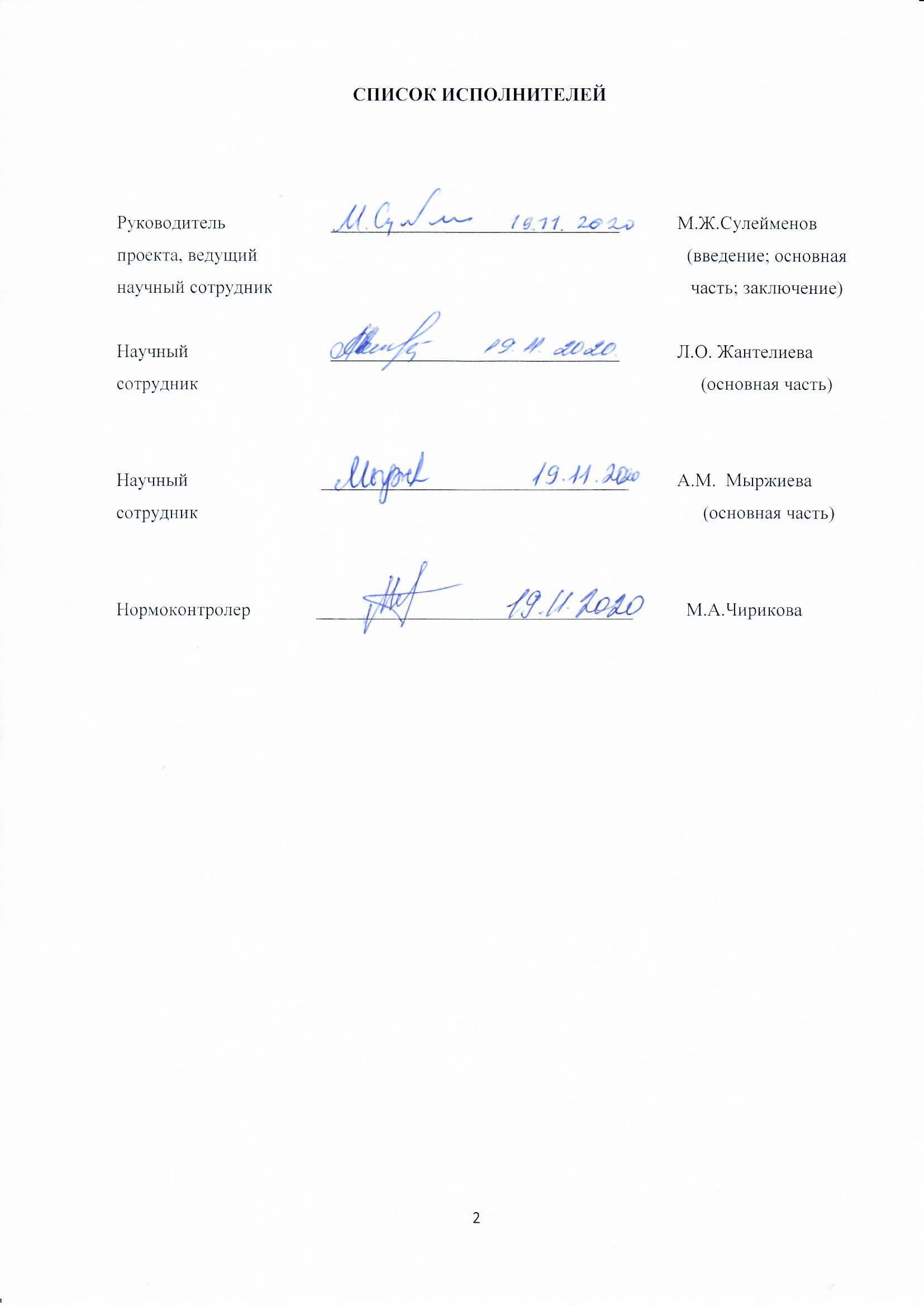


****

**РЕФЕРАТ**

Отчет 31 с., 11 рис., 6 табл., 37 источн., 1 прил.

АРАХНОЗЫ, ИКСОДОВЫЕ КЛЕЩИ, БИОТОП, АКАРИЦИДЫ, ЭКТОПАРАЗИТ, ТРАНСФАЗНАЯ ПЕРЕДАЧА, ТРАНСМИССИВНЫЕ БОЛЕЗНИ

Объектами исследования являются заклещеванные лошади, крупный рогатый скот, собаки.

Цель -изучить видовой состав иксодовых клещей и разработать эффективное, экологически безопасное средство для защиты от наиболее распространенных эктопаразитов животных.

Методы проведения исследований - сбор коллекций кровососущих клещей, сделан патентный поиск по способам выявления зараженности клещей кровепаразитами: анаплазмами, пироплазмами и тейлериями, проведение эпизоотологического мониторинга по распространению клещей, проведение эпизоотического мониторинга распространения клещей, зараженных возбудителями инфекционных и инвазионных заболеваний, сезонной и возрастной динамики иксодовых клещей в южных регионах Казахстана.

Разработанные препараты пролонгированного действия, содержащие компоненты усиливающие акарицидную активность средства позволит продлить его активность и тем самым сократить в 2 – 3 раза количество противоклещевых обработок животных.

Область применения - ветеринарная медицина, ветеринарные учреждения, лаборатории, пункты, фермы и частные фермерские и крестьянские хозяйства в РК.

Научно-практическая значимость работы заключается в том, что в Казахстане проводились научные исследования, в основном, эпизоотологического характера, определившие видовой состав клещей. Ведущим же мероприятием в системе борьбы с возбудителями трансмиссивных болезней является уничтожение их переносчиков - иксодовых клещей*.* Разработка новых акарицидных препаратов будут способствовать предотвращению экономического и социального ущерба и направлена на повышение безопасности окружающей среды и человека. В предлагаемой технологии будет использоваться композиции экологически безопасных акарицидных препаратов и различных средств для пролонгации действия препаратов с целью уменьшения количества обработок и снижения нагрузки на организм животных и внешнюю среду.

Разработанные препараты будут иметь преимущество по продолжительности действия, что позволит сократить количество противоклещевых обработок животных по сравнению с аналогичными препаратами.

