражено 3, ЭИ=25%)								
Rh. turanicus	8,3	5	0,41	5	1	3	1	1
H. asiaticum	8,3	3	0,25	3	1	2	1	-
Haem. sulcata	8,3	3	0,25	3	1	3	-	-
<b>Итого по зайцу</b>	<b>25,0</b>	<b>3,7</b>	<b>0,91</b>	<b>11</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
Серая крыса (n=24. Заражено 9, ЭИ=37,5%)								
Rh. turanicus	4,1	4	0,16	4	1	3	-	1
H. asiaticum	12,5	3	0,38	9	3	6	2	1
H.aegyptum	4,1	2	0,09	2	1	2	-	-
D. marginatus	8,3	3	0,25	6	2	4	1	1
I.redikorzevi	8,3	2,5	0,20	5	2	3	1	1
<b>Итого по серой крысе</b>	<b>37,5</b>	<b>2,9</b>	<b>1,08</b>	<b>26</b>	<b>9</b>	<b>18</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
Домовая мышь (n=31. Заражено 3, ЭИ=9,7%)								
Rh. turanicus	6,4	1	0,06	2	2	1	1	-
H. asiaticum	6,4	2	0,06	2	1	1	1	-
<b>Итого по домовой мышши</b>	<b>9,7</b>	<b>1,3</b>	<b>0,12</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>

Полевая мышь (n=19. Заражено 8, ЭИ=42,1%)								
<i>H. detritum</i>	10,5	3	0,31	6	2	4	1	1
<i>H. asiaticum</i>	15,8	3,7	0,57	11	3	9	1	1
<i>H.aegyptum</i>	5,3	2	0,11	2	1	1	1	-
<i>D. marginatus</i>	5,3	2	0,11	2	1	1	1	-
<i>I.redikorzevi</i>	5,3	2	0,11	2	1	2	-	-
<b>Итого по полевой мыши</b>	<b>42,1</b>	<b>2,9</b>	<b>1,21</b>	<b>23</b>	<b>8</b>	<b>17</b>	<b>4</b>	<b>2</b>
Арчовая полевка (n=17. Заражено 12, ЭИ=70,6%)								
<i>Rh. turanicus</i>	17,6	9,7	1,70	29	3	29	-	-
<i>H. detritum</i>	23,5	8,7	2,05	35	4	30	3	2
<i>H. asiaticum</i>	11,8	8,5	1,0	17	2	15	1	1
<i>D. marginatus</i>	11,8	7,0	0,83	14	2	13	1	-
<i>I.redikorzevi</i>	5,9	2,0	0,12	2	1	1	1	-
<b>Итого по арчовой полевки</b>	<b>70,6</b>	<b>8,1</b>	<b>5,70</b>	<b>97</b>	<b>12</b>	<b>88</b>	<b>6</b>	<b>3</b>
<b>ВСЕГО</b>	<b>42,1</b>	<b>4,8</b>	<b>0,8</b>	<b>353</b>	<b>77</b>	<b>284</b>	<b>49</b>	<b>20</b>



Таблица 4 – Видовой состав и численное соотношение собранных иксодовых клещей от диких животных

№	Виды клещей	Всего (экз.)	%	Соотношение стадии развития клещей					
				самки		самцы		личинки и нимфы	
				экз.	%	экз.	%	экз.	%
1	<i>Rhipicephalus turanicus</i>	79	22,4	21	26,6	47	59,5	11	13,9
2	<i>Hyalomma detritum</i>	84	23,8	43	51,2	24	28,6	17	20,2
3	<i>Hyalomma asiaticum</i>	86	24,4	28	32,5	36	41,9	22	25,6
4	<i>Hyalomma aegyptum</i>	22	6,2	9	40,9	8	36,4	5	22,7
5	<i>Haemaphysalis sulcata</i>	29	8,2	10	34,5	16	55,2	3	10,3
6	<i>Dermacentor marginatus</i>	41	11,6	18	43,9	16	39,0	7	17,1
7	<i>Ixodes redikorzevi</i>	12	3,4	5	41,7	3	25,0	4	33,3
	<b>Итого</b>	<b>353</b>	<b>100</b>	<b>134</b>	<b>38,0</b>	<b>150</b>	<b>42,5</b>	<b>69</b>	<b>19,5</b>

### Красные сурки

При обследовании красных сурков собрано 7 видов клещей, которые принадлежали семейству *Ixodidae*, подсемействам *Rhipicephalinae*, *Haemaphysalinae* и *Ixodinae*.

Доля подсемейства *Rhipicephalinae* составила 83,2%. Большая численность клещей относилась к роду *Hyalomma* (66,0%). Род *Hyalomma* был представлен тремя видами: *H.detritum* (25,5%), *H.asiaticum* (27,3%), *H.aegyptum* (7,2%).

Род *Rhipicephalus* представлен одним видом клещей – *Rh.turanicus*, доля которого составила 32,7%.

Род *Dermacentor* представлен одним видом - *D.marginatus* (7,3%).

К подсемейству *Haemaphysalinae* было отнесено один вид клещей рода *Haemaphysalis* (*Haem. sulcata*), его численность составила 15,2%.

Подсемейство *Ixodinae* представлен одним видом - *Ixodes redikorzevi* (1,6%).

### Желтопузики

На теле желтопузиков найдено всего 5 экземпляров имаго клещей семейства *Ixodidae*. Подсемейству *Rhipicephalinae* относились 2 вида клещей (*H. detritum*, *D. marginatus*), а к подсемейству *Haemaphysalinae* - один вид (*Haem. sulcata*). Доля подсемейства *Rhipicephalinae* составила 66,7%, а доля подсемейства *Haemaphysalinae* - 33,3%.

### Дикобразы

Видовой состав клещей собранных с дикобразов представлен 7 видами из семейства *Ixodidae*, из которых к подсемейству *Rhipicephalinae* относились 5 видов клещей, к подсемейству *Haemaphysalinae* и к подсемейству *Ixodinae* - по одному виду.

Доля подсемейства *Rhipicephalinae* была равна 66,7%. Наиболее многочисленным оказался род *Hyalomma* (62,5%), который представлен тремя видами: *H. detritum* (40,0%), *H. asiaticum* (40,0%), *H. aegyptum* (20,0%).

Долевое участие рода *Dermacentor* (*D. marginatus*) составляло 12,5%.

На долю рода *Rhipicephalus* (*Rh. turanicus*) пришлось 12,5%.

Подсемейство *Haemaphysalinae* представлено одним видом - (*Haem. sulcata*) в количестве 25,0%. Доля подсемейства *Ixodinae* (*Ixodes redikorzevi*) составила 8,3%.

### Кабаны

При обследовании кабанов установлено, что у них паразитируют 3 вида клещей, принадлежащих только семейству *Ixodidae* и подсемейству *Rhipicephalinae*. Значительная численность собранных клещей относилась к роду *Hyalomma* (60,0%), который представлен двумя видами: *H. detritum* (66,7%), *H. asiaticum* (33,3%). На долю рода *Rhipicephalus* (*Rh. turanicus*) пришлось 40,0%.

### Степные черепахи

Степные черепахи были поражены 6 видами клещей, принадлежащих семейству *Ixodidae*, 5 из которых относились к подсемейству *Rhipicephalinae* и один вид - к подсемейству *Haemaphysalinae*.

Количественное соотношение клещей подсемейства *Rhipicephalinae* составило 82,0%. Роду *Hyalomma* принадлежала сравнительно большая численность клещей (65,9%). Наиболее доминирующими видами оказались *H.asiaticum* (51,9%) и *H.aegyptum* (37,0%). В меньшем количестве обнаружены клещи *H.detrutum* (11,1%).

На долю рода *Rhipicephalus* (*Rh.turanicus*) пришлось 14,6%, а доля рода *Dermacentor* (*D.marginatus*) составляла 19,5%.

Численность клещей подсемейства *Haemaphysalinae* (*Haem.sulcata*) была 18,0%.

### Ушастые ежи

При осмотре ушастых ежей обнаружено 4 вида клещей, принадлежащих только семейству *Ixodidae* и подсемейству *Rhipicephalinae*. Большое количество клещей относилось к роду *Hyalomma* (66,7%), который представлен тремя видами: *H.detrutum* (70,0%), *H.asiaticum* (20,0%), *H.aegyptum* (10,0%). Доля рода *Rhipicephalus* (*Rh.turanicus*) составила 33,3%.

### Зайцы

На зайцах выявлено 3 вида клещей, принадлежащих семейству *Ixodidae*, подсемействам *Rhipicephalinae* и *Haemaphysalinae*.

Доля подсемейства *Rhipicephalinae* составила 62,5%. Большая численность клещей относилась к роду *Rhipicephalus* (*Rh.turanicus*) - 60,0%, а доля рода *Hyalomma* (*H.asiaticum*) составила 40,0%.

Подсемейство *Haemaphysalinae* представлено одним видом из рода *Haemaphysalis* (*Haem. sulcata*), численность которого была 37,5%.

### Серые крысы

Видовой состав серых крыс представлен 5 видами клещами, принадлежащих семейству *Ixodidae*, подсемействам *Rhipicephalinae* и *Ixodinae*.

На долю подсемейства *Rhipicephalinae* пришлось 83,3%. Сравнительно большое количество клещей относилось к роду *Hyalomma* (53,3%). Долевое участие видов клещей рода *Hyalomma*: *H.asiaticum* - 75,0%, *H.aegyptum* - 25,0%.

Род *Dermacentor* представлен одним видом (*D.marginatus*), численность которого составила 26,7%.

Подсемейство *Ixodinae* представлено одним видом *Ixodes redikorzevi* (16,7%).

### Домовые мыши

При обследовании трех домовых мышей собрано по одному имаго (50,0%) двух видов клещей: *H.asiaticum*, *Rh.turanicus*, которые относились к семейству *Ixodidae* и подсемейству *Rhipicephalinae*.

### Полевые мыши

Анализируя пораженность полевых мышей нами установлено 5 видов клещей, принадлежащих семейству *Ixodidae*, подсемействам *Rhipicephalinae* и *Ixodinae*.

Доля подсемейства *Rhipicephalinae* оказалась 88,2%. Наибольшая численность клещей относилась к роду *Hyalomma* (93,3%), который представлен тремя видами: *H.asiaticum* (64,3%), *H.detrutum* (28,6%), *H.aegyptum* (7,1%).

Доля рода *Dermacentor* (*D.marginatus*) составила 6,7%.

Подсемейство *Ixodinae* представлено одним видом из рода *Ixodes* (*I.redikorzevi*), при этом его доля равнялась 11,8%.

### Арчовые полевки

На теле арчовых полевок обнаружено также 5 видов клещей, принадлежащих семейству *Ixodidae*, подсемействам *Rhipicephalinae* и *Ixodinae*.

Доля подсемейства *Rhipicephalinae* оказалась 98,9%. Значительное количество клещей относилось к роду *Hyalomma* (51,7%), в том числе *H.detrutum*

(66,7%) и *H.asiaticum* (33,3%). На долю рода *Rhipicephalus* (*Rh.turanicus*) пришлось 33,3%. Род *Dermacentor* представлен одним видом (*D.marginatus*), доля которого составил 15,0%. Доля подсемейства *Ixodinae* (*I.redikorzevi*) равнялась 1,1%.

Исследование видового состава клещей, паразитирующего на домашних и диких животных выявило присутствие 14 видов, относящихся к пяти родам иксодовых клещей (*Rhipicephalus*, *Hyalomma*, *Haemaphysalis*, *Dermacentor*, *Ixodes*) и один род аргасовых клещей (*Alveonasus*). Количественное соотношение паразитирования родов иксодовых и аргасовых клещей на домашних и диких животных представлено в табл. 5, где наиболее доминирующим родом является *Hyalomma* (89%). Установлены 7 видов рода *Hyalomma* (*H.anatolicum*, *H.detritum*, *H. asiaticum*, *H. plumbeum*, *H.dromedarii*, *H. scipense*, два вида рода *Rhipicephalus* (*Rh.turanicus*, *Rh.bursa*), два вида рода *Haemaphysalis* (*Haem. punctata* и *Haem. sulcata*), два вида рода *Dermacentor* (*D.marginatus*, *D.pictus*), один вид рода *Ixodes* (*Ix.redikorzevi*) и один вид рода *Alveonasus* (*A. lahorensis*).

Таблица 5 – Численность паразитирования родов иксодовых и аргасовых клещей на домашних и диких животных

№ п/п	Роды клещей	Количество видов	Всего (экз.)	%
1	<i>Hyalomma</i>	7	5949	89,0
2	<i>Rhipicephalus</i>	2	360	4,3
3	<i>Haemaphysalis</i>	2	151	1,9
4	<i>Dermacentor</i>	2	112	1,1
5	<i>Ixodes</i>	1	12	0,2
6	<i>Alveonasus</i>	1	226	3,5
	<b>ИТОГО</b>	<b>15</b>	<b>6810</b>	<b>100</b>

Таким образом, в сообществе клещей, снятых с домашних и диких животных, мы видим, что доминирующее положение занимают три вида клещей: *H. anatolicum*, *H.detritum*, *H.asiaticum*. Именно эти виды клещей занимают

доминирующие позиции в сборах: с КРС, кошки - *H. anatolicum*; козы, лошади, собаки, кошки, красные сурки, арчевые полевки - *H. detritum*; ослы, красные сурки - *H. asiaticum*. Эти виды домашних животных прокармливают основную массу указанных выше видов клещей.

### **3.2.2 Биоэкологические особенности иксодовых и аргасовых клещей в условиях Центрального Таджикистана**

Центральный регион Республики Таджикистан представляет собой сочетание нескольких ландшафтных зон с четко выраженной вертикальной поясностью. Зоны имеют свои физико-географические особенности, которые в значительной мере определяют весь комплекс экологических факторов, в том числе и микроклиматические условия для развития клещей семейства *Ixodidae*.

Горный рельеф предопределяет значительное ландшафтное разнообразие территории Республики. Выделяются следующие основные природные пояса (по ландшафтно-ботаническому признаку):

горно-степной – характерен для предгорий и низкогорий с диапазоном высот от 700–900 до 1500–2000 м. Это большая часть Южно-Таджикской депрессии (включая Гиссарскую долину). Прохладное лето. Холодная и снежная зима. В осенне-зимне-весенний период много осадков.

лесостепной – преобладает на высотах от 1500–2000 до 3000–3500 м. Лесостепи встречаются в среднегорьях Гиссаро-Алая, а также на северо-востоке Южно-Таджикской депрессии (хребты Вахшский, Петра Первого, Хазратишох).

При определении видовой принадлежности нами были выявлены 12 видов имаго клещей 4 родов одного семейства.

Участок сбора №1 - поливная зона (пустынная/полупустынная). Поливная зона - это зона, подвергшаяся антропогенному воздействию, в пределах пустынной и полупустынной природных зон.

Участок сбора №2 - полупустынная природная зона включает районы Гиссарской долины Центрального Таджикистана.

Участок сбора № 3 - пустынная природная зона – распространена в низовьях Вахша, Кафирнигана и Пянджа. В Таджикистане преобладают каменистые и лёссово-глинистые пустыни, песчаных пустынь мало; тёплый, засушливый климат в этой зоне частично расположен в районах Турсунзаде, Рудаки и Гиссар.

Участок сбора №4 - предгорная природная зона расположена на высоте 900-1200 м над уровнем моря и включает районы Файзабад, Рогун, Нурабад и Рафт.

Участок сбора №5 - горная природная зона находится на высоте 1300-2500 м над уровнем моря. В этой зоне расположены районы Варзоб, Таджикибад, Лахш, Сагнвор и Дарваз.

В рамках выполненной работы клещи собирались при осмотре с животных на пастбищах и в условиях стойлового содержания, расположенных в различных природных поясах. Полученные результаты показали, что доминирующим родом клещей, во всех исследованных поясах, был род *Hyalomma*, составивший от 85,5 до 96,4% в суммарных сборах клещей. Вторым по массовости, на территории орошаемой зоны пустыни/полупустыни и предгорном/горном поясах, был род *Rhipicephalus* (табл.6).

Таблица 6 – Долевое участие родов клещей в составе сообщества в различных природных поясах

Роды клещей	Природные пояса				
	Участок сбора №1	Участок сбора №2	Участок сбора №3	Участок сбора №4	Участок сбора №5
<i>Hyalomma</i>	1542	674	1123	2324	264
<i>Rhipicephalus</i>	119	13	17	131	80
<i>Dermacentor</i>	3	0	0	36	73
<i>Haemaphysalis</i>	0	0	34	103	14
<b>Всего, экз.</b>	<b>1664</b>	<b>687</b>	<b>1174</b>	<b>2594</b>	<b>431</b>

Иксодовые и аргасовые клещи очень чувствительны к экологическим условиям внешней среды, поэтому распространение их в разных зонах Центрального Таджикистана неодинаково. Распределение иксодовых и аргасовых клещей в зональном аспекте приведено в рисунке 3 и таблице 7.

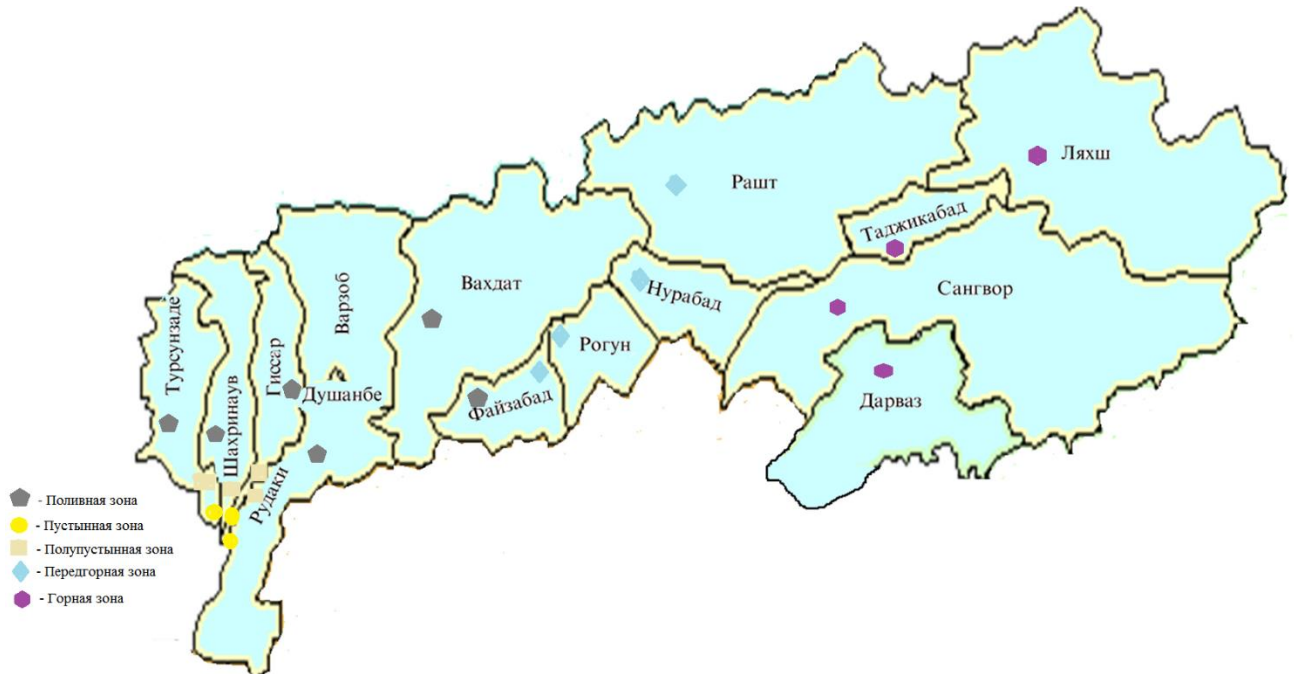


Рисунок 3 – Зоны распространения иксодовых и аргасовых клещей в Центральном Таджикистане

Род *Dermacentor* был выявлен на уровне 3,6% в предгорном/горном поясе и менее 1% в полупустынном/пустынном поясе поливной зоны. Род *Haemaphysalis* был обнаружен в сборах с территорий, расположенных в пустынном/полупустынном и предгорном/горном поясах в 2,0% и 4,0% соответственно. Для каждого вида клеща определили долю от общего количества клещей в биотопе, в соответствии с которой считали доминантами таксоны, насчитывающие более 10% относительной численности всего количества учтенных особей; субдоминантами - более 5, но менее 10%; обычными - от 1 до 5% включительно; единичными - менее 1%. Доминанты и субдоминанты составляют группу «массовых видов».



