

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЫРГЫЗСКОЙ
РЕСПУБЛИКИ
ОШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
МЕЖДУНАРОДНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

**На правах рукописи
УДК 616.98:579.852.11]-036.22(575.22)**

Маматкулова Назгул Маматкуловна

**«КЛИНИКО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОЖНОЙ
ФОРМЫ СИБИРСКОЙ ЯЗВЫ В ОШСКОЙ ОБЛАСТИ».**

Докторская работа на соискание академической степени PhD доктор по профилю
«560100-Общественное здравоохранение и медицина»

Ош- 2024г.

Докторская работа выполнена на кафедре «Общественное здоровье и здравоохранение», Международного медицинского факультета, ОшГУ

ДОКТОРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

На тему: “Клинико-эпидемиологическая характеристика кожной формы сибирской язвы в Ошской области.”

По направлению 560100 «Общественное здравоохранение и медицина»

Докторант группы ОбщЗ(М)-2-19 _____ Маматкулова Н.М.

Внутренний научный руководитель: _____ д.м.н., проф. Жолдошов С.Т.

Внешний научный руководитель: _____ д.м.н., проф. Утепбергенова Г.А.

Ош – 2024

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ	5
ОПРЕДЕЛЕНИЯ	6
ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ	8
ВВЕДЕНИЕ.....	9
Глава 1. СОВРЕМЕННАЯ СИТУАЦИЯ И ПРОБЛЕМЫ СИБИРСКОЙ ЯЗВЫ (Аналитический обзор).....	17
1.1. Состояние заболеваемости сибирской язвой в странах СНГ	
1.2. Состояние заболеваемости сибирской язвой в Кыргызской Республике.	
1.3. Краткая характеристика о возбудителе сибирской язвы	
1.4. Многолетняя и внутригодовая динамика заболеваемости.....	
1.5. Клинические формы и тяжесть течения сибирской язвы.....	
Глава 2. МАТЕРИАЛЫ, ОБЪЕМ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	61
2.1. Материалы и методы.....	
2.2. Результаты собственных исследований.....	
Глава 3. КЛИНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОЖНОЙ ФОРМЫ СИБИРСКОЙ ЯЗВЫ В ОШСКОЙ ОБЛАСТИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ.....	64
3.1 Клинические проявления, причины развития кожной формы сибирской язвы.....	
3.2 Факторы риска способствующие возникновению болезни	
3.3 Клинический случай заражения 8-месячного грудного ребенка.....	
3.4 Результаты лабораторных исследований при кожной форме сибирской язвы	
Глава 4. ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СИБИРСКОЙ ЯЗВЫ В ОШСКОЙ ОБЛАСТИ.....	95

4.1 Эколого-географические аспекты распространения сибирской язвы в КР	
4.2 Влияние климата региона на частоту проявления болезни.....	
4.3. Изучение распространения сибирской язвы и районирование зон риска на территории области	

ВЫВОДЫ.....	118
--------------------	------------

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.....	121
---------------------------------------	------------

ПРИЛОЖЕНИЯ.....	122
------------------------	------------

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	124
-------------------------------	------------

НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящей диссертации использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 7.32-2001 Межгосударственный стандарт. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.» (введен Постановлением Госстандарта от 04.09.2001 № 367-ст) (ред. от 07.09.2005).

ГОСТ 2.105 - 95 Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам.

ГОСТ 7.1 –2003 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическое описание документа общие требования и правила составления.

ГОСТ 7.32 2001 Отчет о научно – исследовательской работе (структура и правила оформления).

ГЛОССАРИЙ

В настоящей диссертации применяют следующие термины с соответствующими определениями:

Бугорок (tuberculum) – бесполостной элемент, возникающий вследствие образования в глубоких слоях дермы гранулемы воспалительного характера.

Корочка (crusta) – образование, возникающее в результате высыхания на коже серозного экссудата, гноя или крови.

Лимфаденит – увеличение периферических лимфатических узлов.

Папула (papula) – более или менее плотный бесполостной элемент, возвышающийся над уровнем кожи.

Первичный кожный аффект (affectus cutaneus primaris) – аффект, возникающий в зоне первичной локализации патогенного возбудителя.

Пузырек (везикула, vesicula) имеет полость, развивается в толще эпидермиса, содержит жидкость, слегка, возвышается над уровнем кожи, диаметр от 1 до 5 мм.

Пузырь (bulla) – образование, аналогичное пузырьку, но диаметр его от 5 мм до 10-15 см.

Пустула (гнойничок, pustula) – экссудативный полостной элемент, содержащий гной, имеет инфильтрированное основание.

Пятно (macula) – гипермированный участок кожи диаметром 5-20 мм, не выступающий над уровнем кожи.

Рубец (cicatrix) – разрастание грубоволокнистой соединительной ткани на месте дефектов кожи.

Стандартное определение случая заболевания – набор стандартных критериев (клинических, лабораторных, эпидемиологических), позволяющих отнести конкретное лицо к группе заболевших.

Струп сибиреязвенный (e. anthracica) — струп черного цвета, расположенный на поверхности безболезненного инфильтрата, образующийся как заключительный этап развития первичного аффекта при кожной форме сибирской язвы.

Язва (ulcus) представляет собой дефект ткани кожи, распространяющийся часто в глубь подлежащих тканей.

Эпизоотический очаг сибирской язвы - место нахождения источника или факторов передачи возбудителя инфекции в тех пределах, в которых возможна передача возбудителя восприимчивым животным или людям (участок пастбища, водопой, животноводческое помещение, предприятие по переработке продукции животноводства и т.д.).

Стационарно неблагополучный пункт - населенный пункт, животноводческая ферма, пастбище, урочище, на территории которых обнаружен эпизоотический очаг независимо от срока давности его возникновения.

Почвенными очагами считаются скотомогильники, биотермические ямы и другие места захоронения трупов животных, павших от сибирской язвы.

Эпидемическим очагом сибирской язвы является эпизоотический очаг, в котором возникло заболевание людей этой инфекцией.

Угрожаемой территорией считаются хозяйства, населенные пункты, административные районы, где имеется угроза возникновения случаев заболевания животных или людей. Границы угрожаемой территории определяют ветеринарные органы, учитывая эпизоотическую ситуацию, почвенно - географические, природно - климатические условия и хозяйственно - экономические связи хозяйств, населенных пунктов, заготовительных и перерабатывающих организаций и предприятий (перегоны животных на сезонные пастбища, наличие рынков, кожевенно - сырьевых предприятий, заготовительных баз и др.).

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

ВОЗ– Всемирная организация здравоохранения

ИП, ЭП– интенсивные и экстенсивные показатели

КРС – крупный рогатый скот

МРС – мелкий рогатый скот

ЛПУ– лечебно-профилактические учреждения

МЗ КР– Министерство здравоохранения Кыргызской Республики

ПОИ – природно-очаговые инфекции

РВУ– Региональное ветеринарное управление

РЦВД– Республиканский центр ветеринарной диагностики

РЦКиООИ – Республиканский центр карантинных и особо опасных инфекций

СНП – стационарно неблагополучные пункты

СДС – Центр контроля за болезнями

СНГ– Содружество Независимых Государств

СЯ – сибирская язва

СХЖ – сельскохозяйственные животные

ЦГСЭН – Центр государственного санитарно-эпидемиологического надзора

МКБ-10– международная классификация болезней десятого пересмотра

ОГЦПЗ и ГСЭН с ФКДСОО- Ошский городской центр профилактики заболеваний и государственного санитарно-эпидемиологического надзора с функциями координации деятельности службы по Ошской области.

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность проблемы: Сибирская язва - одна из сапрозоонозных особо опасных болезней, сохраняющих социально-экономическую значимость в связи с широким географическим распространением, стойкостью почвенных очагов, тяжестью течения заболевания и значительными экономическими потерями. [20,78]. Нельзя не учитывать особую актуальность этой инфекции в связи с применением сибиреязвенного возбудителя в качестве биологического оружия и средства биотерроризма, что обуславливает необходимость постоянного совершенствования системы эпидемиологического надзора и методов специфической индикации возбудителя. Несмотря на успехи, достигнутые в изучении эпизоотологии и эпидемиологии сибирской язвы, в настоящее время полная ликвидация инфекции не представляется возможной в связи с существованием естественных резервуаров сибиреязвенного микроба, каковыми являются сибиреязвенные скотомогильники и стационарно неблагополучные пункты по сибирской язве. Современная ситуация по сибирской язве в КР характеризуется как нестабильная. Нестабильность связана с периодически возникающими эпизоотическими вспышками, осложняющимися заболеваемостью людей, так как люди заражаются преимущественно в результате контакта с больными животными, их трупами или продуктами животноводства. В области экологии сибиреязвенного микроба наметились новые аспекты проблемы обитания во внешней среде, связанные со взаимодействием с бактериофагами, почвенной микрофлорой и ризосферой. Исследования, связанные с экологическими особенностями ниш обитания и генотипами сибиреязвенного микроба, объясняющими географическое распределение областей с высоким риском заболеваемости, могут позволить оптимизировать программы иммунизации животных, являющейся самой эффективной мерой профилактики сибирской язвы. [46].

Установлено, что сибирская язва среди людей чаще встречается в виде спорадических случаев, но имеют значение также ее сезонные проявления. При

этом заражение людей сибирской язвой от животных индивидуального пользования произошло в 80,5%, а от животных общественного пользования – в 16,9% и от инфицированной почвы и других источников – 2,6% случаев.

В настоящее время проблема сибирской язвы остается актуальной во всем мире в связи с продолжающейся регистрацией случаев заболевания людей и животных, появлением новых стационарно неблагополучных пунктов (СНП) на территориях, ранее свободных от сибирской язвы. Несмотря на снижение регистрации заболеваний животных и людей в Кыргызстане, а также на последние достижения в области диагностики, экстренной профилактики, лечения, изучения особенностей микробиологии возбудителя сибирской язвы, остаются открытыми вопросы совершенствования эпидемиологического надзора за сибирской язвой с использованием современных компьютерных технологий. Заболевание фиксируется на всех континентах и в большинстве стран, включая как экономически развитые, так и слаборазвитые. По имеющейся информации ВОЗ, заболеваемость населения и животных каждый год регистрируется на уровне 200-20000 случаев (Anthrax in humans and animals, 4th ed. WHO, 2018; Маринин Л.И. с соавт., 2017). За последние годы вспышки заболевания людей и животных регистрировались в странах Юго-Восточной Азии (Китай, Индонезия, Бангладеш, Индия), Северной и Южной Америки (США, Перу, Колумбия), Африки (Гана, Зимбабве, Гвинея, Замбия). В странах Западной и Южной Европы отмечались случаи инъекционной формы заражения среди наркозависимых граждан (Англия, Германия, Дания, Турция, Болгария, Италия) (Anthrax in humans and animals, 4th ed. WHO, 2018).

В 2020 году в Кыргызстане вспышки сибирской язвы регистрировались в Базар-Коргонском районе Джалал-Абадской области, Кара-Сууйском районе Ошской области и Ат-Башинском районе Нарынской области.

В Кыргызстане 690 скотомогильников - очагов сибирской язвы, смытых селями и оползнями, до сих пор не обнаружены, по данным главного специалиста управления контроля здоровья департамента ветеринарии при

министерстве сельского хозяйства и мелиорации Кыргызской Республики. В настоящее время зарегистрировано 1236 почвенных сибиреязвенных очагов, из них найдено лишь 544, что составляет лишь 44%. Количество не найденных очагов составляет 690. Местоположения этих скотомогильников были потеряны в результате схода селей и оползней, а также из-за того, что в свое время эти участки земли были отданы нерадивыми органами местного самоуправления под строительство. 450 очагов сибирской язвы сейчас огорожены, 519 забетонированы, на 470 установлены опознавательные знаки, 540 переданы на баланс сельских управ. В разрезе областей, наибольшее количество очагов сибирской язвы расположено в Чуйской области - 485, в Жалал-Абдаской области - 354, в Ошской области - 247, в Иссык-Кульской области - 124. "В Бишкеке зарегистрировано лишь 1 захоронение сибирской язвы, в Баткенской области - 4 и в Таласской области – 23, за 7 месяцев текущего года в Кыргызстане был зарегистрирован 1 случай заболевания домашнего скота. Диагноз сибирская язва подтвердился при лабораторных исследованиях у 8-месячного бычка в селе Сакалды Ноокенского района Жалал-Абдаской области.

Комплекс нерешенных проблем определяет актуальность работы, представляет значительный научный интерес и имеет большую практическую значимость, что явилось основанием для проведения настоящего исследования.

Цель исследования: изучение клинических проявлений кожной формы сибирской язвы и оценка эпидемиологической ситуации в Ошской области с разработкой рекомендации по оптимизации санитарно-эпидемиологических мероприятий.

Для реализации поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Охарактеризовать клинические проявления сибирской язвы в зависимости от клинических форм и степени тяжести инфекционного процесса.

2. Определить факторы, влияющие на тяжесть патологического процесса при сибирской язве для прогнозирования тяжести течения заболевания.

3. Изучить эпидемиологические особенности сибирской язвы в Ошской области и классифицировать территории по степени эпидемической опасности.

4. Оценить проводимые противоэпидемические мероприятия при сибирской язве и разработать рекомендации по оптимизации санитарно-эпидемиологических мероприятий.

Научная новизна исследования и теоретическая значимость работы:

1. Проведен сравнительный анализ территориального распределения по степени эпидемической опасности, количества, плотности и активности СНП в Ошской области. Выявлено, что заболеваемость сибирской язвой от общего числа по республике превалирует в южном регионе, в связи с чем территорию следует считать неблагополучной. Источником заражения в южном регионе служат преимущественно КРС.

2. Разработана электронная карта очагов сибирской язвы в Ошской области Кыргызской Республики. Получен патент на разработку «Геолокации сибирязвенных очагов на территории Ошской области Кыргызской Республики».

Практическая значимость работы.

Значительная распространенность почвенных очагов сибирской язвы на территории Ошской области Кыргызской Республики, рост заболеваемости как среди населения, так и животных, диктуют необходимость усиления профилактических мероприятий.

Результаты оценки противоэпидемических мероприятий при сибирской язве будут использованы для разработки и внедрения в практическое здравоохранение приказа Министерства здравоохранения Кыргызской

Республики «О мерах по снижению заболеваемости сибирской язвой в Кыргызской Республике».

Разработанная карта «Геолокации сибиреязвенных очагов на территории Ошской области Кыргызской Республики», имеет большое значение для практического здравоохранения Кыргызской Республики. Она может быть использована:

1. Сотрудниками органов и учреждений государственной санитарно-эпидемиологической службы для планирования и проведения противоэпидемиологических мероприятий и санитарного надзора.
2. Ветеринарной службой для контроля за эпизоотической ситуацией по сибирской язве.
3. Научными работниками для проведения исследований сибирской язвы.
4. Широкой общественностью для повышения осведомленности о сибирской язве и мерах профилактики.
5. Сотрудниками Ошского противочумного отделения республиканского центра карантинных и особо опасных инфекций министерства здравоохранения Кыргызской Республики для проведения ежегодного планового исследования почвы.

Материалы работы используются в учебном процессе при подготовке медицинских кадров высших учебных заведений республики.

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Сибирская язва в Ошской области Кыргызской Республики характеризуется распространением только кожной формы со всеми ее клиническими вариантами, с преимущественной регистрацией карбункулезной разновидности и доминированием легкой и средне-тяжелой степени тяжести. Возраст больного, место локализации карбункула являются факторами, обуславливающими тяжесть заболевания.

2. Южный регион республики является неблагополучной территорией по сибирской язве, что обусловлено наличием большого количества почвенных очагов, что способствует ухудшению эпидемической ситуации, а также сохранению высокого уровня заболеваемости людей и животных. Особенности эпизоотического процесса при сибирской язве обусловлены снижением количества регистрируемых заболеваний сельскохозяйственных животных (СХЖ) на фоне уменьшения учета поголовья скота; преимущественным поражением крупного и мелкого рогатого скота (КРС и МРС), находящегося в частной собственности; увеличением значимости эпизоотий на фоне снижения объемов плановой вакцинации скота ввиду его неполного учета.

3. Сложившаяся эпизоотическая ситуация в области определяет возникновение спорадических случаев заболевания и эпидемических вспышек с преобладанием непрофессиональной заболеваемости у владельцев индивидуального скота при бесконтрольном вынужденном убою пораженных сибирской язвой СХЖ.

4. Разработана электронная карта очагов сибирской язвы Ошской области Кыргызской Республики.

Личный вклад соискателя

Лично автором проведены: подбор больных в группы исследования, клиническое наблюдение в динамике, разработка индивидуальных карт пациентов, участие в эпидемиологическом расследовании в очаге инфекции, сбор исследуемого материала, а также анализ эпидемиологического и клинико-лабораторного материала, статистическая обработка и обобщение полученных результатов.

Апробации результатов исследования

Основные положения работы доложены и обсуждены на заседаниях кафедры общественное здоровье и здравоохранения, ежегодных научных конференциях соискателей, аспирантов и PhD докторантов на базе медицинского факультета ошского государственного университета. Также ее отдельные части были заслушаны, обсуждены и одобрены на:

- 1.V международной научно-практической конференции “Современные достижения и перспективы развития охраны здоровья населения” (г.Ташкент, 2023);
- 2.Международной научной конференции “Инновации в сфере медицинской науки и образования” (г.Ош, 2022);
3. I конгрессе Ассоциации инфекционистов и гепатологов Кыргызстана посвящённый 75-летию академика РАЕ профессора С.Тобокаловой (г.Бишкек,2022), где заняла 1 место в конкурсе молодых ученых и награждена дипломом I степени.
- 4.Международной научно-практической конференции “Применение высоко инновационных технологий в профилактической медицине” организованное Андижанским государственным медицинским институтом. (г.Андижан, 2024);
- 5.X-юбилейном конгрессе Евроазиатского общества по инфекционным болезням посвящённый 300-летию Российской Академии наук, материалы научно-исследовательских работ опубликованы как тезис в научно-практическом журнале “Инфектология” том 16, №2, 2024 г (г. Санкт-Петербург, 2024);

Полнота отражения результатов диссертации в публикациях.

По теме диссертации опубликовано 6 научных статей, 2 из которых опубликованы в журналах индексируемые в Web of Science, 4 статьи в РИНЦ, 1 тезис, также получен патент на разработку картограммы «Геолокации сибиреязвенных очагов на территории Ошской области Кыргызской Республики» впервые разработанное по программе QGIS 3.32.1-LIMA.

Структура и объем диссертации.

Диссертация изложена на 136 страницах компьютерного текста. Состоит из введения, обзора литературы, главы материалов и методов исследования, из глав результатов собственных исследований, выводов, практических рекомендаций. Список использованных литературных источников включает 135 работ, в том числе 36 источников из дальнего зарубежья. Работа иллюстрирована 24 таблицами и рисунками.

Глава 1. СОВРЕМЕННАЯ СИТУАЦИЯ И ПРОБЛЕМЫ СИБИРСКОЙ ЯЗВЫ В МИРЕ И В КЫРГЫЗСТАНЕ (Аналитический обзор)

Сибирская язва – типичный представитель зоонозной инфекции людей, протекающий с поражением кожных покровов.

По данным Никифорова В.Н., Бургасова П.Н., Рожкова Г.И., [19,49] сибирская язва в настоящее время встречается на всех пяти континентах и практически во всех странах земного шара как среди животных, так и среди людей. В Европе она чаще наблюдается во Франции. По данным ВОЗ, 71,7% вспышек этого заболевания приходится на Южную Европу - Португалию, Испанию, Италию, Грецию, Югославию, Албанию. На Азиатском континенте 75% всей заболеваемости на этом континенте приходится на Турцию и Иран. На Американском континенте заболевание встречается в Чили, Венесуэле, Мексике. В Африке сибирская язва распространена в Гвинее, Танзании, Руанде.

Сибирская язва относится к наиболее древним инфекционным заболеваниям и интересовала древних врачей, так как она вызвала эпидемии, гибли сотни тысяч животных, болели люди. Многие древние авторы: Гиппократ, Гомер, Гален, Цельзий, Вергилий, Лукреций описывали эпизоотии и эпидемии у людей и скота под названием «священный огонь», «персидский огонь», подразумевая сибирскую язву [27, с.4; 74].

Первые сообщения о сибирской язве у человека в России были сделаны в XVIII в.: в 1755-1760 г.г. главными врачами Каливаново-Воскресенских заводов А.Эшке и Н.Ножевниковым.

Современное название «сибирская язва» дал этому заболеванию С.С.Андреевский, изучавший в 1788-1789 г.г. в Уральском наместничестве это заболевание, который дал подробную характеристику различных клинических форм и методов лечения.

Многие русские и зарубежные исследователи внесли свой вклад в изучение сибирской язвы: М.Л.Гамалея, 1762; И.Петерсон, 1790; П.Богданов, 1863; П.Любимов, 1876. Нельзя не упомянуть имен исследователей, внесших ценный вклад в науку об этой болезни: Г.Н.Минх, 1808; Л.С.Ценковский, 1886; Н.К.Розенберг, 1936; И.И.Мечников, 1951; И.В.Давыдовского, 1956;; Н.Н.Гинсбурга, 1942, 1963; Э.Н.Шляхова 1949; 1960 и многих других.

Р.Кох в 1876 году получил чистую культуру сибиреязвенной палочки и открыл ее способность к спорообразованию. В 1881 году Л.Пастер, проверив патогенность возбудителя и его специфичность, получил вакцинальную сибиреязвенную культуру, безвредную для сельскохозяйственных животных и испытанную им в 1881 году. [27, с.14-15].

В данном обзоре, подготовленном на основе материалов ВОЗ и медицинских сайтов, а также монографий отечественных и зарубежных исследователей, представлены сведения о случаях заражения людей и животных сибирской язвой в мире. Эпидемиологическая обстановка по этой особо опасной инфекции остается достаточно сложной и оценивается как напряженная и не имеет тенденции к стабилизации в связи с наличием почвенных очагов, проявляющихся в течение многих лет в виде периодических вспышек среди сельскохозяйственных животных и людей. Кожная сибирская язва является чрезвычайно предотвратимым заболеванием, но по-прежнему составляет 95% всех случаев сибирской язвы и оставила многие регионы эндемичными. Целью этого исследования был обзор опубликованных исследований вспышек кожной формы сибирской язвы, изучение существующих и новых факторов риска, а также существующих мер контроля и их эффективности для предотвращения будущих вспышек. Поиск статей в литературе проводился с использованием PubMed, Google Scholar и New England Journal of Medicine, веб-сайта ВОЗ (HAW Hamburg Library). Были получены статьи на английском языке, относящиеся только к людям. В семи статьях, включенных в это исследование, были рассмотрены источники вспышки кожной формы сибирской язвы, исследованы

подозрительные случаи с использованием клинической диагностики и опросов, а также оценены текущие меры контроля. В трех исследованиях сообщалось об относительном риске, что свидетельствует о вероятной связи между забоем больных животных и инфекцией. Дальнейшие результаты показали корреляцию между социально-экономическим статусом человека и вероятностью заражения сибирской язвой. Кроме того, качество домашнего скота в этом районе может иметь циклический характер по кожным инфекциям сибирской язвы среди людей. Совокупность фактических данных позволяет сделать вывод о том, что в эндемичных регионах необходимо улучшить меры эпиднадзора и контроля, а также необходимо дальнейшее изучение новых факторов риска. Сибирская язва — особо опасное зоонозное инфекционное заболевание, возбудителем которого является грамположительная спорообразующая бактерия *Bacillus anthracis*, относящаяся ко II группе патогенности. К сибирской язве восприимчивы практически все виды теплокровных животных, включая человека. Для травоядных источником инфекции является почва, содержащая споры *B. anthracis*. Высокая устойчивость спор сибирской язвы к факторам внешней среды, способность длительное время сохраняться в почве, а при определенных условиях переходить в вегетативную форму, делает борьбу с этой инфекцией чрезвычайно трудной задачей для медицины и ветеринарии. Человек заражается контактно-бытовым путем от зараженных предметов животного происхождения, и ежегодно в мире заболевает от 2000 до 20000 человек.

Хотя сибирская язва хорошо контролируется в развитых странах, сибирская язва остается глобальной проблемой, поскольку споры *B. anthracis* потенциально могут использоваться в качестве биологического оружия. С другой стороны, в западных странах были зарегистрированы некоторые локальные вспышки сибирской язвы. Например, случай ингаляционной сибирской язвы, полученной естественным путем, был зарегистрирован в Лондоне в 2008 г., а еще один случай был зарегистрирован в Шотландии в 2006 г. Оба случая касались барабанщиков/изготовителей барабанов, которые использовали

импортированные шкуры животных. По состоянию на 14 января 2010 г. в Шотландии было зарегистрировано в общей сложности 14 подтвержденных случаев заражения сибирской язвой, 7 из них умерли. Все случаи были связаны с употреблением героина. В качестве возможного источника инфекции указано, что героин перевозится в коже животных. В развитых странах также существует риск заражения при контакте с коммерческим продуктом, изготовленным из недостаточно обработанной шерсти или кожи. Изделия, изготовленные из зараженных волос (например, помазок, шерстяное пальто), шкур (например, барабаны, барабаны из кожи животных) и костной муки (например, удобрения) могут оставаться источниками инфекции в течение многих лет.