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| ВВЕДЕНИЕ ……...………………………………………………………………………… | 7 |
| ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ ОТЧЕТА О НИР……………………………………………………. | 10 |
| 1 Материалы и методы исследований………………………………………………… ….. | 13 |
| 2 Результаты исследований ………………………………………………………….......... | 18 |
| 2.1 Проведение экспедиционных выездов, изучение распространения клещей в некоторых районах Жамбылской области ................................................................. | 18 |
| 2.2 Исследование и распространение клещей в Туркестанской области….................... | 21 |
| 2.3 Разработка препарата пролонгированного действия .................................................. | 24 |
| ЗАКЛЮЧЕНИЕ....................................................................................................................... | 25 |
| СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ............................................................. | 26 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ А - Календарный план .............................................................................. | 30 |

**ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ**

В настоящем отчете о НИР применяют следующие термины с соответствующими определениями:

|  |  |
| --- | --- |
| Акарициды – | группа препаратов, направленных на уничтожение клещей |
| Биологический переносчик – | переносчик, в организме которого возбудитель болезни развивается, переходит из одной стадии в другую, изменяется морфологически |
| Биотоп – | место обитания и размножения иксодовых клещей |
| Двуххозяинные клещи– | личинки и нимфы питаются на одном виде животных, а имаго на втором виде (*Rhipicephalus bursa, Hyalomma plumbeum, H. detifum*) |
| Иксодовые клещи – | группа временных эктопаразитов – кровососущих клещей, местами обитания которых являются пастбища |
| Имаго – | мужские и женские стадии с развитой половой системой |
| Механический переносчик – | это переносчик (клещ) в организме которого возбудитель болезни не развивается |
| Нимфа – | стадия клещей с неразвитой половой системой |
| Романовского-Гимзы окраска – | метод окраски клеток крови и кроветворных органов в мазках смесью красок эозина, азура и метиленового синего. Ядра окрашиваются в фиолетовый, а цитоплазма окрашивается в светло-синий цвет. |
| Яйцо – | первая стадия, которая выделяется самками иксодовых клещей |
| *Hyalomma* (стеклоглаз) – | род клещей из семейства *Ixodidae* (Иксодовые) |
| *Ixodes* (прицепыш) - | род клещей из семейства *Ixodidae* (Иксодовые) |
| *Dermacentor* (кожерез) - | род клещей из семейства *Ixodidae* (Иксодовые) |
| *Haemaphysalis* (кроволюб) - | род клещей из семейства *Ixodidae* (Иксодовые) |
| *Rhipicephalus* (веероголов) - | род клещей из семейства *Ixodidae* (Иксодовые) |

.

**ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И ОБОЗНАЧЕНИЙ**

В настоящем отчете о НИР использованы следующие обозначения и сокращения:

|  |  |
| --- | --- |
| г. – | город |
| г., гг. – | год, годы |
| ДВ - | действующего вещества |
| ИИ – | интенсивность инвазии |
| ИО – | индекс обилия |
| мкг – | микрограмм |
| мл – | миллилитр |
| с/х – | сельскохозяйственные |
| к.х – | крестянское хозяйство |
| ккгл – | конго - крымский геморрагический лихорадка |
| кэ – | клещевой энцефалит |
| пк – | производственный кооператив |
| РК – | Республика Казахстан |
| ТОО – | товарищество с ограниченной ответственностью |
| ЭИ – | экстенсивность инвазии |

**ВВЕДЕНИЕ**

По данным научных источников в последние годы в Казахстане получило широкое распространение клещей в южных регионах страны, где также массово зарегистрированы кровепаразитарные болезни, при этом имеются лишь отрывочные сведения об испытаниях известных акарицидных препаратов. Разработка новых и совершенствование существующих противопаразитарных (противоклещевых) препаратов отечественного производства позволит сократить затраты на проведение комплексных мероприятий, направленных на профилактику и терапию против арахнозов, профилактировать заболевание людей и животных опасными инфекционными и паразитарными болезнями. Разработка, апробация и внедрение в ветеринарную практику отечественных препаратов против паразитов позволит предотвратить экономический ущерб, наносимый животноводству.

В последние годы, в связи с изменениями хозяйственных условий, отсутствием плановых противоклещевых мероприятий, увеличением площадей необрабатываемых земель, наблюдается тенденция резкого увеличения численности популяции кровососущих клещей и как, следствие этого, появление новых неблагополучных по трансмиссивным болезням очагов. Пример: вспышки Конго-крымской геморрагической лихорадки с летальным исходом среди населения в южных регионах РК [1-7].

Бессистемное, без научно-обоснованного скрининга, применение противоклещевых препаратов порождает, в свою очередь, экологическую проблему, так как многие препараты загрязняют объекты внешней среды, долгое время не распадаются, обладают кумулятивным, аллергическим, тератогенным, эмбриогенным, тиреотоксическим и канцерогенным действием. Применение их требует определенных ограничений в использовании продукции животноводства, следы акарицидных препаратов обнаруживаются даже в переработанных продуктах, например, в масле.

В решении проблемы борьбы с клещами большое значение имеет разработка и изыскание новых препаратов, малотоксичных для теплокровных животных, не выделяющихся с молоком, не накапливающихся в органах и тканях и в тоже время обладающих более продолжительным остаточным действием против кровососущих клещей на кожно-волосяном покрове [8-11].

Паразитоформные клещи (семейство *Ixodidae* - иксодовые) широко распространены на территории юга Казахстана и причиняют значительный экономический ущерб животноводческим хозяйствам. Пораженность животных клещами в неблагополучных хозяйствах доходит до 100%, а зараженность их тейлериями, которые передаются клещами, составила 80%. Интенсивность инвазии, в среднем, составила 15-30 клещей на одно животное. В период паразитирования на хозяине клещи с одной стороны вызывают снижение молочной, мясной продуктивности и качества сырья, а с другой являются облигатными гематофагами и специфическими биологическими переносчиками опасных болезней человека и животных (конго - крымская геморрагическая лихорадка (ККГЛ) и клещевой энцефалит (КЭ) у человека; бруцеллез, энцефалиты, тейлериоз, пироплазмидозы и другие болезни у животных) [10].

Научно-обоснованный скрининг противоклещевых препаратов может использоваться ветеринарными практиками и в учебном процессе в аграрных вузах. Внедрение рациональной схемы применения противоклещевых препаратов с учетом сезонной активности клещей дает экономию препаратов и предотвращает экологические проблемы, связанные с бессистемным применением акарицидов. Профилактика целой группы кровепаразитарных болезней животных, наносящих значительный экономический ущерб племенному делу, решит ряд проблем, связанных с завозом высокопродуктивных племенных животных в регион [12-16].

Планируемая работа позволит в дальнейшем разработать новые акарицидные препараты с пролонгированным действием для лечения и профилактики арахнозов животных.

Патентные исследования проводились в глубиной поиска 10 лет. При этом было обнаружено, что в Республике Казахстан опубликовано описание 7 предварительных и инновационных патентов, 5 патентов на полезную модель; в России – 2, в дальнем зарубежье – 1 данной теме.