Таблица 7 – Распределение видов иксодовых и аргасовых клещей по зонам Центрального Таджикистана

Виды клещей	Количество клещей по зонам:				
	поливная	пустынная	полупустынная	предгорная	горная
<i>Rhipicephalus turanicus</i>	119	13	17	114	54
<i>Rhipicephalus bursa</i>	-	-	-	17	26
<i>Hyalomma anatolicum</i>	289	494	646	1066	68
<i>Hyalomma detritum</i>	1142	-	121	455	21
<i>Hyalomma asiaticum</i>	96	173	349	730	148
<i>Hyalomma plumbeum</i>	6	5	-	32	24
<i>Hyalomma scupense</i>	9	-	5	23	-
<i>Hyalomma dromedarii</i>	-	2	2	18	3
<i>Hyalomma aegyptum</i>	-	2	12	5	3
<i>Haemaphysalis punctata</i>	-	-	26	64	8
<i>Haemaphysalis sulcata</i>	-	-	8	39	6
<i>Dermacentor marginatus</i>	3	-	-	32	51
<i>Dermacentor pictus</i>	-	-	-	4	22
<i>Ixodes redikorzevi</i>	-	-	-	3	9
<i>Alveonassus lahorensis</i>	116	-	13	97	-

Так на участке сбора №1 доминирующими видами клещей оказались *H. detritum* (68,6%) и *H. anatolicum* (17,4%); субдоминирующими - *Rh. turanicus* (7,1%) и *H. asiaticum* (5,8%); единичные виды - *H. plumbeum* (0,4%), *H. scupense* (0,5%) и *D. marginatus* (0,2%).

Доминирующими видами клещей на участке сбора №2 были *H. anatolicum* (71,9%) и *H. asiaticum* (25,2%). В качестве обычного вида для данной территории выступал вид *Rh. turanicus*, его доля в сборах составила 1,9%. Такие виды клещей как *H. plumbeum* (0,3%) и *H. dromedarii* (0,2%) входят в категорию единичных видов клещей.

Видовой состав клещей на участке сбора №3 показал, что доминирующими видами являются три вида клещей: *H. anatolicum* (55,0%), *H. asiaticum* (29,7%) и *H. detritum* (10,3%). Два вида клещей являются обычными для данной территории - *Haem. punctata* (2,2%) и *Rh. turanicus* (1,4%). Единичные виды на данной территории - *Haem. sulcata* (0,7%), *H. scupense* (0,4%) и *H. dromedarii* (0,2%).

Видовой состав участка сбора №4 показал следующее распределение клещей по категориям: доминирующие виды *H. anatolicum* (41,0%), *H. asiaticum* (28,1%) и *H. detritum* (17,5%); субдоминирующие виды *Rh. turanicus* (4,4%), *Haem. sulcata* (2,4%), *H. scupense* (1,5%), *H. plumbeum* (1,2%), *D. marginatus* (1,2%); единичные виды *H. scupense* (0,9%), *Rh. bursa* (0,7%), *H. dromedarii* (0,7%) и *D. pictus* (0,2%).

На участке сбора №5 четыре вида клещей были отнесены к категории доминирующих - *H. asiaticum* (34,3%), *H. anatolicum* (55,0%), *H. anatolicum* (15,8%), *Rh. turanicus* (12,5%) и *D. marginatus* (11,8%); три вида субдоминирующих клещей - *Rh. bursa* (6,0%) и *H. plumbeum* (5,5%) и *D. pictus* (5,1%) и такое же количество видов отнесенных к обычным - *H. detritum* (4,9%), *Haem. punctata* (1,9%) и *Haem. sulcata* (1,4%); единичный вид - *H. dromedarii* (0,7%).

По нашим данным клещи *Hyalomma anatolicum* имеют повсеместное распространение. Значительное их количество обитают в пустыни, полупустыни и предгорьях. *H. anatolicum* - теплолюбивый клещ, устойчив к высокой температуре и воздействию различных факторов окружающей среды.

Наши исследования по экологии клещей показали, что местами обитания клещей *H.anatolicum* являются животноводческие помещения, полуразрушенные дувалы (рис.4), залежи, заболоченные территории, долины рек, заросшие сорняками прибрежные участки арыков и т.д. Клещи в этих местах располагаются в щелях и нижней части стен скотных дворов, под сухим навозом, мусором, под кирпичами и комьями земли, у прикорневой приземной части растений, а также в трещинах почвы.



Рисунок 4 - Биотопы *Hyalomma anatolicum*

Ареал клещей *H.detrutum* широк. Они встречаются в большом количестве в поливной и низинной зонах, незначительно – в пустыни, полупустыни и предгорьях. Столь широкое распространение клещей *H.detrutum* объясняется их высокой устойчивостью к воздействию различных факторов окружающей среды.

Обычно ареалы *H.anatolicum* и *H.detrutum* совпадают, но количество их в разных зонах неодинаково. В поливной зоне доминируют *H.detrutum*, в пустыне, полупустыне и предгорьях - *H.anatolicum*.

Биотопами *Hyalomma detrutum* являются низменно-долинные, болотистотугайные и пойменные кустарниковые массивы (рис.5).

*H.asiaticum* также является широко распространенным клещом, обитает в тех зонах, что *H.anatolicum* за исключением животноводческих помещений.



Рисунок 5- Биотопы *Hyalomma detritum*

Необходимо отметить, что растительный покров клещи используют в основном как убежище от прямых солнечных лучей, действующих на них неблагоприятно. В то же время мы установили определенную связь между некоторыми растениями и обитанием отдельных видов иксодовых клещей. Так, *H.detritum* в большинстве случаев встречаются там, где растут влаголюбивые растения (щавель, подорожник и т.д.); *H.asiaticum* и *H.anatolicum* обитают там, где произрастают янтак, мятлик, камыш, стальник, джинжак, дикая джида; *Rh.turanicum* зарегистрирован в основном в кустарниковых и лесистых местностях предгорной и горной зоны (рис.6).



Рисунок 6 - Биотопы *H.asiaticum* и *H.anatolicum*

Аргасовый клещ *Alveonasus lahorensis* выделяется широким диапазоном ландшафтно-географического распространения; обитает от долин до высокогорий. Характерен для степей, пустынь, предгорий и горных районов.

В предгорной зоне обнаружены 12 видов иксодовых клещей. В данной местности доминируют *Rhipicephalus turanicus*; *Hyalomma anatolicum*; *H.asiaticum*; *H.plumbeum*; *H.dromedarii*; *Haemaphysalis punctata*; *Haem.sulcata*.

В горной зоне нами зарегистрированы 7 видов клещей. Наиболее часто встречаются *Rhipicephalus turanicus*, *Rh.bursa*, *Dermacentor marginatus*, *D.pictus* и *Ixodes redikorzevi*.

Распространение иксодовых и аргасовых клещей в Центральном Таджикистане также неодинаково. Так, весной наиболее часто регистрировали *Rh.turanicus* и *D.pictus*, летом обнаруживали клещей родов *Hyalomma*, *Dermacentor*, *Haemaphysalis*, зимой - *Alveonasus lahorensis*.

Массовое нападение иксодовых клещей на животных весной наблюдается при установлении среднесуточной температуры воздуха 10-12°C (среднемесячная 6-8°C и выше). Данная температура отмечается в конце марта и середины апреля.

Суточная активность нападения клещей на животных также зависит от метеорологических факторов - температуры и влажности, меняющейся в течение суток. По нашим данным, суточный ритм активности иксодовых клещей летом характеризуется высокой агрессивностью нападения в ранние утренние часы (с 6 до 10) и поздние вечерние (с 16 до 19). Днем (с 11 до 17 час.) вне помещений агрессивность нападения клещей незначительна. В затененных помещениях они нападают и среди дня. Ночью иксодовые клещи обычно не нападают.

Численность клещей по сезонам года в различных частях Центрального Таджикистана неодинакова из-за их высокой чувствительности к метеорологическим условиям. В весенний период наибольшее число клещей *Rhipicephalus* отмечается в Гиссарской долине. В горных зонах в этот период года они встречаются в незначительном количестве, что обусловлено, прежде всего неблагоприятными погодными условиями и для их развития необходимы определенная температура и влажность.

В Гиссарской долине в весенний период для развития клеща *Rhipicephalus* складываются оптимальные условия: среднемесячная температура воздуха в апреле  $16,4^{\circ}\text{C}$ , атмосферные осадки 62 мм.

Клещи рода *Hyalomma* весной преобладают в предгорной, пустынной и полупустынной зонах Центрального Таджикистана. Они теплолюбивы, а этих зонах в апреле температура равнялась  $19,4^{\circ}\text{C}$ .

Весной влаголюбивые и не требующие высоких температур клещи рода *Dermacentor* доминируют в Раштской долине и Варзобском районе, реже встречаются в горной части Гиссарской долины, где условия для них неблагоприятны. В противоположность им теплолюбивые, требующие меньше влаги клещи рода *Haemaphysalis* в незначительном количестве встречаются в долинах Центрального Таджикистана.

Аналогичное положение отмечено нами и в летний сезон, когда клещи рода *Hyalomma* в огромном количестве обнаруживались в Гиссарской долине. Среднемесячная температура воздуха была  $+28,0^{\circ}$ , среднемесячное количество осадков 2 мм.

В осеннем и зимнем периодах клещи рода *Dermacentor* и *Alveonatus* в основном отмечались в горной зоне Центрального Таджикистана, где среднемесячная температура воздуха в ноябре была  $5,1^{\circ}\text{C}$ , в январе минус  $0,2^{\circ}\text{C}$ .

Во все периоды года наибольшее число видов иксодовых клещей регистрировалось в Гиссарской долине, наиболее насыщенной крупным рогатым скотом части Центрального Таджикистана, где складываются оптимальные условия для их развития, но доминировали роды *Hyalomma*, *Dermacentor* и *Rhipicephalus*.

В пределах своего ареала на территории Центрального Таджикистана аргасовые клещи связаны с пустынными, полупустынными и, в меньшей степени, степными ландшафтами. В южной части региона эти клещи особенно многочисленны в предгорных ландшафтах.

### 3.2.3 Сезонный ход численности клещей надсемейства *Ixodoidea*

В данном разделе будут представлены данные по изменению численности клещей надсемейства *Ixodoidea*, собранных в местах обитания.

На территории Гиссарской долины Центрального Таджикистана *Hyalomma anatolicum* распространен повсеместно, в долинных, предгорных и горных пастбищах, на которых он паразитирует во всех стадиях развития. *H.anatolicum* обитает главным образом в равнинных и предгорных зонах, реже в поймах рек и каналов. Клещи были обнаружены в животноводческих помещениях, на скотных дворах, под кизяками, трещинах и старых дувалах. Очень устойчивы по отношению к сухости и высокой температуре внешней среды. Тип его паразитирования – треххозяинный.

Дефинитивными хозяевами или прокормителями *H.anatolicum* являются преимущественно крупный рогатый скот, реже овцы, козы, лошади, ослы и собаки. По нашим наблюдениям в Гиссарской долине имагинальная стадия *H.anatolicum* появляется в основном в конце апреля. Наибольшая зараженность животных отмечается в летний период, т.е. с июня по август, с пиком в августе, с сентября численность клещей начинает уменьшаться. Исчезновение половозрелых стадий начинается в середине октября и продолжается до первой декады ноября. Личинки появляются с июня, они линяют на теле хозяина в нимф, и последние, напитавшись, опадают. Этот процесс длится до конца октября (рис. 7).

По нашим данным хозяевами *Hyalomma detritum* являются, прежде всего, домашние животные: крупный рогатый скот, овцы, козы, лошади, собаки, кошки. Личинки и нимфы встречались на ушастых ежах, красных сурках, арчовых полевках и зайцах.

Клещи *H. detritum* паразитируют по двуххозяинному типу на всех стадиях развития. По времени их паразитирования на домашних животных относятся к круглогодичным формам.

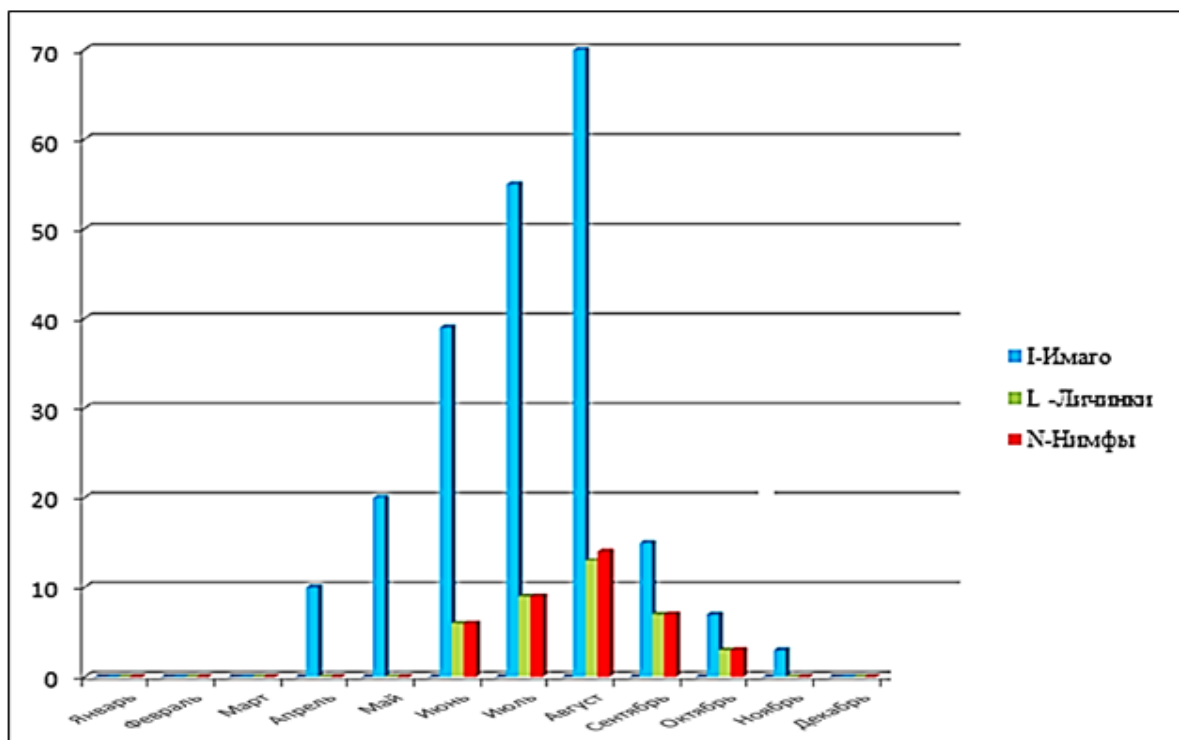


Рисунок 7 – Динамика паразитирования *Hyalomma anatolicum* в Центральном Таджикистане

В Центральном Таджикистане паразитирование имагинальной стадий *H.detritum* приходится на теплое время года (апрель-октябрь), максимальное количество клещей отмечается в июне, июле и августе, единичные экземпляры встречаются в октябре. Неполовозрелые особи регистрируются с апреля по август. На диких животных наиболее раннее нахождение клеща в единичных экземплярах отмечали в конце марте, наиболее позднее в сентябре, единичные экземпляры могут попадаться даже в октябре (рис. 8).

Имея в виду, что срок питания половозрелой формы составляет 11-16 дней, надо допустить, что первые случаи отпадения напивавшихся самок приходятся уже на первую половину июня. Однако в это время количество нападающих на хозяина особей еще не превышает количества отпадающих. Перелом в этом отношении наступает лишь в начале июля.



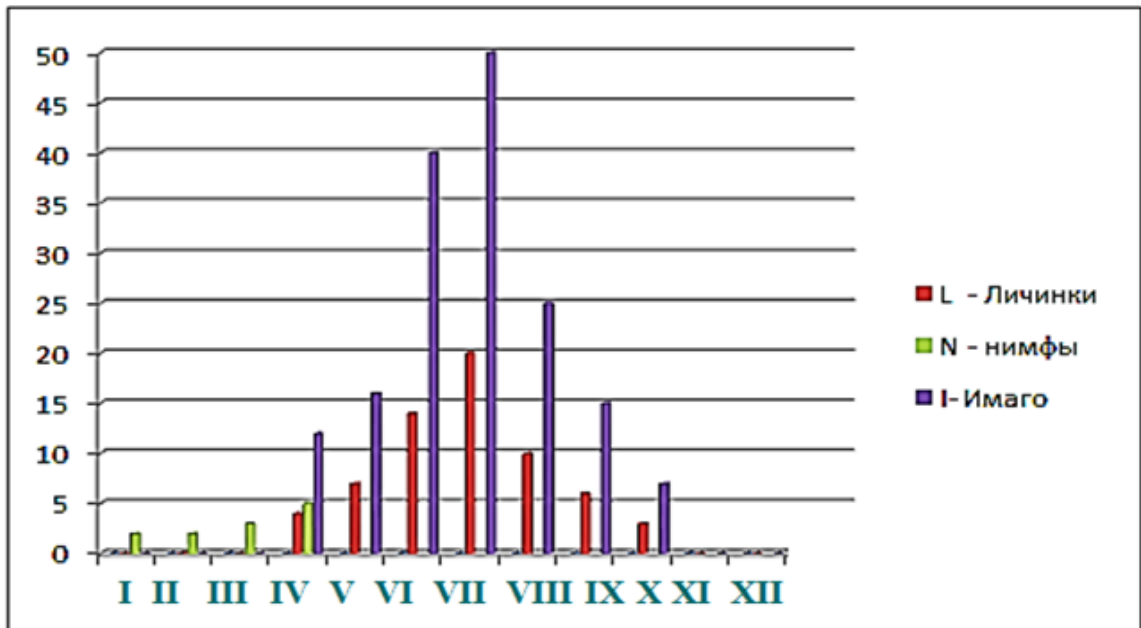


Рисунок 8 – Сезонная динамика развития *Hyalomma detritum* на животных в Центральном Таджикистане

Уменьшение половозрелых стадий на животных особенно заметно с конца августа. Полное очищение скота от клещей происходит лишь в октябре. Однако, как раз к этому времени в природе появляются голодные личинки, произошедшие от самок, отпавших наиболее рано и притом в наилучших условиях. Нападение всех личинок новой генерации длится с конца октября до начала декабря, а может быть, даже и несколько позже.

Личинки появляются на скоте с ноября и притом сразу довольно в большом количестве. Число их продолжает расти до середины ноября. Линька на нимф происходит в течение осенне-зимнего периода. Массовое отпадение напитавшихся нимф начинается, видимо, с конца марта и заканчивается в конце апреля.

Из отложенных в течение лета яиц к октябрю развиваются личинки: начиная с ноября и в течение всей зимы, в наиболее теплые дни, они нападают на хозяев; питание личинок зимой происходит более замедленным темпом, чем в экспериментальных условиях, вероятно, в зависимости от температуры окружающей среды; напитавшиеся личинки, не отпадая, линяют в нимф;

последние присасываются на том же хозяине; питание нимф также замедленно, тем не менее, часть их все же отпадает и в течение зимы основная масса зимует на хозяевах почти до апреля; нимфы, отпавшие раньше, линяют в половозрелых, одновременно с отпадавшими весной, лишь в июне. Таким образом, длительность развития одного поколения равна одному году.