Эпизоотии сибирской язвы среди сельскохозяйственных и диких животных выявлены в основном в странах Центральной Азии, при этом наибольшее количество подтвержденных случаев среди людей выявлено в Кыргызстане. Заражение людей возбудителем сибирской язвы связано в первую очередь с употреблением в пищу мяса больных и павших сибирской язвой животных, контактом с животными при вынужденном убое, снятии шкуры, переработке зараженного мяса. Уровень заболеваемости сибирской язвой на территории Кыргызстана в 2021 году будет определяться комплексом плановых объемов профилактических мероприятий и при условии их надлежащего выполнения ограничиваться выявлением спорадических случаев заражения, потенциально возможных в пределах определенных области Кыргызстана.

Было задокументировано, что эта бактерия одно время использовалась в качестве биологического оружия в различных странах, включая Соединенные Штаты Америки [20]. Биотерроризм рассматривал биологические агенты как привлекательное оружие, поскольку они относительно недороги в производстве, легкодоступны, сохраняются и вызывают широко распространенную панику и страх по сравнению с фактическим физическим ущербом. Споры *B. anthracis* являются наиболее часто используемыми биологическими агентами, поскольку споры чрезвычайно устойчивы в окружающей среде и могут выживать в течение

многих лет [21] с периодом полураспада около 100 лет [22]. Эти споры могут быть распылены и распространяться в виде невидимого аэрозоля без запаха, и это делает их потенциальными объектами биотерроризма. В США было подтверждено 10 случаев ингаляционной сибирской язвы, и они были связаны с биотерроризмом, когда доставлялись почтовые отправления, намеренно зараженные спорами сибирской язвы. Экспериментально LD50 респираторной формы был оценен в 4130 спор с доверительным интервалом 95%. в то время как естественная инфекция колеблется в пределах 6200-22000. В бывшем Советском Союзе сообщалось о 64 смертельных случаях после случайного высвобождения спор сибирской язвы из микробиологической лаборатории на военном объекте [22].

1.1 Состояние заболеваемости сибирской язвой в мире.

Сибирская язва в Российской Федерации: В 2020 году в Российской Федерации вспышка сибирской язвы с регистрацией заболевания одной головы (далее - голов) крупного рогатого скота (КРС) и пяти случаев заражения среди людей была зафиксирована в субъекте Северо-Кавказского округа - Республике Дагестан [7]. За последние три года в Республике Дагестан, в отличие от других регионов России, эпизоотологические и эпидемиологические проблемы с сибирской язвой продолжают неуклонно проявляться. Заражение людей происходит из-за контакта с больными сельскохозяйственными животными (крупный рогатый скот) во время их убоя, разделки туш и шкур, а также переработки мяса. итак, в 2018 году в поселке городского типа села Гимры Унцукульского района республики Дагестан сибирская язва была отмечена у человека, который резал мясо крупного рогатого скота, а в 2019 году в селе. Новолакский район после вынужденного забоя одной головы крупного рогатого скота во время вспышки инфекции было зарегистрировано четыре больных [1].

В октябре 2020 года на территории личного подсобного хозяйства в поселке городского типа Какамахи Карабудахкентского района Республики

Дагестан в процессе принудительного убоя и дальнейшей разделки мяса телят, не вакцинированного против сибирской язвы, без предубойного ветеринарного осмотра у пяти человек, госпитализированных в Государственное бюджетное учреждение "Карабудахкентская центральная районная больница", была выявлена сибирская язвенная инфекция. Окончательный диагноз кожной формы сибирской язвы у всех пациентов был поставлен на основании эпидемиологического анамнеза и клинической картины. Заболевание имело среднетяжелое и легкое течение, исходом для всех пациентов было выздоровление. По результатам окончательной идентификации выделенной культуры *B. anthracis*, проведенной по данным основного и дополнительного бактериологических исследований в референтном центре мониторинга возбудителя сибирской язвы (ФКУЗ "Ставропольский противочумный институт"), культура была идентифицирована как типичная вирулентная культура возбудителя сибирской язвы, чувствителен к антибактериальным препаратам, используемым для лечения сибирской язвы. По данным Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору (Россельхознадзор), в I–III кварталах 2020 года на территории Российской Федерации не было выявлено ни одного случая заболевания сибирской язвой у животных [2]. В течение 2020 года против сибирской язвы было вакцинировано 7455 человек в 73 субъектах Российской Федерации, в том числе 7190 взрослых и 265 детей. Это составило 84,99% от запланированного плана вакцинации (8772 человека). План ревакцинации против сибирской язвы был выполнен на 81,24%: 36 586 человек (36 064 взрослых и 522 ребенка) были иммунизированы в 68 субъектах, в то время как ревакцинация была запланирована в общей сложности для 45 037 человек. План вакцинации был полностью выполнен в девяти субъектах: Ивановская область (2 вакцинированных), Ленинградская область (15), Республика Коми (43), Республика Алтай (50), Ингушетия (75), Амурская область (115), Республика Саха (Якутия) (140), Республика Бурятия (149), Краснодарский край (211). В 2020 году план вакцинации был перевыполнен в 16 субъектах, в трех из которых отмечено некорректное превышение в 2,85–4,6 раза от запланированного: в Республике Марий Эл - 102,8%, в Пермском крае - 103,9%,

Воронежской области - 106,6%, Оренбургской области - 114,4%, Чувашская Республика - 115,3%, Белгородская область - 117,5%, Тамбовская область - 119,1%, Кировская область - 124,7%, Республика Тыва - 125%, Брянская область - 136,8%, Ямало-Ненецкий автономный округ - 142,8%, Удмуртская Республика - 150%, Пензенская область - 151,9%, Свердловская область - 285,7%, Ставропольский край - 454,6%, Республика Дагестан - 460%. Конкретные профилактические мероприятия не планировались, но были реализованы на территории Камчатского края (27 вакцинированных), Хабаровского края (5) и Сахалинской области (2). Вакцинация была проведена менее чем на 80% от плана в 22 субъектах, из которых менее 50% было проведено в 14 субъектах: в Саратовской (45,2% вакцинированных), Калининградской (40%) областях, Санкт-Петербурге (40%), Вологде (37,8%), Твери (32,2%) области, Приморский край (31%), Калужская (28,6%), Архангельская (25%),

Костромская (20%), Челябинская (5,8%) области, Забайкальский край (3,1%), Курская (2,6%), Волгоградская (2,5%) области, Ненецкий автономный округ (1,8%). В 2020 году вакцинация населения при запланированных объемах плановых прививок против сибирской язвы не проводилась в девяти субъектах: в республиках Адыгея, Карелия, Северная Осетия - Алания и Мордовия, Красноярском крае, Магаданской области, Москве, Севастополе, Еврейской автономной области [5].

Таблица 1. Заболеваемость людей сибирской язвой в РФ за 2010-2021гг.

Годы	Число случаев заражения	в % показателях на 100 тыс населения
2010	7	0.004
2011	6	0.004
2012	6	0.004
2013	16	0.01
2014	12	0.01
2015	6	0.004
2016	3	0.002
2017	23	0.016
2018	1	0.001
2019	22	0.02
2020	4	0.002

2021	12	0.01
------	----	------

Число заражения людей сибирской язвой в Российской Федерации за 2010-2021 гг. составило от 1 до 23 случаев, и заболеваемость сибирской язвой людей колебалась в пределах 0.001-0.016 (таблица №1).

Наиболее неблагополучными по заболеваемости сибирской язвой регионами являлись Республика Дагестан, Ставропольский край, Республика Кабардина-Балкария, Республика Бурятия, Краснодарский край, Республика Северная Осетия-Алания, Республика Башкортостан, и Республика Калмыкия.

Сибирская язва в европейских странах: Сибирская язва является серьезным зоонозом с глобальным распространением, поражающим домашний скот, дикую природу и время от времени вызывающим вспышки у людей, основным источником которых являются животные [8]. Это один из самых ранних зоонозов, который был описан в древней литературе индусов, греков и римлян, и считается, что он входит в число пятой и шестой казней, описанных в Библии, поразивших Древний Египет [9]. Он является энзоотическим во многих странах Африки и Азии, но о нем также сообщалось в некоторых странах Америки и Европы [10, 11]. Это вызвано образованием спор, грамм-положительная бактерия, известная как *Bacillus anthracis*, которая проявляется в бимодальном образе жизни; споровая (в окружающей среде) и вегетативная (внутри хозяина) формы [9]. Споры находятся в состоянии покоя в окружающей среде и могут сохраняться в течение нескольких лет и вызывать вспышки, когда для этого создаются подходящие условия [12]. Споры были описаны как имеющие уникальную связь с корнями растений, адаптацию, которая увеличивает их способность заражать копытных животных-хозяев во время выпаса [13]. Восприимчивость домашних и диких животных различна: домашние и дикие травоядные наиболее восприимчивы, лошади менее восприимчивы, в то время как плотоядные и всеядные животные относительно устойчивы [14]. Дикая природа также поражена сибирской язвой, и в ряде исследований сообщалось о случаях заболевания дикой

природой, включая экосистему Серенгети в Танзании [15] и заповедник дикой природы Малилангве в Зимбабве [16].

По данным ВОЗ, глобальная оценка заболеваемости сибирской язвой колеблется от 20 000 до 100 000 случаев заболевания людей ежегодно, причем более высокие показатели отмечаются в развивающихся странах Африки и Центральной и Южной Азии [18]. За последние годы в нескольких странах наблюдался резкий рост числа зарегистрированных случаев сибирской язвы как у людей, так и у животных, и неясно, увеличилось ли глобальное бремя или система отчетности стала лучше [17].

В Кении вспышки сибирской язвы происходят постоянно в разных частях страны, и поэтому она была отнесена к первым зоонозам с высокой частотой заболеваемости [19]. Целью этого обзора, посвященного сибирской язве, является сравнение исследований, которые были проведены во всем мире, начиная с биологии бактерии, патогенеза, пораженных видов животных, форм человека, факторов риска, связанных со вспышками и распространением, диагностики и мер борьбы. По данным МЭБ - Всемирной организации охраны здоровья животных (МЭБ), в течение 2020 года эпизоотологические опасности сибирской язвы среди сельскохозяйственных животных были зарегистрированы в африканских государствах: Либерии (1 вспышка – 1 голова крупного рогатого скота); Европе: Италии (2 вспышки в 2 регионах - 1 крупный рогатый скот, 1 голова мелкого рогатого скота), Румынии (1 вспышка - 1 крупный рогатый скот) и Хорватия (2 вспышки на 2 территориях - 2 крупного рогатого скота, 1 лошадь). По данным информационно-аналитического центра Россельхознадзора [1], в 2020 году вспышки инфекции были выявлены в Австралии (1 очаг - MRs), Кении (1 вспышка - 4 MRs), США (1 вспышка - крупный рогатый скот), Турции (1 очаг - предположительно 1 кр). Согласно оперативным данным системы ресурсов ProMED-mail, эпизоотии сибирской язвы были зафиксированы в Зимбабве (12 вспышек в 7 провинциях - около 200 голов крупного рогатого скота), Индии (1 вспышка - крупный рогатый скот, мелкий рогатый скот, митхуны в мае),

Индонезии (1 вспышка - 4 голов крупного рогатого скота, 6 MRRS), Китае (1 вспышка - 4 MPP в августе), Уганда (2 вспышки - 10 MPP, 45 MPP).

Сибирская язва в странах Центральной Азии.

Среди стран СНГ заболевания сибирской язвой регистрируются в регионах с развитым животноводством: Казахстане, Кыргызстане, Таджикистане, Узбекистане, Азербайджане.

В Казахстане за 1946-1965 годы зарегистрировано 3140 вспышек и только за 1990 году – 3426 вспышек, показатели заболеваемости за 1996-2008 годы колебались от 0,01 до 0,42. [9,63,87]. Наибольшее число вспышек болезни животных отмечено в период с 1946 по 1975 гг. на территории Южно–Казахстанской, Жамбылской и Семипалатинской областей [87,114].

В Казахстане в XVIII – XIX в.в. сибирская язва была одной из широко распространенных инфекционных болезней. И.К.Каракулов с сотрудниками (1957) подчеркнул, что научная разработка проблемы зоонозных заболеваний является задачей государственной важности. Ученые Казахстана включили сибирскую язву в число первоочередных задач, наряду с бруцеллезом, туляремией, Ку-лихорадкой, бешенством, лептоспирозом и другими заболеваниями. Автор привел данные РесСЭС о числе людей, заболевших сибирской язвой в Казахстане за 17 лет (с 1948 по 1964 годы).

Небезинтересно привести данные, так как на протяжении всех этих лет наблюдалась высокая регистрация случаев заболевания людей сибирской язвой в республике, достигая в 1948 году до 237 случаев, 204 случаев – в 1955 году, по 199 случаев в 1956 и 1957 годах, 178 и 177 случаев в 1962 и 1963 годах; число заболевших в отдельные годы снижались, до 138 в 1964 г.. до 102 случая в 1954 году.

Имеется сообщение Ц.М.Барак с соавторами «К эпидемиологии сибирской язвы в Казахской ССР», сделанное в 1959 году на научной

конференции противочумных учреждений Казахстана и Средней Азии, что Казахстан занимает первое место в Союзе по заболеваемости сибирской язвой людей, а в Южно-Казахстанской (Чимкентской) и Джамбульской областях показатель заболеваемости сибирской язвой на 10 тысяч населения превышает среднереспубликанский в два раза. Наибольшее число заболевших наблюдалось в трех южных областях республики: Южно-Казахстанской (Чимкентской), Джамбульской и Алма – Атинской областях.

В.Л.Семиотрочев проанализировал эпизоотологические и эпидемиологические данные по сибирской язве в Казахской ССР за 1960-1961 г.г. автор отмечает, что наибольшее число заболевших людей сибирской язвой приходится на южные области республики, составляя 81,9% от общего числа зарегистрированных случаев по Казахстану в целом. [27, с.6-8].

В медицинской литературе XX столетия в основном уделяется внимание эпидемиологии сибирской язвы. Многие авторы [84, 86] занимались изучением эпидемиологии в Азербайджанской ССР; в Молдавской ССР.

В Казахской ССР первые работы были посвящены эпидемиологии сибирской язвы [25, 66, 72]: в Чимкентской области в 1965 году - [52], в Карагандинской области в 1974 году - [25].

Источник и фактор передачи инфекции в Казахстане по данным Чалой И.Ю. (1994 г.) устанавливается в 90% случаев, в основном это мелкий рогатый скот, в 30% - крупный рогатый скот, в 20% - лошади [72].

В основном это описательная эпидемиология, нет стандартных определений случаев, поэтому многие данные относительны.

1.2 Состояние заболеваемости сибирской язвой в Кыргызской Республике.

Сибирская язва остается актуальной проблемой здравоохранения во всем мире, в том числе в Кыргызстане. Заболеваемость сибирской язвой в Кыргызстане в настоящее время регистрируется в основном в виде

спорадических и групповых случаев. Заражение людей происходит вследствие контакта с больными сельскохозяйственными животными (крупный рогатый скот) во время их убоя, разделки туш и шкур, а также переработки мяса. в течение 2020 года эпизоотологические и эпидемиологические проблемы с сибирской язвой были отмечены в пяти странах ближнего зарубежья. В Кыргызстане было зафиксировано пять вспышек инфекции в трех регионах. Согласно данным, опубликованным Министерством здравоохранения Кыргызской Республики, в 2020 году сибирская язва была диагностирована в общей сложности у 12 человек [2]. Так, в Джалал-Абадской области были выявлены две вспышки: в Базар-Коргонском районе с мая по август было обнаружено три больных человека, а в июне - четыре в городе Ташкумыр. Очередная вспышка инфекции произошла 25 июля в селе Тогуз-Булак Кара-Сууского района Ошской области, когда на личном подсобном хозяйстве был проведен принудительный ежедневный забой и разделка туши молодого бычка без предварительного ветеринарного осмотра. всего в забое приняли участие девять человек, при этом полученное мясо было разделено между 23 семьями в селе Тогуз-булак (214 человек), семью семьями в селе Талдык (56), тремя семьями в селе Беш-Мойнок (12) и одной семьей в селе Кызыл-байрак (3) – всего 285 контактных лиц. Восемь жителей села Тогуз-булак были госпитализированы с подозрением на сибирскую язву, которые осуществляли принудительный забой скота. Впоследствии диагноз подтвердился только у одного из пациентов во время лабораторного исследования в образце почвы с места забоя бычка и разделки туши был обнаружен возбудитель сибирской язвы в августе, два случая заболевания человека сибирской язвой произошли в Кара-Кульджинском районе Ошской области далее в сентябре в с. Каратал Ат-Башинского района Нарынской области два человека заразились сибирской язвой в процессе забоя и разделки туш крупного рогатого скота. Ранее на территории Кыргызской Республики заражение сибирской язвой произошло в 2019 году, когда были зарегистрированы две вспышки, в ходе которых заболели два человека, и в 2018 году - две крупные вспышки с 26 случаями сибирской язвы среди людей.

По данным автора Бектурдиева К.Б. почвенные сибирезвенные очаги дислоцированы на территории почти всех административных регионов КР. На территории Кыргызской Республики учтены 1241 почвенных очагов с максимальным количеством в Чуйской области 36,3%, Жалалабадской (29,7%), и Ошской (20,8%) из числа всех учтенных очагов в Республике (табл.2). Из числа зарегистрированных 1241 очагов найдены - 45,6 %, из которых обозначено - 84,1 %, забетонировано -95,2%, ограждено - 83,6 %. По количеству почвенных очагов и их состоянию наибольшую опасность в отношении возможного распространения сибирской язвы являются - Чуйская и Иссык-Кульская области, где найдено из зарегистрированных очагов 29,1% и 34,8 %, забетонировано 91,6 % и 97,4 % соответственно.

Уточнены места расположения сибирезвенных почвенных очагов: в Жалалабадской области из 369 очага найдены 171, в Ошской 258 - 170, Иссык-Кульской 112 - 39, Таласской 18- 18 и Чуйской областях 450 – 131 соответственно.

На юге Республики (Жалалабадская и Ошская области) зарегистрировано (656) 52,9% почвенных очагов. Неблагоприятная ситуация по почвенным очагам сибирской язвы наблюдается в Ошской области, где найден 258 (65,9%) очагов, из которых не забетонированы 15 и не огорожены 17 (9,4%). Неблагополучная эпизоотическая и эпидемиологическая ситуация обусловлена частыми селями, оползнями характерными для этих регионов. Климатические условия, высокая плотность сельскохозяйственных животных на 1км², также способствуют более высокому риску заражения.

Таб. №2 - Почвенные сибирезвенные очаги на территории Кыргызской Республики*.

Области и города	Зарегистрировано		Найдено		Обозначено		Забетонировано		Ограждено	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Иссык-Кульская	112	9,0	39	34,8	38	97,4	38	97,4	34	87,2
		±0,25		±0,33		±0,7		±3,7		±1,5

Жалал- абадская	369	29,7 ±1,29	171	46,3 ±0,90	155	90,6 ±0,14	168	98,2 ±0,3	156	91,2 ±1,3
Нарынская	3	0,24 ±0,96	3	100		100	3	100	3	100
Ошская	258	20,8 ±0,25	170	65,9 ±0,24	143	84,1 ±1,6	155	62±2	143	84,1 ±1,68
Таласская	18	1,4 ±9,8	18	100	18	100	14	87,5 ±1,4	13	81,3 ±1,79
Баткенская	10	0,08 ±0,8	10	100	13	100	13	72,2 ±1,9	18	100
Чуйская	450	36,3 ±1,35	131	29,1 ±0,3	91	69,5 ±4,4	120	91,6 ±1,1	91	69,5 ±2,1
г.Бишкек	2	0,16 ±0,11	2	100	1	100	1	100	1	100
г. Ош	19	1,5 ±0,39	19	100	12	63,1± 9,9	12	63,1 ±2,07	12	63,1 ±2,21
ВСЕГО:	1241	100%	566	45,6	476	84,1	539	95,2	473	83,6

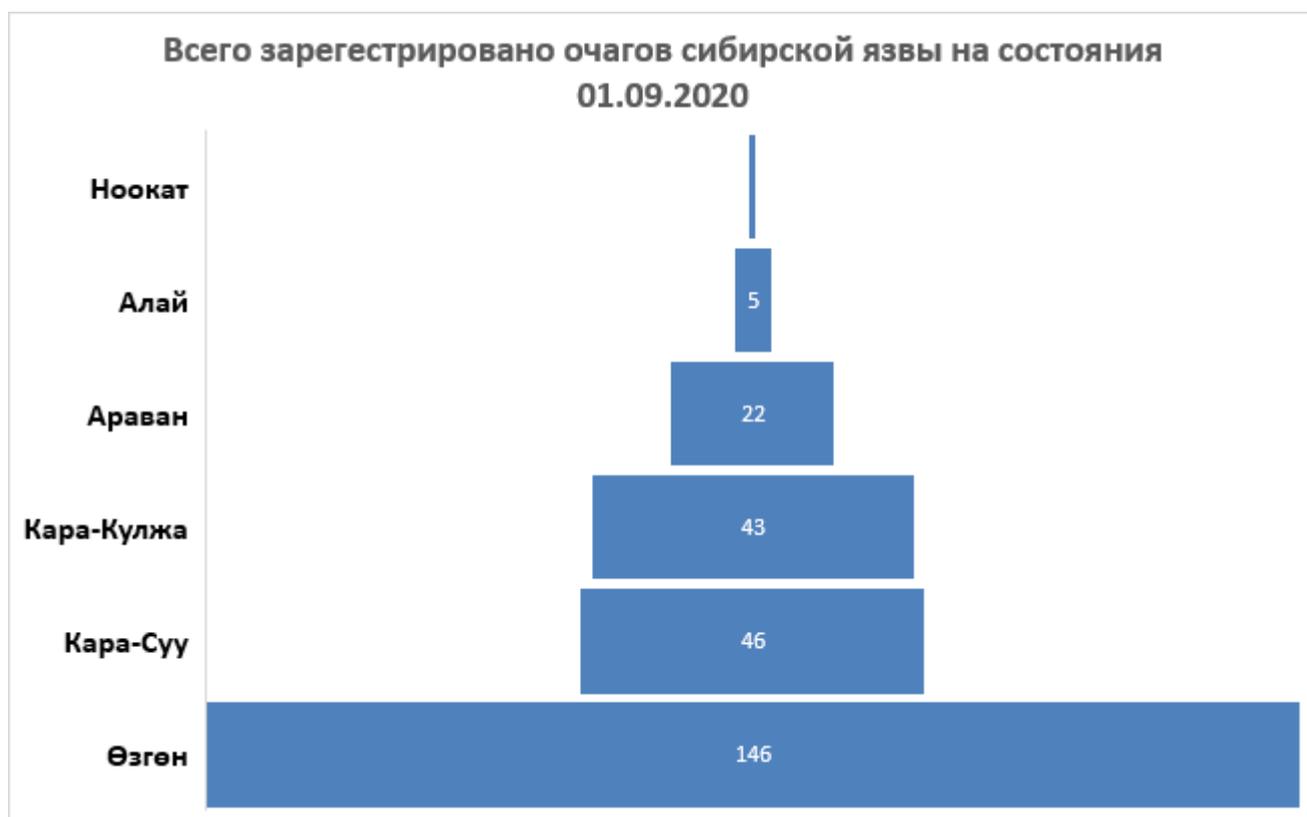
*-по состоянию 01.01.2014 г.

По данным областного ветеринарного управления на 01.09.2023 год в Ошской области зарегистрировано 262 очагов сибирской язвы (табл 3). Наибольшее количество было зарегистрировано сибирезвенных очагов в Озгонском районе – 146 очагов, последний случай выявлен в 2007 году, затем в районе Кара-Суу – 46 очагов, последний случай выявления в 2023 году; в районе Кара-Кульжа - 43 очагов, последний случай выявления в 2018 году; в районе Араван – 22 очагов, последний случай выявлен в 2011 году, 5 очагов выявлено в районе Алай, с последним случаем выявления в 2016 году, 1 сибирезвенный очаг выявлен в районе Ноокат в 2003 году, в районе Чоң-Алай – сибирезвенных очагов не выявлено.

Таблица №3 Очаги сибирской язвы в Ошской области*.

Название районов	Всего зарегистрировано	Последний случай выявления	Ограждено, проходит санацию	Не бетонирован, не огорожен	Не найдено,
Алай	5	2016	5		
Араван	22	2011	22	-	-
Кара-Суу	46	2023	34	-	12
Ноокат	1	2003	1		
Кара-Кулжа	43	2018	36		7
Өзгөн	146	2007	71		75
Чоң-Алай	Нет	Нет	-	-	-
по Ошской области	262		165		97

*- Информация на 01.09.2023 году. (По данным областного ветеринарного управления).