Актуальность проблемы разработки заключается в том, что будут разработаны новые акарицидные препараты с пролонгированным действием для лечения и профилактики арахнозов животных. Отработана оптимальная дозировка и схемы применения акарицидных препаратов.

Создание рациональной схемы интегрированной борьбы с кровососущими клещами с учетом особенностей биотопов клещей и их биологических особенностей, в также создание нового продукта, новых композиций акарицидных препаратов с пролонгированным действием, перспективных в экологическом плане.

Заключается в том, что впервые будет разработан новый акарицидный препарат, а также предложены меры борьбы с кровососущими клещами в южных регионах РК.

Целью проекта являются изучение и распространение клещей на юге Казахстана и изыскание новых акарицидных средств для уничтожения кровососущих клещей - переносчиков болезней животных и людей.

Задачи проекта на 2020 год:

1. Проведение экспедиционных выездов, изучение распространения клещей в некоторых районах Жамбылской области.

2. Исследование и распространение клещей в Туркестанской области.

3. Разработка препарата пролонгированного действия.

Первый этап работ выполнен: Проведен сбор клещей для лабораторного исследования с целью установления видового состава в некоторых пунктах Жамбылской и Туркестанской областей; установлен видовой состав клещей в исследованных пунктах и особенности их распределения по объектам сбора; изучена численность иксодовых клещей, процент заклещеванности животных в исследованных пунктах, индексы обилия (ИО); определен преимущественный прокормитель иксодовых клещей; проведены также исследования по инкубации иксодовых клещей; определена степень зараженности клещей региона возбудителями инвазионных болезней.

**ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ ОТЧЕТА О НИР**

В последние годы, в связи с изменениями хозяйственных условий и увеличением площадей необрабатываемых земель, наблюдается тенденция резкого увеличения численности популяции кровососущих клещей – переносчиков кровепаразитарных заболеваний животных, и как, следствие этого, появление новых очагов кровепаразитозов. Кровососущие клещи – это большая группа временных эктопаразитов из семейства Иксодовых аргасовых клещей (*Ixodidae*), которые наносят вред животноводству и населению, как эктопаразиты-кровососы, а также как механические и биологические переносчики большого количества трансмиссивных инфекционных и паразитарных болезней.

По литературным данным, на территории юга Казахстана зарегистрировано 35 видов кровососущих клещей. У крупного рогатого скота зарегистрировано 13 видов иксодовых клещей [1-9].

Паразитоформные клещи (семейство *Ixodidae* - иксодовые) широко распространены на территории юга Казахстана и причиняют значительный экономический ущерб животноводческим хозяйствам. Пораженность животных клещами в неблагополучных хозяйствах доходит до 100%, а зараженность их тейлериями, которые передаются клещами, составляет 80%. Интенсивность инвазии, в среднем, составляет 15-30 клещей на одно животное. В период паразитирования на животном-хозяине клещи с одной стороны вызывают снижение молочной, мясной продуктивности и качества сырья, а с другой являются облигатными гематофагами и специфическими биологическими переносчиками опасных болезней человека и животных (конго - крымская геморрагическая лихорадка и клещевой энцефалит у человека; бруцеллез, энцефалиты, тейлериоз, пироплазмидозы и другие болезни у животных).

Эпидемиологическое значение имеют клещи рода *Нyalomma,* являющиеся переносчиками крымской геморрагической лихорадки, при этом, основные из них *Нyalomma asiaticum, Hyalomma anatolicum, Нyalomma turanicum, H. scupense* паразитируют на сельскохозяйственных животных [10]. Клещи сохраняют в своем организме возбудителя крымской геморрагической лихорадки пожизненно [11]. На юге республики ежегодно регистрируются это заболевание среди населения, зачастую с летальным исходом.

Ежегодно в Жамбылской и Туркестанской отмечаются вспышки кровепаразитарных заболеваний (пироплазмоз, тейлериоз, нутталиоз, трипаносомоз, анаплазмоз) среди сельскохозяйственных животных. Кроме того, трипанозомозы, пироплазмозы лошадей и анаплазмоз крупного рогатого скота в РК является обязательно сертифицируемыми заболеваниями при ввозе и вывозе животных, что усиливает актуальность проблемы борьбы с кровососущими клещами.

На протяжении ряда лет основу мероприятий, направленных на уничтожение клещей, составляли обработки сельскохозяйственных животных, скотных дворов водными растворами, эмульсиями или суспензиями акарицидных препаратов [12-14]. Для дезакаризации животных в разное время были рекомендованы фосфорорганические препараты (хлорофос, трихлорметафос-3, циодрин и другие), карбаматные соединения (севин, дикрезил и другие). В последние годы применяются новые инсектоакарицидные препараты (индицидол, бутокс и др.)

Однако, применяемые препараты оказались вредными для животных, практически все они в той или иной степени выделяются с молоком, сохраняются долгое время в организме животного. Кроме того, недостатком большинства акарицидов является непродолжительное остаточное действие рабочих растворов или эмульсий на кожно-волосяном покрове, не превышающее 6-7 суток, по истечении которых возникает угроза нападения на животных клещей и возникновения кровепаразитарных заболеваний. В связи с этим, специалисты хозяйств вынуждены проводить еженедельные обработки животных акарицидными препаратами в течение всего летнего периода, что приводит к большому расходу препаратов, затратам на обработку животных, а также создается опасность загрязнения окружающей среды остатками акарицидов. Кроме того, акарициды, которые включают одно действующее вещество, как правило, не имеют достаточной эффективности. Комбинации из ингредиентов с разным механизмом действия не только надежны, но и уменьшают развитие лекарственной устойчивости [15,16].

В последние годы изучением эпизоотологии и разработкой лечебно-профилактических средств против арахнозов животных занимались некоторые ученые дальнего зарубежья [17- 27].

Семейство иксодовых клещей объединяет 6 родов, каждый из которых имеет от 1 до 120 видов. Каждый вид клещей обитает в присущих только им местностях (биотопах), проявляет активность только в определенное время года, имеет свой излюбленный круг хозяев - прокормителей, свои биологические особенности. Мероприятия, проводимые без учета перечисленных особенностей клещей, без комплексного интегрированного подхода не будут иметь должного эффекта. Для этого необходимо разрабатывать новые, экологически безопасные пролонгированного действия акарицидные препараты, экономически эффективные для мелких и крупных фермерских хозяйств [28-34].