Развиваясь по двуххозяинному типу, этот клещ в личиночной и позже в нимфальной стадиях остается на своем хозяине до весны. Отпадение нимф происходит весной, главным образом с марта по апрель. Они линяют в природе и превращаются в имагинальную стадию с различной скоростью в зависимости от стационарной обстановки, в которую попали в момент разобщения с хозяином; нимфы, попавшие в наиболее благоприятные условия при пересеченном рельефе, вскоре превращаются во взрослых, нападающих на животных уже в конце мая. Для нимф, оказавшихся в менее благоприятных условиях, срок метаморфоза замедляется, так что самые последние случаи нападения вышедших из них имагинальных стадий могут приходиться (с прибавлением времени на поиски хозяина) даже до середины августа или сентября.

Половозрелые стадии *Hyalomma asiaticum* паразитируют на крупном рогатом скоте, лошадях, овцах, козах, ослах, зайцах, арчовых полевках, красных сурках, ушастых ежах, степных черепахах, домовых и полевых мышах. Личинки и нимфы паразитируют на серых крысах, ушастых ежах, кабанах, домовых и полевых мышах. Паразитирование *H.asiaticum* на животных происходит по треххозяинному типу.

В Центральном Таджикистане паразитирование половозрелых стадий *H.asiaticum* начинается с середины марта, массовое нападение их на животных регистрируется в июне, июле и августе в ноябре и декабре обнаруживаются единичные клещи. Личинки и нимфы регистрируются с мая по ноябрь месяц (рис.9).

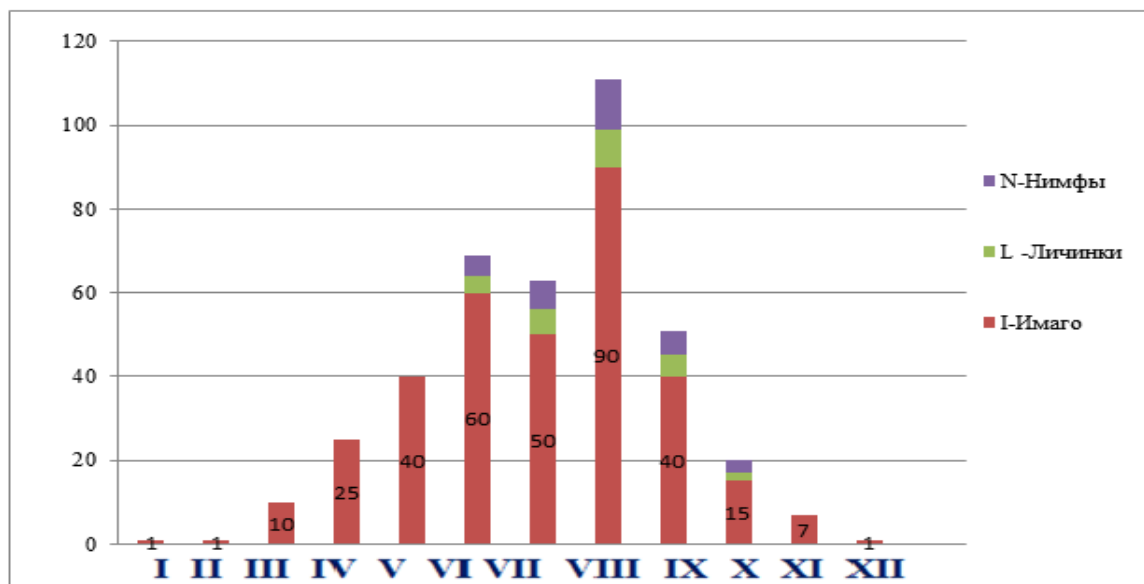


Рисунок 9 – Время паразитирования подвижных стадии *Hyalomma asiaticum* в Центральном Таджикистане

Имагинальные стадии клещей *Hyalomma plumbeum* (*H. marginatum*) выявили на крупном рогатом скоте, овцах, козах, лошадях, собаках и степных черепахах. Развитие клеща протекает по двуххозяинному типу.

Клещи *H. plumbeum* (*H. marginatum*) обитают в равнинной, предгорной и горной зонах Центрального Таджикистана. Наибольшее их количество обнаруживали в предгорной и горной зонах. Половозрелые стадии клещей регистрировали с мая по сентябрь.

Половозрелые формы *Hyalomma scirpense* находили на крупном рогатом скоте с мая по август на предгорных и низинных зонах Центрального Таджикистана. Взрослые клещи паразитировали с апреля по октябрь. Развитие данного клеща протекает по однохозяинному типу.

Паразитирование имагинальной стадии клещей *Hyalomma dromedarii* обнаруживали на крупном рогатом скоте, овцах, козах, ослах и лошадей. Значение данного вида клеща в патологии животных не изучено.

Паразитирование взрослых клещей *Hyalomma aegyptum* наблюдали в мае и июне в горных зонах на степных черепахах.

Клещей *Rhipicephalus turanicus* находили на крупном рогатом скоте, овцах, козах, лошадях, ослах, зайцах, арчовых полевках, красных сурках, ушастых ежах,

кабанах и домашних мышах. Паразитирование половозрелых клещей *Rh.turanicus* обнаруживали с середины марта до первой декады июня. Массовое нападение клещей установили в апреле-мае, а единичные экземпляры – в конце мая и начале июня.

Паразитирование имагинальной стадии *Haemaphysalis punctata* обнаружили в апреле-июле преимущественно на теле крупного рогатого скота, овец, лошадей и коз. По типу развития *Haem.punctata* –треххозяинный клещ.

Паразитирование взрослых клещей *Haemaphysalis sulcata* установили на крупном рогатом скоте, овцах, зайцах, красных сурках и желтопузиках с мая по август. По циклу развития развития клещи *Haem.sulcata* – треххозяинный.

Клещей *Dermacentor marginatus* находили в июне и июле на крупном рогатом скоте, овцах, козах, лошадях и собаках. По типу паразитирования относится к двуххозяинным клещам.

Паразитирование имагинальной стадии *Dermacentor pictus* (*D.reticulatus*) обнаруживали на крупном рогатом скоте, лошадях и собаках в мае-июне. По циклу развития *D.pictus* (*D.reticulatus*) относится к двуххозяинным клещам.

Паразитирование половозрелых стадий, личинок и нимф *Alveonassus lahorensis* обнаруживали на крупном рогатом скоте, овцах и козах с ноября по март. Массовое количество аргасового клеща *A.lahorensis* находили в декабре, январе и феврале (рис. 10).

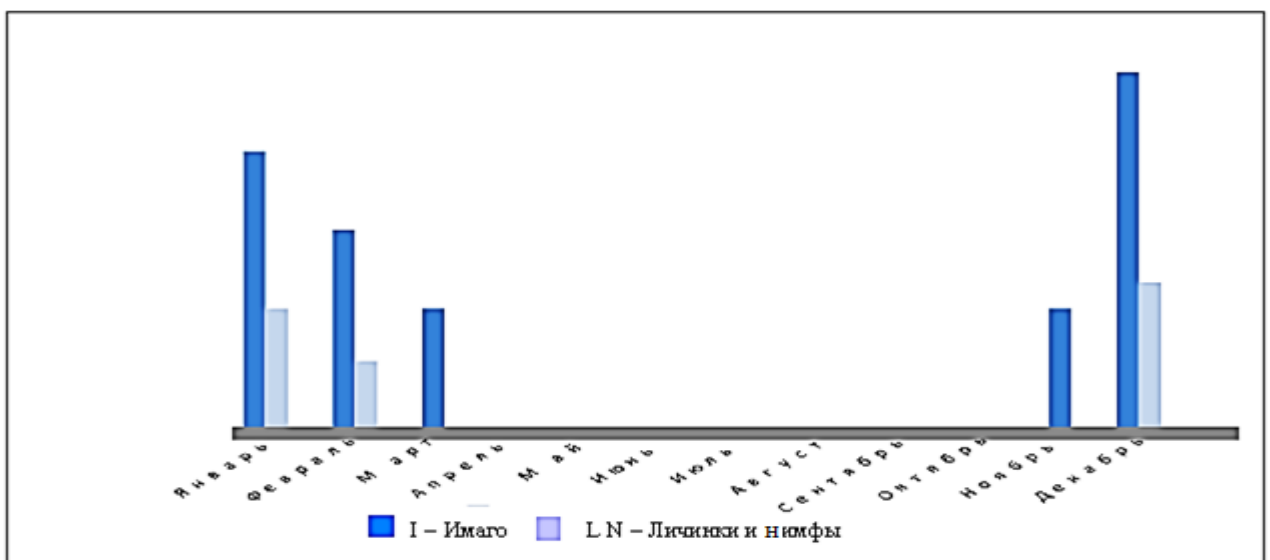


Рисунок 10 – Сезон паразитирования *Alveonassus lahorensis* на животных

Таким образом, при изучении сезонной динамики паразитирования иксодовых и аргасовых клещей доказана неравномерность их численности в определенные сезоны года на территории Центрального Таджикистана, что обуславливает неравномерность распространенности тех или иных инфекционных и инвазионных болезней животных. 14 видов иксодовых и 1 вид аргасовых клещей, паразитирующих на домашних и диких животных (за исключением *H.dromedarii*) являются переносчиками возбудителей инвазионных и инфекционных заболеваний человека и животных. Некоторые клещи способны хранить в своем организме и переносить при нападении на животных возбудителей заболеваний (*H.detritum*, *H.anatolicum*, *H. asiaticum*, *D.marginatus*, *Alveonassus lahorensis*).

### **3.2.4 Определение вредоносности и микрофлоры популяций иксодовых и аргасовых клещей**

Паразитоформные клещи как эктопаразиты являются переносчиками и хранителями возбудителей ряда опасных природно-очаговых инфекционных и инвазионных болезней. От обилия клещей в той или иной зоне зависит вероятность поражения заразными болезнями домашних животных и человека.

Известно, что клещи надсемейства *Ixodoidea* наряду с кровососущими двукрылыми служат специфическими переносчиками основных групп возбудителей трансмиссивных инфекций и инвазий человека и животных, включая вирусы, риккетсии, бактерии, спирохеты, анаплазмы, грибы и филарии. Такие многообразные связи кровососущих клещей с различными микроорганизмами объясняются древностью их паразитизма и разнообразием биоценологических связей с хозяевами – позвоночными животными.

При определении эпизоотологической роли того или иного вида клеща в качестве переносчиков инфекционных и инвазионных заболеваний животных необходимо учесть (в конкретных условиях) возможность совпадения ареалов переносчиков и возбудителей, удельный вес переносчиков в общей фауне клещей в различных ландшафтно-климатических зонах; круг его преимущественных

хозяев; степень соответствия фенологии паразитирования клещей с сезоном заболеваний; условия для соответствующего прохождения цикла развития паразитов в организме клеща.

Одним из широко распространенных аргасовых клещей в Таджикистане является *Alveonassus lahorensis* Neum., 1908. Данный вид известен как кошарный клещ, его роль как гематофага велика.

При сильной инвазии у овец отмечается паралич животных, особенно молодняка. Известен как возможный переносчик возбудителя бруцеллеза, которого он сохраняет в своем организме до двух лет и более. Указан как возможный переносчик туляремии, пастереллеза и клещевого сыпного тифа [143].

С целью выяснения роли аргасовых клещей как переносчиков и хранителей возбудителей бактериальных болезней животных проведено бактериологическое исследование 12 образцов имагинальной стадии клещей *Alveonassus lahorensis*, которые были собраны на теле овец.

После измельчения клещей в ступке, от каждого образца готовили суспензию на физиологическом растворе. Затем проводили посев суспензии на мясо-пептонном агаре (МПА), мясо-пептонном бульоне (МПБ) и среде Китта-Тароцци.



Рисунок 11 – Рост культуры бактерии на среде Китта-Тароцци (оригинал)

Суспензии клещей, культивированные в среде Китта-Тароцци в дозе 1 мл вводили внутривенно морской свинке. В процессе наблюдения за животным морская свинка пала после 19 часов. Затем из жидкости брюшной полости морской свинки повторно проводили посев на среде Китта-Тароцци. Исследования показали, что выявленные культуры бактерии в данной среде были очень активными и дали хороший рост (рис.11).

В результате бактериологического исследования в суспензиях образцов имаго клещей *Alveonatus lahorensis* выявили культуры бактерии *Staphylococcus* sp. и *Clostridium* sp. (рис. 12).

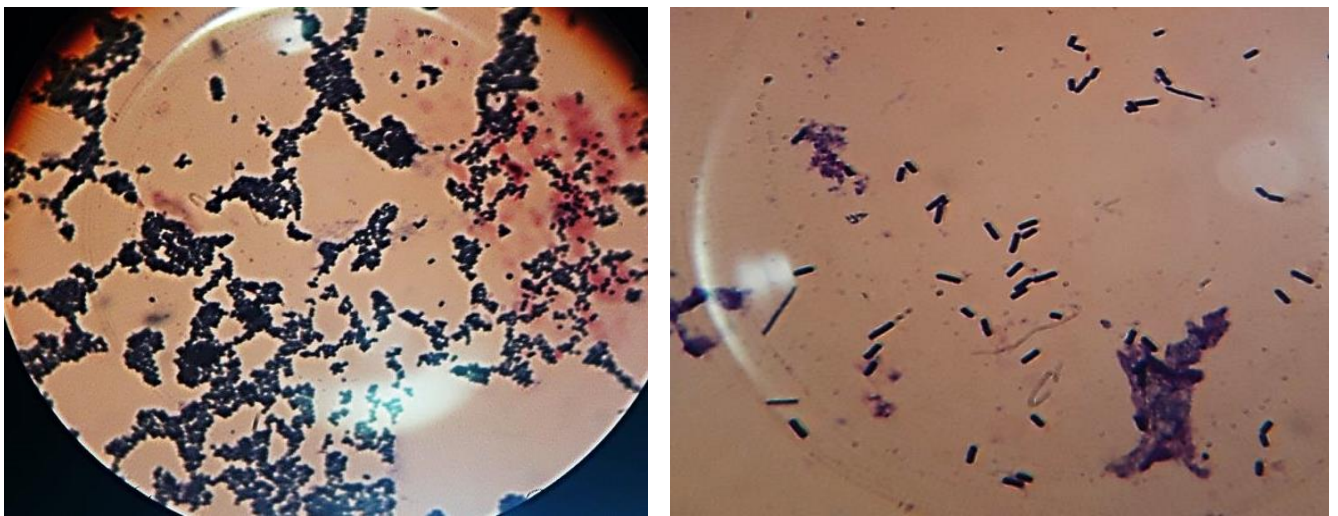


Рисунок 12 – Культуры бактерии *Staphylococcus* sp. и *Clostridium* sp.  
(оригинал)

Клещи *H.asiaticum* – широко распространенный и многочисленный вид на территории Центрального Таджикистана. В период активной жизнедеятельности (июнь-сентябрь) *H.asiaticum* преобладает над всеми видами рода *Hyalomma*.

*H.asiaticum* паразитирует на крупном рогатом скоте, в меньшей степени встречается на овцах, козах, лошадях, ослах и диких животных (зайцах, арчовых полевках, красных сурках, ушастых ежах, степных черепахах, домовых и полевых мышях).

При бактериологическом исследовании 20 экз. взрослых клещей *H.asiaticum*, собранных с крупного рогатого скота были выделены культуры *Pasteurella*.

Культуры *Pasteurella* были выделены при следующих обстоятельствах. Зараженные подкожно суспензией из 20 экз. имагинальной стадии клещей *H.asiaticum* белые мыши пали через двое суток. При этом видимых патологоанатомических изменений во внутренних органах не обнаружено, за исключением наличия в тонком кишечнике желтой пенистой массы. В мазках-отпечатках печени и селезенки обнаружены грамотрицательные биполярные палочки. На желточном среде и агаре Хоттингера наблюдался рост гнилостной микрофлоры. Чистая культура пастереллы была выделена от второй пассированной биологической пробы на морской свинке, которая пала на 6 сутки с патологоанатомическими изменениями (рис.13).

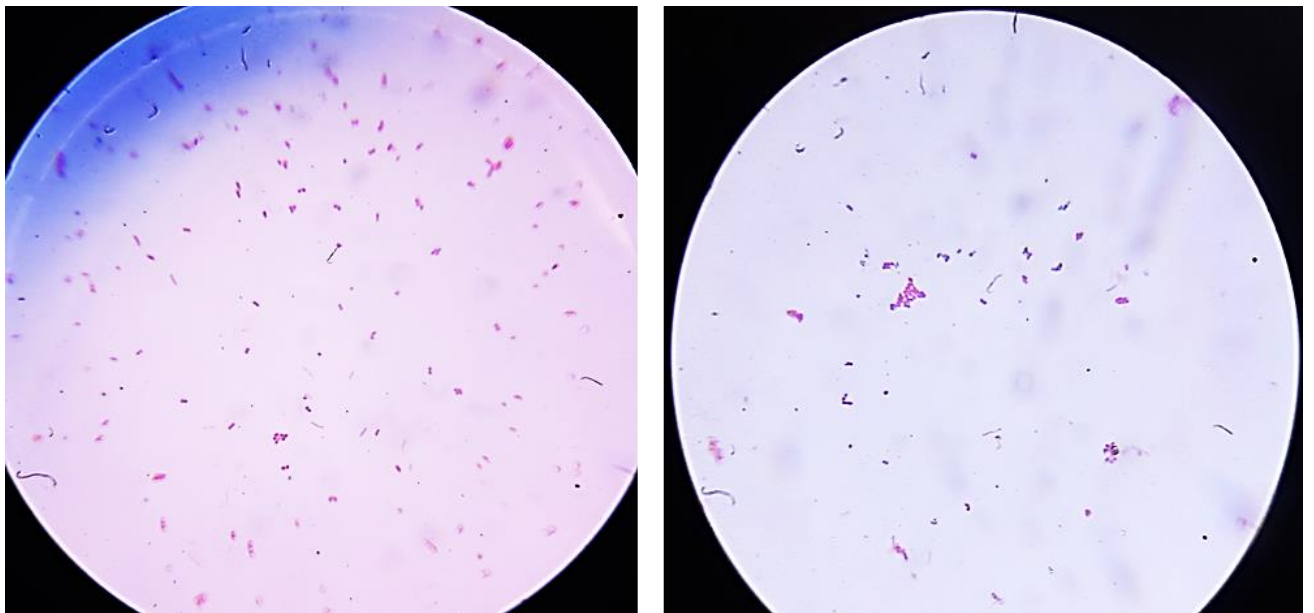


Рисунок 13 – Культура *Pasteurella* на агаре Хоттингера (оригинал)

У павшей морской свинки отмечалось расширение кровеносных сосудов подкожной клетчатки, печень и капсула были уплотнены, в толще печени встречались единичные некротические очажки. В мазках – отпечатках из печени и селезенки обнаружены единичные грамотрицательные биполярные палочки. На агаре Хоттингера наблюдался рост мелких прозрачных колоний (рис.14).

Культура пастерелл выделена также через вторую пассажную биологическую пробу на белых мышах. Патологоанатомические изменения внутренних органов павшей белой мыши были такие же, как у морской свинки.





Рисунок 14 – Патологоанатомическая картина морской свинки (оригинал)

Таким образом, установлено, что кошарные клещи *Alveonassus lahorensis* являются возможными переносчиками и хранителями стафилококков и возбудителей клостридиозов овец.

Выделение культур *Pasteurella* от клещей *H.asiaticum*, собранных с крупного рогатого скота, свидетельствует о наличии пастереллеза у сельскохозяйственных животных и позволяет предполагать возможную роль иксодовых клещей в хранении и передаче возбудителя этой инфекции на территории Центрального Таджикистана.

### 3.2.5 Изучение акарицидного действия цифлунит- ON в лабораторных условиях

Для изучения акарицидного действия цифлунит- ON в лабораторных условиях готовили рабочие растворы препарата в следующих разведениях: 1:400, 1:500, 1:600, 1:700.