1.3. Краткая характеристика о возбудителе сибирской язвы

Возбудитель сибирской язвы – *Bacillus anthracis*, состоит в близком филогенетическом родстве с *Bacillus cereus*, *Bacillus thuringiensis*, *Bacillus mycoides*, *Bacillus pseudomycoides* и *Bacillus weichenstephanensis* [4–6]. В соответствии с действующей классификацией типов эпидемиологической опасности микроорганизмов *B. anthracis* отнесен ко II группе патогенности. *B. anthracis* может существовать в трех биологических формах – в виде бескапсульных вегетативных палочек (бацилл), инкапсулированных палочек и спор. Вегетативные формы *B. anthracis* малоустойчивы (при 55°C погибают через 40 мин, при кипячении – мгновенно) и в нескрытых трупах погибают в течение 2–7 сут. В живом организме и в нескрытых трупах (из-за поглощения свободного кислорода в процессе гниения) спорообразования не происходит. Скорость прорастания зависит от влажности, аэрации, температуры (оптимум 37°C) и возраста спор; молодые споры в оптимальных условиях прорастают за 1–1,5 ч, старые – за 2–10 ч. Эпидемиологическое значение спор связано с их высокой устойчивостью к внешним воздействиям (вегетируют после 10-минутного кипячения; погибают под действием сухого жара при 140°C через 2–3 ч, автоклавирования при 110°C – через 40 мин), способностью длительно оставаться жизнеспособными в дубленых шкурах животных, в воде (до 10 лет), в почве (более 100 лет), в этиловом спирте и при низких температурах. Режимы обеззараживания материала, содержащего споры *B. anthracis*, регламентированы санитарно-эпидемиологическими правилами СП 1.3.3118-13 «Безопасность работы с микроорганизмами I–II групп патогенности (опасности)», а также в сборнике санитарных и ветеринарных правил. Генетический аппарат *B. anthracis* состоит из хромосомы и двух плазмид – pXO1 и pXO2, ответственных за вирулентность и иммуногенность внехромосомных элементов, открытых в начале 1980-х гг. Термочувствительная плазида pXO1 (110–114 MD) кодирует протеиновый комплекс экзотоксина *B. anthracis* бинарного действия и содержит

три гена — *pag* (кодирует синтез протективного антигена), *lef* (кодирует синтез летального фактора) и *суа* (кодирует синтез отечного фактора). Протективный антиген (РА) взаимодействует с мембранами клеток-мишеней, образуя мембранные поры для проникновения компонентов токсина в цитоплазму клетки, и обладает основным иммуногенным потенциалом, используемым в производстве химических вакцин. Летальный токсин (LF) является цинк-зависимой металлопротеазой, стимулирующей продукцию ФНО- α и ИЛ1- β , обладает цитотоксическим действием, вызывает лизис макрофагов, дисфункцию эндотелиоцитов и отек легких. Отечный фактор (EF) проявляет эффект кальмодулин-независимой аденилциклазы и повышает концентрацию цАМФ, вызывает развитие отеков, подавляет функцию нейтрофилов и активирует продукцию медиаторов воспалений (нейрокининов, гистамина и др.). Отечный и летальный факторы, взаимодействуя с протеолитически активированным протективным антигеном, образуют токсичные комплексы, запускающие патогенетические механизмы инфекционного процесса и обуславливающие специфическое повреждение тканей макроорганизма. Плазмида *pXO1* содержит гены-регуляторы синтеза комплекса экзотоксина (положительный регулятор синтеза экзотоксина (*atxA*), отрицательный регулятор синтеза протективного антигена (*pagR*)) и группу генов, обеспечивающих прорастание спор (*ger*) [7]. Плазмида *pXO2* (60 MD) содержит целый кластер генов (*capA*, *capC* и *capB*), детерминирующих синтез капсулы *B. anthracis*. Полиглутаминовая капсула (основное вещество – агрессин) защищает бактерии от вне- и внутриклеточных продуктов фагоцитоза и препятствует фагоцитозу. Плазмида *pXO2* имеет гены регуляторы синтеза капсулы: положительный регулятор синтеза D-глутаминовой кислоты (*capA*) и дублированный (*atxA*), а также ген, ограничивающий полимеризацию капсульной субстанции (*dep*). Патогенность *B. anthracis* прямо зависит от капсуло- и токсинообразования [7]. Клиническое значение имеют новые данные о наличии в геномах некоторых штаммов близкородственных бацилл последовательностей, подобных токсинной и капсульной субстанциям плазмид *B. anthracis* [8, 9]. Описаны клинические случаи, протекающие в виде

тяжелого поражения легких [10], вызванного *B. cereus*, pX01+ *B. cereus*, содержащие плазмиды с высокой идентичностью с плазмидами pX01 и pX02 *B. anthracis*, выделены от высших приматов в Кот-д'Ивуар и Камеруне (один случай с клиническими проявлениями сибирской язвы закончился летально) [11]. Известны три основные субгруппы (линии) *B. anthracis*: А, В и С. Субгруппа А имеет глобальное распространение и значение для общественного здравоохранения [12, 13]. Субгруппа В представлена двумя родами: В1 (обнаружен в Южной Африке) и В2 (широко распространен в Южной и Восточной Европе [13]; один случай зарегистрирован в Калифорнии [12].) Обе субгруппы А и В *B. anthracis* обнаружены в Kruger National Park (Южная Африка), что является уникальным случаем, учитывая, что географическое распределение двух линий существенно различаются. Субгруппа С *B. anthracis* встречается крайне редко и остается неясным ее происхождение [13]. Утверждение, что штаммы *B. anthracis* являются генетически мономорфными, остались в прошлом. Изучение последовательности ДНК варибельного участка хромосомного локуса *vtgA* (VNTR) позволило описать 5 генотипов *B. anthracis* [14]. Применение метода мультилокусного анализа варибельных областей генома *B. anthracis* (MLVA), используемого для выявления генетических областей с варибельным числом tandemных повторов (VNTR-локусы), анализа медленно эволюционирующих единичных нуклеотидных полиморфизмов (SNP), единичных нуклеотидных повторов (SNR) и др. позволили на сегодняшний день описать 31 VNTR-локус и создать on line базу данных «*Bacillus anthracis* 2016» Web-сайта «MLVA bank for Bacterial Genotyping», используемую для корректного сравнения выделенных на разных территориях штаммов с всемирной MLVA-базой данных [15–17]. В настоящее время описано более сотни отличающихся генотипов среди штаммов *B. anthracis*, выделенных в разных странах мира и приуроченных к определенным географическим регионам. В Европе популяция *B. anthracis* филогенетически гетерогенная и наиболее распространены штаммы с генотипами VNTR3 и VNTR4 подгруппы: А.Br.008/009 (Транс-евразийская группа), В.Br. CNEVA и А.Br.001/002 [18]. Штаммы *B. anthracis*, циркулирующие в Южной Африке,

неоднородны [14]. На территории СНГ встречаются штаммы *B. anthracis* трех из пяти известных VNTR-категорий: VNTR4 (58,8%; повсеместно, как и в мире в целом), VNTR5 (29,4%; кроме восточных регионов), VNTR3 (11,8%). Не обнаружено штаммов, принадлежащих к категориям VNTR2 и VNTR, свойственным небольшому числу штаммов из Европы, Америки и Южной Африки [19]. В результате секвенирования расшифрованы геномы *B. anthracis*: *B. anthracis* Porton Ames (авирулентный), *B. anthracis* Sterne 34F2 (авирулентный), *B. anthracis* Ames 0581 (вирулентный, «золотой стандарт»), *B. anthracis* штамм Ames Ancestor (вирулентный), *B. anthracis* штамм A2012 (вирулентный, выделен от одного пациента после биотеррористической атаки во Флориде в 2001 г.), *B. anthracis* штамм Kruger B (вирулентный, встречается в Южной Африке), *B. anthracis* штамм Western North America USA 6153 (вирулентный, наиболее часто встречается во Франции и западной части Северной Америки), *B. anthracis* штамм Australia 94 (вирулентный, обнаружен в Австралии), *B. anthracis* штамм CNEVA-9066 (вирулентный, встречается во Франции), *B. anthracis* штамм A1055 (штамм из лаборатории Paul Keims), *B. anthracis* штамм Vollum (низко вирулентный штамм; встречается в Великобритании, Испании и Зимбабве) [20, 21].

Эпидемиология. Заболевание широко распространено во многих странах Азии, Африки, Южной Америки, в странах Европы и США регистрируются единичные случаи этой болезни. По данным ВОЗ, в мире ежегодно заболевают около 20 000 человек и более 1 млн животных в 82 странах мира. В РФ в период 1989–2000 гг. число заболевших сибирской язвой людей колебалось в пределах 7–55 с неравномерностью территориального распределения заболевших в различных регионах. В эти годы ежегодно заболевания среди населения регистрировались в 11–13 субъектах Российской Федерации. Групповые вспышки регистрировались в Северо-Кавказском ФО (Кабардино-Балкарской и Дагестанской республиках), Центральном Черноземье (Астраханской, Тамбовской, Воронежской областях), Восточной и Западной Сибири, Уральском ФО. Среди животных сибирская язва зарегистрирована в Ставропольском крае, Белгородской, Воронежской, Курской, Самарской, Кировской, Ростовской, Курганской и Орловской областях,

республиках Северной Осетии, Чувашии, Бурятии, Чечне и Татарстане. В период 2001–2006 гг. в Российской Федерации сибирской язвой заболело 54 человека, из них наибольшее количество заболевших отмечено в Оренбургской области, Республике Дагестан, Ставропольском крае, Республике Северная Осетия, Республике Калмыкия. Заболевания людей сибирской язвой ежегодно регистрировались на территории 2–3 федеральных округов [22]. В период с 2009 по 2014 г. зарегистрировано 40 случаев заболеваний людей сибирской язвой (два с летальным исходом), что на 43% превысило количество случаев заболеваний за предыдущие пять лет [23]. В 2015 г. в РФ зафиксировано три случая заболевания людей кожной формой сибирской язвы.

Культуральные и биохимические свойства: Возбудитель сибирской язвы-факультативный аэроб. На питательных средах он лучше всего растет при свободном доступе кислорода. При отсутствии кислорода рост замедляется. Оптимальная температура роста на агаре 35-37⁰, в бульоне- 32-33⁰. Оптимум рН среды 7.2-7.6, но рост может наблюдаться при колебаниях рН от 7.0 до 8.0 (по Г.П. Рудневу от 6.0 до 8.5).

Возбудитель сибирской язвы неприхотлив в отношении питательных условий и может развиваться на различных лабораторных средах, содержащих аминокислоты животного или растительного происхождения-на мясо-пептонном агаре, бульоне, средах Хоттингера, желатине, молоке, экстрактах из семян растений, различных углеводных средах и.т.п. На агаровых питательных средах сибиреязвенные бациллы обычно растут в виде типичных колоний R-формы-относительно крупных, матовых, с затемненным центром и бахромчатой периферией, образуемой сплетением волокон. Образно эти колонии называют «львиной гривой», «головой медузы». При росте культуры на молоке первые 2-3 суток наблюдается его свертывание, затем медленное разжижение- пептонизация без образования кислоты. На кровяных средах в первые сутки гемолиз обычно не наблюдается, иногда он происходит позднее. Большинство штаммов *B.anthraxis*

на средах с глюкозой, мальтозой, декстрином образует кислоту без газообразования.

Одним из свойств сибирезвеной палочки является ее высокая чувствительность к антибиотикам (пенициллин, стрептомицин, биомицин, левомицетин, синтомицин) сказывающаяся в способности микробных клеток к изменению формы и распаду на среде, содержащей пенициллин (тест “жемчужного ожерелья”).

Резистентность: Вегетативные формы сибирезвеной палочки относительно малоустойчивы: при 55⁰ они погибают через 40 минут, при 60⁰-через 15 минут, при кипячении- мгновенно. Понижение температуры менее губительны для вегетативных форм сибирезвеной палочки: при -10⁰ они сохраняются в течении 24 дней, при -24⁰-12 дней, и даже при -180⁰ находят живых бацилл спустя 3-15 часов. Прямой солнечный свет убивает их за несколько часов. Различные дезинфицирующие вещества убивают вегетативные формы в течении нескольких минут. В воде сибирезвеной бациллы сохраняют жизнеспособность несколько месяцев. В трупах, не подвергшихся вскрытию, вегетативные формы сибирезвеной палочки погибают через 2-4 дня (в костном мозге через 7 дней) вследствие влияния гнилостной флоры и отсутствия кислорода. Споры возбудителя сибирской язвы отличаются чрезвычайной устойчивостью. В отсутствии кислорода и при высыхании они сохраняются несколько лет. После 5-минутного кипячения споры еще способны вегетировать. Под действием текущего пара при 100⁰ они гибнут через 12-15 минут, при 110⁰ через 5-15 минут. Сухой жар при 140⁰ убивает споры спустя 3 часа, при 150⁰ – через один час. 1% раствор формалина и 10% раствор едкого натра убивают споры за 2 часа.

Эпизоотология.

Наиболее восприимчивыми к сибирезвеной инфекции считаются домашние животные-овцы, козы, коровы, буйволы, лошади, ослы, олени, верблюды. Менее восприимчивы свиньи. Основной путь заражения животных

сибирской язвой в естественных условиях- алиментарный. Входными воротами инфекции служат слизистые оболочки полости пищеварительного тракта. Животные обычно заражаются, поедая на пастбищах корм, загрязненный сибиреязвенными спорами. В связи с этим в эпизоотологии сибирской язвы огромное значение имеет почва, которая не только служит местом пребывания сибиреязвенного возбудителя во внешней среде, но по мнению ряда авторов является местом, где при определенных физико-химических и биологических условиях происходит накопление возбудителя за счет многократных вегетаций (А.А.Владимиров, К.А.Миротворский, Н.А. Михин). Больные животные с мочой, испражнениями, слюной выделяют микробы сибирской язвы, попадающие в почву пастбищ. В последние моменты жизни и в первые часы после смерти от сибирской язвы изо рта, ноздрей, заднепроходного отверстия животного нередко наблюдается истечение кровянистой жидкости, содержащей сибиреязвенных микробов, впоследствии образующих споры в почве. Почва может также инфицироваться в результате пропитывания ее кровью, истекающей во время прирезки сибиреязвенных животных на пастбище, при снятии шкур, разделке туши павших животных. Заражению почвы сибиреязвенными спорами может способствовать растаскивание частей трупов сибиреязвенных животных плотоядными животными и хищными птицами, использование инфицированной костной муки в качестве удобрения, вывоз на поля ила из зараженных водоемов.

Исключительная устойчивость сибиреязвенных спор во внешней среде ведет к тому, что в ряде случаев зараженные участки почвы десятки лет сохраняют потенциальную опасность для травоядных животных. Массовая вакцинация скота резко уменьшает эпизоотологическую опасность таких почв, но не устраняет ее полностью, поскольку и в этих условиях часть животных, оказавшихся по тем или иным причинам непривитыми, подвергаются риску заражения и часто заболевает сибирской язвой.

Факторами, способствующими выносу сибиреязвенных спор из глубины почвы, заражению поверхностных ее слоев на пастбищах и

следовательно, возникновению заболеваний скота сибирской язвой, могут служить разливы рек и ливневые воды, размывающие почву, распашка мест захоронения трупов животных, различные земляные работы, объём которых значительно вырос в нашей стране в последние годы в связи с развертыванием мелиоративных мероприятий, строительством, освоением новых земель. При этом горизонты почвы, содержащие споры сибирской язвы, часто оказываются вскрытыми, выброшенными на поверхность и рассеянными в окружающей среде.

Почвенные очаги сибирской язвы обнаружены во многих странах. Однако не все почвы являются одинаково благоприятными для жизнедеятельности возбудителя. В одних случаях он не только сохраняется в жизнеспособном состоянии, но и находит условия для вегетации. В других почвах, в силу специфики их физико-химических и биологических характеристик, имеются предпосылки способствующие постепенной утрате вирулентности сибиреязвенным возбудителем либо препятствующие его жизнедеятельности. Многие авторы в результате анализа территориального распределения стационарно неблагополучных по сибирской язве пунктов приходят к заключению, что одним из основных факторов обуславливающих территориальную приуроченность этих пунктов, является именно характер почв, на которых они локализуются. Например, считается установленным, что наиболее благоприятными для сохранения активности почвенных очагов сибирской язвы условиями характеризуются черноземные почвы. Изучив территориальное распределение очагов сибирской язвы с учетом их эпизоотологической активности А.В. Коронный отметил, что вспышки сибирской язвы среди скота в очагах, расположенных на черноземных почвах, регистрировалась в 6 раз чаще, чем на подзолистых суглинках. Ряд исследователей отмечают, что местности, где расположены наиболее активные стационарно неблагополучные по сибирской язве пункты, обычно характеризуются повышенной влажностью или заболоченностью и находятся в поймах рек или вблизи ручьев. В периоды

высоких паводков споры сибирской язвы вымываются из почвы на поверхность и иногда разносятся на большие расстояния.

Основным источником сибиреязвенной инфекции являются больные и трупы павших животных. Заражение сибирской язвой происходит при уходе за больными животными, при убое скота; обработке мяса, шкур, кожи, меха, шерсти животных, зараженных сибиреязвенными спорами [108]. Инфицирование людей непосредственно из почвенного резервуара отмечаются в единичных случаях, поэтому почва не имеет значения в эпидемическом процессе [60].

Сибиреязвенный микроб-(категория А, II группа патогенности) был неоднократно использован во время биологических террористических атак [18, 135]. В 2001 г. в США при «почтовом» биотерроризме пострадали 23 человека [116]. В 2002-2005 гг. волна фальсификаций «белых порошков» прокатилась по всему миру.

Процессы глобализации последних двух десятилетий, такие как расширение миграционной активности населения, торговля продуктами питания, пищевым сырьем и другими приравненными к ним по санитарно-эпидемиологической значимости товарами (в том числе и генетически модифицированными), рост объемов пассажирских и грузовых перевозок, существенно повлияли на современные эпидемиологические особенности многих инфекционных заболеваний [23, 129]. К примеру, возбудитель сибирской язвы выделен при исследовании кожевенного сырья, поступившего в Россию из Индии, Греции, Канады, Ливана, Ливии, Туниса, Индонезии, Бразилии, Ирана [62]. С развитием трансконтинентальных связей и перевозок сырья животного происхождения сибирская язва начала встречаться и на ранее благополучных территориях. Случаи завоза сибирской язвы из разных стран и континентов были зарегистрированы в 2006-2007 гг. из Африки в Северную Америку и Европу. В 2006 г. была зарегистрирована легочная форма сибирской язвы у ремесленника из США, который получал шкуры из Африки для производства музыкальных

инструментов - барабанов [111]. В марте 2007 г. произошел подобный случай в Англии в результате контакта со шкурами из Африки [119].

В Международной классификации болезней десятого пересмотра (МКБ- 10) сибирская язва относится к группе некоторых бактериальных зоонозов А20-А28 [65]. По клиническим проявлениям в 95 % случаев встречается кожная форма (А22.0) [108]; в остальных случаях - легочная форма сибирской язвы (А22.1) и желудочно-кишечная форма (А22.2) [77,100], сибирезвенная септицемия (А22.7) [137], другие формы сибирской язвы (А22.8) и сибирская язва неуточненная¹ (А22.9). F. Babamah- moodi (2006) указывает на редко встречающиеся гастроинтестинальную, орофарингеальную и менингеальную формы сибирской язвы от одного источника при употреблении в пищу мяса больной овцы [95]. S. Gurcan (2005) изучен летальный исход сибирезвенного геморрагического менингита, культура *B. anthracis* была выделена из цереброспинальной жидкости и крови больного. Редко встречающаяся форма - сибирская язва века глаза, бактериологически не была подтверждена A. Sayouti (2007) [124]. Y. Yakuro- gullari и M. Koroglu (2007) описано внутрибольничное распространение возбудителя сибирской язвы в инфекционном госпитале г. Малатья Турции. Возбудитель сибирской язвы удается выделить из материала от обследованных больных людей в 2-51 % случаев [60, 71, 108].

Одним из достоверных методов установления клинического диагноза сибирской язвы у больных остается кожно-аллергическая проба с антракси- ном. В нашей стране выпускается и применяется аллерген сибирезвенный (антраксин) производства Ставропольского противочумного института. С.Т. Жолдошевым и А. Б. Гончаровой (2007) изучена диагностическая ценность применения антраксиновых проб в Кыргызстане при постановке диагноза сибирской язвы. Положительная реакция отмечалась у 98,4% обследованных больных. Результативность проведения антраксиновой пробы была выражена на 4-10 дни от начала заболевания [33]. Аллергическая перестройка организма у переболевших сибирской язвой может сохраняться длительное время, что

позволяет использовать антраксин не только для экстренной диагностики болезни, но и в ретроспективной диагностике.

Одним из важных направлений системы против сибиреязвенных мероприятий является специфическая иммунопрофилактика сельскохозяйственных животных и людей против сибирской язвы [112]. В 25 странах мира производится 33 вида вакцин против сибирской язвы. Вакцины производства Великобритании, Китая, России и США используются в большинстве других стран.

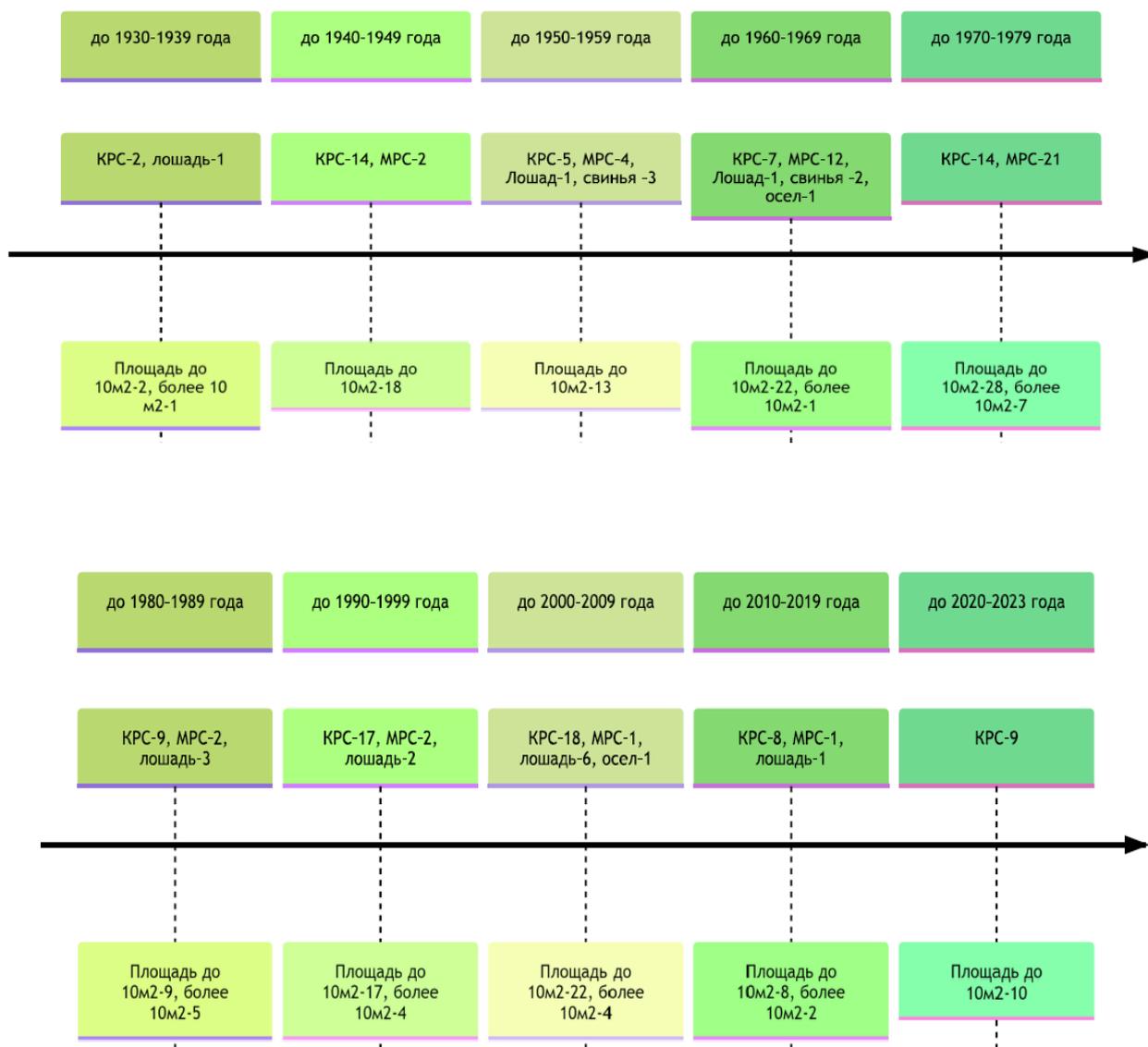
В нашей стране в ветеринарной практике используется вакцина на основе бескапсульного штамма *B. anthracis* 55 ВНИИВВИМ [92]. Для иммунизации населения производится и применяется живая споровая* вакцина СТИ-1 [22, 41, 71, 108]. Эффективность двукратной вакцинации российской живой сибиреязвенной вакциной СТИ-1, по мнению Г.Г. Онищенко и Б. Л. Черкасского, достигает 90 %. Напряженность иммунитета не высока, для формирования полноценного постпрививочного иммунитета требуется ежегодная ревакцинация. Перспективным направлением совершенствования мер специфической профилактики является разработка и создание химических вакцин на основе очищенных протективных антигенов сибиреязвенного микроба.