Выполнение проекта позволит выяснить насколько широко распространены заболевания вызываемые клещами на юге Казахстана, что позволит обновить официальные данные, которые будут соответствовать современному международному уровню. Разработанные препараты пролонгированного действия, содержащие компоненты усиливающие акарицидную активность средства позволит продлить его активность и тем самым сократить в 2 – 3 раза количество противоклещевых обработок животных. Данные полученные в ходе выполнения проекта будут использованы в государственных научных и образовательных учреждениях, а также специалистами сельского хозяйства и ветеринарными врачами–паразитологами в их практической деятельности.

**1 Материалы и методы исследований**

Работа выполнялась в лаборатории паразитологии института зоологии и в хозяйствах Жамбылской и Туркестанской областей.

Сбор иксодовых клещей у животных проводили по следующей методике:

Клещей с сельскохозяйственных животных собирали на фермах, пастбищах в присутствии хозяина или ответственного лица. Внимание при сборе клещей уделяли местам их концентрации на прокормителе: шея, подгрудок, ушные раковины, веки, подмышечные и паховые области, вымя, основание и конец хвоста. Присосавшихся иксодовых клещей снимали руками в медицинских перчатках, ухватив за основание хоботка. В некоторых случаях применяли пинцет. Отрывать клещей при любом способе следует осторожно, расшатывающими движениями или вращая клеща вокруг продольной оси тела, чтобы не оторвать хоботок. Перчатки и инструменты после работы дезинфицировали, руки обрабатывали 70%-ным спиртом.

Исследование клещей. Собранных в различных пунктах клещей фиксировали 70%-ным спиртом. Перед исследованием клещей вынимали из пробирки, помещали на фильтровальную бумагу, брали пинцетом и исследовали под лупой при боковом освещении. Для определения рода и вида клещей пользовались таблицей «Определитель клещей семейства *Ixodidae*».

Сбор клещей с мелких животных (собак) проводили по следующей методике

В природных очагах с млекопитающих собирали имаго иксодовых клещей. Мелких животных для исследования добывали различными способами: давилками Геро, живоловками, капканами, в ловчие канавки, выливанием водой, петлями, сетями, отстрелом. При отлове активных в течение дня животных предпринимали систематический осмотр орудий лова, а при отлове ночных животных орудия лова проверяли на рассвете, а возможно и в ночное время. Обнаруженных клещей собирали в пробирку, которую укладывали в мешочек вместе с хозяином, или непосредственно сбрасывали на хозяина. Собранных от каждого животного и из каждого обследуемого места клещей сосчитывали и помещали в отдельные пробирки для хранения и последующей обработки.

Сбор иксодовых клещей в природных биотопах

Разовые учеты клещей на маршрутах (1 - 3 раза в период наибольшей активности) позволяют оценить их видовой состав и распределение в зоне обследования. Сборы клещей в солнечную погоду проводили в утренние (до наступления жары) и вечерние часы при отсутствии росы и сильного ветра.

С учетом характера обследуемой территории и экологических особенностей клещей применяли различные способы их сбора и учета. На степных участках клещей собирали на «волокушу», т.е. на отрез (1,5 х 2,0 м) однотонной светлой ворсистой ткани (вафельной, фланелевой). В швы противоположных узких сторон отреза вставляли по рейке. К верхней рейке прикрепляли шнур, за который медленно протягивали «волокушу» (сбоку от себя) по участку. Клещи цепляются за ткань, с которой их снимали пинцетом и переносили в пробирку или на бинт.

На луговых участках и лесных участках с высокой травой и кустарником клещей собирали на флаг из такой же ткани. Кусок материи 60х100 см прикрепляли узкой стороной к палке. Протаскивали развернутый флаг по растительности перед собой или сбоку, периодически проводя осмотр флага. Флаг должен скользить по траве большей частью своей поверхности. В случае сбора клещей с высоких кустарников полотнище флага поднимали вертикально и с наветренной стороны прижимали к концам веток. Подсчет длины маршрута удобно вести по 20 - 25 м отрезкам, заранее определив соответствующее им количество пар шагов. В промежутках между отрезками делали остановки для записей, осмотра одежды сборщика. Суммарная протяженность маршрута при учете составила примерно 1 км. Обилие клещей выражали числом особей, собранных с флага (волокуши) и одежды учетчика на 1 км маршрута (1 флаго/км).

Собранных клещей помещали в стеклянные пробирки с ватно-марлевой пробкой или пластиковые пробирки с завинчивающейся крышкой. Для поддержания влажности в пробирку бросали обычно лист злакового растения. Пробирки помещали в полотняный мешочек и транспортировали в металлическом пенале. В пробирку наливали воды на 1/3 - 1/4 объема и плавным движением вплотную к воде вводили ватный тампон. Затем помещали ватно-марлевый тампон, плотно прилегающий к стенкам пробирки. Расстояние между этими тампонами составляло 5 мм. К концу ватно-марлевого тампона привязывали крепкую нитку, один конец которой выступал из пробирки на 3 - 4 см. Она служит для извлечения ватно-марлевого тампона и находящихся на нем клещей наружу. Внутрь пробирки можно поместили гармошку из фильтровальной бумаги. Пробирку закрывали ватно-марлевой пробкой. Пробирки и материал должны быть стерильными.

Длительное сохранение иксодовых клещей живыми в прохладном месте обеспечивает их сбор в широкий (14 см) нестерильный бинт. Бинт обильно смачивали чистой водой и слегка отжимали. Конец бинта несколькими оборотами накручивали на деревянную палочку с ребристой или шероховатой поверхностью длиной несколько шире бинта (размером с карандаш). Помещенных на бинт клещей фиксировали двумя-тремя оборотами марли. После каждого отдельного сбора под бинт закладывали этикетку, написанную простым карандашом. Заполненный бинт не туго связывали резинкой и помещали в бязевый мешочек. В таком состоянии отдельные виды клещей мы сохраняли в холодильнике до нескольких дней.

Собранных с животных и в природных биотопах кровососущих членистоногих доставляли в лабораторию живыми. Результаты регистрировали в журнале. Затем в лабораторных условиях определяли их до рода и вида. При камеральной обработке клещей использовали ключи-определители клещей, предложенные Б.И.Померанцевым, Г.В.Сердюковой, Н.А.Филипповой [35-37]. Устанавливали сезонную динамику клещей, экстенсивность инвазии (ЭИ, %) и интенсивность инвазии (ИИ, экз.).

Хорошо напитавшихся клещей исследовали на наличие возбудителей кровепаразитозов. Проводили культивирование хорошо напитавшихся самок клещей с целью получения яиц, которы исследовали на наличие возбудителей кровепаразитов.