В опыте использовали по 10 экз. имагинальной стадии клещей *Hyalomma detritum* (по 5 самок и 5 самцов) для каждого разведения рабочего раствора

цифлунит- ON. Живых клещей помещали на 10 минут в чашку Петри с рабочим раствором препарата.

Определение длительности остаточного действия цифлунит- ON проводили, смочив фильтровальные бумаги каждым разведением рабочего раствора препарата. Затем вели наблюдения за состоянием опытных клещей, фиксируя сроки их гибели. Результаты изучения акарицидного действия цифлунит- ON в лабораторных условиях представлены в табл. 8.

Таблица 8 – Акарицидное действие цифлунит – ON в лабораторных условиях

Разведение рабочего раствора препарата	Количество живых клещей в опыте	Срок гибели клещей (мин.)	Количество мертвых клещей	Количество живых клещей к концу опыта
1:400	10	6-8	9	1
1:500	10	8-10	2	8
1:600	10	-	0	10
1:700	10	-	0	10
<b>ИТОГО</b>	<b>40</b>	-	<b>11</b>	<b>29</b>

Данные таблицы свидетельствуют о том, что гибели клещей не обнаружено в разведениях цифлунит-ON 1:700 и 1:600. Значительное количество мертвых клещей отмечается при разведении препарата 1:400.

Учитывая вышеизложенное, рабочий раствор цифлунит-ON в разведении 1:400 в дозе 2.5 мл на 1 л воды рекомендуется применять для дезинсекции и деакаризации животноводческих помещений.

### 3.2.6 Изучение действия цифлунит флок на иксодовых и аргасовых клещах

Цифлунит флок – инсектицидный препарат, выпускается ООО «Нита-Фарм» Российской Федерации. Представляет собой маслянистую прозрачную жидкость от светло-желтого до желто-коричневого цвета. В составе 1 мл препарата содержится 1,13 мг цифлутрина. Препарат относится к группе синтетических пиретроидов, обладает контактным инсектицидным действием.

Цифлунит флок относится к малоопасным веществам (4 класс опасности по ГОСТ-у 12.1.007-76). В рекомендуемых дозах хорошо переносится животными, не оказывает местно-раздражающего, эмбриотоксического, тератогенного, мутагенного и сенсибилизирующего действия. Преимуществом цифлунит флока является: готовый препарат в форме спрея; длительная защита животных от эктопаразитов до 4 недель; удобное применение в любое время года; не обладает токсическим действием на животных, отсутствие ограничений по употреблению мяса и молока животных.

Цифлунит флок первоначально испытан против клещей *Rhipicephalus turanicus*. В опыте находились 10 овец, которых разделили на опытную и контрольную. На теле животных опытной и контрольной групп обнаружено от 4 до 21 экз. клещей. Нами установлено, что в опытной группе овец цифлунит флок полностью уничтожает имагинальную стадию клещей *Rhipicephalus turanicus*. На теле контрольных животных обнаружены живые клещи. Затем испытание препарата против иксодовых и аргасовых клещей было продолжено.

*Опыт 1.* В опыте были 10 овец, которых разделили на опытную и контрольную группы по  $n=5$  животных в каждой. На теле животных опытной и контрольной групп обнаружено от 5 до 19 личинок, нимф и имаго клещей *Hyalomma anatolicum*. Цифлунит флок применяли в дозе 5-10 мл двукратно с интервалом 20 суток. Результаты опыта показали, что цифлунит флок губительно действует на личинок и нимф клещей *H.anatolicum* опытной группы овец. Под действием препарата происходило оцепенение имагинальной стадии этого вида клеща, т.е. акарицидная эффективность составила 82%. Токсическое действие препарата на животных не обнаружено. Контрольных животных обрабатывали эктосаном-пудрой в дозе 20-50 г на голову двукратно с интервалом 10 суток, при этом акарицидная эффективность составила 53,5%.

*Опыт 2.* В опыте находились 10 овец, которых разделили по принципу аналогов на подопытную и контрольную группы ( $n=5$ ). На теле животных опытной и контрольной групп обнаружено от 6 до 24 половозрелых стадий клещей *Rhipicephalus turanicus*. Цифлунит флок применяли в дозе 5-10 мл

двухкратно с интервалом 20 суток. При этом нами установлено, что цифлунит флок губительно действует на имаго клещей *Rh.turanicus* опытной группы овец. Контрольных животных обрабатывали мухомором в дозе 10-20 г на голову двухкратно с интервалом 7 суток, при этом акарицидная эффективность была сравнительно низкая (40,5%).

*Опыт 3.* В опыте находились 20 овец, которых разделили на опытную и контрольную группы по 10 животных в каждой. На теле животных опытной и контрольной групп обнаружено от 12 до 28 личинок и нимф кошарных клещей *Alveonatus lahorensis*. Цифлунит флок применяли в дозе 5-10 мл двухкратно с интервалом 20 дней. Результаты исследования показали, что цифлунит флок губительно действует на личинок и нимф клещей *A.lahorensis* опытной группы овец.

Контрольных животных обрабатывали эктосаном-пудрой в дозе 20-50 г на животное двухкратно с интервалом 10 суток и его акарицидная эффективность составила 48,4%.

*Опыт 4.* В опыте находились 20 овец, которых разделили по принципу аналогов на опытную и контрольную группы по 10 животных в каждой. На теле животных опытной и контрольной групп обнаружено от 15 до 26 половозрелых кошарных клещей *Alveonatus lahorensis*. Цифлунит флок применяли в дозе 5-10 мл двухкратно с интервалом 20 суток. В результате установлено, что цифлунит флок губительно действует на имаго клещей *A.lahorensis* опытной группы овец.

Контрольных животных обрабатывали пропоксуром 1% в дозе 30-40 г на голову двухкратно с интервалом 7 суток, при этом препарат оказывал сравнительно низкую акарицидную эффективность (45,2%). Результаты опытов по изучению акарицидного действия цифлунит флора представлены в табл.9.

В дальнейшем цифлунит флок испытали против иксодовых и аргасовых клещей на крупном рогатом скоте. Результаты исследования представлены в двух опытах.

*Опыт 1.* В январе-марте 2018 г. в частных хозяйствах кишлака «Равшанобод» джамоата «Носири Хусрав» и кишлака «Чорбог-2» джамоата

«И.Ниёзова» Кубодиёнского района испытан препарат цифлунит флок против клещей *Hyalomma anatolicum* и *Rhipicephalus turanicus*.

Таблица 9 – Эффективность цифлунит флока против иксодовых и аргасовых клещей овец

Номер опыта	Группы животных	Количество обработанных овец	Количество обнаруженных клещей, экз.	Из них уничтожено	
				экз.	%
I	Опытная	5	78	64	82,0
	Контрольная	5	71	38	53,5
II	Опытная	5	67	67	100,0
	Контрольная	5	74	30	40,5
III	Опытная	10	149	149	100
	Контрольная	10	157	76	48,4
IV	Опытная	10	128	128	100
	Контрольная	10	135	61	45,2

В опыте было 10 голов крупного рогатого скота местной породы, спонтанно инвазированные от 5 до 24 личинками, нимфами и имаго клещей, которых разделили на опытную (п=7) и контрольную группы (п=3). Цифлунит флок наносили раздвинув шерсть, на кожу спины животного вдоль позвоночника от холки до крестца в дозе 25-50 мл двухкратно с интервалом 20 суток.

Результаты опыта показали, что цифлунит флок губительно действует на личинок и нимф клещей *H.anatolicum* опытной группы крупного рогатого скота. Под действием препарата происходит оцепенение имагинальной стадии этого вида клеща. В опытной группе цифлунит флок полностью уничтожает имаго клещей *Rhipicephalus turanicus*. На теле контрольных животных обнаружены живые активные стадии клещей.

*Опыт 2.* В феврале-марте 2019 г. в частных хозяйствах кишлака «Навобод» джамоата «Сабо» Шахринавского района испытан препарат цифлунит флок против клещей *Rhipicephalus turanicus* и *Alveonassus lahorensis*.

В опыте находились 20 голов крупного рогатого скота местной породы, которых разделили на опытную (n=17) и контрольную (n=3) группы. На теле животных опытной и контрольной групп обнаружено от 8 до 32 личинок, нимф и имаго клещей. Цифлунит флок наносили раздвинув шерсть, на кожу спины животного вдоль позвоночника от холки до крестца в дозе 25-50 мл двукратно с интервалом 20 суток.

Результаты наших исследований показали, что цифлунит флок губительно действует на имаго клещей *Rhipicephalus turanicus*, личинок и нимф клещей *Alveonatus lahorensis* опытной группы крупного рогатого скота. На теле контрольных животных обнаружены живые активные стадии клещей.

Таким образом, цифлунит флок обладает губительным действием на эктопаразитов - иксодовых и аргасовых клещей, за исключением имагинальной стадии *Hyalomma anatolicum*. Препарат при нанесении на кожу в области спины хорошо переносится животными, проявляет длительное защитное действие от клещей.

### **3.2.7 Разработка и изучение действия иверсекта против иксодовых и аргасовых клещей**

Экспериментальные исследования были проведены в виварии Института проблем биологической безопасности и биотехнологии ТАСХН и в фермерском хозяйстве ООО «Шахринав» Шахринавского района.

При изготовлении экспериментальной серии антипаразитарного препарата иверсект была использована субстанция ивермектин (99,5%) и вспомогательные вещества. Процесс совместной механохимической модификации препарата проводили в реакторе, оснащённом системой контроля, при температуре 38-40<sup>0</sup>С, вращении со скоростью 100-120 об/мин в течении 3 часов.

В опыте использованы овцы и крупный рогатый скот разных возрастных групп, поражённые эктопаразитами. Степень заражения поголовья животных в хозяйствах определяли методом визуального осмотра, которых заранее пронумеровали бирками. Опытным группам животных вводили иверсект на

основе ивермектина в дозе 0,4 мг/кг (по ДВ) или 0,02 мл/кг (по препарату) подкожно, двухкратно с интервалом 15 суток. Эффективность препарата оценивали путём визуального осмотра животных на наличие клинических признаков, изменения общего состояния животных после введения препарата и на наличие клещей в течение 30 суток.

Противопаразитарное средство иверсект 2% обладает средней вязкостью (2) и не вызывает болевых реакций у животных при инъекции. Новое свойство предлагаемого средства обусловлено содержанием масла пшеничных зародышей как пролонгата, в состав которого входят витамины Е, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>3</sub>, В<sub>6</sub>, каротин и другие органические вещества. В процессе изготовления экспериментальной серии противопаразитарного препарата по оптимальной рецептуре были подобраны вспомогательные компоненты, обеспечивающие полное растворение ивермектина. Использовали вспомогательные компоненты, которые усиливают влияние действующего вещества и задерживают проявление нежелательных свойств компонентов и обеспечивают нужную консистенцию и форму. Противопаразитарный препарат пролонгированного действия представляет собой стерильную и светло-желтоватую жидкость.

В производственных условиях антипаразитарное средство иверсект 2% испытан на овцах и крупном рогатом скоте при поражении их иксодовыми и аргасовыми клещами (табл.10).

Таблица 10 – Эффективность иверсекта против иксодовых и аргасовых клещей

№ опыта	Виды животных	Доза препарата, мг/кг (по ДВ)	Название клещей	Число пораженных животных		Эффективность, %
				до лечения	после лечения	
I	Овцематки	0,4	<i>A.lahorensis</i>	17	2	90,0
	Контрольная группа	-	<i>A.lahorensis</i>	3	3	-
II	КРС	0,4	<i>H.anatolicum</i>	20	3	85,0
	Контрольная группа	-	<i>H.anatolicum</i>	3	3	-

*Опыт 1.* В опыте использовали 20 овцематок в возрасте до 2-х лет с массой 25-30 кг с поражениями кошарными клещами *Alveonatus lahorensis*. Из пораженных клещами животных сформировали 2 подопытные группы. Животным первой группы (n=17) вводили подкожно иверсект в дозе 0,4 мг/кг (по ДВ) или 0,02 мл/кг (по препарату). Вторая группа овец (n=3) служила в качестве контроля. Индекс обилия в среднем на одно зараженное животное составил 6,2.

Эффективность препарата оценивали путём визуального осмотра животных на наличие клинических признаков, изменение общего состояния животных после введения препарата и на наличие клещей в течение 15 суток. В конце опыта у двух овец опытной группы обнаружили от 1 до 2 экз. живых клещей. При этом установили, что иверсект имеет 90%-ю акарицидную эффективность. У контрольных животных живые клещи сохранились в течение опыта.

*Опыт 2.* В опыте находились 23 нетели и коровы в возрасте 2-3 лет, спонтанно инвазированные клещами *Hyalomma anatolicum*. Индекс обилия в среднем на одно зараженное животное составил 4,7. Из животных сформировали 2 подопытные группы. Двадцати животным применили препарат подкожно в дозе 0,4 мг/кг 0,4 мг/кг (по ДВ) или 0,02 мл/кг (по препарату) и 3 животных служили контролем. После 14-15 суток применения иверсекта у трех коров опытной группы находили живых клещей (1-3 экз.), акарицидная эффективность иверсекта составила 85%. У контрольных животных живые клещи питались в течение опыта.

Анализ полученных результатов показывает, что двухкратное подкожное введение антипаразитарного препарата пролонгированного действия обеспечивает 85-90%-ю акарицидную эффективность в отношении клещей *Alveonatus lahorensis* и *Hyalomma anatolicum*. Таким образом, разработан новый антипаразитарный препарат пролонгированного действия на основе ивермектина, удобного и нетоксичного для животных. Препарат для борьбы с иксодовыми и аргасовыми клещами представляет собой инъекционный раствор, отличающийся тем, что в качестве пролонгата содержит масло пшеничное, а в качестве растворителя - изопропилен, этиловый спирт и воду дистиллированную.



#### 4. ОБСУЖДЕНИЕ ПОЛУЧЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Паразитические клещи представляют одну из наиболее многочисленных экологических группировок животных мира. Паразитарные связи с наземными позвоночными возникли у них многократно и независимо. Среди клещей встречаются все формы паразитизма кроме внутриклеточного. Особенный интерес заслуживают многие таксоны клещей, в которых встречаются виды, сочетающие черты свободноживущих и паразитических организмов. Иксодовые и аргасовые клещи как гематофаги, имеют исключительно медицинское и ветеринарное значение как переносчики опасных трансмиссивных заболеваний человека и животных [17].

В связи с этим, изучение фауны, экологии, фенологии, ареала и биотопов паразитоформных клещей является актуальным.

При обследовании домашних и диких животных на территории Центрального Таджикистана позволило нам выявить довольно большой состав, т.е. 15 видов клещей, относящихся к 6 родам надсемейства *Ixodoidea*. По видовому составу значительное число клещей принадлежат роду *Hyalomma* (7 видов), далее по 2 вида относятся к родам *Rhipicephalus*, *Haemaphysalis*, *Dermacentor* и по одному виду родам *Ixodes* и *Alveonasus*.

Иксодоидные клещи широко распространены по всей территории Центрального Таджикистана и паразитируют на крупном рогатом скоте, лошадях, овцах, козах, собаках и кошках. При изучении пораженности домашних животных, зараженными оказались 45,4%, т.е. собрано в среднем по 1,9 экз. с каждого обследованного и 4,2 экз. с каждого пораженного животного. Самым зараженным являлся крупный рогатый скот (ЭИ=48,7%), затем овцы (ЭИ=43,7%). По численности паразитирования иксодоидных клещей на домашних животных первое место занимает *Hyalomma anatolicum* (40,0%), затем *H. detritum* (25,6%) и *H. asiaticum* (21,8%). В умеренной форме встречались *Rhipicephalus turanicus* (3,6%) и *Alveonasus lahorensis* (3,5%). Реже обнаруживались клещи *Hyalomma plumbeum* (*H. marginatum*), *H. scupense*, *H. dromedarii*, *Haemaphysalis punctata*,

*Haem.sulcata*, *Rhipicephalus bursa*, *Dermacentor pictus* (*D.reticulatus*), *D.marginatus* (0,4-1,1%).

При обследовании диких животных (зайцев, дикобразов, кабанов, арчовых полевок, красных сурков, желтопузиков, серых крыс, ушастых ежей, степных черепах, домовых и полевых мышей) зараженными оказались 42,1%, где в среднем на одно пораженное животное составил 4,8 экз., а на одно обследованное животное – 0,8 экз. При этом установлено, что на диких животных паразитируют 7 видов клещей семейства *Ixodidae*. В большом количестве находили *Rh.turanicus*, *H.detritum* и *H.asiaticum* (22,4-24,4%), в меньшей степени обнаружили *Ix.redikorzevi* (3,4%). Зараженность диких животных была неодинакова, сильная пораженность обнаружена у красных сурков (ЭИ=71,4%), арчовых полевок (ЭИ=70,6%) и у дикобразов (ЭИ=70,0%).

Клещи надсемейства *Ixodoidea* представляют группу высокоспециализированных кровососущих членистоногих паразитов млекопитающих, птиц и рептилий с длительным питанием, большинство их видов относятся к двум и треххозяиным клещам, имеющим широкий круг прокормителей. Преимагинальные стадии развития клещей кормятся в основном на мелких млекопитающих (грызунах и насекомоядных), имагинальная стадия паразитирует на более крупных животных (зайцеобразных, копытных, хищных).

Изучение видового состава иксодовых клещей в Центральном Таджикистане показывает, что спустя несколько десятилетий в наших сборах отсутствует наличие однохозяинного клеща *Boophilus calcaratus* (*annulatus*) – основного переносчика бабезиозов крупного рогатого скота. Тогда как по данным многих авторов в прежние годы в Гиссарской долине данный вид являлся доминирующим клещем и занимал первое место в сборах исследователей [36, 86, 87,50].

В 40-50-е годы прошлого столетия на территории Гиссарской долины *Boophilus calcaratus* встречался на хозяевах, в частности крупного рогатого скота повсеместно, до предгорий южных склонов Гиссарского хребта [86].

Клещи *B.calcaratus* занимали в Таджикистане по численности первое место. *Hyalomma anatolicum* и *Hyalomma detritum* по ширине распространения, занимали в этом отношении промежуточное место. Но это было около 40 лет тому назад. В настоящее время пироплазмидозная ситуация значительно изменилась в связи с окультуриванием целых массивов, расположенных в долинных местностях республики, где биотопы местностей резко изменились благодаря перепахиванию и боронованию, а также многократным авиахимическим обработкам больших массивов, животных и размещению скота в благоустроенных животноводческих помещениях, подвергающихся деэкаризации [87].

По нашему мнению причиной исчезновения клеща *B.calcaratus* в Гиссарской долине является изменение экологических условий, т.е. освоение и обводнение целинных земель под сельскохозяйственные культуры, которые приводят к исчезновению естественных биотопов. Чтобы выяснить причину отсутствия *Boophilus calcaratus* и увеличение клещей *H.anatolicum* по сравнению с *H.detritum* нам пришлось проанализировать хозяйственное использование площадей Гиссарской долины. Выяснилось, что за последние годы долинная зона, где обитают клещи *H.detritum* сократилась. В низменной зоне Гиссарской долины ежегодно проводится посев хлопчатника, зерновых культур, создание массивов под сады и виноградники и другие, что значительно изменило биотопы данной местности. Окультуривание значительной территории привело к массовому уничтожению клещей *B.calcaratus*. Как показали наблюдения, *H.anatolicum* распространен в Гиссарской долине повсеместно как в низменной, так и в предгорной зонах. Вторая причина численного увеличения *H.anatolicum* по сравнению с клещами *H.detritum* состоит в том, что начиная с ноября до апреля, крупный рогатый скот выпасается после уборки урожая на хлопковых полях. В этот период с животных опадают нимфы *H.detritum*, которые при последующей агротехнической обработке почвы уничтожаются.

Установлено, что при запахивании голодных и среднего насыщения активных клещей *H.detritum* и *B.calcaratus* на глубине от 5 до 25 см возможность выползания их на поверхность почвы снижается по мере увеличения на глубины

запахивания и степени влажности и вязкости почвы. Кроме того периодическая вспашка и боронование почвы обуславливают уничтожение клещей в любой стадии их развития в зависимости от сроков и вида клещей.