1.4 Многолетняя и внутригодовая динамика заболеваемости сибирской язвой в Ошской области КР. *

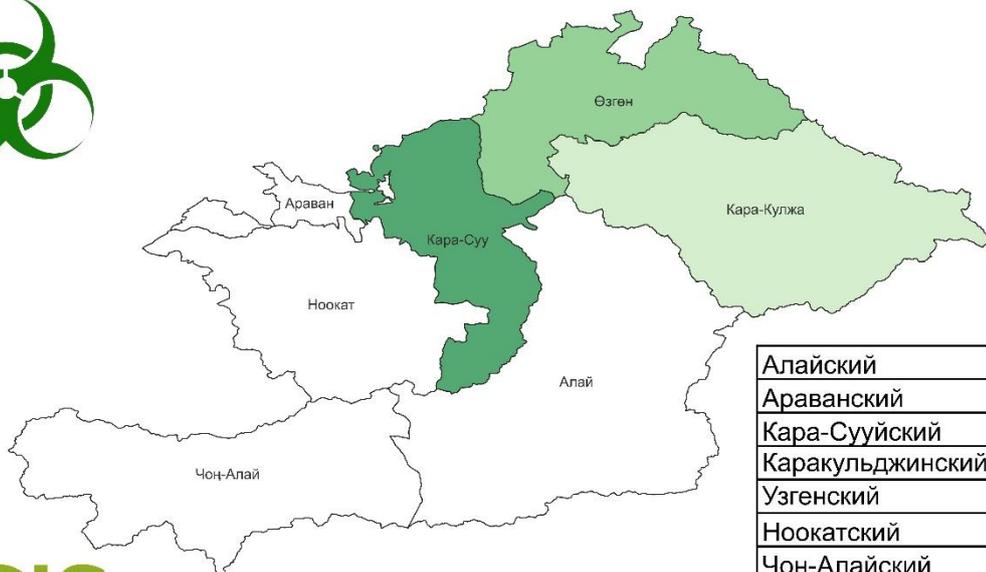
(Рис №1*- Многолетняя динамика заболевания по декаде с 1939- 2023 г.г.)

В многолетней динамике можно выделить два периода. Первый период (1939-1979 гг.) характеризуется значительным подъемом заболеваемости с нарастанием числа случаев и количества вовлеченных субъектов с максимальным уровнем в 1970 и 1979 гг. За это время с 1939-1979гг было зарегистрировано 90 случаев сибирской язвы: в Узгенском районе (55 случая), в Кара-Сууйском районе

(19 случая), Кара-Кулжинском районе (5 случаев); в Алайском районе (1 случай). Удельный вес вспышечной заболеваемости составил 55,56 %. Во втором периоде (1980г. по 2019г) количество регистрируемых случаев заболевания людей уменьшилось со среднегодовым темпом. В течение 39 лет изучаемого периода заболевание людей на территории выявлено 72 случаев. (рис. 1)



Количество сибиреязвенных почвенных очагов с 1939-1949 г.г. по Ошской области.

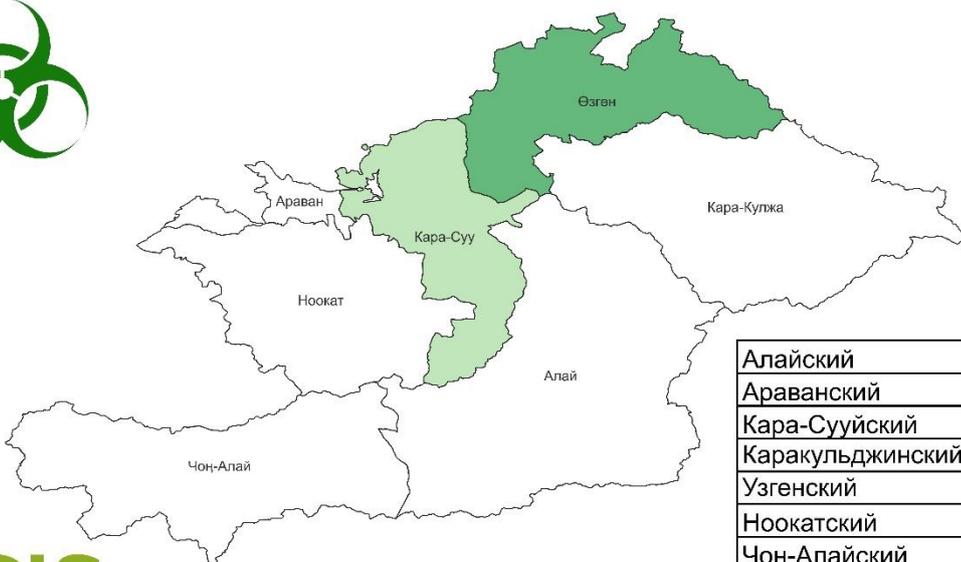


QGIS

0 25 50 км

Рис.№ 2 Количество вспышек из сибиреязвенных очагов с 1939-1949 г.г

Количество сибиреязвенных почвенных очагов с 1950-1959 г.г. по Ошской области.



QGIS

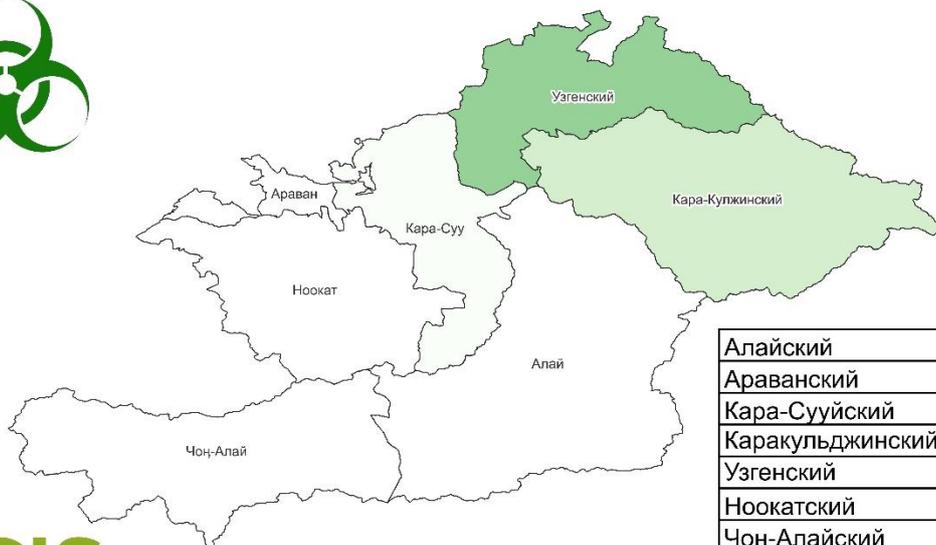
0 25 50 км

Рис.№ 3 Количество вспышек из сибиреязвенных очагов с 1950-1959 г.г

**Количество сибирезвенных почвенных очагов с 1960-1969 г.г. по
Ошской области.**



QGIS



Алайский	0
Араванский	0
Кара-Сууйский	2
Каракульджинский	3
Узгенский	14
Ноокатский	0
Чон-Алайский	0

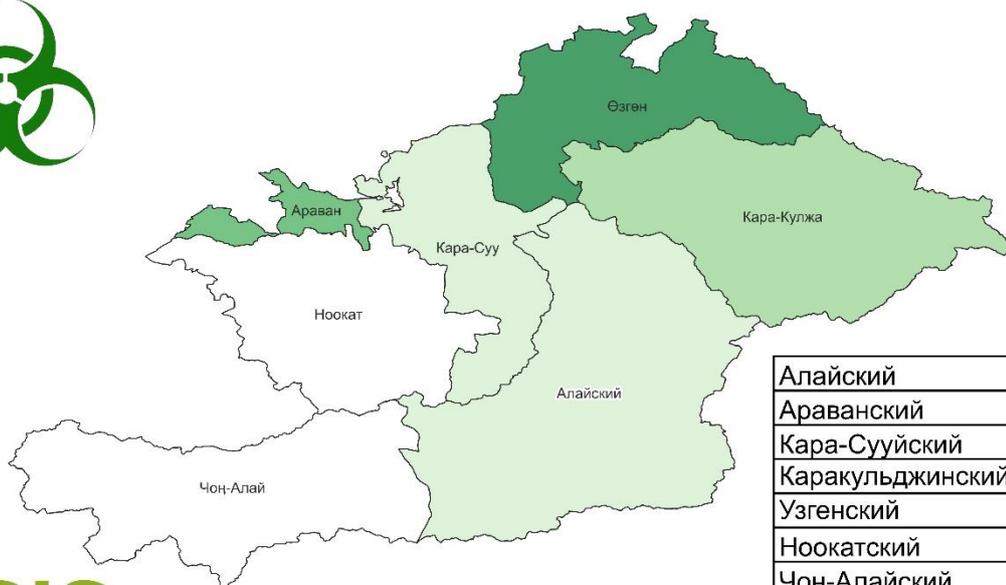
0 25 50 км

Рис.№ 4 Количество вспышек из сибирезвенных очагов с 1960-1969 г.г

**Количество сибирезвенных почвенных очагов с 1970-1979 г.г. по
Ошской области.**



QGIS



Алайский	1
Араванский	10
Кара-Сууйский	3
Каракульджинский	1
Узгенский	18
Ноокатский	0
Чон-Алайский	0

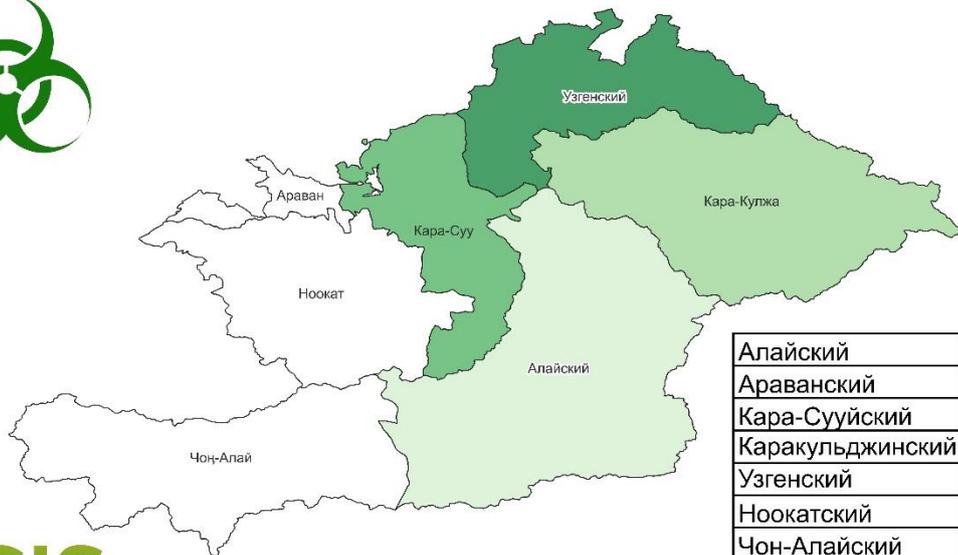
0 25 50 км

Рис.№ 5 Количество вспышек из сибирезвенных очагов с 1970-1979 г.г

Количество сибирезвенных почвенных очагов с 1980-1989 г.г. по Ошской области.



QGIS



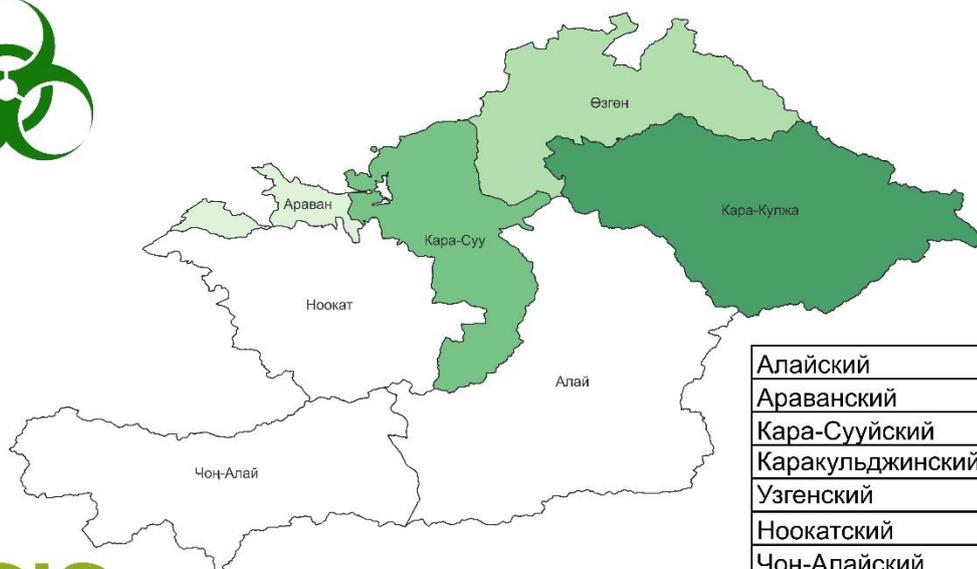
0 25 50 км

Рис.№ 6 Количество вспышек из сибирезвенных очагов с 1980-1989 г.г

Количество сибирезвенных почвенных очагов с 1990-1999 г.г. по Ошской области.



QGIS



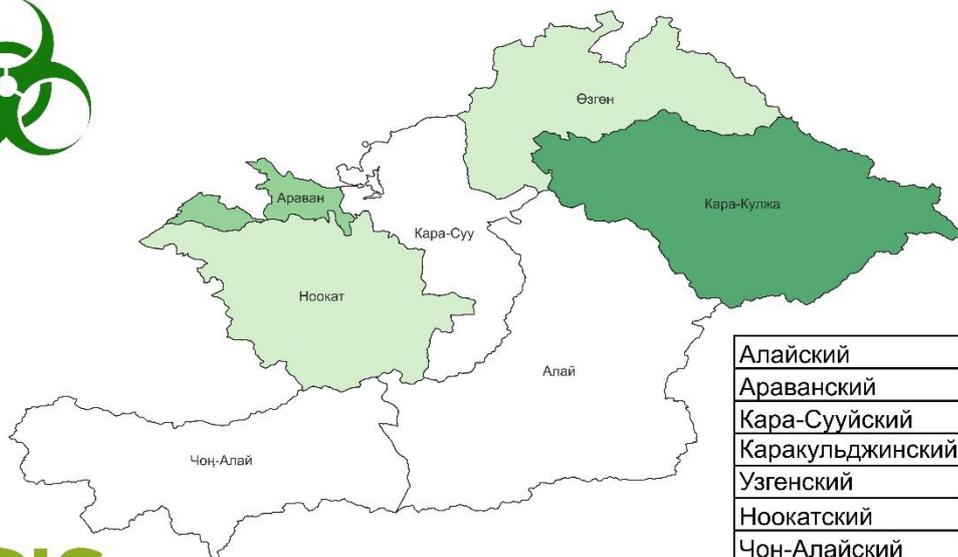
0 25 50 км

Рис.№7 Количество вспышек из сибирезвенных очагов с 1990-1999 г.г

Количество сибирезвенных почвенных очагов с 2000-2009 г.г. по Ошской области.



QGIS



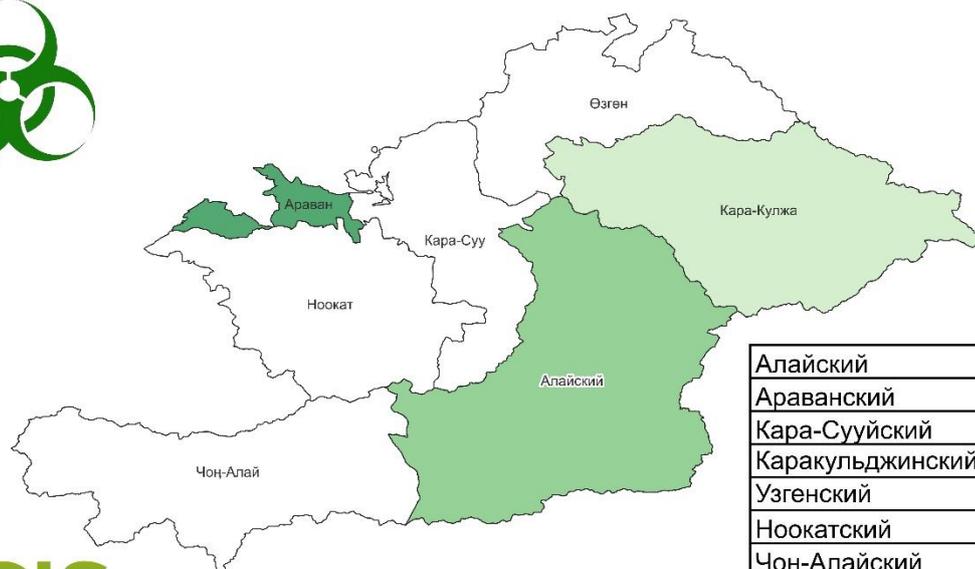
0 25 50 км

Рис.№ 8 Количество вспышек из сибирезвенных очагов с 2000-2009 г.г

Количество сибирезвенных почвенных очагов с 2010-2019 г.г. по Ошской области.



QGIS



0 25 50 км

Рис.№ 9 Количество вспышек из сибирезвенных очагов с 2010-2019 г.г

1.5 Клинические формы и тяжесть течения кожной формы сибирской язвы.

Первые работы о клинике сибирской язвы описывали в XVIII в. В. Козлов, И. Железнов, С. Андриевский. И. Петерсон описал в 1790 г. в России 5 видов болезни. М. Гамалея в 1792 г. в г. Перми в работе «О сибирской язве и ее лечении, с прибавлением о скотском падеже и осторожностях, бываемых во время падежа» выделил «2 рода» заболевания: наружную и внутреннюю.

Ф. Гейрот в 1807 году в своей работе «Медико – практическое описание болезни, называемой сиротской» (160 стр.) описал кишечную форму сибирской язвы. [74]. Подробное описание клиники кишечной формы сибирской язвы встречаем в работе Р. С. Четыркина в 1831 г. [19].

В медицинской литературе встречается небольшое число работ, посвященных клинике кожной формы сибирской язвы у людей, проживавших на территории бывшего СССР: клиника, некоторые вопросы патогенеза и лечения кожной формы сибирской язвы у человека в 1963 году [48]; в Киргизии в 1969 году [13]; в Украинской ССР за 10 лет (1968 – 1977 г.г.) [70]; в Молдавской ССР за период 1946 – 1973 г.г. [85]; в Азербайджанской ССР в 1975 году занималась [69]; в Узбекской ССР за период 1951-1974 г.г.- [2, 4]; в Туркменской ССР – [11]. Российские специалисты в изучении сибиреязвенной инфекции Бургасов П.Н., Рожков Г.И., 1987 г. в своей монографии «Сибиреязвенная инфекция», 1987 г. представили собственные материалы по этиологии, эпидемиологии, патогенезу и патоморфологии, лабораторной диагностике, профилактике сибирской язвы. Представили классификацию сибирской язвы. Они признают две формы болезни: кожную и септическую. Последняя может быть или первичной или вторичной при осложнении кожной формы. Авторы отрицают существование легочной и кишечной формы сибирской язвы. Однако в монографии нет описания клинического течения основных форм заболевания.

Первые работы, посвященные клиническому течению сибирской язвы у жителей Казахстана, где были затронуты вопросы лечения, появились в 1944

году Патрик Н.П. [27, с.5]. Немногочисленные наблюдения казахстанских авторов [27, с.36; 41, 44] отражают в основном эпидемиологию сибирской язвы. Лухнова Л.Ю., 2008 г. [41, с.11] представила эпидемиологическую и эпизоотологическую обстановку по сибирской язве на территории Казахстана, где использовала впервые ГИС-технологии в эпиднадзоре за сибирской язвой; изучила свойства и составила генетические паспорта на 99 штаммов *Bacillus anthracis*; провела дифференциацию территории Казахстана по уровню риска заражения людей и сельскохозяйственных животных; дала рекомендации по срокам специфической вакцинации сельскохозяйственных животных в зависимости от степени риска заражения возбудителем: в зоне максимального и высокого риска – дважды; в зоне умеренного риска – однократно; в условно – благополучной зоне – один раз в два года. Установлено, что Южно-Казахстанская и Жамбыльская области относятся к зоне с максимальным риском заражения людей и животных сибирской язвой.

Клинические формы сибирской язвы (1970) – «Инструкция и методические указания по клинической и лабораторной диагностике, лечению и профилактике сибирской язвы у людей», М., 1970 г.

1. Первично-септическая
2. Вторично-септическая
3. Кожная
4. Кишечная
5. Легочная

Никифоров В.Н. (1975) различает две формы сибирской язвы: кожную и септическую.

Покровский В.И. (2002) [63] различает локализованную и генерализованную формы сибирской язвы.

Формы сибиреязвенной инфекции (Дмитровский А.М. 2006 г.):

1. Кожная (язвенная)
2. Пневмоническая (легочная, медиастинальная)
3. Кишечная (абдоминальная)
4. Орофарингиальная (ротоглоточная, ангинозная).

По данным различных авторов чаще всего у человека регистрируется кожная форма – от 93,6% до 100% (Темирбеков Ж.Т., 1992, с. 4-6).; на кишечную – от 1% (Шепшелевич Н.М. Джамбульская область, 1959) до 5,2% (Запорожченко А.Я., 1962); на легочную от 0,3% (Скляр В.Я., 1964) до 0,6% (Войтаник Л.И., Актюбинская область, 1967).

В СССР за 1920 -1959 г.г. кожная форма была у 96,3% заболевших, кишечная – у 3,2%, легочная – у 0,3%. Другие редкие локализации составили 0,2%. В 1963 г. Количество случаев кожной формы достигло 99,7%, кишечной 0,3%. Легочная форма зарегистрирована не была (до данным Шляхова Э.Н.). По данным Руднева Г.П. (1964) кожные формы наблюдаются в 95% случаев, висцеральные (внутренние) – 5%. Из висцеральных форм кишечные составили 48%, легочная – 23%, а остальные – 29% составляют поражения других внутренних органов.

По Никифорову В.Н. (1973) [53] кожная форма встречается от 93% до 99% всех заболевших; в Ставропольском крае в 1964 году на кожную форму приходилось 94,2% на кишечную – 2,8%, на легочную – 0,3%. [69]; на Украине в 1978 году [70] у 93,5% заболевших наблюдалась кожная форма болезни, лишь в 5% случаев отмечалась септическая форма, в 2,5% случаев возник сепсис, как осложнение кожной формы болезни; в Молдавии в 1975 году в 99,5% регистрируется в основном кожная форма и только в 0,5% кишечная [65]; в Киргизии у больных преобладала кожная форма – 99,5% [13]; в Азербайджане за период 1960 – 1979 г.г. у всех больных сибирской язвой в 100% встречалась

кожная форма. [67]; в Туркмении в 1991 году кожная форма болезни составляла 99,3 % и лишь в 0,7% случаев – кожно – септическая [11].

В Казахстане по данным данным Таурбаевой Н.Т.,1979 [72]; Русиной Е.К., 1968 г.[66], кожная форма составляет 98,6%; Ивановой М.К. (1965) [27, с.92] за период 1945 – 1963 г.г. в Казахской ССР составляло 99,3% кожная форма и 0,7% - кишечная форма. В различных областях Казахстана – в Джамбульской области кожная форма регистрировалась в 99% и в 1% - кишечная форма (Шепшелевич Н.М., 1959);

В Актюбинской области кожная форма в 1967 году встречалась у 85,4% [22] (Войтаник Л.И., 1967); в Чимкентской области за период 1954 – 1963 г.г. у всех 447 больных была 100% кожная форма болезни [52].

В автореферате Лухновой Л.Ю.2008 г., С.20 приводятся данные о частоте клинических форм по различным областям Республики Казахстан. Так, за 1997- 2006 г.г. в целом по Казахстану регистрировалась у 99,2% больных сибирской язвой кожная форма, в 2,6% - вторично – септическая и в у 0,8% - первично – септическая форма. В Актюбинской области в этот период зарегистрировано 7 случаев кожной формы (100%); в Западно – Казахстанской у 5 человек – кожная форма (100%); в Восточно – Казахстанской из 12 человек в 83,45 встречалась кожная форма, 16,6% - вторично – септическая форма; в Жамбыльской области у 31 больного (100%) была кожная форма; в Южно – Казахстанской области из 60 больных сибирской язвой у 58 (96,8%) заболевание протекало в кожной форме, у 1 (1,6%) - в кожной, вторично – септической форме и у 1 больного (1,6%) – в кишечной форме.

В зарубежных странах также преобладает кожная форма – 98,3%, кишечная отмечена в 2 случаях и легочная в 4 (из 640 случаев.) [224. 247, 248] (таблица 4).

Таб.№4 - Частота встречаемости клинических форм сибирской язвы по литературным данным:

Наименование территории и автор, год исследования	Форма сибирской язвы (в % к итогу)		
	Кожная	Кишечная	Легочная
Запорожченко А.Я. (1962) за период 1920 – 1959 г.г.	94,1	5,2	0,7
Ставропольский край Скляр В.Я. (1964) за период 1946-1961 г.г.	94,2	2,8	0,3
Казахская ССР за период 1945- 1963 Иванова М.К., 1965	99,3	0,7	-
Киргизская ССР Байгельдиева А.Б., 1969	99,5%	0,5	-
Молдавская ССР за период 1946 – 1973 Присакар В.И., 1973; Шляхов Э.Н., 1975	99,3	0,5	Септическая 0,2
Азербайджанская ССР (1960 – 1979) Сеидова Т.М.Г., 1983 г.	100	-	-
Покровский В.И., 1986 г.	99,3	0,7 кожно- септ.	-
Туркмения Атакишчеева А.П., 1991	99,3	0,7 кожно-септ.	-
Джамбульская область Казахская ССР Шепшелевич Н.М., 1959 г.	99	1	-
Чимкентская область Казахская ССР	100	-	-

Мурзина А.Х. (1954 – 1963)			
Актюбинская область Каз.ССР Войтаник Л.И., 1967	85,4	-	-
ВКО РК	83,4		16,6 ч.
Актюбинская область РК	100	-	-
Жамбыльская область РК	100	-	-
ЮКО РК Лухнова Л.Ю. (1997 - 2006)	96,8	1,6 -кишечная	1,6 - кожная, втор-септич.