Часть клещей были помещены в канадский бальзам для приготовления наглядных материалов – коллекция для учебного процесса (рисунки 1-4).

|  |  |
| --- | --- |
| C:\Users\UDP\Saved Games\Downloads\IMG_1801.jpg |  |
| Рисунок 1 – Осмотр крупного рогатого скота на заклещеванность | Рисунок 2 - Определение клещей до рода и вида |
|  |  |
| Рисунок 3 – Иксодовые клещи в сборе | Рисунок 4 – Клещи рода *Hyalomma,* помещенные в канадский бальзам |

Организация обследования территорий различных пунктов и сбор клещей, определение видовой принадлежности, изучение особенностей составляющих биотопа иксодовых клещей проводили на юге республики.

Паразитиформные клещи делятся на 3 семейства, имеющих ветеринарное и медицинское значение: сем. *Ixodidae*, сем. *Argasidae*, сем.*Gamasidae*. Эти клещи могут передавать человеку и животным инфекционные и инвазионные заболевания, а также вызывать дерматиты. Семейство *Ixodidae* представлено 6-ю родами: *Ixodes, Dermacentor, Haemaphysalis, Hyalomma, Rhipicephalus* и *Boophilus*.

В период максимальной активности клещей (март-апрель) одновременно с обследованием природных биотопов проводили сборы клещей с крупных животных, преимущественно с крупного рогатого скота, лошадей, овец, собак, для лабораторного исследования, установления роли этих животных в прокормлении разных видов иксодид и фенологических наблюдений.

Проект направлен на разработку новых технологий в области ветеринарии, на разработку акарицидов, не уступающих по качеству зарубежным аналогам и превосходящих в ценовом диапазоне, на импортозамещение. Это позволит повысить эффективность животноводства, улучшить эпизоотологическую ситуацию по трансмиссивным болезням, получать безопасную продукцию, в будущем открыть биотехнологическое производство и рабочие места.

В начале исследований произведен патентный поиск по поставленной на разрешение проблемы. Сформирована рабочая группа исполнителей проекта, составлено штатное расписание.

На базе лаборатории паразитологии института зоологии оформлены рабочие места для исполнителей, создана материальная база для выполнения запланированных на 2020 год исследований. Работа проводилась по традиционной схеме: разработка детальной программы работ - изучение и инвентаризация коллекционных материалов – полевые сборы новых материалов – камеральная обработка собранных материалов – постановка коллекций – подготовка публикаций и отчетов. Все этапы имели достаточную организационную и нормативно-методическую обеспеченность.

Изучение и инвентаризация коллекционных материалов проводились в лабораторных условиях по месту основной работы исполнителей. Помимо определения видовой принадлежности того или иного коллекционного экземпляра и снабжения его всеми необходимыми этикетками, определялось состояние этого экземпляра (в частности, степени поврежденности музейными вредителями), а затем все полученные сведения заносились в электронный банк данных.

Коллекции РГП «Институт зоологии» КН МОН РК представляют собой сборы иксодовых клещей, помещенные в стеклянные пробирки различной величины, в зависимости от размеров самих клещей, объемом 1.0 -5.0 мл. с фиксирующей жидкостью (70%-ный этиловый спирт, 4% раствор формалина). Каждая пробирка снабжена этикеткой с указанием вида клеща, места и даты сбора, фамилии специалиста определившего вид. Пробирки с клещами закрыты ватными пробками и помещены в 2-4 слоя в стеклянные банки различного объема с притертыми крышками, которые также залиты раствором спирта или формалина. В процессе работы и хранения фиксирующая жидкость испарялась и требовалась периодически ее доливка. Для улучшения хранения коллекционных материалов нами предложены использовать пластиковые контейнеры с внутренней крышкой, которая предотвращает испарение фиксатора и размещать пробирки в один слой для облегчения доступа к каждой пробирке.

**2 Результаты исследований**

**2.1 Проведение экспедиционных выездов, изучение распространения клещей в некоторых районах Жамбылской области**

Была изучена эпизоотическая ситуация по кровососущим клещам на юге Казахстана, осенью 2020 г. произведены выезды в несколько пунктов Байзаковского, Жамбылского района Жамбылской области. Сбор и определение клещей проводили по приведенным выше методикам.

В Жамбылской области изучена эпизоотическая ситуация по иксодовым клещам произведены сборы клещей, установлена сезонная динамика, определен видовой состав клещей. В Байзаковском районе проведены исследования в следующих пунктах: крестянское хозяйство «Нурлы жай» и «Агали» (расположено в населенном пункте «Сарыкемер»), и Жамбылском районе в следующих пунктах: крестянское хозяйство «Алиби», «Елжан» и «Шерхан» (расположено в населенном пункте «Аса») (рисунки 5-7).

Исследования проводили в основные сезоны активности клещей: осенью 2020 г. Все данные зафиксированы в рабочем журнале, согласно требованиям и формам паразитологических акарологических исследований.

Сбор клещей проводили в осенние месяцы 2020 г крупного рогатого скота разного возраста и разных пород.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| Рисунок 5 - Сотрудники в Байзаковском районе поселке Сарыкемер | |
| C:\Users\UDP\Saved Games\Downloads\IMG_1859.jpg | C:\Users\UDP\Saved Games\Downloads\IMG_1872.jpg |
| Рисунок 6 - Крестянское хозяйство «Нурлы жай» | Рисунок 7 - Крестянское хозяйство «Агали» |

Осенью всего собрано и определено 876 экземпляров клещей. В том числе в кх. «Агали» регистрировался вид *Hyalomma scupense,* численность которого составила 22,71%; в «Нурлыжай» -19,52%. А вид *Hyalomma аnatolicum* в кх. «Елжан» составил 17,12%; в кх. «Шерхан» составил 16,21%; вид *H. аnatolicum* в кх «Агали» составил 14,15%. В общем объеме исследованных клещей самцы составили 43,26%, а самки – 56,73% (таблица 1).

*H. anatolicum, H. scupense* пастбищно стойловые *H. asiaticum* пастбищный клещ.

При изучении колебаний численности клещей, зарегистрированных в осенний период установлено, что в октябре месяце вид *H. аnatolicum* составил 54,62% сборов; в ноябре – 45,37%. Вид *H. scupense* в октябре составил 53,04%; в ноябре – 46,95% . Отмечено, что динамика обоих видов клещей совпадает, наибольшее число обоих видов отмечено в октябре месяце (54,62% и 53,04%, соответственно), затем идет спад численности клещей в ноябре до 45,37% и 46,95%, соответственно (таблица 1,2, рисунок 8).