Результаты наших исследований наглядно свидетельствуют об изменении прежней ситуации в Центральном Таджикистане. Так, в наших сборах отмечается увеличение клеща *Hyalomma asiaticum* - потенциального переносчика тейлериоза крупного рогатого скота, его численность составляет 21,8% и занимает третье место. Хотя по данным других исследователей, *H.asiaticum* выявлен в незначительных количествах [13, 14, 92], что также связано с освоением новых земель, распашкой, обводнением и других работ.

Нами изучена сезонная динамика распространения и ареал доминирующих иксодовых и аргасовых клещей: *Hyalomma anatolicum*, *H.detritum*, *H.asiaticum* и *Alveonassus lahorensis*. Полученные результаты совпадают с данными других авторов [86, 14, 78].

Имагинальная стадия *Hyalomma anatolicum* отмечается с апреля по первой декады ноября, с максимумом в летний период (июнь-август). Личинки и нимфы паразитируют на теле домашних и диких животных с июня до конца октября. *H.anatolicum* - треххозяинный клещ, распространен широко и повсеместно, в долинных, предгорных и горных зонах Центрального Таджикистана. Клещи были обнаружены в животноводческих помещениях и на старых скотных дворах. Они очень устойчивы по отношению к сухости и высокой температуре внешней среды.

Паразитирование взрослой стадии *H.detritum* происходит с апреля по октябрь, с пиком в июне-августе. Неполовозрелые особи регистрируются с апреля по август. На диких животных *H.detritum* находили в марте, сентябре и октябре. Тип паразитирования – двуххозяинный. Ареалом клещей *H.detritum* являются поливная и низинная зоны, а также пустыни, полупустыни и предгорий. Широкое распространение этого вида клеща объясняется их высокой устойчивостью к воздействию различных факторов окружающей среды.

В наибольшей численности половозрелые клещи *H. detritum* паразитируют с июня по сентябрь; в остальное время года они встречаются на своих хозяевах в незначительном количестве; с декабря по март можно обнаружить единичные экземпляры. Нимфы наблюдаются с февраля, а личинки с марта по октябрь, но в наибольшей численности с июня по октябрь. Особенно многочисленны личинки в августе, а нимфы в августе и сентябре. Такой тип сезонности говорит, по-видимому, за одногодичный цикл развития этого вида.

Половозрелых стадий *H. asiaticum* обнаруживали с середины марта до начала декабря, массовое нападение их на животных регистрировали в апреле-июле. Личинки и нимфы паразитируют на теле хозяев с мая по ноябрь. Развивается по типу треххозяинного клеща. *H. asiaticum* является широко распространенным клещом, обитает в тех зонах, что *H. anatolicum* за исключением животноводческих помещений.

Главным переносчиком возбудителей тейлериоза крупного рогатого скота в Гиссарской и Кофарниганской зонах Центрального Таджикистана в настоящее время являются иксодовые клещи *Hyalomma anatolicum*, которые обитают в разнообразных условиях и преимущественно в животноводческих помещениях и примитивных скотных дворах, особенно индивидуального сектора, где не проводят акарицидных обработок.

Другой основной переносчик возбудителя тейлериоза крупного рогатого скота - *Hyalomma detritum* свойственен оазисам, но встречается и в смежных с ними подзонах полупустыни и нижних поясов горного леса; вместе с тем клещи этого вида могут заноситься скотом и другими видами животных в горы, где, однако, *H. detritum* не способен развиваться.

Передача возбудителя тейлериоза крупного рогатого скота осуществляется в пределах одного поколения *H. detritum*; заражается личинка и нимфа, а передает заболевание взрослый клещ.

*Alveonassus lahorensis* в половозрелой и неполовозрелой стадиях обнаруживали на крупном рогатом скоте, овцах и козах в холодный период года, т. е. с ноября по март. Большую численность клеща выявляли в декабре, январе и

феврале, обитает в долинах, высокогорьях, степях, пустынях, предгорьях и горных зонах.

Паразитирование половозрелых клещей *Rhipicephalus turanicus* происходило в весенний период, т.е. с середины марта до первой декады июня. Массовое нападение клещей установили в апреле-мае, а единичные экземпляры – в конце мая и начале июня.

Иксодовые и аргасовые клещи – облигатные временные паразиты позвоночных животных и отличаются сложным циклом развития. Общая продолжительность и фенологические особенности жизненных циклов иксодоидных клещей отличаются большим разнообразием и в значительной степени зависят от питания паразитов на животных.

В отдельные годы время появления активных клещей в зависимости от метеорологических условий колеблется в довольно значительных пределах. Самый ранний срок появления - середина февраля, самый поздний - конец апреля.

Наши фитофенологические наблюдения в различных частях Центрального Таджикистана свидетельствуют о том, что появление клещей весной совпадает с началом цветения ранних сортов урюка, персика и вишни, что служит хорошим естественным ориентиром для начала противоклещевых обработок.

Из отложенных в течение лета яиц к октябрю развиваются личинки; начиная с ноября и в течение всей зимы, в наиболее теплые дни, они нападают на хозяев; питание личинок зимой происходит более замедленным темпом, чем в экспериментальных условиях, вероятно, в зависимости от температуры окружающей среды; напитавшиеся личинки, не отпадая, линяют на нимф; последние присасываются на того же хозяина; питание нимф также замедленно, тем не менее часть их все же отпадает, и в течение зимы основная масса зимует на хозяевах почти до апреля; нимфы, отпавшие раньше, линяют в половозрелых, одновременно с отпадающими весной, лишь к июню. Таким образом, длительность развития одного поколения равна одному году.

Сезонность паразитирования личинок и нимф *Hyalomma anatolicum* на грызунах на равнине и в горах несколько различна. Появление личинок этого вида

на грызунах в равнинной зоне (район Рудаки) во второй половине мая; после этого личинки и нимфы отмечались с июня по август. В горном Варзобском районе личинки и нимфы появились на грызунах с 15 августа и встречались до 19 сентября [138].

Паразитоформные клещи – широко распространенные эктопаразиты, питающиеся кровью животных и человека. Они передают больше видов патогенов, чем любая другая группа членистоногих.

Важным фактором, объясняющим исключительную способность иксододных клещей в передаче возбудителей многих инфекций и инвазий, являются своеобразные анатомические, физиологические и биохимические особенности этой группы членистоногих, значительно отличающейся от кровососущих насекомых [17].

Отдельные виды клещей способны хранить в своем организме и переносить при нападении на животных и человека несколько видов возбудителей инфекционных и паразитарных заболеваний. Кроме того, иксодовые и аргасовые клещи являются специфическими переносчиками кровепаразитарных болезней. В условиях Таджикистана наибольшее эпизоотологическое значение имеют *B.calcaratus* – переносчик пироплазмоза (*P.bigeminum*), франсаиеллеза (*Fr.colchica*) и анаплазмоза крупного рогатого скота (*A.marginale*); *H.anatolicum*, *H.detrutum* и *H.asiaticum* – переносчики тейлериоза крупного рогатого скота (*Th.annulata*).

Остальные виды клещей имеют незначительное практическое значение в эпизоотологии кровепаразитарных заболеваний домашних животных в Таджикистане.

При определении эпизоотологической роли того или иного вида клеща в качестве переносчиков кровепаразитарных заболеваний животных необходимо учесть (в конкретных условиях) возможность совпадения ареалов переносчиков и возбудителей, удельный вес переносчиков в общей фауне клещей в различных ландшафтно-климатических зонах; круг его преимущественных хозяев; степень

соответствия фенологии паразитирования клещей с сезоном заболеваний; условия для соответствующего прохождения цикла развития кровепаразитов в клеще.

Высокая численность клещей увеличивает эпизоотологическую и эпидемическую опасность. Знание обилия клещей на конкретной территории позволяет делать более точный прогноз эпизоотологической и эпидемической опасности. Поэтому неоднократно предпринимались поиски метода, позволяющего относительно точно определять абсолютный запас взрослых клещей в естественных условиях.

Многие ученые и исследователи экспериментально доказали, что клещи являются переносчиками и хранителями возбудителей наиболее острых и хронических инфекционных болезней человека и животных, как сальмонеллы, бруцеллы, риккетсии лихорадки Ку, листерии, пастереллы, вируса КЭ, вируса ящера, боррелии, вируса ККГЛ [155, 38, 59, 41, 157, 156, 90, 101, 9].

Учитывая вышеизложенное, нами проведены лабораторные исследования по выяснению роли аргасовых и иксодовых клещей как переносчиков и хранителей возбудителей бактериальных болезней животных таких, стафилококков, клостридиозов и пастереллеза.

В результате бактериологического исследования в суспензиях 12 проб имагинальной стадии клещей *Alveonatus lahorensis*, собранных с овец выявили культуры бактерий *Staphylococcus* sp. и *Clostridium* sp.

В лабораторных условиях выделена культура *Pasteurella* sp. от 20 образцов имагинальной стадии клещей *H.asiaticum*, собранных с крупного рогатого скота. Наши исследования свидетельствуют о наличии пастереллеза и позволяют предполагать возможную роль иксодовых клещей в хранении и передаче возбудителя этой инфекции. Результаты наших исследований подтверждаются сообщением другого автора [157].

Изучение фауны, сезонной динамики, экологии и ареалов паразитоформных клещей позволило нам осуществить конкретные меры борьбы с ними. Борьба с клещами имеет целью уничтожение их как источника инфекции, как переносчиков кровепаразитарных болезней и эктопаразитов. В качестве акарицидных средств



борьбы издавна использовали мази и линименты, в состав которых входили дёготь, керосин, сера, креолин и минеральные масла. На смену им пришли средства из групп неорганических, хлорорганических, фосфорорганических соединений и эфиров карбаминовой кислоты. В последние годы с успехом применяются препараты группы синтетических пиретроидов [42, 158, 151,144].

Одним из синтетических пиретроидов является цифлунит флок. Преимуществом цифлунит флока является: готовый препарат в форме спрея; длительное время защищает животных от эктопаразитов; удобное применение в любое время года; не обладает токсическим действием на животных, отсутствие ограничений по употреблению мяса и молока животных.

Результаты наших исследований показывают, что цифлунит флок обладает губительным действием на эктопаразитов - иксодовых и аргасовых клещах, за исключением имагинальной стадии *Hyalomma anatolicum*. Препарат при нанесении на кожу в области спины хорошо переносится животными, проявляет длительное защитное действие от клещей.

Нами также в лабораторных условиях изучено акарицидное действие инсектоакарицидного препарата цифлунит-ОН из группы синтетических пиретроидов. Рабочий раствор цифлунит- ОН в разведении 1:400 уничтожает клещей. Препарат защищает животных от временных и постоянных эктопаразитов длительное время.

Нами разработан новый антипаразитарный препарат пролонгированного действия на основе ивермектина, удобного в применении и нетоксичного для животных. Препарат для борьбы с иксодовыми и аргасовыми клещами представляет собой инъекционный раствор, отличающийся тем, что в качестве пролонгата содержит масло пшеничное, а в качестве растворителя - изопропилен, этиловый спирт и воду дистиллированную.

При двухкратном подкожном введении антипаразитарного препарата пролонгированного действия иверсекта в дозе 0,4 мг/кг (по ДВ) или 0,02 мл/кг (по препарату) установлена 85-90%-я акарицидная эффективность в отношении клещей *Alveonatus lahorensis* и *Hyalomma anatolicum*.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В Центральном Таджикистане на домашних животных паразитируют 12 видов иксодовых и один вид аргасовых клещей: *Rhipicephalus turanicus*; *Rh.bursa*; *Hyalomma anatolicum*; *H.asiaticum*; *H.detrutum*; *H.plumbeum* (*H.marginatum*); *H.scupense*; *H.dromedarii*; *Haemaphysalis punctata*; *Haem.sulcata*; *Dermacentor marginatus*; *D.pictus* (*D.reticulatus*); *Alveonassus lahorensis* (*Ornithodoros lahorensis*), где доминирующими видами клещей являются: *H.anatolicum* – 40,0%, *H.detrutum*– 25,6% и *H.asiaticum* – 21,8%, которые имеют определенное эпизоотологическое и эпидемиологическое значение.

На диких животных Центрального Таджикистана обнаружены 7 видов клещей семейства Ixodidae: *Dermacentor marginatus*; *Haemaphysalis sulcata*; *Rhipicephalus turanicus*; *Ixodes redikorzevi*; *Hyalomma detrutum*; *H.asiaticum*; *H.aegyptum*, преобладающими видами являются *Rh.turanicus*, *H.detrutum* и *H.asiaticum* (22,4-24,4%).

*Hyalomma anatolicum* является самым распространенным клещом. Паразитирует во всех стадиях развития в долинных, предгорных и горных зонах, также обитает в животноводческих помещениях, на скотных дворах и вблизи них. Сезонная динамика паразитирования имагинальной стадии *H.anatolicum* охватывает с апреля до первой декады ноября, с пиком в августе. Личинки и нимфы паразитируют на теле животных с июня до конца октября.

*Hyalomma detrutum* имеет широкий ареал и охватывает поливную, низинную и предгорную зоны. Время паразитирования имагинальной стадии *H.detrutum* охватывает с апреля по октябрь, максимальное количество клещей отмечается в июне-августе. Неполовозрелые особи регистрируются с апреля по август.

Ареалом *Hyalomma asiaticum* является предгорная, горная и долинная зоны. Период паразитирования половозрелых стадий *H.asiaticum* начинается с марта и заканчивается в декабре. Личинки и нимфы обнаруживаются с мая по ноябрь.

Результаты исследования показали, что в суспензии образцов имагинальной стадии аргасового клеща *Alveonassus lahorensis* и иксодового клеща *Hyalomma asiaticum* идентифицированы культуры бактерий *Staphylococcus* sp., *Clostridium*

sp. и *Pasteurella* sp. Данное исследование позволяет предполагать возможную роль иксодовых и аргасовых клещей в хранении и передаче стафилококков, возбудителей клостридиозов и пастереллеза животных.

В лабораторных условиях с целью изучения акарицидного действия цифлунит-ОН установлено, что гибель клещей не обнаружена в разведениях рабочего раствора препарата 1:700 и 1:600. Значительное количество мертвых клещей отмечали при разведении препарата 1:400, который рекомендуется применять для дезинсекции и деакаризации животноводческих помещений.

Нами впервые установлено, что цифлунит флок обладает акарицидным свойством. Двукратное применение препарата с интервалом 20 дней крупному рогатому скоту в дозе 25-50 мл и овцам в дозе 5-10 мл губительно действует на иксодовых и аргасовых клещей.

Антипаразитарный препарат пролонгированного действия иверсект является удобным в применении и нетоксичным для животных. Для борьбы с иксодовыми и аргасовыми клещами препарат в дозе 0,4 мг/кг (по ДВ) или 0,02 мл/кг подкожно обладает акарицидным действием. При двукратном применении иверсекта его акарицидная эффективность составляет 85-90%.

## ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ

До сезона массового паразитирования клещей-переносчиков на животных (ноябрь-февраль) проверяется наличие опрыскивающего оборудования, его исправность, приобретается требуемое количество акарицидных препаратов, и определяются места для их надежного хранения; составляется график противоклещевых обработок скотных дворов и скота, а также получают наставление по применению приобретенного инсектоакарицида и знакомятся с его содержанием.

Частные и общественные скотные дворы следует обрабатывать еженедельно с целью профилактики кровепаразитарных болезней, а для истребления клещей-переносчиков ежемесячно с апреля по октябрь. Скотные дворы перед размещением завозимого крупного рогатого скота должны быть обработаны акарицидными препаратами.

Дезакаризацию животноводческих помещений и выгульных дворов следует проводить 4 раза в год, если животные содержатся в них круглый год: первый раз - в марте-апреле, второй раз - в мае-июне, третий в июле-августе, четвертый – в сентябре-октябре.

Скотные дворы против клещей-переносчиков обрабатывать после их механической очистки и мойки. С этой целью необходимо применять 0,6%-ную эмульсию диазинона (неоцидола), 0,05%-ную эмульсию эктосана, 0,0125%-ную эмульсию циперметрина, 1,5%-ный раствор хлорофоса и рабочий раствор цифлунит - ON в разведении 1:400. На 1 м<sup>2</sup> площади расходуется 0,1-0,5 л акарицидной жидкости. Наиболее тщательно обрабатываются излюбленные места нахождения клещей: участки под кормушками, нижняя часть стен, щели, трещины на стенах, полу, столбах и др. Собранный при механической очистке мусор сжигается.

Технологический процесс обработки скотных дворов выполнять в следующей последовательности:

- механическая очистка;
- подготовка оборудования к работе;

- приготовление маточных эмульсий и растворов акарицидов;
- заправка оборудования маточными эмульсиями и растворами акарицидов;
- движение оборудования до объекта и пуск его для обработки;
- обработка помещений, загонов и другое;
- мойка и свертывание оборудования.

У крупного и мелкого рогатого скота тщательно обрабатывать излюбленные места прикрепления клещей-переносчиков: внутренние части бедра, плеча, вымя, мошонка, уши, веки, корень хвоста, паховые области и участки позвоночного столба.

Для обработки крупного и мелкого рогатого скота в весене-летний период более безопасно применять 0,1%-ную эмульсию диазинона (неоцидола), 0,005-0,0125%-ную эмульсию циперметрина, 0,05-0,1%-ные рабочие растворы эктосана, рабочего раствора диазина 25% в разведении 1:400 и 1%-ный раствор хлорофоса. На одно взрослое животное расходуется 1,5-3,5 л, а для молодняка 0,5-1,5 л акарицидной жидкости.

Каждый акарицид необходимо применять с учетом личной безопасности согласно наставления (инструкции) по его применению. Для удобства приготовления рабочих растворов (эмульсий, суспензий) акарицидов используется следующая формула:

$$X = \frac{a \times b}{c}, \text{ где:}$$

**X** - искомое количество акарицида (кг, мл);

**a** - требуемое количество рабочей эмульсии акарицида (мл);

**b** - нужная концентрация рабочей эмульсии акарицида (%);

**c** - % активно -действующего вещества, указанное в паспорте или на таре (без указания этого процента акарицид не годен к применению).

В зонах, где наблюдается зимняя зараженность крупного и мелкого рогатого скота, последний обрабатывать в ноябре-марте. С этой целью применять цифлунит флок. Препарат наносится, раздвинув шерсть, на кожу спины животного вдоль позвоночника от холки до крестца в дозе 25-50 мл крупному рогатому скоту и 5-10 мл овцам и козам двукратно с интервалом 20 дней.

В зонах со стойловым содержанием скота с отгоном его в весенне-летние периоды на горные пастбища не менее 1800 м над уровнем моря, обработка проводится два раза в год: перед выгоном в горы и возвращением животных обратно в хозяйство.

Животных обрабатывать акарицидами в прохладное время суток - утренние или вечерние часы после дойки. После обработки они 2-3 часа должны находиться в тени.

После обработки крупного и мелкого рогатого скота рекомендованными акарицидами, убивать или сдавать на мясо допускается через 14-15 дней. При вынужденном убое обработанных животных до этого срока в лабораторию для исследования направляются пробы мяса. В случае обнаружения в них остаточного количества этих акарицидов, мясо в пищу не допускается.

При возникновении у обработанных животных признаков токсикоза, они немедленно обильно опрыскиваются водой или их купают. Если это не помогает, то их лечат антидотными (атропин, тропацин, дипроксим и др.) и симптоматическими (витамин В<sub>1</sub>, растворы глюкозы, кальция хлорида и др.) препаратами.

Для усиленной борьбы с основным переносчиком возбудителя тейлериоза клещами *Hyalomma anatolicum* необходимо систематически проводить обработку животноводческих помещений и скотных дворов в период нахождения там этих клещей (сентябрь - март) акарицидными препаратами.