В Молдавской ССР изменилась локализация сибирязвенных карбункулов [85]: если в 1944-1959 г.г. поражалось лицо – 51,2% и шея – 14,9%, верхние конечности – 29,4%; нижние конечности – 2,8%; туловище – 1,7%; то по данным того же автора за период 1959 – 1975 г.г. локализация ПКА уменьшилась на лице до 38,5%, шее до 10,8% и увеличилась на верхних конечностях до 42,7%, нижних конечностях до 5,8% и туловище до 2,2%. Причем в 55% случаев сибирязвенные карбункулы располагались на кистях и пальцах, предплечье в 42% и реже на плече – 3%. На лице ПКА в 37% располагались на щеках, 17,5% веках, 15,1%- на лбу, 10,7% висках и подбородке – 7,8%. Автор связывает это со снижением профессионально – промышленного типа заражения, для которых характерна локализация в области лица, сокращение заболеваний от готовых изделий, особенно от воротников, со специфической локализацией на шее. Увеличение числа поражений верхних конечностей связано с тем, что заражение стало больше происходить при убое скота, снятии шкур. Локализация карбункулов при кожной форме сибирской язвы имеет эпидемиологическое значение и указывает на место внедрения возбудителя в организм, может раскрыть механизм заражения, определить тяжесть и исход заболевания [85]; по мнению авторов в Азербайджане (1983) [69] локализация карбункулов в значительной степени зависела от профессиональных факторов и бытовых особенностей жизни больных. У чабанов локализация чаще была на кисти и

предплечье, у женщин – чаще на руке или на лице, куда инфекция заносилась руками, у детей – на стопе, бедре, ягодицах. Автор отмечает, что при локализации карбункулов в области головы наиболее часто (47,6%) поражались щеки, а также веки (16,6%). В Киргизии (1969), локализация ПКА наиболее часто в 73,3% располагался на верхних конечностях, в 21,2% - на лице, реже - в 3% на шее и на нижних конечностях - в 0,7%, в 1,8% - на туловище [14]; в Туркмении (1991), первичный кожный аффект чаще располагался на нижних конечностях – 90%, в небольшом количестве – у 6,1% больных – на лице и у 3,3% - на нижних конечностях, реже – у 0,6% больных – на шее [11]; в Узбекистане (1973) у большинства детей (61,1%) специфический карбункул локализовался на лице, у 21,3% – на верхних конечностях (у 14,1% - на предплечье, у 7,2% - на кистях рук); у 10,4% - на нижних конечностях, у 7,2% - на туловище [6]. У взрослых в УзССР (1973), локализация сибирязвенных карбункулов чаще наблюдалась на верхних конечностях – у 54,4%, на лице – у 35,8%; реже – на нижних конечностях – 6,2% и туловище – у 3,6% [2, с.12].

В Казахстане сибирязвенные первичные кожные аффекты локализуются в 76,4% на верхних конечностях отмечают одни авторы (1992) [74]: 19,4% на коже головы, шеи, лица, затем следуют нижние конечности – 3,4%, туловище – 0,5%, одновременно нижняя и верхняя конечность – 0,3%; в Чимкентской области Казахской ССР, по данным других авторов (1965) локализация ПКА на лице отмечалась у 23,5%, на верхних конечностях 66,7%, нижних конечностях – 9,8% [85]; в Карагандинской области Казахской ССР в 1974 году сибирязвенные карбункулы в 84% случаев располагались на верхних конечностях, на лице – 13,7%, на туловище – 2,3% [25].

По данным Ивановой М.К.(1965) [27, с.67], по материалам Казахского медицинского института, за 18 лет, карбункулы чаще располагались на верхних конечностях – 60,8%, на лице – 28,9%, шее – 2,45%, нижних конечностях – 2,45%, туловище – 0,9%, комбинированная локализация на верхних и нижних конечностях одновременно – у 4,4% больных. Из 124 больных (60,8%) с

поражением верхних конечностей. Первичный кожный аффект у большинства больных преимущественно локализовался на кисти и нижней трети предплечья, т.е. поражались участки чаще всего подвергающиеся травматизации. Указанное обстоятельство было связано с механизмом инфицирования: многие больные заражались при разделке туш, снятии шкуры с сибирязвенных животных и контакте с неклеяным мясом. У 59 больных (28,9%) сибирязвенный аффект локализовался на лице. В этих случаях имело место перенос инфекции руками и травматизация кожи при бритье и расчесах.

Из этих данных следует, что в Казахстане, как и в других республиках в 60-80-ые годы XX столетия отмечалось высокое поражение лица от 13,7% до 28,9% и шеи до 2,45%.

В 90-е – годы прошлого столетия и начало XXI столетия в Казахстане снизилось поражение лица сибирязвенными карбункулами до 2%. Локализация ПКА в РК на верхних конечностях увеличилась с 60,9% до 72%; на нижних конечностях с 2,45% до 12%; на туловище с 0,9% [27, с. 86; 37].

В Дагестане (1980) авторы описывают редкую форму сибирской язвы с поражением обоих глаз [12]. Больной Г., 14 лет поступил 05.10.1978 г. В тяжелом состоянии с тремя сибирязвенными карбункулами в области век. Болен три дня. Заболевание началось на следующий день после разгрузки тележки с дровами, где сверху лежала туша вынужденно прирезанной козы. Мать заболела кожной формой сибирской язвы правой кисти, т.к. перерабатывала субпродукты этой козы. В результате лечения противосибирязвенным глобулином по 20 мл в течении трех дней в сочетании с пенициллином в суточной дозе 6 млн.ЕД, дезинтоксикационной терапии, витаминотерапии на 5-й день госпитализации снизился отек подкожной клетчатки, на 7-й день нормализовалась температура тела, на 52-й день произошло отторжение струпа, на 80-й день – рубцевание язвы и на 82-й день больной был выписан с остаточными явлениями – рубцовой деформацией и выворотом пораженных век.

Многие авторы отмечают одиночные сибирезвенные карбункулы, так по данным в СССР (1963)- в 91%; в Узбекистане -85,4% [2, 85]; в Азербайджане – 90,3% [69]; в Казахстане – 77,5% [27, с. 112].

У 1 больного наблюдалось 32 сибирезвенных аффлекта на верхних конечностях. Аналогичный случай с 36 сибирезвенными карбункулами описан В.Г.Самохваловым, 1959 году [27, с.119].

Лухнова Л.Ю. (2008) отмечает, что количество сибирезвенных карбункулов колеблется от 2 до 14 в ЮКО и Жамбыльской областях [37, с.19].

О тяжести течения кожной формы сибирской язвы.

Чаще всего кожная форма сибирской язвы протекает в легкой форма, как отмечают многие авторы: в Казахстане за период 1945-1963 г.г. у 102 больных, что составило 50%, у 73 (35,8%) больных заболевание протекало в среднетяжелой форме и в тяжелой – у 29 больных (14,2%). В Карагандинской области в 1974 году в 53,2% заболевание протекало в легкой форме, у 33% больных – в среднетяжелой и у 13,8% - в тяжелой степени [25].

В Узбекистане (1973): из 574 больных с кожной формой сибирской язвы у 280 больных (48,8%) заболевание протекало в легкой степени, у 208 больных (36,3%) – в среднетяжелой форме и у 86 больных (14,9%) – в тяжелой форме [37].

По наблюдениям В.Н.Никифорова (1963) [49] у 772 больных сибирской язвой заболевание протекало в легкой степени – у 199 больных (25,8%), в среднетяжелой степени – у 301 (38,9%), в тяжелой форме – у 226 (29,3%) и очень тяжелой форме – у 46 (6%).

В Киргизии (1969) к легкой форме отнесла 55,3% больных, к средней тяжести – 30%, к тяжелой степени – 9,2% и к очень тяжелой – 5,5% больных. Тяжелые формы чаще наблюдались у непривитых больных. Легкое течение заболевания отмечалось при локализации карбункула преимущественно на кистях

и предплечьях (75%). Наиболее тяжело заболевание протекало при локализации карбункула в области лица и шеи. У детей кожная форма имела легкое течение [13]. В Узбекистане тяжесть течения кожной формы сибирской язвы у взрослых больных распределилась следующим образом: легкое течение наблюдалось у 48,8-49,9%, среднетяжелое – у 35,8%-38,9%), тяжелое – у 14,9% [2,6]. По данным тех же авторов у детей больше тяжелых форм, чем у взрослых – 23,5% и 14,3% соответственно, но улучшение наступает быстрее: легкое течение отмечалось у 38,8% больных, среднетяжелое – у 37,7%, тяжелое – у 23,5%. Как отмечает автор, тяжесть кожной формы имеет определенную зависимость от локализации карбункула. При локализации его в области лица и шеи, болезнь протекает тяжелее, чем при поражении кистей рук и нижних конечностей.

В Азербайджане за период 1960-1979 г.г. кожная форма сибирской язвы в легкой форме заболевание протекало – у 29,8%, в среднетяжелой – у 48,9%, тяжелой – у 17,7% и очень тяжелой – у 3,6%. У детей заболевание протекало легче, чем у взрослых. Автор также отмечает, что тяжесть течения в значительной мере зависела от локализации: при локализации их на туловище, ягодицах и нижних конечностях заболевание не принимало тяжелого течения. Тяжелое течение было при локализации их на голове, шее, а также на верхних конечностях [69].

В имеющейся на сегодня научной литературе никем из автора не описаны клинические проявления тяжелых форм заболевания, нет расшифровки по шоку, ДВС, сепсису.

В литературе летальность при кожной форме сибирской язвы в 20-30 г.г. XX в. достигала до 21,4% (Е.И.Чернобыльская. 1923; Л.А.Розеньер, 1929); во второй половине XX в – летальность составляла 2,4-9,3% [13, 14, 27,85].

В США в 1910-1920 г.г. летальность от сибирской язвы, занятых в сельском хозяйстве достигала до 20%, а в 1939-1943 г.г. – 8%. [132].

Применение пенициллина (1956) снизило летальность до 78%, лечение специфической сывороткой – до 8,6% и сульфаниламидами – до 4,7%. [16].

В Узбекистане за 1935-1950 г.г. летальность при кожной форме составила 8,1% от общего числа обследованных больных против 20,25% в 1928 г, потому что часть составили септические осложнения. В 1950-1960 г.г. летальность от кожной формы сибирской язвы в Республике Узбекистан снизилась до 1%. Летальность в 30-40 г. XX в. в Узбекистане объясняется отсутствием раннего выявления и лечения больных. Многие из больных обращались к табибам (знахарям).

Автор наблюдал летальный исход у 28 больных в Узбекистане с кожной формой сибирской язвой, осложненной сепсисом, у 1 больного без поражения кожи. Из числа умерших мужчин было 18, женщин – 10, в том числе 2 детей. От момента госпитализации в 1-2 –е суток летальность составила 64,2%. Смерть наступала в среднем на 6,2 день болезни или 2,93 день госпитализации. Летальность при карбункуле на лице – 3,25%, при локализации на шее - 12,5%, карбункулах на верхних конечностях – 1,5%. По 1 карбункулу было у 26 больных, по 2 сибирезвенных карбункула – у 1, у 1 больного местных изменений не было. У последнего больного на патологоанатомическом вскрытии диагностирован сибирезвенный геморрагический менингоэнцефалит с высевом сибирезвенных бацилл из СМЖ и из внутренних органов. В 1 случае наблюдалась микст – инфекция: сибирская язва + столбняк. [3,5].

С периода широкого применения антибиотиков для лечения больных сибирской язвой летальность снизилась в среднем до 4% [18, 27, с.48].

По данным Ивановой М.К. [27, с.316] при изучении клиники кожной формы сибирской язвы в Казахстане, выявлена летальность заболевания до 4,4% - у 9 больных из 204. Возраст умерших колебался от 16 до 70 лет; из них 75% были мужчины. Многие поступали в клинику в поздние сроки заболевания, когда применение специфической противосибирезвенной терапии запаздывало, чаще погибали больные с локализацией ПКА на лице и шее. Смерть наступала чаще на 5-7-й день болезни в связи с развитием сибирезвенного сепсиса и явлениями коллапса. У 12 человек из 204 – 5,8% имелись сопутствующие заболевания. Среди

12 наблюдавшихся автором в 1965 году в Казахстане больных сибирская язва протекала одновременно с такими заболеваниями как малярия (3), глистная инвазия (1), эмфизема легких и миокардиодистрофия (1), туберкулез легких (2), ангиохолит (1), ахилический гастрит (1), гипертоническая болезнь (1), эндоартериит левой нижней конечности (1), опухоль яичников (1). У 2 больных с сибирской язвой с сочетанием с тропической малярией и эндоартериитом левой нижней конечности, заболевание закончилось летально. Исход обусловила неблагоприятная локализация сибиреязвенного аффекта на губах и влияние отягощенного преморбидного фона, на котором развилось заболевание. У остальных больных сопутствующие болезни не оказывали влияния на течение сибирской язвы.

В медицинской литературе описаны сочетания сибирской язвы с брюшным тифом (Корани, 1899; М.М.Исаева, 1961); со столбняком (С.И.Литварев, 1904; Д.А.Адиллов, 1977); на фоне мягкого шанкра полового члена (М.В.Борзов, и А.А.Фникель, 1938) [27, с.122]. Заболевание во всех случаях протекало тяжело и закончилось летальным исходом.

Маклеуов В.Ф., 1967 г. отмечает летальность людей от сибирской язвы в Кызыл-Ординской области до 6%.

Летальный исход при кожной форме сибирской язвы в Киргизии составлял 2,4% (1969) [69], в Азербайджане – 0,4% (1968) [84]. В 60-70 годы XX столетия летальные исходы в Актюбинской области Казахстана – 12,4% (1967) [22]; в Воронежской области – 9,1% (1970) [34], в Саратовской области летальность снизилась с 12% до 7,5% (1969) [87].

Летальность повышается при поздней госпитализации, неправильном лечении, а также у пожилых людей. При кишечной и легочной форме смертность достигает 100%. По мнению некоторых авторов, летальность зависит от локализации: наиболее опасной локализацией сибиреязвенных карбункулов на верхней губе (летальность 50%), подбородке (18,7%), веках (8,3%)[86]; на лице

летальность составляла 3,25%, на шее – 12,5%, на верхних конечностях – 1,5% [3]; локализация на шее приводит к 23,8% летальным исходам, на затылке – к 26,9%, на верхних конечностях – к 7%, на нижних конечностях – к 3,8%[19].

Летальность от ингаляционной формы сибирской язвы, возникшей при биотеррористических актах в США в 2001 г. (Онищенко Г.Г., 2003) составила 45%: из 11 больных погибли 5 человек [53,54].

Подводя итог, сибирская язва является эндемичным заболеванием в Кыргызстане, а также в некоторых странах Ближнего Востока. Это также опасное заболевание для западных стран. Большинство случаев происходит в сельскохозяйственных районах. Можно наблюдать все клинические формы, но большинство случаев - кожная сибирская язва. Клиническая картина кожной сибирской язвы может быть легкой или тяжелой, а иногда приводит к серьезным осложнениям, таким как сепсис, токсический шок и поражение других органов. Эти клинические формы представляют собой опасные для жизни осложнения кожной сибирской язвы. Раннее поддерживающее лечение этих осложнений соответствующей антимикробной терапией может спасти жизнь. Врачи, работающие не только в эндемичных по сибирской язве районах, но и в западных странах, должны быть осведомлены обо всех клинических формах сибирской язвы. Таким образом, сибирская язва в Кыргызстане продолжает оставаться актуальной инфекцией, потенциал которой поддерживается существованием большого количества почвенных очагов, проявляющих себя в течение многих лет периодическими вспышками среди сельскохозяйственных животных и людей. Неблагоприятная эпидемиологическая ситуация в отношении сибирской язвы в ряде стран ближнего и дальнего зарубежья является серьезной проблемой в связи с расширением экономических и культурных связей страны и угрозой ввоза на территорию зараженных сибирской язвой животных, сырья и продуктов животноводства, которые требуют улучшения эпидемиологического надзора для проведения профилактических мер по предотвращению заболевания.

Глава 2. МАТЕРИАЛЫ, ОБЪЕМ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Материалы и методы

Клиническая часть диссертационной работы выполнена в Ошской Межобластной Объединённой Клинической Больнице (ОМОКБ), в Ошской Городской Клинической больнице (ОГКБ), в инфекционном стационаре, на кафедре общественное здоровье и здравоохранение Международного Медицинского Факультета Ошского Государственного Университета, а также бактериологические исследования проведены в Ошском противочумном отделении Кыргызстана.

Для анализа особенностей эпидемиологических и эпизоотологических факторов, влияющих на эпидемический и эпизоотический процессы при сибирской язве использованы архивные и первичные материалы Департамента государственного санитарно-эпидемиологического надзора Кыргызской Республики (ДГСЭН), данные национального статистического комитета Кыргызской Республики, Республиканского центра карантинных и особо опасных инфекций (РЦК и ООИ), Управления ветеринарии МСХ КР, южной региональной ветеринарной лаборатории, а также материалы собственных наблюдений и исследований очагов сибирской язвы в период 2021 -2024 гг. В диссертационной работе были использованы годовые отчеты Ошского Городского Центра Профилактики Заболеваний и Государственного Санитарно-Эпидемиологического Надзора с Функциями Координации Деятельности Службы по Ошской Области. (Годовые отчеты 2018-2022 гг).

В работе были использованы материалы регистрации случаев сибирской язвы на юге Кыргызстана. Для изучения распространенности сибирской язвы явилось данные регистрируемой заболеваемости Республиканского центра карантинных и особо опасных инфекций (РЦКи ООИ), и ООЦГСЭН, ООИ, использован комплексный эпидемиологический метод исследования, включающий изучение многолетней динамики и структуры заболеваемости сибирской язвы. Была

проведена эпидемиологическая оценка помесечной заболеваемости в целом, а также в различных возрастных группах населения. Изучена возрастная структура, факторы риска, социальное положение, тяжесть течения и сезонность. Анализ заболеваемости был проведен с 2018-2024 гг май месяц.

Пространственный анализ проводился по материалам официальных отчетных данных южных областей Кыргызстана, а также соответственно результатам проведенных нами эпидемиологических и эпизоотологических исследований.

Материалы и методы	Периоды, объем работы
Изучение клинических форм сибирской язвы у людей	За период 2021-2024 гг. изучено истории болезни, осмотрено 37 больных.
Анализ эпидемиологических данных	Период с 2021-2024гг.
Анализ первичных материалов для составления справочника по почвенных очагов сибирской язвы	Период с 1936 по 2023 гг. Всего- 164 почвенных очагов сибирской язвы по Ошской области и 12 очагов по г.Ош.
Картографический метод обработки информации	Ошская область и г.Ош, 7- районов.
Проанализированы данные, представляемые из областных центров ГСЭН, республиканских ДГСЭН, РЦК и ООИ	Отчетные данные за 2018-2019-2020-2021-2022-2023гг.

2.2. Результаты собственных исследований

При исследовании использовались следующие материалы:

1. Сбор и анализ сведений по природным очагам сибирской язвы проводился с использованием карты эпизоотолого-эпидемиологического обследования очага зоонозного заболевания (форма № 391/у);

2. Проанализированы 37 истории болезни больных сибирской язвой. Проанализированы данные ежегодных докладов, отчетов республиканской ветеринарной службы и санитарно-эпидемиологической службы.

3. В соответствии с приказом министерства здравоохранения КР №1446 от 14.12.2022 «О мерах усовершенствовании эпидемиологического надзора за сибирской язвой в республике», также «Инструкцией и приказом №1, МЗ КР от 1.01. [2001, 2008], для экстренной профилактики сибирской язвы у людей применяют антибиотики и протвосибирезвенный глобулин и диагноз «сибирская язва» у больных устанавливали на основании клинико-эпидемиологических данных, а также определением антител к *B. anthracis* в соответствии с методическими указаниями МЗ Кыргызской Республики

Статистический анализ (средние ошибки, доверительный интервал среднеарифметической) осуществлялся с использованием общепринятых программ Excel – 2019 и с помощью программы RStudio (Version 1.41106 2009-2021), Epi Info 7.2.5.0.- OR (отношение шансов).

Расчет процентных показателей осуществлялся по формуле:

$$(1) \quad P = \frac{m \times 100}{n} \text{ —,}$$

где P – процент, M – показатель изучаемого процента, n – число наблюдений.

Степень достоверности (t) различия в изучаемых показателях оценивалась по формуле:

$$t = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}},$$

(2)

Где t – критерий существенности (критерий достоверности Стьюдента), M_1, M_2 - среднеарифметическая величина (или процентные индексы) двух показателей, $m_1 - m_2$ – средние ошибки величины M_1, M_2 .

Если разность показателя превышала свою среднюю ошибку менее чем в 2 раза ($t < 2$) разность показателей оценивалась нами как существенная, т.к. выраженного наличия разницы показателей превышает 95% ($P > 95\%$), а вероятность ошибки менее 5% ($P > 0,05$).

Для сравнения величины риска определялось отношение шансов (OR) относительного риска к уровню пораженности. Вероятный диапазон достоверных значений OR подсчитывался так называемой ошибке фактора (по формуле Й. Гисек 2004) для четырех колебаний квадрата (a,b,c,d).

(3)

$$OR = e^{1,96 \sqrt{\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} + \frac{1}{d}}}$$

Для характеристики напряженности эпизоотической и эпидемической ситуации использовали предложенный М.Г.Таршис индекс эпизоотичности (ИЭ):

(4) Index M.T. Tarshusu ИЭ = $n * t / N * T$

где n – число пунктов, проявивших активность в период наблюдения, t – число лет, в течение которых отмечались проявления активности, N – число всех населенных пунктов на изучаемой территории, T – число лет наблюдения. Для сравнительной оценки эпизоотолого-эпидемиологического неблагополучия районов Ошской области была использована количественная оценка степени неблагополучия.

Глава 3. КЛИНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОЖНОЙ ФОРМЫ СИБИРСКОЙ ЯЗВЫ В ОШСКОЙ ОБЛАСТИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ.

Сибирская язва проявляется в одной из трех классических клинических форм: кожной, желудочно-кишечной и легочной. Тяжесть инфекции зависит от врожденного и специфического иммунитета пациента, вирулентности и количества инфицирующих бактерий. Большинство случаев (>95%) имеют кожный характер, а смертность не превышает 3-5% благодаря наличию эффективных антибиотиков.

В МКБ-10 сибирскую язву классифицируют по следующим вариантам:

A22 Сибирская язва

Включено: инфекция, вызванная *Bacillus anthracis*

A22.0 Кожная форма сибирской язвы;

A22.1 Легочная форма сибирской язвы;

A22.2 Желудочно-кишечная форма сибирской язвы;

A22.7 Сибиреязвенная септицемия;

A22.8 Другие формы сибирской язвы.

Так как МКБ-10 предусматривает варианты, унифицированные для отчетности, выделена также A22.9 - Сибирская язва неуточненная.

В практическом здравоохранении КР пользуемся классификацией В.Н. Никифорова [101].

За 2021-2024 г в Ошской области Кыргызской Республики было зарегистрировано всего 37 случаев госпитализированных больных с диагнозом сибирская язва, у 26 (70%) больных лабораторно подтвержден в бактериологическом анализе из содержимого язвы *B. Anthracis*. Все случаи 100%

проявлялись в кожной форме, но у 11 (29.7%) пациентов анализ лабораторных исследований показали отрицательный результат. Критериями для обоснования клинического диагноза сибирской язвы являются: исследование содержимого язвы, бактериологическое исследование анализа крови, антроксиновая проба, клиника и эпидемиология. Но, несмотря на явные клинические проявления и контакта с источником инфекции, у половины пациентов из одного и того же эпидемического очага показывали положительный и отрицательный результат.

Клинические формы сибирской язвы:

Из 37 больных кожной формой сибирской язвы карбункулезная разновидность диагностирована у 23 (88.5%) больных, буллезная – у 1 (3.85%), рожистоподобная – у 2 (7.69%), эдематозная и эризипелоидная – не выявлено (0%). (табл.5)

У больных наблюдались классические симптомы сибирской язвы такие как: повышение температуры тела от субфебрильных ($37-38^{\circ}$) до фебрильных цифр ($38-39^{\circ}$), головные боли и головокружения, появление язвы в различных локализациях, в некоторых случаях увеличение лимфатических узлов. Известно, что локализация карбункулов охватывает преимущественно открытые области тела, однако поражение происходит не в одинаковой степени. По нашим данным, локализация единичных карбункулов по отдельным областям тела была следующей: лицо – 2 (7.69%) случаев, туловище – 0, верхние конечности – 23 (88.46%), нижние конечности – 1 (3.85%). Наиболее подверженными заражению оказались верхние конечности, что отражает бытовые особенности населения и основное направление сельского хозяйства. В области верхних конечностей карбункулы встречались в любой зоне, включая ладони.

Изучение клинических проявлений кожных поражений показали, что по местам локализации преимущественно отмечены открытые участки тела: кисти рук у 18 (78.26%) больных, предплечья – у 2 (8.7%), ладони – у 1 (4.35%), нижней челюсти и подбородок – у 2 (8.7%).

Таблица 5 –Варианты кожной формы сибирской язвы у наблюдаемых больных

Варианты Кожной формы	Количество сибиреззенных карбункулов					
	Единичные		множественные		Всего	
	абс.ч	в %	абс.ч.	в %	абс.ч	в %
Карбункулезный	19	82.6	4	17.39	23	88.46
Буллезный	1	4.35	0	0	1	3.85
Рожистоподобный	1	4.35	1	4.35	2	7.69
Эдематозный	0	0	0	0	0	0
Эризипелоидный	0	0	0	0	0	0
Всего	21	91.3	5	21.74	26	100,0

Сибиреззенный карбункул, по нашим наблюдениям характеризовался типичными проявлениями: в виде плоской, сухой язвы, появлением черного струпа, развитием «желеобразного» отека, отсутствием гноя и боли, наличием дочерних пузырьков в виде «жемчужного ожерелья» (рис.).