Таблица 1 – Видовой состав иксодид в Байзаковском и Жамбылском районе Жамбылской области

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Пункт сбора клещей | Виды клещей | Число/ % | | В том числе: | | | |
| самцы | | самки | |
| Число | % | Число | % |
| Число | % |
| кх. «Елжан» | *H. аnatolicum* | 150 | 17,12 | 55 | 36,7 | 95 | 63,3 |
| Нурлыжай | *H. аnatolicum* | - | 0,0 | - | 0,0 | - | 0,0 |
| *H. scupense* | 171 | 19,52 | 76 | 44,4 | 95 | 55,6 |
| кх.«Шерхан» | *H. аnatolicum* | 142 | 16,21 | 46 | 32,4 | 96 | 67,6 |
| *H. scupense* | 90 | 10,29 | 44 | 48,9 | 46 | 51,1 |
| кх. «Агали» | *H. аnatolicum* | 124 | 14,15 | 58 | 46,8 | 66 | 53,2 |
| *H.* *scupense* | 199 | 22,71 | 100 | 50,3 | 99 | 49,7 |
| Всего: |  | 876 | 100,0 | 379 | 43,26 | 497 | 56,73 |

Таблица 2 – Сезонная динамика заклещеванности животных в осенний период в Жамбылской области

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вид клещей | Число, экз. | Месяцы | | | |
| Октябрь | | Ноябрь | |
| Число | % | Число | % |
| *H. аnatolicum* | 335 | 183 | 54,62 | 152 | 45,37 |
| *H. scupense* | 541 | 287 | 53,04 | 254 | 46,95 |
| Всего: | 876 | 470 | 53,65 | 406 | 46,34 |

Рисунок 8 - Динамика заклещеванности животных в Жамбылской области (осенний сбор)

**2.2 Исследование и распространение клещей в Туркестанской области**

Для изучения фауны и видового состава иксодовых клещей Туркестанской области провели сбор паразитов в 3-х пунктах: Байдибекского района село Мынбулак кх «Өтеш» и в городе Шымкент (рисунки 9-11).

В пункте кх «Өтеш», Байдибекского района исследовали наличие клещей 100 голов крупного рогатого скота и мест обитания, т.е. биотопов клещей.

|  |  |
| --- | --- |
|  | C:\Users\UDP\Saved Games\Downloads\IMG_1728.jpg |
| Рисунок 9 – Байдибекский район поселок Мынбулак | |
| C:\Users\UDP\Saved Games\Downloads\IMG_1518.jpg | Описание: C:\Users\КазНАУ\Desktop\11-10-2015_19-49-27\IMG_7071.JPG |
| Рисунок 10 - Крестьянское хозяйство «Өтеш» | Рисунок 11 - Заклещеванность животных |

Сбор и определение клещей проводили по приведенным выше методикам. Результаты исследования животных в регионе выглядят следующим образом и приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Заклещеванность разных видов животных в Байдибекского района Туркестанской области

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вид животного | Количество исследованных | Заклещевано | |
| Количество | % |
| Лошади | 20 | 6 | 30,0 |
| Крупный рогатый скот | 10 | 7 | 35,0 |
| Собаки | 20 | 11 | 55,0 |
| Всего: | 100 | 24 | 34,0 |

Общая заклещеванность животных разных видов составила из 100 обследованных – 34 головы или 34,0%. Самая высокая заклещеванность отмечена у собак (55,0%), затем у крупного рогатого скота (35,0%), затем у лошадей (30,0%). Клещей обнаруживали в ушных раковинах, в области век, в подмышечных и паховых областях, на вымени, на основании и кончике хвоста.

Всего собрано с животных в Туркестанской области 403, в г. Шымкенте 251 клещ. В сборах определены следующие виды клещей (таблицы 4, 5).

Таблица 4 – Видовой состав иксодовых клещей в Шымкенте

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вид животного | Количество исследованных | Заклещевано | |
| Количество | % |
| Лошади | 20 | 3 | 15,0 |
| Крупный рогатый скот | 20 | 10 | 50,0 |
| Собаки | 20 | 3 | 15,0 |
| Всего: | 100 | 18 | 18,0 |

В регионе из 100 исследованных животных разных видов заклещевано 18 голов или 18% и индекс обилия (ИО) составил 22,3 экз., в среднем, на одно заклещеванное животное.

Видовой состав иксодовых клещей в сборах представлен в таблице 5.

Таблица 5 – Видовой состав иксодовых клещей в крестьянское хозяйство «Өтеш» Байдибекского района Туркестанской области

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Виды клещей | Число/% | | Стадии клещей | | | | ИО, экз./гол. |
| Число, экз. | % | Имаго | | Нимфы | |
| Число | % | Число | % |
| *Hyalomma scupense* | 96 | 23,8 | 93 | 96,87 | 3 | 3,13 | 22,3 |
| *Hyalomma anatolicum* | 147 | 36,5 | 135 | 91,83 | 12 | 8,16 |
| *Dermacentor marginatus* | 93 | 23,2 | 89 | 95,69 | 4 | 4,30 |
| *Hyalomma detritum* | 16 | 3,9 | 12 | 75,00 | 4 | 25,00 |
| *Dermacentor pictus* | 51 | 12,6 | 44 | 82,27 | 7 | 13,73 |
| Всего: | 403 | 100,0 | 373 | 92,56 | 30 | 7,44 |  |

Таким образом, в исследованных в населенном пункте «Шаян» Байдибекского района Туркестанской области преобладают виды *Hyalomma anatolicum* (36,5%) и *Hyalomma scupense* (23,8%). Клещи рода *Dermacentor* занимают в сборах второе место, их численность по видам составила *Dermacentor marginatus* – 23,2% и *Dermacentor pictus* – 12,6%. Вид *Hyalomma detritum* в наших сборах в данном регионе также был в единичных экземплярах и составил 3,9% от всего сбора.

В сборах из данного региона определены следующие виды клещей (таблица 6).

Таблица 6 – Видовой состав иксодовых клещей в г. Шымкенте

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Виды клещей | Число % | | Стадии клещей | | | | ИО, экз./гол. |
| Число, экз. | % | Имаго | | Нимфы | |
| Число | % | Число | % |
| *Hyalomma scupense* | 103 | 41,04 | 98 | 95,14 | 5 | 4,85 | 15,6 |
| *Hyalomma anatolicum* | 95 | 37,85 | 89 | 93,68 | 6 | 6,32 |
| *Dermacentor marginatus* | 36 | 14,34 | 31 | 86,11 | 5 | 13,89 |
| *Hyalomma detritum* | 6 | 2,39 | 4 | 66,67 | 2 | 33,33 |
| *Dermacentor pictus* | 11 | 4,38 | 9 | 81,81 | 2 | 18,18 |
| Всего: | 251 | 100,0 | 231 | 92,03 | 20 | 7,97 |  |

Таким образом, в исследованных пунктах г. Шымкент и его пригородах также преобладают виды *Hyalomma scupense* (41,04%) и *Hyalomma anatolicum* (37,85%). Клещи рода *Dermacentor* занимают в сборах второе место, их численность по видам составила *Dermacentor marginatus* - 14,34% и *Dermacentor pictus* - 4,38%. Вид *Hyalomma detritum* в наших сборах был в единичных экземплярах и составил 2,39% от всего сбора.