Для искоренения клещей *Hyalomma detritum* наряду с другими мероприятиями следует практиковать выпас крупного рогатого скота на хлопковых и других обрабатываемых (непастбищных) полях после уборки урожая (ноябрь-март), так как в это время с животных опадают нимфы этих клещей на землю, которые после агротехнической обработки почвы (перепашивания и боронования) уничтожаются.

В долинной и предгорной зонах уничтожение *Hyalomma detritum* проводить при стойловом и стойлово-лагерном содержании крупного рогатого скота, но при

этом следует также проводить дополнительные меры в виде обработок животных и помещений акарицидными средствами.

Окультуривание пастбищ и введение правильных севооборотов во всех хозяйствах, без дополнительных затрат, приводит к уничтожению пастбищных клещей, следовательно, и к созданию благополучных местностей, оздоровленных от кровепаразитарных и других опасных болезней.

Учитывая цикл развития иксодовых клещей в условиях Центрального Таджикистана и их экологические особенности, а также более слабую устойчивость личиночных и нимфальных стадий развития к акарицидным препаратам, следует усилить истребительные мероприятия в осенне, зимне-весенний период (ноябрь-март).

Разобшение восприимчивых животных от инвазированных клещей достигается путем ограничения выпаса их только в холодные периоды года (с октября по апрель), использования в летнее время высокогорных выпасов и богарных пастбищ в строго установленные сроки, организации стойлового и стойло-лагерного содержания скота в благоустроенных современных животноводческих помещениях, при изоляции ферм, выгулов, выпасов в сезон высокой активности клещей-переносчиков возбудителей кровепаразитарных болезней животных.

В холодное время года (декабрь, январь, февраль) следует периодически осматривать скот на зараженность и по мере обнаружения клещей проводить обработку суспензией цифлунит флок, повторное применение препарата проводить не раньше, чем через 20 дней.

В первых числах апреля, в зависимости от погодных условий скот следует перегонять на богарные пастбища или в середине мая в горы. Если животные не отгоняются на сезонные высокогорные пастбища, то в конце апреля их следует ставить на стойловое содержание. Не позднее 1 июня поголовье, выпасающееся на богарных землях, возвращается на фермы и до октября содержится на привязи под навесом.

Перед отгоном и во время нахождения животных на пастбище их следует обрабатывать акарицидными препаратами, а при поступлении на фермы подвергать карантинированию, термометрии, клиническим осмотрам и противоклещевым обработкам.

Выполнение рекомендованных мероприятий обеспечивает истребление иксодовых и аргасовых клещей.

На основании полученных результатов исследования разработаны:

- «Методические указания по диагностике, лечению и профилактике паразитарных болезней животных», одобренные методической комиссией Института проблем биологической безопасности и биотехнологии ТАСХН 19 мая 2020 г. и утвержденные 01 октября 2020 г. (приложение 3);
- Наставление по применению препарата «Иверсект» с широким спектром противопаразитарного действия для лечения и профилактики инвазионных болезней сельскохозяйственных животных, утвержденное 06 июня 2024 г. (приложение 4);
- Патент №ТJ 1053 от 02.01.2020 г. «Применение цифлунит флока против иксодовых и аргасовых клещей овец» (приложение 1);
- Патент №ТJ 1335 от 12.01.2023 г. «Средство для профилактики и лечения паразитарных заболеваний животных» (приложение 2).



## **ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ**

Исходя из вышеизложенного, изучение видового состава, численности, сезонной динамики и ареала иксодовых и аргасовых клещей в определенной климато-географической зоне, позволяет правильно планировать мероприятия по борьбе и ликвидации членистоногих-переносчиков заразных болезней человека и животных.

Для науки представляет особый интерес испытать инсектоакарицидную эффективность синтетических пиретроидов, в частности цифлунит флока для уничтожения паразитоформных клещей на теле домашних животных и цифлунит-ОН для дезинсекции и деакаризации животноводческих помещений. В широком производственном опыте необходимо применить антипаразитарный препарат пролонгированного действия иверсект для лечения и профилактики паразитарных болезней животных.

**СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ**

**АН** – Академия наук

**ВАК РФ** - Высшая аттестационная комиссия Российской Федерации

**ВИЭВ** – Всероссийский институт экспериментальной ветеринарии

**ВНИИВС** – Всероссийский научно-исследовательский институт ветеринарной санитарии

**ДВ** – Действующее вещество

**ДДТ** – Дихлордифенилтрихлорметан

**ГАЧ** – Гранулоцитарный анаплазмоз человека

**ГХЦГ** – Гамма-изомер гексахлорциклогексана

**ИЗИП** – Институт зоологии и паразитологии

**ИИ** – Интенсивность инвазии

**ИКБ** – Иксодовый клещевой боррелиоз

**ИО** – Индекс обилия

**КБ** – Клещевой боррелиоз

**ККГЛ** - Крымская - Конго геморрагическая лихорадка

**КЭ** – Клещевой энцефалит

**ЛЗН** – Лихорадка Западного Нила

**МПА** - Мясопептонный агар

**МПБ** – Мясопептонный бульон

**МЭЧ** – Моноцитарный эрлихиоз человека

**НИВИ** – Научно-исследовательский ветеринарный институт

**НИВОС** – Научно-исследовательская ветеринарная опорная станция

**ООО** – Общество с открытой ответственностью

**РАМН** – Российская академия медицинских наук

**СО РАН** – Сибирское отделение Российской академии наук

**ТАСХН** – Таджикская академия сельскохозяйственных наук

**ФОС** – Фосфорорганические соединения

**ХОС** – Хлорорганические соединения

**ЭИ** – Экстенсивность инвазии

## СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ

1. **Акарициды:** химические средства, уничтожающие клещей.
2. **Ареал:** территория, в пределах которой распространены животные определенного вида, рода и семейства.
3. **Биотоп:** участок земной поверхности, где обитает совокупность живых организмов, характеризующиеся от смежных участков.
4. **Имаго:** взрослая или половозрелая стадия развития клещей и насекомых.
5. **Инвазия:** нападение или вторжение, заражение человека или животного паразитами с последующим развитием взаимодействия между хозяином и паразитом.
6. **Индекс обилия:** среднее значение количества особей выбранного одного или нескольких видов паразитов у всех особей хозяина, включая незараженных.
7. **Инсектициды:** химические средства борьбы с вредными насекомыми.
8. **Интенсивность инвазии:** среднеарифметический показатель числа паразитов, приходящихся на одну зараженную особь хозяина.
9. **Личинка:** первая стадия постэмбрионального развития животных с метаморфозом.
10. **Нимфа:** стадия развития клещей после личинки, которая предшествует половозрелой стадии.
11. **Метаморфоз:** глубокое преобразование строение организма (или отдельных органов), происходящее в ходе индивидуального развития (онтогенеза).
12. **Фенология:** система знаний и совокупность сведений о сезонных явлениях природы, сроках их наступления и причинах, определяющих эти сроки.
13. **Эктопаразиты:** паразиты, живущие на поверхности организма хозяина.
14. **Дезакаризация:** мероприятие по уничтожению клещей во внешней среде.
15. **Дезинсекция:** специальное мероприятие по уничтожению насекомых.
16. **Экстенсивность инвазии** - процент хозяев, зараженных одним паразитом или группой.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Абдуллин М.Г. Применение фосфорорганических препаратов для уничтожения пастбищных клещей в естественных биотопах/ М.Г.Абдуллин, В.А.Евдокимов // Труды Казанского НИВИ. 1959. Вып. 13. С.332-341.
2. Абдусаломов И.А. Фауна Таджикской ССР. Птицы/ И.А.Абдусаломов // Душанбе, Дониш, 1977. Т.19. Ч.3. С.156-186.
3. Агринский Н.И. О клещах - передатчиках нутталлиоза лошадей в Средней Азии/ Н.И.Агринский // Советская ветеринария. 1935. №10. С.28-31.
4. Агринский Н.И. Новый переносчик пироплазмоза лошадей – клещ *Hyalomma marginatus* Koch. / Н.И. Агринский//Советская ветеринария.1937. №1. С.43-46.
5. Айдиев Р.С. Пироплазмидозы крупного рогатого скота на территории Терско-Сулакской низменности и совершенствование мер борьбы: автореферат дисс. к.в.н.: 03.02.11/ Рашид Салисолтанович Айдиев. - Махачкала, 2010. 22 с.
6. Алексеев А.А. Изучение действия некоторых фосфорорганических соединений на иксодовых клещей: автореферат дисс. к.в.н.: 16.00.00 / Анатолий Алексеевич Алексеев. - Казань, 1969. 16 с.
7. Амонкулов К. К эпизоотологии пироплазмидозов крупного рогатого скота в Пенджикентском районе/ К.Амонкулов //Доклады АН Таджикской ССР. Душанбе, 1973. Т.16. № 4. С.72-73.
8. Арисов М.В. Эффективность препарата «Неотерика Протекто 4» в борьбе с иксодидозами и другими акарозами животных/ М.В.Арисов [и др.] // Российский паразитологический журнал. 2018. Т.12. №2. С.68–74.
9. Арисов М.В. Использование ошейников «Неотерика Протекто 12» против иксодовых клещей у собак и кошек/ М.В.Арисов [и др.]// Российский паразитологический журнал. 2018. Т.12. №1. С.59–63.
10. Аристова В.А. Экология вируса Крым-Конго геморрагической лихорадки и особенности ее клиники на территории России и сопредельных стран/ В.А. Аристова [и др.] // Вопросы вирусологии. 2001. Вып. 4. С.7-15.

11. Ахмадов Н.А. Диагностика, меры борьбы с бабезиозом и анаплазмозом крупного рогатого скота в Республике Таджикистан: автореферат дисс.к.б.н.: 03.02.11/Нусратулло Азизбекович Ахмадов.- М., 2013. 27 с.
12. Бадалов Э.Т. О пролонгации остаточного действия акарицидов / Э.Т.Бадалов //Ветеринария. 1965. №5. С.102-104.
13. Бадалов Э.Т. Клещи-переносчики возбудителей тейлериоза крупного рогатого скота в Гиссарской долине Таджикистана и испытание на них некоторых акарицидов: автореферат дисс. к.б.н.: 03.00.19 /Эргаш Турсинович Бадалов.- Душанбе, 1966. 17 с.
14. Бадалов Э.Т. Распространение клещей-переносчиков возбудителей тейлериоза крупного рогатого скота в Гиссарской долине / Э.Т.Бадалов //Тр.Таджикского НИВИ. 1971. Т.3. С.163-170.
15. Бадалов Э.Т. Зональное распространение клещей-переносчиков возбудителей пироплазмидозов крупного рогатого скота и борьба с ними / Э.Т.Бадалов //Тр.Таджикского СХИ. 1973. Т.18. С.70-72.
16. Бадалов Э.Т. Научные основы оздоровления хозяйств от пироплазмидозов крупного рогатого скота в Таджикистане: автореферат дисс. д.в.н.: 03.00.19/Эргаш Турсинович Бадалов.- Самарканд-Тайляк, 1996. 39 с.
17. Балашов Ю.С. Паразитизм клещей и насекомых на наземных позвоночных/ Ю.С.Балашов. - Санкт-Петербург, 2009. 357 с.
18. Барашкова А.И. Идентификация иксодовых клещей (Acari: Ixodidae) и их патогенов в Якутии/А.И.Барашкова, А.Д.Решетников, Е.Н.Попов //Российский паразитологический журнал. 2021. 15(3). С.17-22.
19. Беганина А.М. Фауна и экология иксодовых клещей Калужской области и меры борьбы с ними: автореферат дисс. к.б.н.: 03.02.11/Анна Михайловна Беганина.- М.: 2013. 26 с.
20. Бейнарович С.К. Клещи северо-западной России, как посредники заражения крупного рогатого скота энзоотической гемоглобинурией/ С.К.Бейнарович// Архив ветеринарных наук. 1907. Т.1. С.68-72.

21. Бернадская З.М. К морфологии личинок и нимф клещей *Hyalomma Koch* / З.М. Бернадская //Тр.Уз.НИВОС. 1939. Вып. XI. С.31-35.
22. Беспятова Л.А. Иксодовые клещи Карелии (распространение, экология, клещевые инфекции). Учебно-методическое пособие/ Л.А.Беспятова, С.В. Бугмырин //Петрозаводск: Карельский научный центр РАН. 2012. 100 с.
23. Бессолицына Е.А. Динамика зараженности бактериями рода *Borrelia* и вирусом клещевого энцефалита, собранных в Кировской области/ Е.А. Бессолицына, С.А. Волков, Ф.С. Столбова//Инфекция и иммунитет. 2017. Т.7. №2. С.171-180.
24. Благовещенский Д.И. Материалы по фауне наружных паразитов (Arthropoda) животных Казалинского и некоторых других районов Южного Казахстана: О вредителях животноводства Казахстана/ Д.И.Благовещенский //Тр. Казахского филиала АН СССР. 1937. Т.2. С.11-34.
25. Богородицкий А.В. Новые переносчики тейлериоза скота и борьба с ними / А.В.Богородицкий, З.М. Бернадская// Труды УзНИВОС. 1938. Вып. X. С.96-101.
26. Бочарова Л.П. Севин в кн. Химия в сельском хозяйстве/ Л.П. Бочарова// 1964. №3. С.44-47.
27. Бугмырина С.В. Иксодовые клещи и переносимые ими инфекции в Карелии: анализ клещей, поступивших от населения в Центр гигиены и эпидемиологии в Республике Карелия/С.В.Бугмырина [и др.] //Паразитология. 2023. Т. 57. № 1. С. 3–19.
28. Буланкин А.Б. Фауна и экология клещей семейства Ixodidae, средства и методы защиты животных от иксодовых клещей в Московской области: автореферат дисс. к.в.н. 03.02.11 / Артем Борисович Буланкин.- М., 2015. 24 с.
29. Валиев Б. Иксодовые клещи, пироплазмидозы крупного рогатого скота и борьба с ними в Иштыханском районе Узбекской ССР: автореферат дисс. к.в.н.: 03.00.19 / Бахадир Валиев.- Ташкент, 1979. 23 с.
30. Вечеркин С.С. Акарицидное действие никохлорана и хлорофоса и их значение в профилактике гемоспоридиозов крупного рогатого скота / С.С. Вечеркин,

- В.И.Есиков //Природная очаговость болезней и вопросы паразитологии. Фрунзе, 1964. Вып.4. С.298-299.
31. Волков А.А. Экспериментальное изучение роли иксодовых клещей в хранении и переносе бруцелл / А.А. Волков, Р.В.Гребенюк, А.Ф. Тимофеев//Природная очаговость болезней и вопросы паразитологии. - Фрунзе, 1964. Т.4. С.65-66.
  32. Волцит О.В. Первая находка клеща *Rhipicephalus pumilio* P.Sch., 1935 (Ixodidae) на Западном Памире / О.В. Волцит // Паразитология. 1982. Т.16 (3). С. 242-243.
  33. Волцит О.В. Новые данные по фауне иксодовых клещей Западного Памира/ О.В. Волцит, Д.К. Львов// Паразитология. 1986. Т.6 (10). С. 483-484.
  34. Гаврилова Н.А. Применение препарата Inspector Total при микстинвазиях плотоядных/ Н.А. Гаврилова // Vetpharma. 2013. №1. С.54-56.
  35. Галузо И.Г. К вопросу о переносе клещами тейлериоза крупного рогатого скота Средней Азии/ И.Г.Галузо, З.М. Бернадская // Труды Среднеазиатского ветеринарного института. 1933. Т.1. Вып. 2. С.103-105.
  36. Галузо И.Г. Горные выпасы как метод профилактики пироплазмозов крупного рогатого скота в условиях Гиссарской долины / И.Г. Галузо, В.М.Беспалов //Тр.Таджикского ФАН СССР. 1935. Т.5. С.199-204.
  37. Галузо И.Г. Пироплазмозы скота в Гиссарском совхозе по данным 1934 г. / И.Г. Галузо //Тр.Таджикского ФАН СССР. 1945. Т.14. С.121-130.
  38. Галузо И.Г. Кровососущие клещи Казахстана / И.Г.Галузо.- Алма-Ата,1947. Т.2. 279 с.
  39. Галузо И.Г. Кровососущие клещи Казахстана. Род *Argas*/ И.Г. Галузо.- Алма-Ата, АН Казахской ССР, 1953. Т.5. 106 с.
  40. Галузо И.Г. Очаги спирохетоза в природе/ И.Г.Галузо, М.П.Якунин// Ветеринария. 1957. №10. С.45-47.
  41. Галузо И.Г. Клещи иксодидес в Казахстане и республиках Средней Азии СССР/ И.Г.Галузо., Л.М.Целишева, А.М.Нецецкий // Материалы IV международной конференции по паразитарным болезням.- М.:1958. 18 с.

42. Глазунов Ю.В. Экологические основы борьбы с иксодовыми клещами на юге Тюменской области: автореферат дисс. к.б.н.: 03.00.19 / Юрий Валерьевич Глазунов.- Тюмень, 2004. 20 с.
43. Глазунов Ю.В. Пастбищные клещи и меры борьбы с ними в условиях Северного Зауралья: автореферат дисс. д.в.н.: 03.02.11/ Юрий Валерьевич Глазунов.- Санкт-Петербург, 2017. 38 с.
44. Давыдов Г.С. Материалы по экологии некоторых грызунов поливной зоны / Г.С. Давыдов //Тр.ИЗИП АН Таджикской ССР. 1957. Т.51. С.27-28.
45. Дворцова И.В. Экология клеща *Ixodes ricinus* (обзор литературы)/ И.В. Дворцова, Э.А.Москвитина // *Universum: Медицина и фармакология: электронный научный журнал*. 2013. №1 (1). URL: <http://7.universum.com/ru/med/archive/item/325>.
46. Дзилинский Е.Д. Характеристика токсического и инсектоцидного действия севина / Е.Д.Дзилинский //Материалы IX научной конференции по фармакологии. - М.: 1964. С.57-60.
47. Диденко О.В. Разработка эффективной технологии борьбы с иксодовыми клещами и возбудителями гиподерматоза крупного рогатого скота на основе новых средств и метода ультрамалообъемного опрыскивания // Автореферат дисс. к.в.н.: 03.00.19 / Олег Владимирович Диденко.- Ставрополь, 2009. 23 с.
48. Димов И. Капли на холку Rolfclub Combo – новое высокоэффективное средство в борьбе с иксодовыми клещами у кошек и собак / И.Димов // *Паразитология. Vetpharma*. 2012. №1-2. С.54-56.
49. Енгашев С.В. Эффективность инсектоакарицидных препаратов против иксодовых клещей в лабораторных и производственных опытах/ С.В. Енгашев [и др.] //Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского Института животноводства и кормопроизводства. 2007. Т.3. №3. С. 66-70.
50. Ермошкевич В.И. Эколого-хозяйственные методы профилактики гемоспорицидозов крупного рогатого скота: автореферат дисс. к.в.н.: 03.00.19/ Василий Иванович Ермошкевич.- Л., 1959. 17 с.