Карбункулы чаще единичные 19 (82.6 %, рис.), реже множественные 4 (17.3%). Вначале на месте входных ворот возбудителя появлялось пятно красноватого цвета, зудящее, похожее на укус насекомого. В течение суток кожа заметно уплотнялась, зуд усиливался, переходя нередко в жжение, на месте пятнышка развивалась везикула (пузырь), наполненная серозным содержимым, затем кровью. Больные при расчесывании вскрывали пузырек, после чего образовалась язва с черным дном.

Клинический пример подтвержденного случая кожной формы сибирской язвы:

Больной Э.С. 51 лет, рост-164см, вес-104кг, работает охранником в частном садике. История болезни № 004422-2024. Дата заболевания 8.03.2024 года. Дата обращения –13.03.2024 г. Поступил в инфекционное отделение на 5й день болезни

в тяжелом состоянии. Тяжесть болезни связано с высокой лихорадкой 39.4⁰с, и выраженными симптомами интоксикации: общая слабость, недомогание, выраженный отек в латеральной области правого предплечья, и на безымянном пальце правой руки, головные боли.

Из анамнеза заболевания: болен в течении 5 дней. Заболевание началось с появления зудящего пятна, которая стала увеличиваться в размере, появился отек. Обратился к народному целителю, который прижигал первичный кожный аффект раскаленной проволокой. Состояние ухудшилось, отек вырос, появилась температура до 38 С. Обратился в ЦСМ по месту жительства, осмотрен хирургом, направлен в инфекционное отделение.

Локальный статус: Общее состояние больного оценивалась как тяжелое. Лимфатические подмышечные узлы справа умеренно увеличены, плотны, но безболезненны. При осмотре в области правого предплечья определяются множественные карбункулы диаметром 0.5x0.9x1x0.9x1.3x1.5см и более с черным дном и ободком из большого количества маленьких пузырьков, наполненных прозрачной жидкостью, также карбункул безымянного пальца правой руки с выраженным отеком подкожной клетчатки, ощущается жжение на местах образовавшихся язв. Незначительная отечность определялась в области боковой поверхности шеи и верхней передней поверхности грудной клетки. Язык сухой, обложен густым налетом. Пульс 89 ударов в минуту, АД 200/100 мм.рт.ст Живот мягкий, безболезненный, слегка вздутый. Печень и селезенка не увеличены, безболезненны.

Эпидемиологический анамнез: 06.03.2024г участвовал в разделке вынужденно убоя больной коровы соседа, без предварительного освидетельствования ветеринарного врача. При убое коровы приняли участие 4 человек: хозяин коровы, и 3 соседа. Мясо коровы разделили на несколько частей и раздали 17 семьям. Почти у всех участников, принимавших участие при разделке туши коровы, одновременно появились симптомы характерные для сибирской язвы.

Анализы: ОАК 14.03.24 эритроц. -3,9; Hb -120 г/л; лейкоц.-9,5 тыс.; СОЭ – 18 мм/час.
ОАМ: удельный вес-1030, белок 0 г/л; лейкоциты – единичные в п/зр, соли-
кристаллы мочевой кислоты.

Печеночные тесты от 13.03.24: общий белок-64.1г/л, тимол.проба-2.6 ед,
холестерин общий-5,74ммоль/л, билирубин общий-28.8 мкмоль/л, билирубин
непрямой-24.3 мкмоль/л, билирубин прямой-4.5мкмоль/л, В-липопротеиды-
9000мг/л, АЛТ-0.45ммоль/л, АСТ-0.20ммоль/л, остаточный азот-0.23г/л,
мочевина-3,86ммоль/л, креатинин-80мкмоль/л.

Электрокардиография: синусовая тахикардия с нарушением реполяризации. В
связи с чем консультирован кардиологом.

Бактериологическое исследование крови на сибирскую язву от 13.03.2024г-не
обнаружено. Бактериологическое исследование из содержимого язвы-
обнаружено **B. Anthracis**.

Больному был выставлен диагноз: Сибирская язва, типичная, кожная форма,
тяжелое течение.

Начато лечение: бензилпенициллин 2.0х4 раза в день в/в стр, Доксициклин
100мг по 1таб 2 раза в день, инфузионная терапия 500 мл физ.растворам;
Кетопрофен 5.0 в/м, Магний сульфат 5%-100.0 в/в стр, Фуросемид 2.0 в/м,
витамины В1, В6, аскорбиновая кислота, раствор кальция хлорида 10% -
10,0 мл в/в.



Рис 10. Сибирская язва множественный карбункул (больной Э.С., история болезни ОГКБ ГК №004422-2024).



Рис.11 Буллезная форма сибирской язвы (больная С.А, история болезни №8046/2024).

При буллезной разновидности заболевание протекало с высокой температурой тела ($38-39^{\circ}\text{C}$) с продолжительностью лихорадки. На месте входных

ворот инфекции образовались пузыри, заполненные геморрагической жидкостью, которые быстро увеличивались в размерах. Буллы вскрывались на 7-8-й день от начала болезни с образованием обширного некротического поражения кожи. Исчезновение лимфаденита и отторжение струпа происходило на 7-10 день болезни (рис.11).

Инкубационный период у больных занимал от нескольких часов до 8-14 дней, в среднем – 2-3 дня. Его продолжительность зависела от пути передачи и инфицирующей дозы возбудителя. Время обращения больных за медицинской помощью составило в среднем 5-10 дней после проявления симптоматики. Это объясняется о низкой информированности населения об особо опасных инфекциях, передающихся от зараженного животного к человеку. Из 37 больных 59.4% (22) занимались дома самолечением, или методами нетрадиционной медицины что повлияло на тяжесть течения (без назначения врача принимали антибиотики и жаропонижающие препараты, пользовались разными мазями).

Таблица 6– Сроки поступления в стационар больных кожной формой сибирской язвы.

Показатель	1 и 4-й день	5-6-й день и более	Всего
абс. ч.	15	22	
%	40.54%	59.46%	

В течение первых 4-х дней болезни в стационар были госпитализированы 15 (40.54%) больных, 22 (59.46%) доставлены на 5-6-й день болезни (табл №6)

Из амбулаторной сети (ГСВ, ЦСМ, СВА, ФАП) были направлены в стационар 23 (62.16%) больных, причем подозрение на сибирскую язву было лишь у 8 (34.7%) больных. У остальных больных первичными диагнозами оказались: инфицированная рана – 6 (16.2%), пиодермия- 5 (13.5%), карбункул, рожа, фурункул. До поступления в стационар амбулаторная помощь с хирургическим вмешательством оказана 3 больным, лечение у народных целителей получили 2 человек, остальные обратились самостоятельно в приемное отделение

инфекционного стационара. Из 37 больных, поступивших в инфекционный стационар у 70.2%-(26) диагноз подтвердился лабораторно, у 6 (16.2%)-предварительный диагноз изменен на Инфицированную рану, 13.5% (5)-выставлен диагноз Пиодермия.

Таблица 7. Пол, возрастная структура, социальная категория и распределение больных по месту жительства.

Переменные	легкое, N = 7 ¹	средне-тяжелое, N = 29 ¹	тяжелое, N = 1 ¹	p-value ²
Пол				
Жен	4 (57%)	8 (28%)	0 (0%)	
Муж	3 (43%)	21 (72%)	1 (100%)	0.4
Возрастная структура больных				
0-14 лет	0 (0%)	1 (3%)	0 (0%)	
15-29 лет	0 (0%)	3 (11%)	0 (0%)	
30-44 лет	4 (57%)	7 (25%)	0 (0%)	0.7
45-59 лет	1 (14%)	8 (29%)	0 (0%)	
60-74 лет	2 (29%)	8 (29%)	1 (100%)	
75+ лет	0 (0%)	2 (7.1%)	0 (0%)	
Социальная категория пациентов				
001-работающие	1 (14%)	12 (41%)	1 (100%)	0.2
048-безработные	4 (57%)	10 (34%)	0 (0%)	
036- дети до 16 лет	0 (0%)	4 (14%)	0 (0%)	
Студент	2 (29%)	1 (3.4%)	0 (0%)	
038-пенсионеры до 70 лет	0 (0%)	2 (6.9%)	0 (0%)	
Распределение больных по месту жительства				
Село	6 (86%)	28 (97%)	1 (100%)	0.4
Город	1 (17%)	1 (3.4%)	0 (0%)	

¹ n (%)

² Fisher's exact test

Characteristic	легкое, N = 7 ¹	средне-тяжелое, N = 29 ¹	тяжелое, N = 1 ¹	p-value ²
Показатели температуры тела				
Высокая	0 (0%)	5 (17%)	1 (100%)	
Субфебрильная	6 (86%)	16 (55%)	0 (0%)	0.2
Фебрильный	1 (14%)	8 (28%)	0 (0%)	
Наличие сопутствующих заболеваний				
Да	3 (43%)	10 (34%)	1 (100%)	
Нет	4 (57%)	19 (66%)	0 (0%)	0.5
² Fisher's exact test; Kruskal-Wallis rank sum test				

По социальному статусу больные распределялись следующим образом: 14 (37.8%) составили рабочие, 14 (37.8%) - не работающие в том числе животноводы и домохозяйки, 2 (5.41%) – пенсионеры, 3 (8.11%) – учащиеся-студенты, дети до 16 лет- 4 (10.81) (табл.7).

Большинство больных были лица мужского пола (67.5 %) и лица возрастной группы 45-59 лет (24.3%) и 60-74 лет. Объяснением является то обстоятельство, что в животноводстве ²/₃ работников представлено мужчинами и именно этой возрастной группы. Люди данных возрастных групп в силу более активного образа жизни и профессиональной принадлежности больше подвержены риску инфицирования (табл.7)



Рис.12. Сибирская язва единичный карбункул (больной А.С., история болезни № 004469).

Клинический пример вероятного случая кожной формы сибирской язвы.

В инфекционное отделение ОГКБ на 10й день болезни поступил больной 1975 года рождения с подозрением на сибирскую язву, история болезни № ГК-004469-2024. (рисунок 12).

При поступлении предъявлял жалобы на слабость, недомогание, снижение аппетита, головные боли, образование язвы в ладони правой руки с выраженным отеком подкожной клетчатки.

Из анамнеза заболевания: со слов больного 3.03.2024г утром примерно в 8:30 провели убой больного крупного рогатого скота-коровы, во время убоя порезал руку и был в контакте с внутренними органами коровы. Мясо коровы разделил на несколько частей и раздал соседям. Спустя 3 дня 06.03.24г у больного образовалась красное пятно в центре ладони правой руки, который к вечеру трансформировалась в зудящий пузырек, с последующим образованием язвы с

геморрагическим дном, с выраженным отеком подкожной клетчатки. Затем на 5й день образовалась папула, затем пузырек, заполненный кровью. Дома самостоятельно лечился, принимал жаропонижающие таблетки и обрабатывал мазью Левомеколь без назначения врача и без эффекта. 12.03.24г обратился в территориальную больницу лечащему врачу по месту жительства. Был на консультации у врача-хирурга который с предварительным диагнозом Инфицированная рана провел первичную хирургическую обработку (ПХО) раны данной руки с наложением швов. 13.03.24г в сопровождении СПМ доставлен в ОГКБ инфекционный стационар. После осмотра в экстренном порядке госпитализирован для обследования и лечения.

Объективно: Состояние средней тяжести за счет симптомов интоксикации. Сознание ясное, адекватная. Кожные покровы бледной окраски В легких везикулярное дыхание. Тоны сердца ясные, ритм правильный. Живот мягкий, безболезненный. Печень и селезенка не увеличены.

St.localis: Кожные покровы бледноватой окраски, в ладони правой руки имеется язва с диаметром 1.5-2.0см с геморрагическим дном с выраженным отеком подкожной клетчатки.

Больному выставлен диагноз: Сибирская язва, кожная (карбункулезная форма), средней тяжести.

Назначено лечение: Постельный режим. Бензилпенициллин 2.0 в/в 4 раза в день, Кетопрофен 2.0 в/м, Доксициллин 100мг по 1 таб 2 раза в день, Диклофенак 3.0 в/м, Каптаприл 25мг под язык при повышении АД, дезинтоксикационная терапия, витамины.

Анализы: ОАК 14.03.24 эритроц. -3,7; Hb -133 г/л; лейкоц.-7,5 тыс.; СОЭ – 22 мм/час. ОАМ: удельный вес-1030, белок 0 г/л; лейкоциты – 1-0-1 в п/зр, соли-оксалаты. Печеночные тесты от 13.03.24: общий белок-64.8г/л, тимол.проба-2.0 ед, холестерин общий-4,87ммоль/л, билирубин общий-19.6 мкмоль/л, билирубин не прямой-15.1 мкмоль/л, билирубин прямой-4.5мкмоль/л, В-липопротеиды-

6800мг/л, АЛТ-0.68ммоль/л, АСТ-0.36ммоль/л, остаточный азот-0.19г/л, мочевины-3,20ммоль/л, креатинин-72 мкмоль/л.

Отек подкожной клетчатки уменьшился на 6-й день после госпитализации.

Больной выписан в удовлетворительном состоянии на 24-й день болезни. Струп отпал на 22-й день болезни. Провела в стационаре 14 к/дней.



Рис. 3.1.7. Сибирская язва множественный карбункул (больной А., история болезни №004509).

У наблюдаемых больных легкое течение кожной формы сибирской язвы наблюдалось у 7 (18.9%) больных, клинически характеризовалась удовлетворительным общим состоянием, нормальной или субфебрильной температурой тела $37,1^{\circ}\text{C}$ продолжительностью в течение $3,0 \pm 1,3$ дней; в 73,1% случаях отмечено наличие незначительного отека мягких тканей ограниченным в вокруг карбункула, в 26,9% случаях имел тенденцию к распространению в пределах одной области. К числу часто встречающихся симптомов в период наиболее выраженных клинических проявлений заболевания относится

лимфаденит, который развился в 49,3% случаев. Время появления карбункула наблюдали на $2,5 \pm 1,2$ день болезни, диаметр некроза составлял в среднем $1,7 \pm 1,04$ см. Обратное развитие болезни начиналось с исчезновения отека на $12,0 \pm 2,6$ день болезни. Отторжение струпа происходило на $15,9 \pm 3,0$ день от начала лечения.

Степень средней тяжести заболевания диагностирована у 29 больных (78.38%) с инкубационным периодом $4,7 \pm 1,9$. Повышение температуры тела достигало до $38-38,5^{\circ}\text{C}$, сохраняясь до $9,0 \pm 4,3$ дней, отек мягких тканей появлялся на 1,5 день болезни, был выраженным с тенденцией к распространению на другие области, диаметр некроза карбункула составил $3,2 \pm 2,7$ см. Увеличение регионарных лимфатических узлов отмечено в $88,7 \pm 4,8\%$ случаев. Исчезновение отека зарегистрировано на $17 \pm 5,7$ день болезни, отторжение струпа происходило на $26,2 \pm 6,6$ день от начала лечения.

Тяжелое течение болезни было выявлено у 1 больного (2.7%), проявлялось коротким инкубационным периодом $3,4 \pm 1,3$ дня, выраженными симптомами общей интоксикации, высокой лихорадкой до $39,3^{\circ}\text{C}$, которые сохранялись до 2-х недель, наличием обширного и распространенного отека тканей в $95,2 \pm 4,7\%$ случаев, появляющегося на $1,4 \pm 0,3$ день болезни; диаметр некроза составил $6,7 \pm 3,4$ см, явления лимфаденита развились в $90,4 \pm 6,4\%$ случаев. Отторжение струпа наступало на $36,4 \pm 7,5$ день от начала терапии.

При проведении исследования нами было изучено влияние различных факторов, обуславливающих тяжесть течения болезни. Полученные нами данные о зависимости тяжести течения заболевания от возраста больного согласуются с литературными данными (Бургасов П.Н. и др., 1970; Никифоров В.Н., 1973). Анализ возрастного состава показал, что у лиц до 30 лет преобладали легкие формы заболевания ($18,9 \pm 3,18\%$), с 31 года до 40 лет заболевание по тяжести течения распределялась примерно одинаково между легкими ($32,8\% \pm 3,8$) и среднетяжелыми ($31,8\% \pm 7,02$, $p > 0,05$) формами, а у лиц старше 50 лет регистрировались преимущественно тяжелые формы ($71,4 \pm 9,86\%$, $p < 0,01$).

Таким образом, тяжесть течения основного процесса у больных кожной формой сибирской язвы зависит от локализации – она максимально выражена при расположении карбункула в челюстно-лицевой области (щеки, брови, веки), и минимальна при его локализации на верхних конечностях (кисти, предплечье) и нижних конечностях (бедра, пупка). Размеры карбункулов, выраженность отека и лихорадочной реакций, находятся в прямой связи с тяжестью основного процесса.

У большинства больных течение болезни благоприятное (78,1%), спустя 5-6 дней температура снижалась, улучшалось общее самочувствие, уменьшался отек, лимфангоит и лимфаденит угасали, струп отторгался, рана заживала с образованием рубца.

3.1 Клинические проявления, причины и условия развития кожной формы сибирской язвы.

Таблица 8. Источник инфекции при кожной форме сибирской язвы

С чем связывает начало болезни (ИИ)			
употреблял мясо, купленное у соседа	1(3.8%)	1(9.1%)	
участвовал при разделке туши телят, зарезанного без ветеринарного освидетельствования	6(23.1%)	5(45.5%)	<0.01
участвовала при разделении туши барана	6(23.1%)	2(18.2%)	
был в контакте с зараженным мясом	4(15.4%)	NA()	
NA	(0.0%)	3(27.3%)	

3.2 Факторы риска способствующие возникновению болезни.

Факторы, способствующие возникновению заболеваний людей и животных в южном регионе КР:

- наличие большого количества почвенных очагов сибирской язвы, являющихся резервуаром инфекции;

- значительное количество неустановленных и утерянных за давностью лет мест падежа и захоронения больных сибирской язвой животных (46,4%);
- влияние природных катаклизмов: сели, оползни и т. д.;
- влияние климатического фактора: короткая зима и длительный засушливый период;
- основное направление хозяйствования - земледелие и животноводство, которое с каждым годом растет при ограниченных земельных ресурсах;
- пробелы в проведении противоэпизоотических мероприятий ветеринарной службой (недоучет поголовья скота, неполный охват вакцинацией,
- нарушение холодной цепи, слабый контроль за реализацией продукции животноводства);
- неконтролируемая миграция скота извне и внутри республики;
- недостатки в проведении разъяснительной работы среди населения.

Территория Кыргызстана издавна считается неблагоприятной по сибирской язве.

- Впервые сибирская язва была диагностирована в 1887 году вблизи Токмака.

- Официальная регистрация заболеваемости сибирской язвой животных и людей была начата с 1940 года.

- Научные исследования по изучению эпизоотологии относятся к 50-м годам XX века. К началу 80-х годов было закончено картирование всех сибиреязвенных почвенных очагов на бумажном носителе.

- Научные исследования по изучению эпидемиологических особенностей сибирской язвы были начаты в 60-х годах, клиническое изучение - в 70-х годах XX века.

- После распада Союза в течение 10-15 лет исследования по сибирской язве были заброшены, что повлекло рост заболеваемости людей в 1,7 раза.

- В данное время при финансовой поддержке Всемирного банка и ФАО в рамках проектов по развитию животноводства проводятся мероприятия по стабилизации и снижению заболеваемости сибирской язвой среди животных и людей.

3.3 Описание клинического случая: Сибирская язва у 8-месячного грудного ребенка.

Сибирская язва - острое инфекционное зоонозное заболевание сельскохозяйственных животных и людей, чаще проявляется поражением кожных покровов, лихорадкой, и симптомами интоксикации. Источником инфекции являются больные сибирской язвой животные или их трупы. Животные заражаются при контакте с почвой, на водопое, или при поедании кормов, загрязненных возбудителем. А источником сибирской язвы для человека являются больные или павшие от неё животные, а также мясопродукты и сырьё (кожа, шерсть, кости и др.), полученные при их вынужденном убое. Передача возбудителя от животного человеку чаще осуществляется контактным путем при непосредственном соприкосновении с больным животным, с зараженным сырьем животного происхождения, с готовой продукцией, почвой. Заболевание имеет довольно широкое распространение на территории Центрально-Азиатских Республик, в том числе и в Кыргызстане, в связи с животноводческой ориентацией сельского хозяйства. К тому же наличие большого количества неучтенных почвенных очагов этой инфекции обуславливает длительное сохранение возбудителя в жизнеспособном состоянии в окружающей среде, вызывая время от времени распространение её в виде спорадической болезни или вспышки среди людей и животных. Согласно данным Республиканского центра карантинных и особо опасных инфекций за последние годы в республике сохраняется неблагоприятная ситуация по заболеваемости сибирской язвой среди людей. Ежегодно в стране регистрируется от 2 до 73 случаев заражения людей сибирской язвой.

Наибольшее количество заболевших регистрируется в Ошской и Джалал-Абадской областях. В Чуйской области инфекция регистрируется в виде спорадических случаев. Ситуация по заболеваемости сибирской язвы на юге в значительной степени осложняется наличием почвенных очагов, не отвечающих санитарно-эпидемиологическим и ветеринарным требованиям. В республике имеется более 1200 почвенных сибирезывенных очагов из них найдено на

местности 555 (44.9%). Из найденных ограждено 466 (83.9%). Из зарегистрированных в Ошской и Жалалабадской областях 608 почвенных сибирезвенных очагов лишь 314 или 51.6% найдены на местности и 83% ограждено и забетонировано.

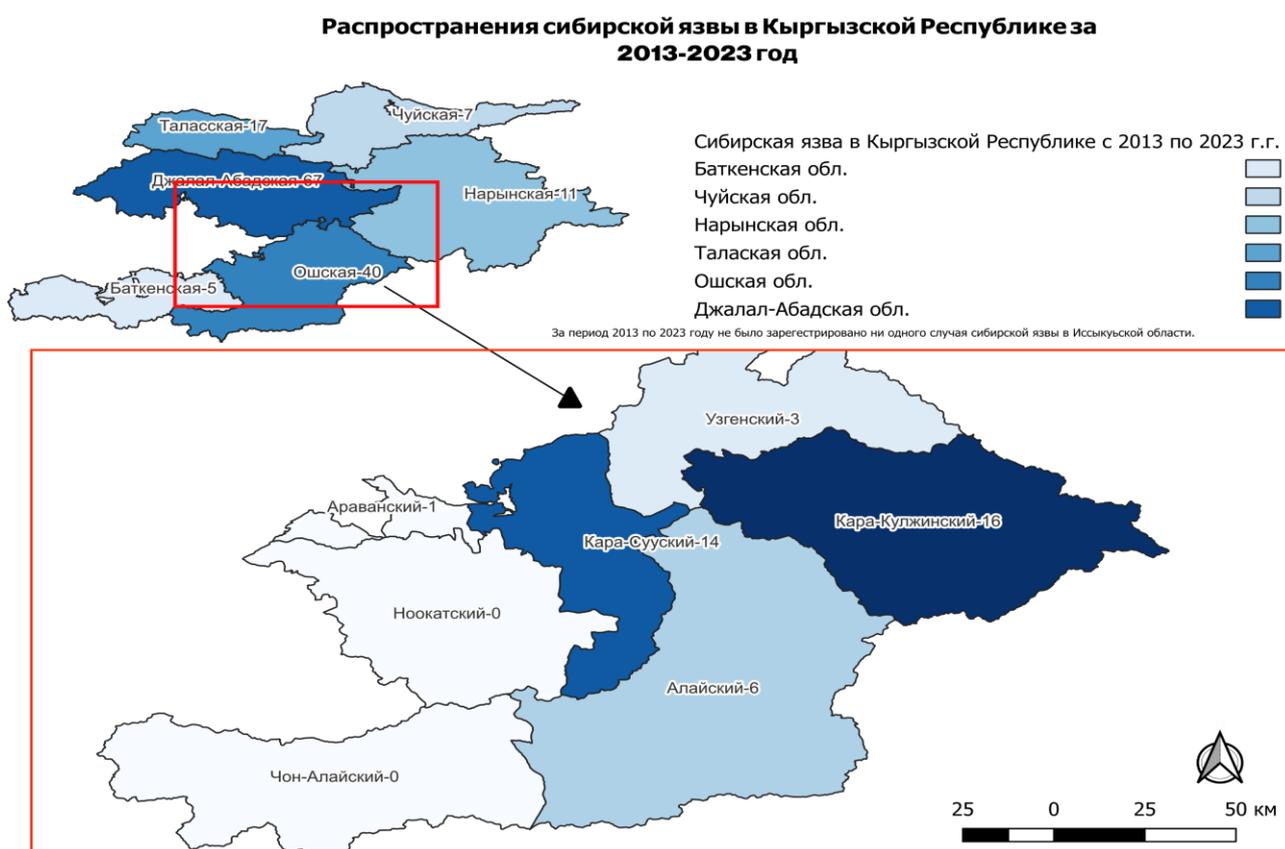


Рис.13 Картограмма распространённости сибирской язвы по республике и по Ошской области.