**2.3 Разработка препарата пролонгированного действия**

Начата разработка эффективного акарицидного препарата пролонгированного действия. Подобраны различные композиций и варианты лекарственных форм акарицидных препаратов. Акарицидную активность средства против эктопаразитов при различных соотношениях компонентов и дозировках, а также в сравнении с прототипом определяли в трех примерах. В качестве модельных объектов для определения акарицидной активности предлагаемого препарата против клещей служат представители рода *Hyalomma.*

Для разработки акарицидных средств и с целью изучения их акарицидной эффективности составлены различные композиции препаратов, с целью исследования длительности воздействия препарата на клещей и определения концентрации действующего вещества (ДВ). Готовится предварительная работа по подготовке заявки на полезную модель. Работа продолжается.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В Жамбылской области в Байзаковском и Жамбылском районах общая заклещеванность животных составила от 10 до 22,71 %. Видовой состав клещей показал, что самыми широко распространенными оказались виды *Hyalomma anatolicum* -54 ,62% и *Hyalomma scupense* -53,04%.

В Туркестанской области в Байдибекском районе и окрестностях г. Шымкента общая заклещеванность животных составила до 34%. Видовой состав клещей показал, что преобладали виды *Hyalomma anatolicum* -56,5%, *Hyalomma scupense* – 23,8%. Клещи рода *Dermacentor* -23,2%, *Hyalomma detritum* зарегистрирован в единичных экземплярах (3,9 %).

Для изыскания акарицидных средств были составлены несколько вариантов композиции веществ для воздействия на клещей и определения концентрации действующего вещества.