51. Ермошкевич В.И. Пораженность крупного рогатого скота иксодовыми клещами / В.И.Ермошкевич //Материалы научно-производств.конф., посвящённой 10-летию Таджикского НИВИ. Душанбе, 1971. С.64-65.
52. Ермошкевич В.И. Ответственная задача в животноводстве / В.И. Ермошкевич, К.Амонкулов //Сельское хозяйство Таджикистана. 1972. №5. С.59-60.
53. Ермошкевич В.И. Особенности эпизоотологии пироплазмидозов крупного рогатого скота в Южном Таджикистане / В.И. Ермошкевич //Тр.Таджикского НИВИ. 1974. Т.4. С.178-179.
54. Ермошкевич В.И. К вопросу эпизоотологии пироплазмидозов крупного рогатого скота и особенности биологии некоторых видов клещей (Ixodidea) Южного Таджикистана / В.И.Ермошкевич, И.М.Кикиров, Н.В.Клеменчук //Тр.Таджикского НИВИ. 1975. Т.5. С.113-116.
55. Ермошкевич В.И. Распространение и биология иксодид в некоторых районах Кулябской области / В.И Ермошкевич//Тр. Таджикского НИВИ. 1977. Т.7. С.85-87.
56. Ермошкевич В.И. Иксодовые клещи и пироплазмидозы крупного рогатого скота Южного Таджикистана / В.И.Ермошкевич //Тр.Таджикского НИВИ. 1978. Т.8. С.95-113.
57. Ермошкевич В.И. Эпизоотологическое состояние территории Кулябской области по пироплазмидозам крупного рогатого скота / В.И.Ермошкевич, И.М.Кикиров, Н.В. Клеменчук //Тр.Таджикского НИВИ. 1979. Т.9. С.83-89.
58. Жильцова А.Ю. Гамазовые клещи (Acari: Gamasina) в Центральном Предкавказье: автореферат дисс. к.б.н.: 03.02.11 /Анна Юрьевна Жильцова.- М., 2010. 21 с.
59. Жмаева З.М. Характеристика природного очага клещевого риккетсиоза на юге Средней Азии/ З.М. Жмаева [и др.] //Природная очаговость болезней человека и краевая эпидемиология.- М.: Медгиз, 1955. С.171-174.
60. Жмаева З.М. О роли Ixodidae в циркуляции риккетсий Бернета в природе/ З.М. Жмаева, А.А. Пчелкина // Тезисы докладов акарологического совещания. М.-Л.: 1966. С.96.

61. Жмаева З.М. Клеши *Haemaphysalis concinna* как переносчики клещевого сыпного тифа на Дальнем Востоке/ З.М.Жмаева // Тезисы докладов третьего совещания по паразитологическим проблемам. М.-Л.: 1941. С.78-82.
62. Жмаева З.М. Сохранения вируса дальневосточной сыпнотифозной лихорадки клещом *Haemaphysalis concinna*/ З.М.Жмаева, О.С.Коршунова // Эпидемиологические паразитологические экспедиции в Иране и паразитологические исследования, 1941-1943 гг. М.-Л.: 1948. С.287-289.
63. Занина З.Л. К материалам по фауне, численности и экологии иксодовых клещей грызунов и насекомоядных пустынь Таджикистана / З.Л.Занина //Тр. ИЗИП АН Таджикской ССР. 1963. Т.24. С.159-163.
64. Занина З.Л. Биоценозы нор грызунов пустынь Таджикистана / З.Л.Занина.- Душанбе, 1971. 297 с.
65. Земская А.А. Паразитические гамазовые клещи и их медицинское значение/ А.А. Земская. - М.: 1973. 166 с.
66. Иванов А.И. Роль птиц в круговороте клещей в природе / А.И.Иванов //Тр.Таджикского ФАН СССР. 1945. Т.14. С.43-52.
67. Иванов Н.И. Изыскание нового акарицида и разработка режима его применения для борьбы с иксодовыми клещами: автореферат дисс. д.б.н. 16.00.04 / Николай Иванович Иванов.- Покров,1991. 30 с.
68. Индюхова Е.Н. Инсектоакарицидная активность лекарственного препарата «5% эмульсия Д-цифенотрина» против аргасовых клещей и пухоедов/ Е.Н. Индюхова, М.В. Арисов// Российский паразитологический журнал. 2024. 18(2). С. 211-218.
69. Исаков С.И. Насекомоядные млекопитающие Таджикистана: автореферат канд. дисс. к.б.н.: 03.00.08 / Саттор Исакович Исаков.- Новосибирск,1980. 23 с.
70. Кадиашвили Г. Опыт изучения клещей Туркестана и их роли в передаче крупному рогатому скоту пироплазмоза (*P.bigeminum*)/ Г.Кадиашвили // Ветеринарное дело. 1927. №6-7. С.84-86.
71. Камолов Н.Ш. Анаплазмоз крупного рогатого скота в Северном Таджикистане при моноинвазии и в ассоциации с бабезиозами, тейлериозом и меры борьбы с

- ними: автореферат дисс. к.б.н.: 03.00.19 / Насимджон Шарифбоевич Камолов.- М., 2008. 25 с.
72. Карташов М.Ю. Встречаемость и генетическое разнообразие риккетсий в клещах в некоторых регионах России: автореферат дисс. к.б.н.: 03.01.03/ Михаил Юрьевич Карташов.- Кольцово, 2017. 26 с.
73. Князева Т.В. Распространение и численность иксодовых клещей и блох - переносчиков инфекционных болезней в полупустынной зоне Саратовского Заволжья/ Т.В. Князева [и др.] // Проблемы особо опасных инфекций. 2010. 4(106). С.9-12.
74. Козлова И.В. Научное обоснование и пути совершенствования экстренной диагностики и профилактики трансмиссивных клещевых инфекций в условиях сочетанности природных очагов: автореферат дисс. д.м.н.: 14.00.30/ Ирина Валерьевна Козлова. – Иркутск, 2008. 54 с.
75. Коренберг И.Э. Изучение и профилактика микст-инфекций, передающихся иксодовыми клещами / И.Э.Коренберг // Вестник РАМН. 2001. №11. С. 41–45.
76. Крылов М.В. Theileria lototzkyisp.n. из крови тугайного оленя / М.В. Крылов//Доклады АН Таджикской ССР. 1962. Т.5. №5. С.46-48.
77. Кузнецова И.А. Экологическое обоснование применения препарата «Аверсект-2ВК» в борьбе с иксодовыми клещами - переносчиками пироплазмидозов: автореферат дисс. к.в.н.: 03.00.19 / Ирина Александровна Кузнецова.- М., 2006. 24 с.
78. Куйма А.У. Иксодовые клещи Центрального и Южного Таджикистана: автореферат дисс. к.б.н.: 03.00.19 /Али Усеинович Куйма.- Душанбе,1973. 22 с.
79. Куйма А.У. Некоторые особенности экологии иксодовых клещей Явано-Обикийской долины Южного Таджикистана / А.У.Куйма, К.К.Каримова, Р.С.Разыков //Тезисы докл. X Всесоюзной конф.по природной очаговости болезней. Душанбе, 1979. Ч.2. С.120.
80. Куклина Т.Е. Фауна иксодовых клещей Узбекистана/ Т.Е. Куклина.- Ташкент, Фан, 1976. С.100-105.

81. Кулемин М.В. Иксодовые клещи сельскохозяйственных животных в Южном Казахстане: структура фауны, численность, эпизоотологическое значение / М.В. Кулемин [и др.] //Паразитология. 2020. Т. 54. № 1. С. 25–31.
82. Курчатов В.И. Двухлетний опыт изучения авиационно-химического метода борьбы с иксодовыми клещами на пастбищах в Краснодарском крае/ В.И.Курчатов, Ф.А. Петунин [и др.] //Тр.ВИЭВ. 1963. Т.28. С.263-268.
83. Кусов В.Н. Борьба с кошарными клещами/ В.Н. Кусов //Сб. Социалистическое животноводство Казахстана. Алма-Ата, 1952. №9. С.42-47.
84. Кусов В.Н. Клещи орнитодорины Казахстана и республик Средней Азии/ В.Н.Кусов.- Алма-Ата, 1973. 56 с.
85. Лотоцкий Б.В. Иксодовые клещи Таджикистана //Тезисы докл. Третьего совещания по паразитологическим проблемам / Б.В. Лотоцкий. М.-Л.: 1941. С.37-38.
86. Лотоцкий Б.В. Материалы по фауне, биологии и экологии клещей надсем.Ixodoidea в Гиссарской долине Таджикистана в связи с обоснованием мер профилактики пироплазмозов крупного рогатого скота / Б. В.Лотоцкий //Тр.Таджикского ФАН СССР. 1945. Т.14. С.69-120.
87. Лотоцкий Б.В. Иксодовые клещи Таджикистана и новые материалы по онто- и филогенезу семейства Ixodidae: автореф. дисс. д.б.н. /Борис Вениаминович Лотоцкий.- Л.: 1952. 18 с.
88. Лотоцкий Б.В. Опыт постановки минимального комплекса противогемоспорицидных мероприятий в Северном Таджикистане / Б.В.Лотоцкий, С.А.Покровский //Изв. АН Таджикской ССР.1945. №6. С.64-74.
89. Лотоцкий Б.В. К проблеме оздоровления естественных пастбищ Таджикистана / Б.В.Лотоцкий [и др.] //Изв.АН Таджикской ССР. 1956. Т.14. С.115-122.
90. Лукин А.М. Иксодовые клещи как стойкие хранители и переносчики вируса ящура / А.М.Лукин //Природная очаговость болезней и вопросы паразитологии. - Фрунзе, 1964. Т.4. С.47-49.
91. Лучинина С.В. Особенности иммунитета к вирусу клещевого энцефалита у населения в природном очаге на южном Урале: автореферат дисс.к.м.н.

- 14.03.09, 14.02.02 / Светлана Васильевна Лучинина. - Челябинск, 2016. 23 с.
92. Манилова Е.А. Кровепаразиты овец и их переносчики в Южном и Центральном Таджикистане: автореферат дисс. к.б.н.: 03.00.19 /Елена Афанасьевна Манилова - Самарканд,1994. 25 с.
93. Марков А.А. Мероприятия по борьбе с иксодовыми клещами/ А.А. Марков, В.И.Курчатов //Ветеринария. 1949. №3. С.14-28.
94. Марциновский Е.И. Распространение болезней через укусы насекомых и клещей/ Е.И. Марциновский // Труды II Всероссийского съезда ветеринарных врачей. 1914. Вып. 3. С.32-37.
95. Мельникова Т.Г. О находке иксодового клеща *Haemaphysalis warburtoni* Nutt в Таджикистане / Т.Г. Мельникова //Тр.ИЗИП АН Таджикской ССР. 1961. Т.20. С.35-36.
96. Мельникова Т.Г. Паразиты животных Таджикистана/ Т.Г.Мельникова.- Душанбе, 1982. 96 с.
97. Мельников Н.Н. Новые инсектициды и акарициды в кн. Химия в сельском хозяйстве/ Н.Н. Мельников.- М.:1964. №6. С.16-21.
98. Мельников Н.Н. Органические соединения фосфора как инсектициды / Н.Н. Мельников //«Успехи химии».1953. Т. 22. Вып. 3. С.94-98.
99. Мулярская Л.В. Зимняя и весенняя фауна иксодовых клещей домашних животных Юго-Западного Таджикистана / Л.В. Мулярская //Тр.Таджикского ФАН СССР. 1949. Т.19. С.105-112.
100. Мулярская Л.В. Биоценозы птичьих гнезд / Л.В. Мулярская //Тр.ИЗИП АН Таджикской ССР. 1953. Т.13. 80 с.
101. Мусина А.А. Эколого-эпидемиологические аспекты клещевых инфекций на юге Тюменской области: автореферат дисс. к.б.н.: 03.00.19 /Анна Александровна Мусина. -Тюмень, 2009. 20 с.
102. Мухаммадкулов М. Аргасовые и иксодовые клещи диких птиц Таджикистана: автореферат дисс. к.б.н.: 03.00.00 / Мустафокул Мухаммадкулов.- Душанбе, 1972. 18 с.

103. Мухаммадкулов М. Эктопаразиты рукокрылых Северного Таджикистана / М.Мухаммадкулов, Т.Хабиллов //Тезисы докл. X Всесоюзной конф. по природной очаговости болезней. Душанбе, 1979. Ч.2. С.148-149.
104. Назарова О.Д. Экология серой крысы (*Rattus norvegicus* Berkenhout, 1769) в Гиссарской долине Центрального Таджикистана: автореферат дисс. к.б.н.: 03.02.04 / Орзугуль Домулуджановна Назарова.- Новосибирск, 2012. 21 с.
105. Наумов Р.Л. Экспериментальное изучение участия гамазовых клещей и блох в циркуляции клещевого энцефалита/ Р.Л.Наумов, В.П.Гутова //Паразитология. 1984. Т.18. №2. С.106-115.
106. Нечаев В.В. Актуальные природно-очаговые инфекции, передаваемые клещами в Санкт-Петербурге/ В.В. Нечаев [и др.] //Журнал инфектологии. 2018. Т.10. №4. С.104-115.
107. Нецецкий А.М. К вопросу борьбы с клещами – переносчиками тейлериоза в Узбекистане/А.М.Нецецкий// Сб. работ научной конф. по протозоологическим проблемам, посвященная 90-летию со дня рождения проф. В.Л.Якимова. Л.: 1961. С.100-104.
108. Никольский С.Н. К вопросу об эпизоотологии *T.sergenti* / С.Н. Никольский, В.Д. Мещерякова //Ветеринария. 1964. №10. С.39-40.
109. Никулина Н.А. Эпизоотологическая и эпидемиологическая значимость гамазовых клещей (сем. *Haemogamasidae*, *Oudemans*, 1926, р. *Haemogamasus* *Ver.*, 1889) мелких млекопитающих на территории Прибайкалья/ Н.А. Никулина //Бюллетень ВСНЦ СО РАМН. 2006. №2(48). С.111-114.
110. Новак М.Д. Методические положения по диагностике, лечению и профилактике бабезиоза собак в Российской Федерации / М.Д.Новак, О.Ю.Никулина, С.В.Енгашев // Российский паразитологический журнал. 2016. Т.37. Вып.3. С. 414–420.
111. Нораев Р.Х. Пироплазмидозы крупного рогатого скота Юго-Востока Таджикистана и основы их профилактики: автореф.дисс.к.б.н. 03.00.19 / Рахманкул Холмирзоевич Нораев.- М.: 1983. 23 с.

112. Нудельман З.Н. Синтетические инсектициды / З.Н.Нудельман//«Природа». 1955. №7. С.23-29.
113. Онуфриев В.П. О роли клещей сем. IXODIDAE в переносе вируса ящура / В.П.Онуфриев, Г.М.Иковатая //Природная очаговость болезней и вопросы паразитологии. - Фрунзе, 1964. Т.4. С.45-47.
114. Орлова М.В. Новые находки редких видов клещей рода *Spinturnix* Von Heyden, 1826 (Mesostigmata: Gamasina: Spinturnicidae) в России и Таджикистане// М.В.Орлова, Д.В.Казаков //Паразитология. 2016. Т.50. №5. С.404-408.
115. Павловский Е.Н. Наставление к собиранию и исследованию клещей *Ixodoidea*/ Е.Н.Павловский //Вестник микробиологии и эпидемиологии. 1928. Т.16. С.3-102.
116. Павловский Е.Н. Очередные задачи местных паразитологических работ в Таджикистане / Е.Н. Павловский //Животные паразиты и некоторые болезни человека в Таджикистане. М.-Л.: 1929. С.202-203.
117. Павловский Е.Н. Методы учета наружных паразитов - переносчиков и возбудителей заразных болезней домашних животных / Е.Н. Павловский. М.-Л.: Сельхозгиз, 1931. 86 с.
118. Павловский Е.Н. Методы борьбы с пироплазмозами в условиях Южного Таджикистана/ Е.Н. Павловский, И.Г.Галузо, Б.В.Лотоцкий. - Сталинабад, 1944. 28 с.
119. Павловский Е.Н. О размножении голодающих аргасовых клещей / Е.Н.Павловский, А.Н.Скрынник //Зоологический журнал.1960. 38(1). С.23-29.
120. Пильщиков Ю.Н. Эффективность противоклещевых мероприятий в оздоровлении животноводческих хозяйств от тейлериоза/ Ю.Н.Пильщиков //Тр. Казахского НИВИ. 1961. Т.10. С.499-503.
121. Померанцев Б.И. Фауна СССР. Паукообразные. Иксодовые клещи (*Ixodidea*) / Б.И. Померанцев. М.-Л.: АН СССР. 1950. 223 с.

122. Поспелова-Штром М.В. Материалы к познанию клещей домашних животных Таджикистана / М.В.Поспелова-Штром//АН СССР. М.-Л.: 1935. Вып.10. С.135-148.
123. Поспелова-Штром М.В. Клещи-орнитодорины и их эпидемиологическое значение/ М.В. Поспелова-Штром. - М.:1953. 225 с.
124. Пучкова Е.А. Исследование акарицидной активности метилацетофоса в опытах на куриных клещах/ Е.А. Пучкова // Труды ВНИИВС. 1965. Т. 26. С.369-372.
125. Рашидов А.А. Эпизоотология анаплазмоза крупного рогатого скота в Дагестане и меры борьбы с ним: автореферат дисс. к.в.н.: 03.00.19/ Аликбер Агавердиевич Рашидов. - Баку, 1975. 15 с.
126. Ременцова М.М. Гамазовые клещи, вши и блохи как переносчики бруцеллеза /М.М. Ременцова [и др.] // Природная очаговость болезней и вопросы паразитологии. - Фрунзе, 1964. Т.4. С.70-72.
127. Ризаева Ф. Дальнейшее изучение клещей *Rhipicephalus turanicus* как переносчиков риккетсии Бернета (экспериментальное исследование)/ Ф.Ризаева // Труды Ташкентского НИИ вакцин и сывороток. 1961. Вып. 6. С.206-210.
128. Ростомашвили А.П. Применение некоторых акарицидных препаратов в борьбе с кошарными клещами/ А.П. Ростомашвили //Протозойные болезни сельскохозяйственных животных. - М.:Сельхозгиз, 1955. С.244-246.
129. Сайдалиев С.А. Земноводные и пресмыкающиеся Таджикистана/ С.А. Сайдалиев // Душанбе, Дониш, 1985. 145 с.
130. Сахимов М.Р. Разработка и усовершенствование методов терапии пироплазмидозов и анаплазмоза крупного рогатого скота в Республике Таджикистан: автореферат дисс. д.в.н.: 03.02.11 / Махмадмин Раджабович Сахимов.- М., 2017. 32 с.
131. Сердюкова Г.В. Случаи локального массового размножения клещей *H.anatolicum anatolicum* Koch в Таджикистане и их причины / Г.В. Сердюкова //Изн. АН Таджикской ССР. 1945. №6. С.60-63.



132. Сердюкова Г.В. О циклах развития клеща *H.anatolicum anatolicum* Koch / Г.В. Сердюкова //Известия АН СССР. Серия биология. 1946. №2-3. С.199-202.
133. Сердюкова Г.В. Методы определения продолжительности цикла развития у клещей надсемейства *Ixodoidea*/ Г.В.Сердюкова //Паразитологический сборник Института зоологии АН СССР. 1948. Т.10. С.41-50.
134. Смирнова С.Е. Крымская-Конго геморрагическая лихорадка (этиология, эпидемиология, лабораторная диагностика)/ С. Е. Смирнова.- М.: 2007. - 304 с.
135. Соков А.И. Фауна Таджикистана. Млекопитающие – парнокопытные/ А.И.Соков. - Душанбе, Дониш, 1993. Т. 20. Ч. 5. 337 с.
136. Соснина Е.Ф. Синантропные грызуны – хозяева иксодовых клещей / Е.Ф. Соснина //Доклады АН Таджикской ССР. 1952. Вып.2. С.31-34.
137. Соснина Е.Ф. О роли грызунов в развитии и распространении иксодовых клещей на горных пастбищах / Е.Ф.Соснина //Доклады АН Таджикской ССР. 1953. №8. С.35-39.
138. Соснина Е.Ф. Зараженность летних горных пастбищ иксодовыми клещами / Е.Ф. Соснина //Тр. ИЗИП АН Таджикской ССР. 1955. Т.33. С.117-125.
139. Соснина Е.Ф. Роль мелких млекопитающих обитателей пастбищ и хозяйств в развитии и распространении иксодовых клещей – переносчиков гемоспорициозов сельскохозяйственных животных в Таджикистане / Е.Ф. Соснина //Изв. АН Таджикской ССР. 1956. Т.14. С.105-114.
140. Соснина Е.Ф. Паразиты мышевидных грызунов Гиссарской долины и южного склона Гиссарского хребта (Таджикистан) / Е.Ф. Соснина //Тр. ИЗИП АН Таджикской ССР. 1957. Т.64. С.48-56.
141. Соснина Е.Ф. Паразиты мышевидных грызунов в заповеднике «Тигровая балка» / Е.Ф.Соснина //Тр. ИЗИП АН Таджикской ССР. 1959. Т.115. С.122-126.
142. Старков О.А. Итоги и перспективы изучения *Ixodoidea* в Таджикистане //Природноочаговые болезни и вопросы паразитологии в республиках Средней Азии и Казахстана / О.А. Старков.- Душанбе, 1969. Вып.5. С.208-211.