На рисунке №13 изображено распространённость заболеваемости сибирской язвой по республике и на примере Ошской области за период с 2013-2023 гг. На протяжении 10 лет чаще всего заболевание регистрировалось на юге Кыргызстана в Джалал-Абадской области- 67 случаев что составило 45.5%, затем Ошская область- 40 случаев 27.2%, Талаская область -17 случаев (11.6%), Нарынская область- 11 (7.4%), Чуйская область-7 (4.7%), Баткенская область-5 (3.4%). За период 2013-2023гг не было зарегистрировано не одного случая сибирской язвы в Ыссык-Кульской области. В состав Ошской области входит 7

районов: Алайский район, Араванский район, Кара-сууйский район, Кара-Кулджинский район, Чон-Алайский район, Ноокатский район, Узгенский район. Численность населения Ошской области на 2023г составляет 1 460 400 человек. Анализ выявляемости сибирской язвы на юге Кыргызстана показало, что за последние 10 лет болезнь чаще регистрировалась в Кара-Кулджинской (16 случаев, 40%) и Кара-Сууйских районах (14 случаев, 35%) области.

Описание клинического случая.

05.08.2023 года в 18:00 в детский инфекционный стационар Ошской городской клинической больницы поступил ребенок с подозрением на сибирскую язву. Со слов мамы в течении 2х дней наблюдалась периодическое повышение температуры тела до 38⁰, нарушение сна, общая слабость, беспокойство, появление сыпи виде пятно красноватого цвета на нижнем углу правой щеки, который увеличивался в размере.

Ребёнок первенец в семье, родился в сроке 38 недель 07.12.2022. Беременность протекало нормально, без патологии. Со слов мамы ребенок растет и развивается по календарному возрасту. Вакцинацию получают согласно национальному календарю профилактических прививок. До 6 месяцев ребенок был исключительно на грудном вскармливании. Начиная с 6 месяца дает прикорм. Ребенок относится к ЧБД, состоит на учете у невропатолога по поводу энцефалопатии и кардиолога по поводу Q21.1 Врожденный дефект предсердной перегородки. Аллергический анамнез отягощает.

Объективный статус: на момент поступления в стационар общее состояние ребенка расценена как тяжелое за счет лихорадки до 38 градусов и симптомов интоксикации: беспокойство, снижение аппетита. Рост-72см, вес-9.7 кг. Сознание ясное. Менингеальные знаки отрицательные. Status localis: На коже лица в нижнем углу правой щеки обнаружено везикула заполненный серозной жидкостью диаметром 0.5 x 1 мм без черного струпа, окруженное красным валиком. На месте образовавшегося везикулы отмечается гиперемия и выраженная отечность. Пораженный участок лица безболезненна при пальпации.

Подчелюстные и шейные лимфатические узлы не увеличены в размере. Слизистые полости рта чистые, зев гиперемирован, налетов нет. Носовое дыхание свободное. Грудная клетка цилиндрической формы. В акте дыхания грудная клетка участвует симметрично. Втяжение нижней части грудины не отмечается. В легких дыхание жесткое. ЧД 44 в мин. Пульсоксиметрии сатурация 96%. Живот при пальпации мягкий, безболезненный, пупочное кольцо большого размера, выпячивается наружу. Печень и селезенка не пальпируются. Стул регулярный.

Для подтверждения диагноза и определения дальнейшей врачебной тактики был выполнен ряд лабораторных и инструментальных исследований.

Результаты лабораторных исследований. Бактериологическое исследование содержимого язвы на сибирскую язву (06.08.23): **обнаружена *Bacillus anthracis***.

Бактериологическое исследование крови на сибирскую язву (06.08.23): *Bacillus anthracis* не обнаружена.

Общий анализ крови (06.08.23): гемоглобин- 100г/л, эритроциты- 3.6×10^{12} /л, цветовой показатель-0.83, лейкоциты- 13.2×10^9 /л, СОЭ-26мм/ч, сегментоядерные- 14×10^9 /л, лимфоциты- 78.5×10^9 /л, моноциты- 7.8×10^9 /л. Общий анализ мочи (06.08.23): количество-10.0л, цвет-с/желтый, удельный вес-1025, белок-0,сахар-0, лейкоциты-2-0-3 в п/зр, плоский эпителий-4-3-11 в п/зр, соли-ураты. Копрологическое исследование (07.08.23): без изменений. Печеночные тесты (07.08.23): общий белок -61.4 г/л, тимоловая проба - 2.7ед, билирубин общий -16.9 мкмоль/л, билирубин непрямой-15.6мкмоль/л,билирубин прямой-1.3мкмоль/л, В-липопр-3900мг/л, АЛТ-0.14ммоль/л. Почечные тесты (07.08.23): остаточный азот-0.16г/л, мочевины-2.77ммоль/л, креатинин-49 мкмоль/л. Ревмотесты (07.08.23): общий белок-61.4г/л, СРБ-6мг/л, РФ-8МЕ/л, АСЛО-200МЕ/л. Рентгенограмма грудной клетки в прямой проекции (09.08.23) инфильтративных изменений нет, границы сердца расширены.

Лечение ребенка проводилось согласно приказу Министерства здравоохранения КР № 1446 от 14.12.2022 г и включало свободное грудное вскармливание,

поддерживающий водный баланс 100мл/кг в сутки, антибактериальную терапию (ампициллин 4 раза в день в/в струйно, ципрокс 2 раза в день в/в капельно).

Эпидемиологический анамнез.

31.07.2023 года в Ошскую городскую клиническую больницу в инфекционное отделение с подозрением на сибирскую язву госпитализированы родители и дядя ребенка, результаты лабораторных исследований подтвердили диагноз.

Врачи-эпидемиологи совместно с ветеринарами провели расследование в предварительном очаге инфекции. Со слов бабушки ребенка, в селе семья занимается животноводством, в середине июля провели самопроизвольный убой 2х месячного больного теленка. В убое телёнка участвовали Зое: отец, мать ребенка и дядя. Мама контактировалась при обработке внутренних органов, ЖКТ. Мясо теленка разделили на несколько частей и употребляли при приготовлении пищи. Через 3 дня 27.07.23 у 3х членов семьи одновременно наблюдались повышение температуры тела и образование пятно виде небольшого укуса комара, с последующим образованием везикулы наполненной серозной жидкостью, на 5й день образовалась язвы в разных локализациях, у мамы в подбородочной области, у дяди сибирезвенный карбункул на тыльной поверхности левой голени, у отца появление папулы и пустулы на обеих предплечьях, на безымянном и средних пальцах правой руки, в связи с чем экстренно госпитализированы.



(A)

Рис.14 Сибирская язва, кожная форма, сибиреязвенный карбункул правой подбородочной области, среднетяжелое течение.



(B)

Рис 15. Сибирская язва, кожная форма, среднетяжелое течение, сибирезязвенный карбункул на обеих предплечьях, на безымянном и средних пальцах правой руки.



(С) Рис.16 Сибирская язва, кожная форма, сибирезязвенный карбункул тыльной поверхности левой голени.

Ребенок получает прикорм с 6 мес., мама давала предварительно разжёванную пищу, приготовленную из зараженного мяса, также была в тесном контакте с ребенком.

Ребенок находился под наблюдением родственников, которые 05.08.23 г обратились в местную поликлинику, поскольку у ребенка наблюдались повышение температуры тела, нарушение сна, снижение аппетита, беспокойство и появление сыпи на лице. Дома ребенку давали антибиотик и жаропонижающие сиропы без эффекта. Учитывая тяжелое состояние, ребенок был госпитализирован.



(D) Рис.17 Сибирская язва, кожная форма, средней степени тяжести.

На основании эпидемиологического анамнеза и вышеизложенных лабораторных данных был установлен клинический диагноз: **Сибирская язва, кожная форма, средней степени тяжести.**

Сопутствующее заболевание:

Q21.1 Врожденный дефект предсердной перегородки.

G93.4 Энцефалопатия неуточненная.

D50 Железодефицитная анемия.

Результаты эпидемиологического расследования:

В ходе эпидемиологического расследования выяснилось, что примерно в середине июля 2023 года хозяин вакцинировал весь свой скот против сибирской язвы. Вакцинацию проводил местный частный ветеринар с использованием вакцины Антравак (вакцина живая из штамма 55-ВНИИВВиМ против сибирской язвы животных, сухая, производства ООО Агровет, РФ). Согласно инструкции

производителя мелкий и крупный рогатый скот вакцинируют в 3х месячном возрасте, за исключением жеребят, которых вакцинируют в 9 месяцев. Повторная вакцинация проводится через 6 месяцев, далее крупный рогатый скот ревакцинируют ежегодно однократно. Несмотря на рекомендуемую схему, ветеринар провел вакцинацию от сибирской язвы 2х месячному теленку, через неделю теленок погиб, возможно в результате поствакцинального осложнения, либо от заболевания сибирской язвой, которое возникло несмотря на вакцинацию.

В ходе осмотра термоконтейнера ветеринара выявлен факт нарушения холодной цепи – несоблюдение оптимального температурного режима при транспортировке вакцин (2-8°C). При температуре окружающей среды +27°C вакцина Антравак, предназначенная для профилактики сибирской язвы у сельскохозяйственных животных, находилась в термоконтейнере без хладоэлемента и терморегистратора, обеспечивающих температурный режим и контроль его соблюдения.



Рис.18 Взятие пробы из почвы с места забоя теленка.

В предварительном очаге инфекции взята проба почвы с места забоя теленка (Протокол экспертизы №101-102 от 02.08.2023) для выявления

возбудителя сибирской язвы. Результат исследования от 04.08.23 показал наличие в почве *Bacillus anthracis*. (рис.18)

Границы территории очага инфекции, где имеется угроза возникновения случаев заболевания животных или людей определены ветеринарной службой, проведены соответствующие санитарные и противоэпизоотические мероприятия. Также проведена экстренная антибиотикопрофилактика родственникам и лицам, имевшим прямой контакт с больным умершим животным или употреблявшим в пищу его мясо. Населенный пункт находится под активным врачебным наблюдением.

Ребенок выписан домой 15.08.23г в удовлетворительном состоянии. В динамике появился аппетит, сон спокойный, кожные покровы бледные, чистые. Везикула на лице исчезла бесследно. Рекомендовано свободное грудное вскармливание, дальнейшее наблюдение у врача ГСВ, невропатолога, кардиолога. Мать обучена на предмет распознавания признаков опасных болезней детского возраста, получила советы по уходу и кормлению ребенка, проведена беседа о значении профилактических прививок.

Известно, что наиболее часто сибирской язвой болеют люди молодого и среднего возраста как наиболее активные участники трудового процесса. Подавляющее большинство людей заражаются при разделке туши погибшего или вынужденного забитого больного животного, когда с его кровью, содержимым кишечника и т.д большое количество возбудителя попадает во внешнюю среду. Случаев передачи заболевания от больных кожными формами сибирской язвы здоровому человеку в литературе не описаны. Также не отмечено ни одного достоверного случая передачи болезни от человека к человеку даже при самом тесном контакте.

По результатам многолетних исследований ученых за последние десять лет не было зарегистрировано не одного клинического случая заражения грудных детей сибирской язвой. Были описаны особенности клинического

течения сибирской язвы у детей в Афганистане, но возраст детей составляло с 6 до 16 лет.

Выводы:

1. Несмотря на то, что сибирской язвой болеют чаще мужчины трудоспособного возраста, сибирской язвой могут болеть люди любого возраста, включая детей первого года жизни.

2. Благоприятный исход заболевания зависит от своевременной ранней диагностики, госпитализации и лечения.

3. Необходимо усилить проведение профилактических и разъяснительных мероприятий относительно особо опасных зоонозных инфекций, особенно среди сельского населения, занимающегося животноводством. Из-за недостаточной информированности населения по вопросам сибирской язвы, заболевшие лица поздно обращаются за медицинской помощью, что приводит к осложнениям.

4. Несоблюдение правил перевозки вакцины ветеринарами привело к потере эффективности вакцины. Необходимо усилить контроль за своевременной вакцинацией животных, соблюдением правил хранения и транспортировки вакцин, правил захоронения павших животных, санитарно-ветеринарных правил при заготовке, хранении и употреблении животноводческого сырья.

5. Границы угрожаемой территории места очага инфекции, где имеется угроза возникновения случаев заболевания животных или людей определены ветеринарной службой, проведены соответствующие санитарные и противоэпизоотические мероприятия.

6. Также проведено экстренная антибиотикопрофилактика родственникам и лицам, имевшим прямой контакт с больным умершим животным, лицам употреблявшим в пищу мясо умершего теленка. Населенный пункт под активном врачебном наблюдении.

3.4 Результаты лабораторных исследований при кожной форме сибирской язвы.

	Клинически подтвержденные случаи	Вероятный случай	Всего
ПЦР+	22 (84,62%)	4 (15,38%)	26
ПЦР-	4 (36,36%)	7 (36,36%)	11
Всего	26 (70,27%)	11 (70,27%)	37

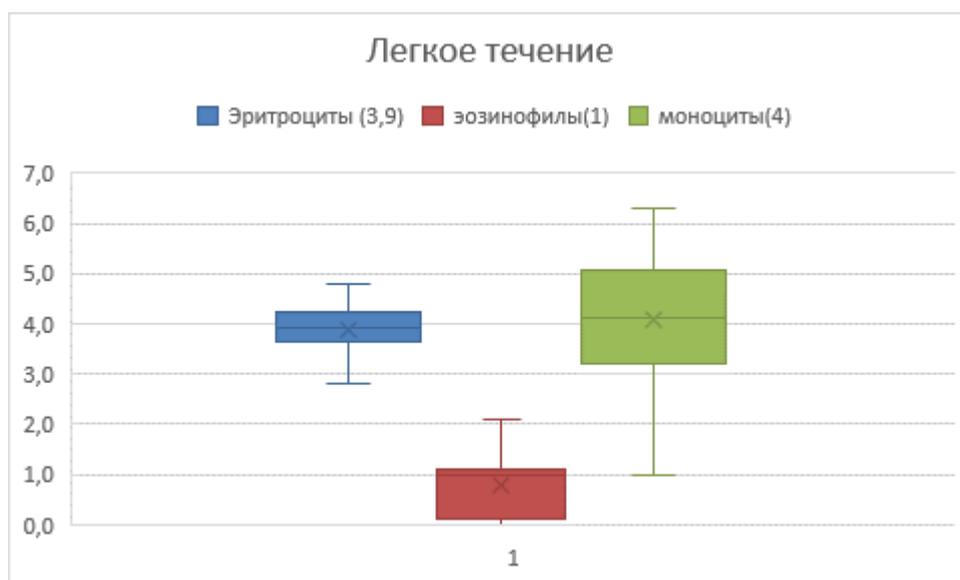
Таблица 9. Результаты гемограммы у больных с сибирской язвой.

Characteristic	Легкое, N = 7 ¹	средне-тяжелое, N = 29 ¹	тяжелое, N = 1 ¹	p-value ²
Результаты лабораторных исследований				
Гемоглобин	117 (110±133)	129 (117± 131)	124 (124±124)	0.9
Unknown	0	2	0	
Эритроциты	3.60 (3.30± 3.98)	3.90 (3.70± 4.20)	4.60 (4.60± 4.60)	0.14
Unknown	1	2	0	
лейкоциты	6.50 (6.00±9.65)	8.10 (7.05± 9.10)	11.30 (11.30± 11)	0.4
Unknown	0	2	0	
Тромбоциты	215 (183±225)	192 (171±209)	196 (196±196)	0.7
Unknown	0	4	0	
Лимфоциты	31.0 (23.6± 35.5)	30.0 (27.0±32.1)	30.6 (30.6±30.6)	>0.9
Unknown	0	3	0	
Нейтрофилы	59.6 (58.5±64.0)	63.2 (59.0±67.6)	65.2 (65.2± 65.2)	0.7
Unknown	0	3	0	
Моноциты	4.50 (4.00± 5.00)	4.10 (3.75±5.10)	4.10 (4.10±4.10)	>0.9
Unknown	1	5	0	
СОЭ	14 (13± 18)	18 (14±24)	17 (17± 17)	0.4
Unknown	0	2	0	
Общий белок	68.40 (67.10± 69.20)	68.20 (65.90± 69.35)	68.00 (68.00± 68.00)	>0.9
Unknown	2	14	0	

Креатинин	80 (64± 93)	72 (64± 79)	60 (60± 60)	0.2
Unknown	0	2	0	
Мочевина	6.50 (6.00± 7.50)	6.00 (5.00± 6.50)	4.50 (4.50± 4.50)	0.092
Unknown	0	2	0	
АЛТ	0.50 (0.44± 0.70)	0.41 (0.26±0.50)	0.34 (0.34±0.34)	0.3
Unknown	0	2	0	
АСТ	0.24 (0.20±0.35)	0.31 (0.25± 0.36)	0.12 (0.12±0.12)	0.14
Unknown	0	2	0	
Холестерин	5.00 (4.90± 5.50)	4.90 (4.00± 5.20)	4.00 (4.00± 4.00)	0.5
Unknown	4	16	0	
Глюкоза	6.50 (5.20± 7.65)	5.20 (4.40± 6.20)	15.90 (15.90±15.90)	0.061
Unknown	0	2	0	
¹ n (%); Median (IQR)				
² Fisher's exact test; Kruskal-Wallis rank sum test				
³ NA-неизвестно				

В результатах гемограммы, почечных, печеночных тестов значительных изменений при сибирской язве не выявлено. (табл.)

Рис 19. Показатели гемограммы при легком течении кожной формы сибирской язвы.



Результаты гемограммы при кожной форме сибирской язвы при легком течении медиальное значение эритроцитов составило $3.9 \times 10^{12}/л$ (N $3.9-4.7 \times 10^{12}/л$), эозинофилы-1 (1-3%), моноциты- $0.4-0.7 \times 10^9/л$.

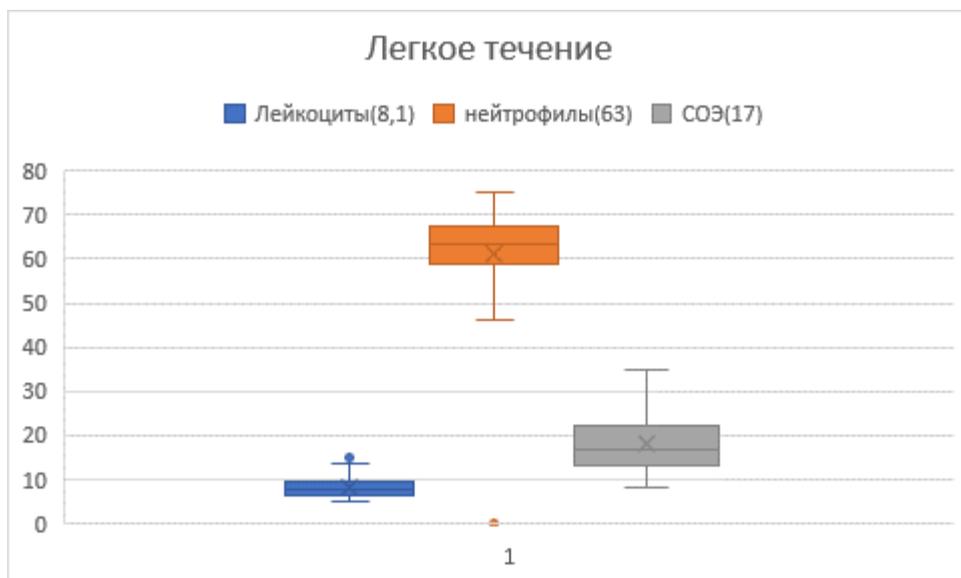
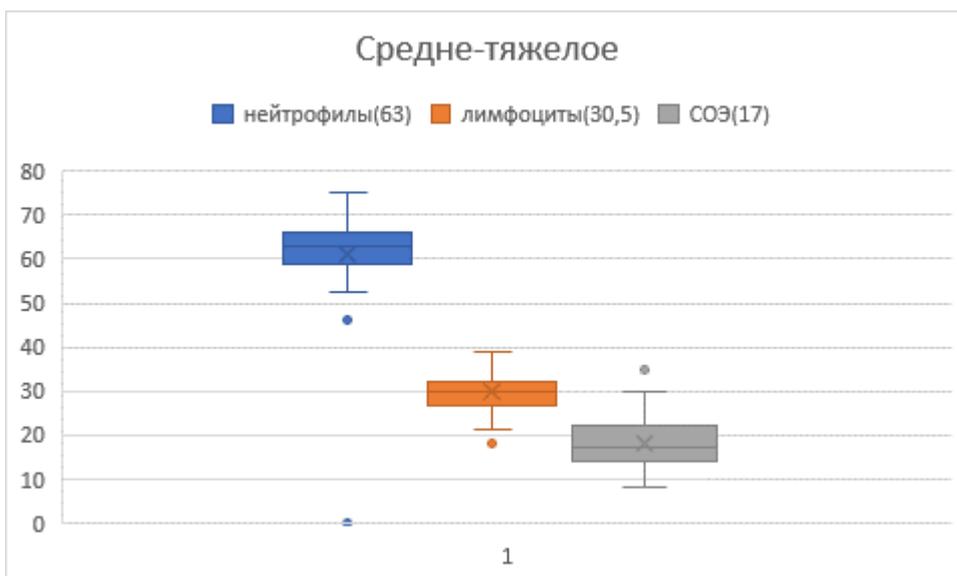
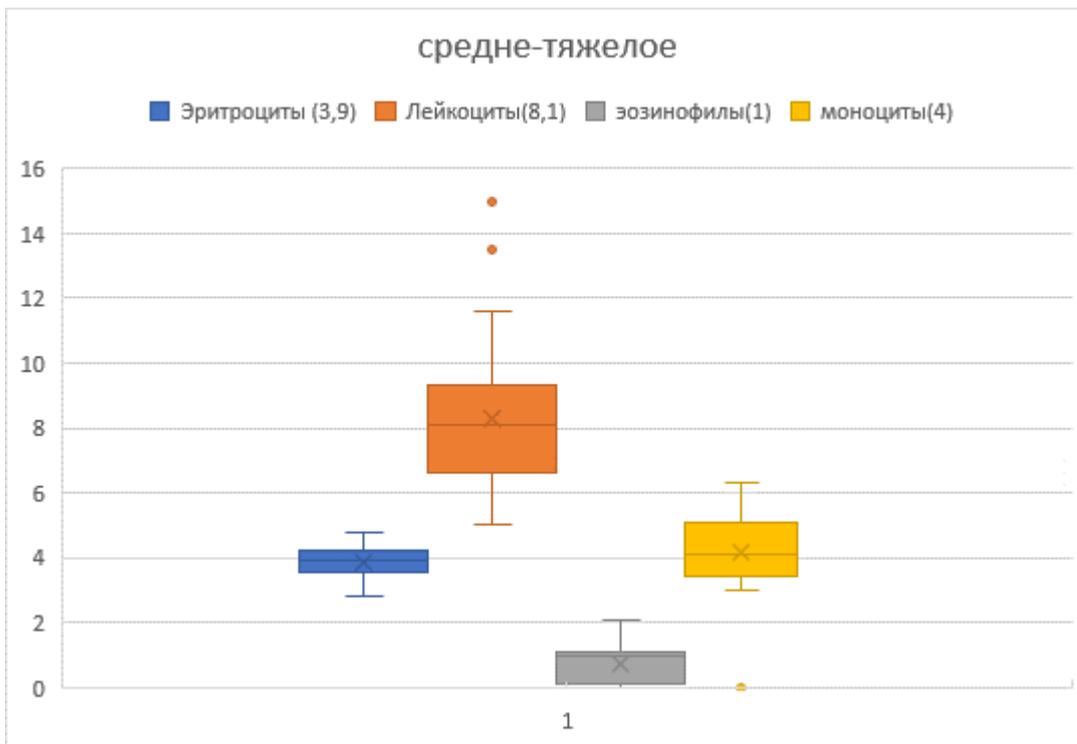
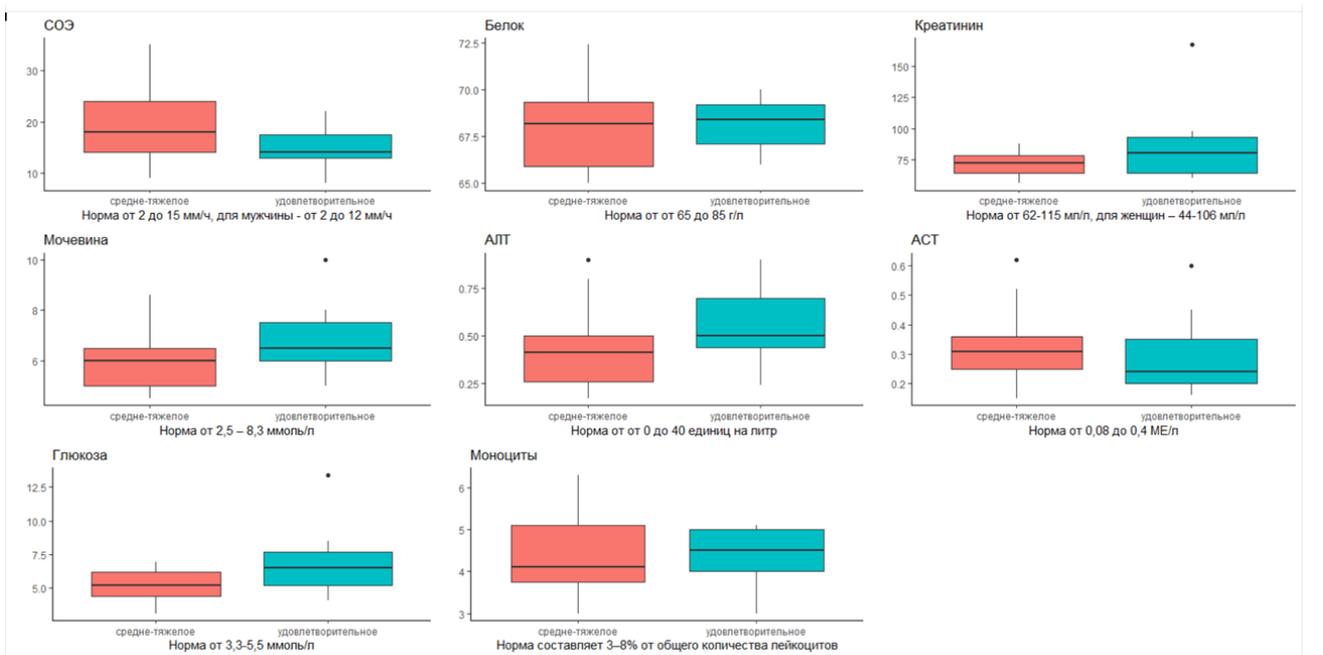
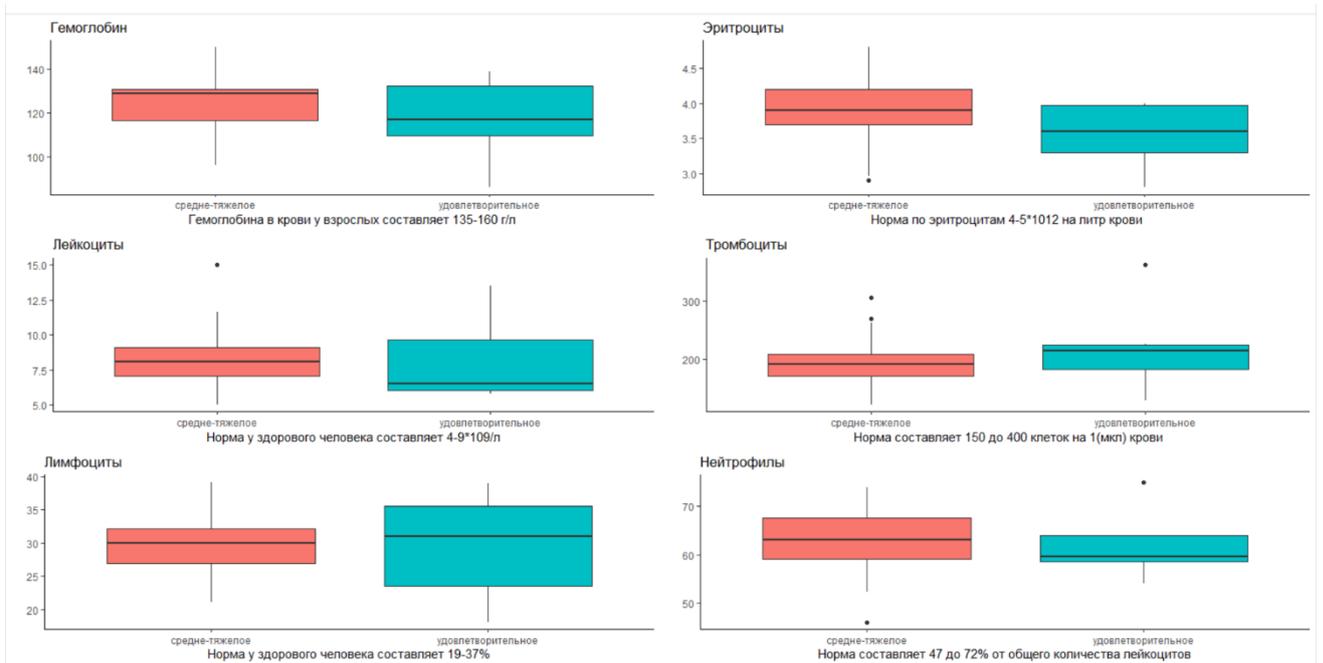