**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ**

1. Акбаев М.Ш., Василевич Ф.И., Акбаев Р.М., Водянов А.А., Косминков Н.Е., Пашкин П.И., Ятусевич А.И. Паразитология и инвазионные болезни животных. «КолосС», - 2008. - 775 с.
2. Абсеитова З.С., Асылханов Д.У., Турганбаева Г.Е., Шабдарбаева Г.С. Распространение пироплазмоза крупного рогатого скота в Жамбылской области// «Вестник Кыргызского национального аграрного университета им. К.И.Скрябина» - 2013. №1 (28). - С.386-391.
3. Асылханов Д.У., Турганбаева Г.Е., Ахметжанова М., Хусаинов Д.М., Шабдарбаева Г.С., Тулепова Г. Кормление и инкубация иксодовых клещей//Материалы IV Международной конференции «Концептуальные и прикладные аспекты научных исследований и образования в области зоологии беспозвоночных». г. Томск, 2015. - С. 222-225.
4. Ахметова Т.Д., Мыржиева А.Б., Балгимбаева А.И., Шабдарбаева Г.С. - Исследование иксодовых клещей на наличие кровепаразитов//Материалы международной конференции студентов, аспирантов, молодых ученых «Студфорум», М., 2019. URL: http://scienceforum.ru/2019/article/20180116166.
5. Ахунджанов М.Р., Шабдарбаева Г.С., Балгимбаева А.И. - Иксодофауна плотоядных в Алматинской области// Материалы Международного научного форума, М., 2019. - С. 122-128.
6. Әбсеитова З.С., Мамбеталиев М.А., Нұрмағамбетов Н.А., Шабдарбаева Г.С. - Қызылорда облысы, Жалағаш ауданындағы иксодид кенелердің табиғи биотоптарын анықтау//Материалы Международной научно-практической конференции «Современные проблемы борьбы с особо опасными, экзотическими и зооантропонозными болезнями животных», посвященной 70-летию профессора Н.Г.Асанова. 1 том. Алматы., 2012. - С.204-207.
7. Балашов Ю.С. Кровососущие клещи - переносчики болезней человека и животных. Л., «Наука», 1967.- 800 c.
8. Беспалова Н.С. Современные противопаразитарные средства в ветеринарии. М. «КолосС». - 2006, - 192 с.
9. Бердикулов М.А., Жанбырбаев М.Ж., Сулейменов М.Ж. Эпизоотология иксодовых клещей в Южно-Казахстанской области /Тр.КазНИВИ Современные меры борьбы с инфекционными и инвазионными болезнями с/х животных в Казахстане - Том 2. – 2003. -С.233-236.
10. Бойко А.А., Мыржиева А.Б., Шабдарбаева Г.С. - Клещи - переносчики пироплазмоза собак//Материалы международной конференции студентов, аспирантов, молодых ученых «Студфорум-2019», М.,2019. URL: http://scienceforum.ru/2019/article/20180116164.
11. Галлат В.Ф. и др. Тропическая ветеринарная паразитология. Киев, «Вища школа», -С.1986. .- 368.
12. Жанбырбаев М.Ж., Бердикулов М.А. и др. Методы и средства борьбы с клещами сельскохозяйственных животных на территории Южно-Казахстанской области. //Методические рекомендации. Шымкент, - 2004. - 24 с.
13. Канбаева М., Шабдарбаева Г.С. Ірі қара тейлериозын тарататын кенелер.//ж. Ізденістер, нәтижелер. Қосымша. № 2. Алматы, 2006, - Б 65 – 68.
14. Сулейменов М.Ж., Аманжол Р.А., Тулеуханов А., Бердикулов М.А., Кожабаев М.К. Разработка и испытание акарицидных средств против эктопаразитов животных на юге Казахстана//ж. Известия НАН РК. Серия Аграрных Наук. - С.13-15.
15. Сабаншиев М.С., Сулейменов М.Ж., Сулейменов Т.Т. Кровососущие клещи-переносчики пироплазмидозов на юге Казахстана//Вестник Кыргызского научно-исследовательского института животноводства, ветеринарии и пастбищ имени Арыстанбека Дуйшеева - № 1-2007. - С.-328-329.
16. Турганбаева Г.Е., Шабдарбаева Г.С., Ахметсадыков Н.Н., Хусаинов Д.М., Асылханов Д.У., Ахметжанова М.М. - Видовой состав и распространение иксодовых клещей в южных регионах Казахстана//ж «Ветеринария» №3(43). -2015. - С. 75-79.
17. Турганбаева Г.Е., Асылханов Д.У., Ахметжанова М., Шабдарбаева Г.С., Хусаинов Д.М., Тулепова Г. - Оңтүстік Қазақстан және Алматы облысының аймақтарында иксодид кенелерінің таралуы//ж. «Ізденістер, нәтижелер, КазНАУ», №4 (068), 2015. - С.71-77.
18. Турганбаева Г.Е., Шабдарбаева Г.С., Ахметсадыков Н.Н., Кожаков К.К., Ахметжанова М.Н. – Степень зараженности пироплазмидами иксодовых клещей в Южно-Казахстанской и Алматинской областях Республики Казахстан//ж. Известия национальной академии Республики Казахстан. Серия аграрных наук. 2016. №6(36) - С.48-56.
19. Турганбаева Г.Е., Хусаинов Д.М., Шабдарбаева Г.С. - Эффективность акарицидных препаратов на основе природных биологически активных веществ против иксодовых клещей в лабораторных условиях//Материалы Международной научно-практической конференции «Ветеринария в ХХІ веке: проблемы, методы, решения», посвященной 100-летию со дня рождения профессора Кадырова Нургали Тасиловича, КазАТУ, г.Астана. -2016 г. - С.196-199.
20. Шабдарбаева Г.С., Балгимбаева А.И. Иксодофауна и особенности эпизоотологии пироплазмоза собак на юго-востоке Казахстана//Матер. научно-практ. конф. «Инновации в аграрном секторе Казахстана», посвящ. 75-летию профессора К.С.Сабденова. Алматы. -2008. - С.575-581.
21. Шабдарбаева Г.С., Балгимбаева А.И. Иксодофауна и исследования по зараженности иксодид кровепаразитами//Матер. Междунар. научно-практ. конф. «Высшая школа и аграрная наука – сельскому хозяйству», посвящ. 100-летию Садыкова Б.Х., 90-летию Федосеева В.С., 75-летию Абдильманова У.А., Семей. -2009. - С.203-208.
22. Сулейменов Т.Т., Шабдарбаева Г.С., Ахметова Г.Д. Тұрғанбаева Г.Е. Инсекто-акарицидтік препараттардын тиімділігін салыстыру. //Материалы Международной научно-практической конференции «Состояние и перспективы развития ветеринарии в Республике Казахстан», посвященной 95-летию со дня рождения доктора ветеринарных наук, профессора Кадырова Н.Т. Астана.- 2012. - С.73 - 75.
23. Сулейменов Т.Т., Шабдарбаева Г.С., Ахметова Г.Д. Тұрғанбаева Г.Е. Инсекто-акарицидтік препараттардын тиімділігін салыстыру//Матер. Междунар. научно-практ. конф. «Состояние и перспективы развития ветеринарии в Республике Казахстан», посвящ. 95-летию со дня рождения профессора Кадырова Н.Т. Астана. -2012. -С.73 - 75.
24. Омарова Н.Б., Асылханов Д.У., Шабдарбаева Г.С. Алматы облысында ірі қара тейлериозының қоздырушысын *Hyalomma anatolicum* түр кенесінің таратуы//«News of Modern Science» халықаралық ғылыми-практикалық конференция материалдары бойынша ғылыми мақалалар жинағы, Алматы. -2014. - Б.208-214.
25. Федоров К.П. и др. Основы общей и прикладной ветеринарной паразитологии. Новосибирск, 2004. 342 с.
26. Уркхарт Г. и др. Ветеринарная паразитология. М., «Аквариум», 2000. – 430 с.
27. Turganbayeva G., Shabdarbayeva G., Khussainov D., Ibazhanova A., Balgimbaeva A., Myrzhiyeva A. - Distribution and Species Composition of Iksod Mites in the South of Kazakhstan//Abstract Book of International Conference 9-10 April, 2018. Vol. 4/ Deira Dubai UAЕ. - P. 25.
28. Шабдарбаева Г.С., Балгимбаева А.И., Ибажанова А.С., Турганбаева Г.Е., Мыржиева А.Б., Кенжебекова Ж.Ж. - Особенности эпизоотологии клещей-переносчиков пироплазмоза собак//Материалы XLVIII Международной научной конференции Евразийского научного объединения «Современные концепции научных исследований», Часть 2 . 2019. - С.122-125.
29. Шабдарбаева Г.С., Балгимбаева А.И., Ибажанова А.С., Турганбаева Г.Е., Мыржиева А., Кенжебекова Ж.Ж., Шманов Г.С. - Исследование иксодовых клещей на наличие тейлерий//ж. «Актуальные вопросы образования и науки». Вестник научных конференций №2-3, 2019. -С108-116.
30. Шабдарбаева Г.С. Кровепаразитарные болезни животных (эпизоотология, диагностика) //Монография. - Алматы, 2012. - 272 с.
31. R.I. Rodriguez-Vivas, J.E. Hodgkinson, J.A. Rosado-Aguilar, S.L.Villegas-Perez, A.J.Trees. The prevalence of pyrethroidre sistance phenotype and genotype in Rnipicephalus (Boophilus) microplus in Yucatan, Mexico //Veterinary parasitology. - An international Scientific Journal. -Volume 184.-Issues 2-4, 23 March, 2012. - Р. 221-229.
32. Raquel Sobrino, Javier Millan, Alvaro Oleaga, Christian Gortazar, Jose delaFuente, Francisco Ruiz- Fons. Ecological preferences of exophilic andendophilic ticks (AcariIxodidae) parasitizing wild carnivores in the Iberian Peninsula Veterinary parasitology //An international Scientific Journal.-Volume184.-Issues 2-4, 23 March, 2012. - Р. 248-257.
33. G.M.Klafke, E.CastroJaner, M.C.Mendes, A.Namindome, T.T.S.Schumacer. Applicability of in vitro bioassays for the diagnosis of ivermectin resistance in Rhipichephalusmicroplus (AcariIxodidae) //An international Scientific Journal Veterinary parasitology.-Volume 184.- Issues 2-4, 23 March, 2012. - Р. 212-220.
34. Zidan, Z.H. Ovicidal activity certain mineral ols organic insecticides and thleir mixtures against the cotton leafworm Spodoptera littoralis / Z.H. Zidan //Applied Entomology and Zoology. V. 22., 1987. – P. – 241-247.
35. Померанцев Б.И., Иксодовые клещи // Фауна СССР. Паукообразные. –М.-Л., 1950. - 224 с.
36. Сердюкова, Г.В. Иксодовые клещи фауны СССР [Текст] // Г.В. Сердюкова. – М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1956. – 123 с.
37. Филиппова Н.А., Иксодовые клещи подсемейства Amblyomminae //Фауна России и сопредельных стран.Паукообразные. Санкт –Петербург,1977. -436 с.

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**

**Календарный план**