143. Старков О.А. Пироплазмидозы крупного рогатого скота и их переносчики в Таджикистане / О.А. Старков. - Душанбе, Дониш, 1971. С.49-80.
144. Стасюкевич С.И. Анализ и обзор состояния мер борьбы с паразитическими членистоногими Республики Беларусь/ С.И.Стасюкевич [и др.] // Российский паразитологический журнал. 2018. Т.12. №3. С. 92–96.
145. Тимофеев А.Ф. Влияние организма клещей из рода *DERMACENTOR* и *HAEMAPHYSALIS* на бруцелл типов *ABORTUS BOVIS* и *MELITENSIS* / А.Ф.Тимофеев //Природная очаговость болезней и вопросы паразитологии.- Фрунзе, 1964. Т.4. С.66-69.
146. Тохов Ю.М. Фаунистический комплекс Ixodidae Ставропольского края (распространение, эпизоотологическое и эпидемиологическое значение, меры борьбы): автореферат дисс. д.б.н.: 03.00.19, 14.00.30 / Юрий Мухамедович Тохов.- М., 2009. 46 с.
147. Турганбаева Г.Н. Степень зараженности пироплазмидами иксодовых клещей в Южно-Казахстанской и Алматинской областях Республики Казахстан/ Г.Н. Турганбаева [и др.] //Известия Национальной академии наук Республики Казахстан. 2016. №6. С.48-55.
148. Филиппова Н.А. Фауна СССР. Паукообразные. Аргасовые клещи. (*Argasidae*) / Н.А. Филиппова. М.-Л.: Наука, 1966. 248 с.
149. Узаков У.Я. Иксодовые клещи юга Узбекистана и разработка мер борьбы с ними // Автореферат дисс. к.в.н.: 03.00.19 / Уткур Язузакович Узаков.- Самарканд, 1962. 22 с.
150. Узаков У.Я. Опыт применения хлорофоса в борьбе с иксодовыми клещами/ У.Я.Узаков // Природная очаговость болезней и вопросы паразитологии.- Фрунзе, 1964. Вып.4. С.304-306.
151. Узаков У.Я. Иксодовые клещи Узбекистана/ У.Я.Узаков. - Издательство «Фан», Ташкент, 1972. 304 с.
152. Устаров Р.Д. Сравнительное изучение эффективности акарицидных препаратов при иксодидозе крупного рогатого скота в условиях Республики

- Дагестан / Р.Д.Устаров, С.Ш. Абдулмагомедов, Р.М.Бакриева // Таврический научный обозреватель [www.tavr.science](http://www.tavr.science). 2016. №10(15). С.13-15.
153. Хомич Н.В. Токсикология и фармакология некоторых нафтил и ксенолкарбоматов/Н.В.Хомич //В кн.: Гигиена и токсикология новых пестицидов и клиника отравлений. - М.: Медгиз, 1962. 96 с.
154. Хрущева Н.Ф. Передача бруцелл диким и сельскохозяйственным животным клещами рода *DERMACENTOR*/ Н.Ф.Хрущева // Природная очаговость болезней и вопросы паразитологии. - Фрунзе, 1964. Т.4. С.69-70.
155. Чернышев В.И. Фауна и экология млекопитающих Таджикистана / В.И. Чернышев //Тр. ИЗИП АН Таджикской ССР. 1958. Т.85. С.49-161.
156. Чиров П.А. Особенности взаимоотношений иксодовых клещей (*Ixodidae*) с возбудителями сальмонеллезов/ П.А.Чиров //Паразитология.1978. Т.12. №4. С.285-290.
157. Чунихин С.П. Половая передача вируса клещевого энцефалита у иксодовых клещей (*Ixodidae*) / С.П.Чунихин [и др.] //Паразитология. 1983. Т.17. №3. С.214-217.
158. Шарапков Н.Я. О выделении культуры *Pasteurella multocida* от клещей и пластинчатозубной крысы в Каракалпакской АССР / Н.Я.Шарапков, О.С. Сержанов //Природная очаговость болезней и вопросы паразитологии». Фрунзе, 1964. Т.4. С.58-60.
159. Шашина Н.И. Научные основы разработки средств индивидуальной защиты людей от нападения иксодовых клещей - переносчиков возбудителей опасных заболеваний: автореферат дисс. д.б.н.: 03.00.09 /Наталья Игоревна Шашина.- М., 2007. 46 с.
160. Шевкопляс В.Н. Фауна иксодовых клещей и эколого-биологические основы мер борьбы с ними в условиях Краснодарского края: автореферат дисс. д.в.н.: 03.00.19 / Владимир Николаевич Шевкопляс.- М., 2009. 47 с.
161. Щербакова С.А. Совершенствование эпидемиологического надзора и лабораторная диагностика арбовирусных инфекционных болезней:

- автореферат дисс. д.б.н.: 14.02.02/ Светлана Анатольевна Щербакова.- Саратов, 2011. 46 с.
162. Янковская Я.Д. Современное состояние проблемы иксодовых клещевых боррелиозов/ Я.Д.Янковская, Т.Я.Чернобровкина, М.И.Кошкин// Обзорные статьи. Архив внутренней медицины. 2015. № 6 (26). С.21-27.
163. Aspöck F. Untersuchungen über biologische Eigenschaften des sevin (1-naphthyl-N-methylcarbat)/ F.Aspöck // Mit Abb. Digr. Innsbruck.1962. 94. P.24-28.
164. Bai Y. Toxoplasma gondii: bioinformatics analysis, cloning and expression of a novel protein TgIMP1/ Y. Bai, S. He, G.Zhao et al.. Exp. Parasitol. 2012. 132(4):P. 458-464.
165. Cao A. Toxoplasma gondii: Vaccination with a DNA vaccine encoding T- and B-cell epitopes of SAG1, GRA2, GRA7 and ROP16 elicits protection against acute toxoplasmosis in mice / A.Cao, Y.Liu, J.Wang et al. //Vaccine. 2015. 33(48):6757-6762.
166. Carpenter C. Insecticide toxicology mammalian toxicity of i-naphtyl-N-methyl-carbomate (sevin insecticide)/ C. Carpenter et al.// J. Agr. Food Chem. 1961. 9.- 1. P.67-72.
167. Clara R.O. *Boophilus microplus* cathepsin L-like (BmCL1) cysteine protease: Specificity study using a peptide phage display library. / R.O.Clara, T.S.Soaes, R.J.S. Torquato // Vet Parasitol 2011; 181(2-4): 291-300.
168. Eaton J.K. Insecticidal properties of certain organo-phosphorus compounds (Correspondence)/ J.K.Eaton // Nature, London. 1949. 163. P.496.
169. El-Ashram S. First report of cattle tick *Rhipicephalus (Boophilus) annulatus* in Egypt resistant to ivermectin/ S.El-Ashram, S.M. Aboelhadid, A.A.Kamel et al. //Insects. 2019. 10(11): 404. doi: 10.3390/insects10110404.
170. Fajš L. Crimean-Congo hemorrhagic fever virus nucleoprotein suppresses IFN-beta-promoter-mediated gene expression / L.Fajš, K.Resman, T.Avsic-Zupanc // Arch. Virol. 2014. Vol.-159. P.345-348.
171. Foulk J. Experiments on control of the northern fowl mite/ J.Foulk, S.Matthysse // J. Econ. Entomol. 1963.-56.-3. P.124-129.

172. Fukuto T.R. The chemistry of organic insecticides/ T.R. Fukuto // *Ann. Rev. Entomol.* 1961.6. P.55-58.
173. Furman D. Systemic acaricidal effects of sevin in poultry/ D.Furman, G.Pieper // *J. Econ. Entomol.* 1962. 56.-3. P.98-103.
174. Gasser R. Uber ein neues insektizid mit breiten wirkungsspektrum/ R.Gasser // *Ztschr Naturforsch.* 1953. 86.-5. P.20-26.
175. Georghion G. Carbamate insecticides: comparative insect toxicity of sevin, Zestran and other new materialis/ G.Georghion, R.Metcalf // *J. Econ. Entomol.* 1962. 55. P.132-138.
176. Harrison J. The control of poultry red mite with 1-naphthyl-N-methylcarbamate/ J. Harrison // *Veterin. Res.* 1960. 72. 16. P.65-69.
177. Harrison J. Further observations on 1-naphthyl-N-methylcarbamate as a veterinary insecticide / J.Harrison // *Veterin. Res.* 73. 12. 1961. P.211-216.
178. Havs R. Sevin a carbamate insecticide for control of the horn fly, *Siphona irritans* / R.Havs // "Sta, Res. Nevs". 1959. Vol. 5. N2. P.66-70.
179. Hoffman R. Control of poultry lice and mites with several organic insecticides/ R.Hoffman // *J. Econ. Entomol.* 1960. 53. 1. P.94-99.
180. Hoffman R. Experiments on the control of Poultry Lice/ R.Hoffman // *J. Econ. Entomol.* 1961. 54. 6. P.168-172.
181. Johnson O. Pesticides, insecticides, miticides, Nematocides / O.Johnson, N.Krog // *Chem. Week.* May 25. June I. 1965. P.33-36.
182. Kerr S. Relative toxicity to mammals of 40 pesticides/ S.Kerr, I.Brogdon // *Arg. Chem.* 1959. 4. 9. P.90-94.
183. Khan M. Toxicity of sevin (I-naphthyl-N- methyl carbamate) to cattle grnbs and cattle// M.Khan, R.Avery, H. Dueck // *Canada J. comp. Med. Veter.* 1962. 26.- 10. P.67-73.
184. Kolbezen M. Insecticidal activity of carbamate cholinesterase inhibitors/ M. Kolbezen, R.N.Metcalf, T.R Fukuto// *J. Agr. hood Chem.* 1954. 2. 17. P.176-181.
185. Lancaster J. Sevin for tick control / J. Lancaster // "Sta. News". 1958. V. 4. N4.- P.57-64.

186. Metcalf R.N. Meet the carbamites. A new group of insecticides that have a potential for the pest control field / R.N.Metcalf //Pest Control. 30. 6. 1962. P.13-18.
187. Mc Cualg R. The cumulative toxicity of gamma BHC and diazinon applied in small doses to locusts/ R. Mc Cualg // Ann. appl. Biology. 45. 1. 1957. P.43-47.
188. Moore D. Test of insecticides for the control of goatliac in 1957/1958 /D.Moore et al. // J. Econ. Entomol. 1959. 52. 5. P.77-80.
189. Nabian S. Identification of tropomyosin and its immunological properties from larvae of cattle tick, *Boophilus annulatus* / S. Nabian, M.Taheri, R.Mazaheri Nezhad Fard et al. //Iran J Parasitol.- 2013; 8(2): 242-248.
190. Popara M. Lesser protein degradation machinery correlates with higher BM86 tick vaccine efficacy in *Rhipicephalus annulatus* when compared to *Rhipicephalus microplus* / M.Popara, M.Villar, L.Mateos-Hernández et al. //Vaccine. 2013; 31(42): 4728-4735.
191. Roberts R. Residue studies of livestock sprays containing sevin./ R.Roberts, I.Jackson, W.Westlake // J. Econ. Entomol. 1960. 53. 2. P.101-104.
192. Saidi S. Ebrahimzade E, et al. Identification and characterization of a cathepsin L-like cysteine protease from *Rhipicephalus (Boophilus) annulatus*. / S. Saidi, S. Nabian, E. Ebrahimzade et al. //Exp Appl Acarol. 2016; 68(2): 251-265.
19. Smith T. Investigations in the nature, causation and prevention of rexa or southern cattle fever / T.Smith, F.E. Kilbourne // 8 – 9 Ann., Report. Bur. of animal Industry Washington, 1893. P.34-41.
194. Sounders B.C. Some aspects of the chemistry and toxic action of organic compounds containing phosphorus and fluorine / B.C. Sounders.//Cambrige. 1957. P.22-26.
195. Vilela L.R. Multiple acaricide-resistant *Rhipicephalus microplus* in the semi-arid region of Paraíba State, Brazil. Ticks / L.R.Vilela, T.F. Feitosa, R.A. Bezerra et al. //Borne Dis. 2020. 11(4): 101413. doi: 10.1016/j.ttbdis. 2020. 101413.
196. Wright H.W. Characterization of tropomyosin and paramyosin as vaccine candidate molecules for the poultry red mite, *Dermanyssus gallinae*/ H.W.Wright,

- K.Bartley, J.F.Huntley et al. //Parasites Vectors. 2016. 9:544.- doi:10.1186/s12875-016-831-8.
197. Xavier M.A. Blood anticlotting activity of *Rhipicephalus microplus* cathepsin L-like enzyme / M.A. Xavier, L.Tirloni, R. Torquato et al.// Biochimie. 2019. 163: 12-20.

**ПРИЛОЖЕНИЯ**



## РЕСПУБЛИКА ТАДЖИКИСТАН

## ПАТЕНТНОЕ ВЕДОМСТВО

## МАЛЫЙ ПАТЕНТ

№ ТЈ 1053

## на изобретение

*Применение дифлунит флока против иксодовых и аграсовых клещей овец*

Патентообладатель    Институт проблем биологической безопасности Таджикской академии сельскохозяйственных наук, Таджикский аграрный университет имени Шириншох Шохтемур

Страна    Республика Таджикистан

Автор (ы)    Сахимов М.Р, Турдиев Ш.А., Изатов М.А., Рахимов Ф.Ф.,  
Искандаров Э.Х., Джураев С.Дж.

Приоритет изобретения    18.07.2019

Дата подачи заявки    18.07.2019


Заявка №    1901334

Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений Республики Таджикистан

2 января 2020

Малый патент действителен с 18 июля 2019

г. по 18 июля 2029 г.



ҶУМҲУРИИ  
ТОҶИКИСТОН



ИДОРАИ  
ПАТЕНТӢ

# НАХУСТПАТЕНТ

№ ТҶ 1053

БА ИХТИРОИ

*Истифодаи Сифлунит Флок бар зидди канаҳои иксодӣ ва аргасии гӯсфанд*

Дорандаи нахустпатент Институти масоили амнияти биологии Академияи илмҳои кишоварзии Тоҷикистон, Донишгоҳи аграрии Тоҷикистон ба номи Шириншоҳ Шохтемур

Сарзамин Ҷумҳурии Тоҷикистон

Муаллиф(он) Сахимов М.Р., Турдиев Ш.А., Изатов М.А., Рахимов Ф.Ф., Исқандаров Э.Х., Ҷураев С.Ҷ.

Аввалияти ихтироъ 18.07.2019

Таърихи рузи пешниҳоди ариза 18.07.2019

Аризаи № 1901334

Дар Феҳристи давлатии ихтироъҳои

Ҷумҳурии Тоҷикистон 2 январи с. 2020 ба қайд гирифта шуд

Нахустпатент эътибор дорад аз 18 июли с. 2019 то 18 июли с. 2029



ДИРЕКТОР

М. Исмоилзода

РЕСПУБЛИКА ТАДЖИКИСТАН  
ПАТЕНТНОЕ ВЕДОМСТВО

УДОСТОВЕРЕНИЕ

Гражданин **Искандаров Э.Х.**

Является автором изобретения **Средство для профилактики и лечения паразитарных заболеваний животных**

На изобретение выдан малый патент №ТJ **1335**

Патентообладатель **Институт проблем биологической безопасности и биотехнологии Таджикской академии сельскохозяйственных Наук**

Страна **Республика Таджикистан**

Соавторы **Ахмадов Н.А., Пулотов Ф.Х., Сахимов М.Р., Назарова О.Д.**

Приоритет изобретения **13.07.2022**

Дата подачи заявления **13.07.2022**

Заявление № **2201713**

Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений Республики Таджикистан **12 января 2023**

Малый действителен с **13 июля 2022** г. по **13 июля 2032** г.  
Патент

Настоящее удостоверение предъявляется при реализации прав и льгот, установленных действующим законодательством



ҶУМҲУРИИ  
ТОҶИКИСТОН



ИДОРАИ  
ПАТЕНТӢ

## ШАҲОДАТНОМА

Шаҳрванд Искандаров Э.Х.

муаллифи ихтирои *Мавод барои пешгирӣ ва табобати бемориҳои паразитии ҳайвонот*

Ба ихтироъ нахустпатенти № ТҶ 1335 дода шудааст.

Дорандаи нахустпатент Институти масоили амнияти биологӣ ва биотехнологияи Академияи илмҳои кишоварзии Тоҷикистон  
Сарзамин Ҷумҳурии Тоҷикистон

Ҳаммуаллиф(он) Аҳмадов Н.А., Пулотов Ф.Х., Саҳимов М.Р., Назарова О.Д.

Аввалияти ихтироъ 13.07.2022

Таърихи рӯзи пешниҳоди ариза 13.07.2022

Аризаи № 2201713

Дар Феҳристи давлатии ихтироъҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон

12 январи с. 2023 ба қайд гирифта шуд

Нахустпатент

эътибор дорад аз 13 июли с. 2022 то 13 июли 2032 с.

Ин шаҳодатнома хангоми амали гардонидани ҳукуку имтиёзхое, ки барои муаллифони ихтироот бо қонунгузории ҷорӣ муқаррар гардидаанд, нишон дода мешавад

ДИРЕКТОР

Исмоилзода М.



**ТАДЖИКСКАЯ АКАДЕМИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК  
ИНСТИТУТ ПРОБЛЕМ БИОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**



**ШОДМОНОВ И., ИСКАНДАРОВ Э.Х., МУМИНОВ А.А., САХИМОВ М.Р.**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ДИАГНОСТИКЕ,  
ЛЕЧЕНИЮ И ПРОФИЛАКТИКЕ ПАРАЗИТАРНЫХ  
БОЛЕЗНЕЙ ЖИВОТНЫХ**



Душанбе-2020

**ТАДЖИКСКАЯ АКАДЕМИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК  
ИНСТИТУТ ПРОБЛЕМ БИОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И  
БИОТЕХНОЛОГИИ**



«Рассмотрено и одобрено»  
Методической комиссией  
ИПББ, протокол № 4 от  
« 19 » 06 2020 г.

«Утверждаю»  
Директор Института проблем  
биологической безопасности и  
биотехнологии К. Б. Махмудов  
« 12 » 10 2020 г.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО  
ПРОФИЛАКТИКЕ, ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИЮ  
ПАРАЗИТАРНЫХ БОЛЕЗНЕЙ ЖИВОТНЫХ**

Душанбе – 2020

**ТАДЖИКСКАЯ АКАДЕМИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК  
ИНСТИТУТ ПРОБЛЕМ БИОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И  
БИОТЕХНОЛОГИИ**



**НАСТАВЛЕНИЕ**

по применению препарата «Иверсект» с широким спектром  
противопаразитарного действия для лечения и профилактики  
инвазионных болезней сельскохозяйственных животных



**Наставление по применению препарата «иверсект» с широким спектром противопаразитарного действия для лечения и профилактики инвазионных болезней сельскохозяйственных животных разработано научными сотрудниками лаборатории особо опасных болезней животных Института проблем биологической безопасности и биотехнологии ТАСХН и ТР СОАО «БИОРТ»: к.б.н. Ахмадовым Н.А., д.в.н. Сахимовым М.Р., к.б.н. Пулотовым Ф., к.в.н. Давлатовым С.Х., старшим научным сотрудником Искандаровым Э.Х. и докторантом Джумазода М.М.**

Данное наставление предназначено для широкого круга пользователей противопаразитарных средств, ветеринарных специалистов, студентов факультетов ветеринарной медицины ВУЗ-ов и колледжей.