Рис.20 Показатели гемограммы при средне-тяжелом течении кожной формы сибирской язвы.



Всего у одного больного диагностирован тяжелое течение сибирской язвы.



Глава 4. ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СИБИРСКОЙ ЯЗВЫ В ОШСКОЙ ОБЛАСТИ.

4.1 Эколого-географические аспекты распространения сибирской язвы в КР

Экологические особенности **B. anthracis**, в зависимости от источников и резервуара сибиреязвенного возбудителя, рассматриваются с различных позиций. Е.Н. Павловским сибирская язва вначале была отнесена к факультативно-трансмиссивным природно-очаговым болезням [17]. Возбудитель сибирской язвы относится к группе микроорганизмов, которые кроме паразитической фазы существования в организме животных, имеют сапрофитическую фазу [112, 113]. По эколого-эпидемиологической классификации ФАО/ВОЗ (1969) сибирская язва отнесена к сапронозам. По классификации сапронозов В.Ю. Литвина (1998) сибирская язва относится к сапрозоонозам [58]. По определению Г.Г. Онищенко с соавт. (1999) сибирская язва это сапрозоонозная особо опасная бактериальная инфекционная болезнь с контактным механизмом передачи возбудителя [108]. Согласно классификации сапронозов по резервуарам возбудителей Л.А. Ряпис (2006) сибиреязвенный микроб может занимать обобщенный глобальный резервуар и относится к геосапронозам [106]. Классификация сибирской язвы как зооантропонозной инфекции, передающейся от животных к человеку [12], не отрицает значение почвы, как временного звена эколого-эпизоотологической цепи [43]. Почва является естественным резервуаром многих возбудителей инфекционных болезней [31]. Возбудители многих инфекций, в т.ч. сибиреязвенный микроб, сохраняют жизнеспособность в широком диапазоне абиотических факторов и регулярно выделяются из объектов окружающей среды. Почва является и резервуаром, и питательной средой для сохранения возбудителя сибирской язвы. Б.Л. Черкасским обобщены данные об основных физико-химических, биологических, природно-климатических факторах, способствующих вегетации и сохранению возбудителя сибирской язвы в почве и во внешней среде: локализация почвенных очагов в низменных участках, вблизи водоемов; аллювиальные отложения, лессовидные

глины и суглинки в качестве почвообразующих пород; высокая эродированность и аэрация почв; черноземный и каштановый тип; нейтральная и слабощелочная реакция почв (рН 5,5-7,5); высокое содержание органических веществ с содержанием гумуса более 4 %; температура почв 15-45°C (оптимальная 20-30°C); оптимальная влажность почв 40-60 %; наличие различных аминокислот, углеводов и микроэлементов [143, 146]. В.И. Прометной и Т.Ф. Богданова (1984) отмечали определяющее значение мощности гумусового горизонта и процентного содержания гумусов в формировании сибирезвенных очагов. На черноземных почвах сформировалось большее количество СНП, чем на каштановых. Атмосферные осадки свыше 550 мм в год способствуют активизации СНП [101].

При падеже и вынужденном убое больных животных почвы обсеменяются сибирезвенными микробами. Возбудитель сибирской язвы, ввиду его биологических особенностей, длительно сохраняется в окружающей среде, образуя стойкие почвенные очаги, которые представляют потенциальную опасность для диких и сельскохозяйственных животных, реже - для человека [71, 108]. Способность сибирезвенного микроба длительно сохраняться во внешней среде является одной из основных причин неблагополучия многих природных территорий. Роль почвы скотомогильников, как естественного резервуара возбудителя сибирской язвы, подтверждена Л.И. Марининым с соавт. (2006). При исследовании почв, отобранных на месте старого скотомогильника в Тверской области, из 80 проб выделены восемь типичных и атипичных штаммов *V. anthracis* [63].

На динамику популяции *V. anthracis* в почве влияют некоторые абиотические факторы, такие как количество питательного субстрата, приводящего к изменению динамики численности популяций и ее состава. На сроки и темпы размножения сибирезвенного микроба оказывают влияние влажность и температура почв [103, 104]. В кислой среде ингибируется рост сибирезвенного микроба, оптимальные параметры для роста *V. anthracis* при рН

7,1-7,5 [73, 74]. R.J. Viator (2008), изучая влияние pH, микроэлементов марганца, никеля и кобальта на рост сибирезвенного микроба, установил, что *B. anthracis* растет при pH 6,0-9,0 и использует определенные металлы в зависимости от естественных условий обитания [127].

На сохранение возбудителя сибирской язвы в почве оказывают влияние также биологические факторы, т.к. некоторые микроорганизмы обладают антагонистическим действием по отношению к *B. anthrax* [50]. Активными антагонистами сибирезвенного микроба являются многие виды актиномицетов [45]. Антагонизм микроорганизмов к *B. anthrax* зависит также от типов почв.

Жизнеспособность микроба обусловлена образованием спор, которые обладают высокой устойчивостью к различным неблагоприятным воздействиям (температура, влажность, давление, инсоляция и т.д.) [108]. Выживаемость возбудителя сибирской язвы в воде доказана в опытах Т.И. Круцко с соавт. (1969), когда сибирезвенный микроб сохранял жизнеспособность в нестерильной питьевой воде, без изменения биологических свойств, при лабораторных условиях в течение 11 лет [46]. Сибирезвенные споры сохраняют жизнеспособность в воде до 22 лет, а при определенных условиях возможно их размножение [20]. Несмотря на возможное обсеменение воды *B. anthracis*, заболеваний сибирской язвой, связанных с водным фактором не зарегистрировано [85]. При изучении способности сохранения спор *B. anthracis* в сырой говядине, доказано, что темпы роста *B. anthracis* штаммов Ames K0610 и Sterne замедлялись при температуре 2-16° С, инаktivация спор происходила при 45° С и выше [171]. J.S. Novak (2005) экспериментально доказано, что пастеризация воды и молока не инаktivирует споры сибирезвенного микроба [106]. Источником сибирезвенной инфекции при вскармливании молодняка может быть молоко от животных с осложненным сибирезвенным маститом и септической формой болезни [15].

4.2 Влияние климата региона на частоту проявления болезни.

Сибирская язва продолжает оставаться большой проблемой для животноводства, так как на юге Кыргызстана отмечается тенденция к увеличению риска заражения сибирской язвой людей от заболевших животных. Организм животного и процессы обмена веществ в нем находятся в тесной взаимосвязи с условиями окружающей среды и могут под ее влиянием изменяться количественно и качественно. В то же время условия внешней среды претерпевают значительные изменения в зависимости от природно-климатических особенностей. Колебания в показаниях температуры, влажности, состав грунта, интенсивность солнечной радиации, отсутствие или недостаточность кормов, наличие или отсутствие облигатных хозяев возбудителя и переносчиков могут различаться не только в связи с географическим положением местности, но и в зависимости от времени года. Все это влияет на условия содержания животных. В последние годы определилась тенденция к росту зоонозных болезней и повышению риска заражения людей этими болезнями. Среди них особое положение занимает сибирская язва.

Заболевание продолжает оставаться большой проблемой и наносит ущерб животноводству. Известно, что эпизоотический процесс сибирской язвы развивается под влиянием комплекса природных и социально-экономических факторов. Следовательно, очевидна необходимость изучения и анализа проявлений эпизоотического процесса сибирской язвы в различных регионах юга страны, характеризующихся своеобразием природно-географических и хозяйственных условий.

По данным большинства ученых и специалистов, максимальное количество вспышек приходится на самые жаркие месяцы летне-осенний период. Заражение животных происходит преимущественно из почвы. Изучение сезонности проявления сибирской язвы по месяцам дает возможность правильно определить сроки проведения вакцинации животных и проведения других

противоэпизоотических мероприятий. Заболеваемость сибирской язвой достигает наивысшей точки в августе, и незначительно снижается в сентябре. Неблагополучие и наибольшее количество заболеваемости животных приходится на июль, август, сентябрь. Основными причинами увеличения количества неблагополучных очагов и подъема заболеваемости сельскохозяйственных животных в этот период являются максимальные показатели температуры воздуха и почвы и минимальное количество осадков, что вполне соответствует особенностям биологического развития возбудителя болезни. А также то, что весь восприимчивый скот находится на летних пастбищах, где сконцентрирована основная масса очагов сибирской язвы. В указанные месяцы при температуре воздуха от 30°C до 42°C на пастбищах выгорает трава, и животные, поедая сухие стебли растений вместе с частицами почвы заглатывают значительное количество спор и заболевают. Кроме того, распашка земель, мелиоративные работы на местах захоронения трупов и возделывание кормовых на этих местах, уборка и скармливание кормовых в основном начинается в указанные месяцы.

Сибирская язва в зимнее время года

Оптимальные условия в почве для сохранения возбудителя сибирской язвы считается $t^0 - 15 - 45^0\text{C}$, влажность 70 - 80%, рН – 5 – 7.

Несмотря на это, за период исследовательской работы на юге Кыргызстана было зарегистрировано несколько случаев заражения сибирской язвой в зимнее время года. Чаще всего в зимнее время года источником инфекции заражения животных является контаминированная почвой сена использованная для корма животных.

Клинический случай: Больной, 57 лет, безработный, житель с.Мады Кара-сууйского района Ошской области. Поступил в инфекционное отделение Ошской городской клинической больницы 02.01.2023г. Диагноз: Сибирская язва, локализованная форма, сибирезвенный карбункул большого и безымянного пальцев правой кисти, среднетяжелое течение.

Эпидемиологический анамнез: около 2 недели назад помог соседу разделить тушу заболевшего телят. Имел контакт с мясом, внутренними органами, кровью. Анамнез заболевания: со слов больного болеет в течении 7 лет. Заболел остро, заболевание начался появлением высыпаний на пальцах который с каждым днем увеличивался по размеру, лечился дома нетрадиционной медициной, но улучшений не было.

Жалобы на зуд в области большого пальца и мизинца правой кисти, головная боль, тошнота, озноб. 31.12.23. увидел «пузырек» на красном фоне на мизинце, 2 января везикула стала темной, увеличилась в размере, 3.02.23 язва темного цвета, вокруг нее отек кожи. Все образования безболезненные, с черным струпом в центре.

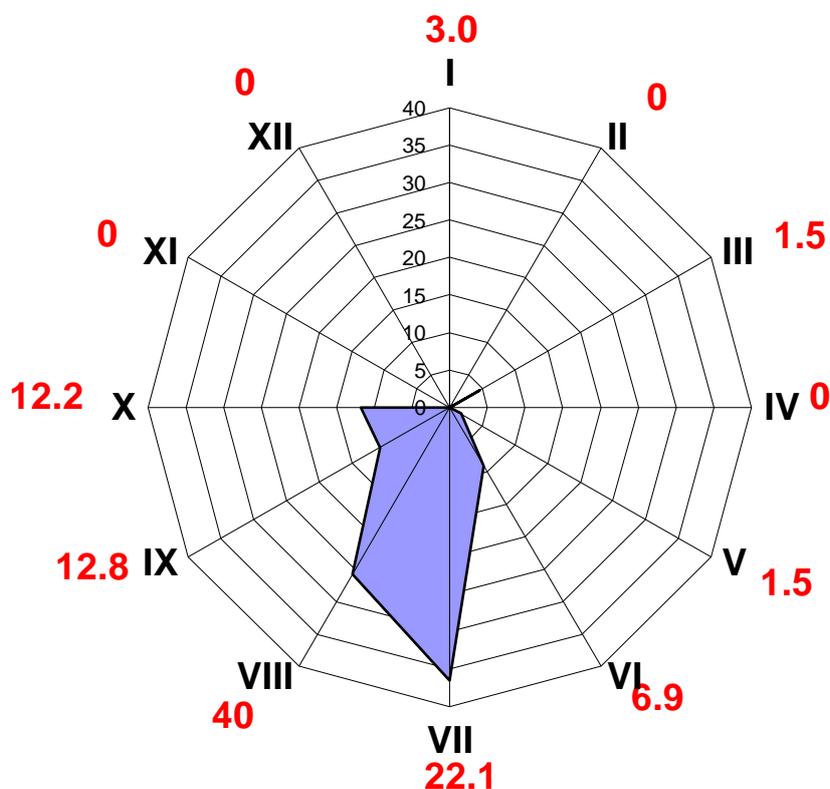


Рис№21 Сибирезвенный карбункул большого и безымянного пальцев правой кисти, среднетяжелое течение.

В убое и разделении туш телят участвовали 3 человек, и все трое поступили со схожими симптомами в инфекционное отделение ОГКБ. Антраксиновая проба резко положительная у всех троих. Больной получил

лечение в инфекционном отделении 14 дней, и выписался домой с выздоровлением. Этот клинический случай подтверждает что сибирской язвой можно заболеть в любое время года.т.е. споры устойчивы к различным факторам окружающей среды и могут оставаться жизнеспособным в почве, в шкуре животных и контаминированной почвой сене. Споровая форма устойчива к внешним воздействиям и могут вызвать заболевание в течение нескольких десятилетий.

Рис.22 Сезонность сибирской язвы на юге страны в процентных показателях. (%).

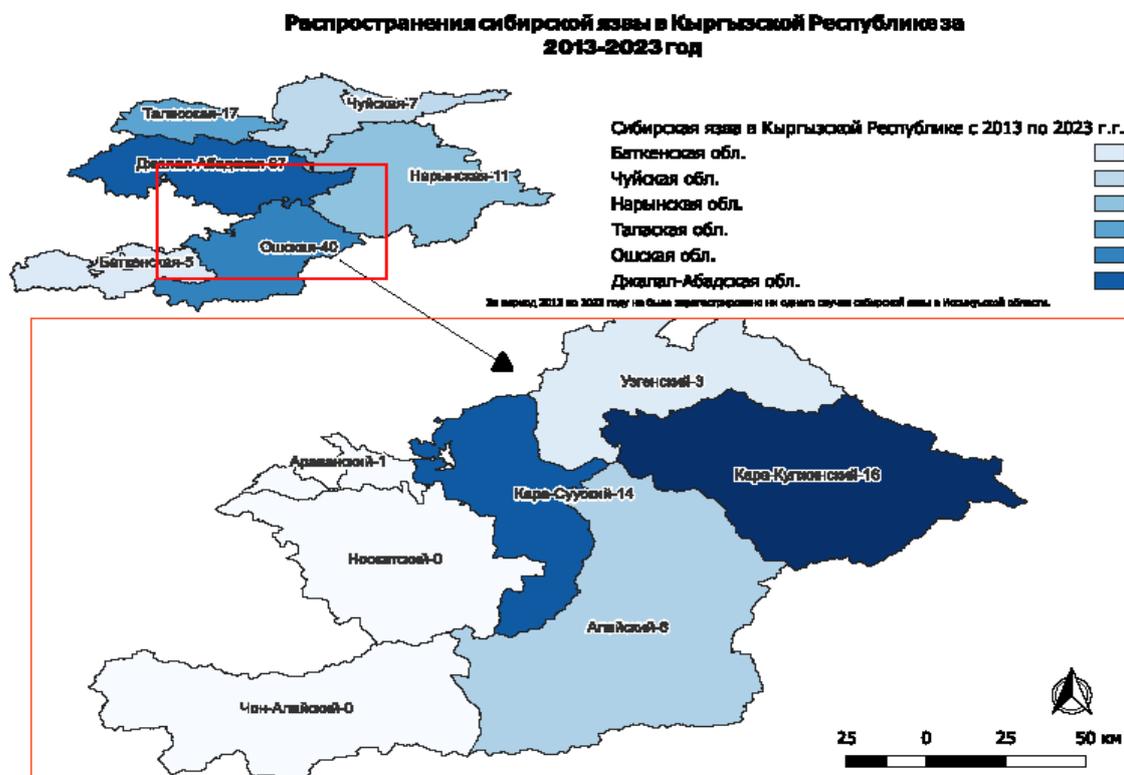


Из анализа, проведенного исследования видно, что заболеваемость сельскохозяйственных животных сибирской язвой начинается с января месяца и постепенно увеличивается, а в феврале и апреле наблюдается незначительный спад. В последующие месяцы снова увеличивается, достигает наивысшей точки в июль-августе, и незначительно снижается в сентябре. Затем резко снижается в ноябре, в декабре доходит до исходного уровня. Неблагополучие и наибольшее количество заболеваемости животных приходится на июль, август, сентябрь.

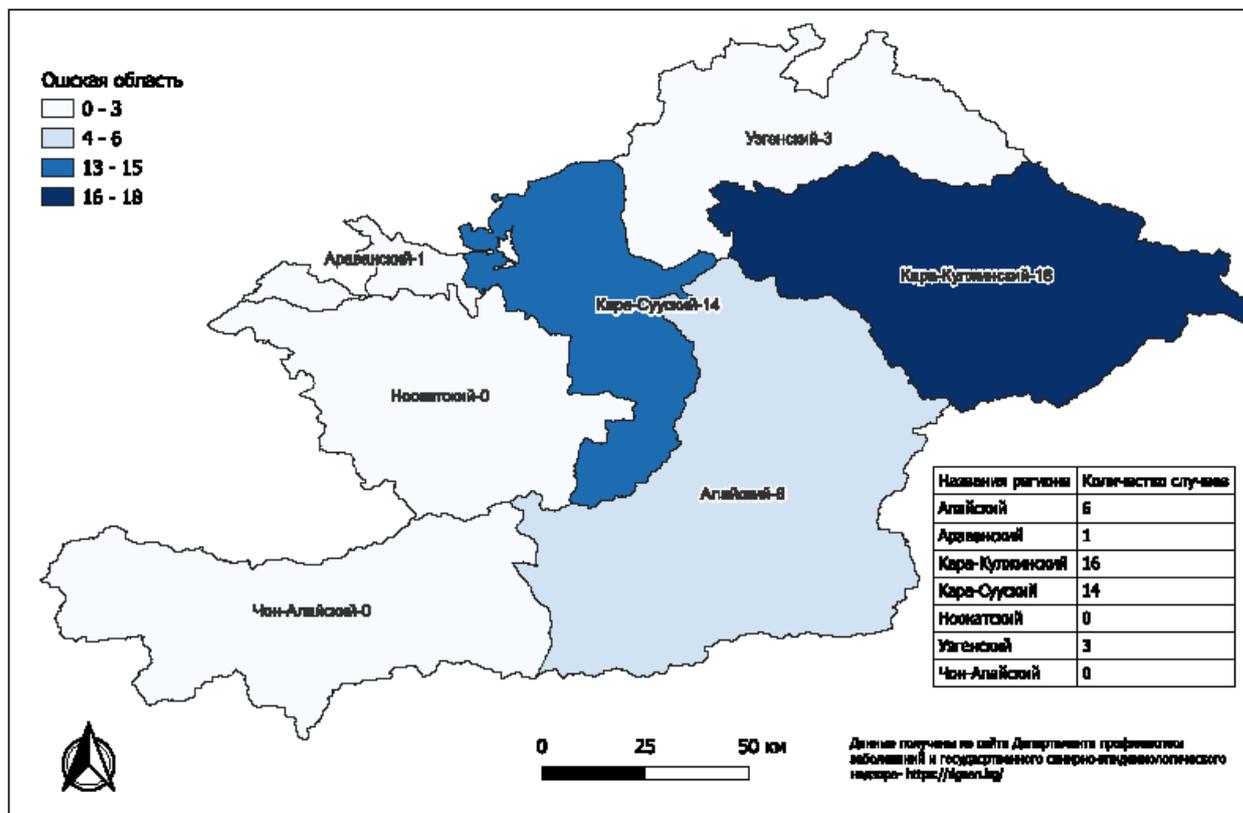
Чаще всего заболеваемость было выявлено в августе месяца что составило 40%, затем июль-22.1%. Не было зарегистрировано не одного случая заболеваемости в апреле, ноябре и декабре. Это доказывает то что, пик заболеваемости регистрируется в летнее жаркое время года. Это связано с природно-климатическими условиями, содержанием и кормлением сельскохозяйственных животных. Изучение сезонности проявления сибирской язвы по месяцам и видам животных дает возможность правильно определить сроки проведения вакцинации животных и проведение других противоэпизоотических мероприятий.

Жизнеспособность микроба обусловлена образованием спор, которые обладают высокой устойчивостью к различным неблагоприятным воздействиям (температура, влажность, давление, инсоляция и т.д.) [108]. Выживаемость возбудителя сибирской язвы в воде доказана в опытах Т.И. Круцко с соавт. (1969), когда сибирезвенный микроб сохранял жизнеспособность в нестерильной питьевой воде, без изменения биологических свойств, при лабораторных условиях в течение 11 лет [46]. Сибирезвенные споры сохраняют жизнеспособность в воде до 22 лет, а при определенных условиях возможно их размножение [20]. Несмотря на возможное обсеменение воды *B. anthracis*, заболеваний сибирской язвой, связанных с водным фактором не зарегистрировано [85]. При изучении способности сохранения спор *B. anthracis* в сырой говядине, доказано, что темпы роста *B. anthracis* штаммов Ames K0610 и Sterne замедлялись при температуре 2-16° С, инактивация спор происходила при 45° С и выше [107]. J.S. Novak (2005) экспериментально доказано, что пастеризация воды и молока не инактивирует споры сибирезвенного микроба [16]. Источником сибирезвенной инфекции при вскармливании молодняка может быть молоко от животных с осложненным сибирезвенным маститом и септической формой болезни [11].

4.3. Изучение распространения сибирской язвы и районирование зон риска на территории области.



Распространения сибирской язвы в Кыргызской Республике в 2013-2023 годах (N=41 случаев)



Классификация территории Ошской области по степени эпидемической опасности

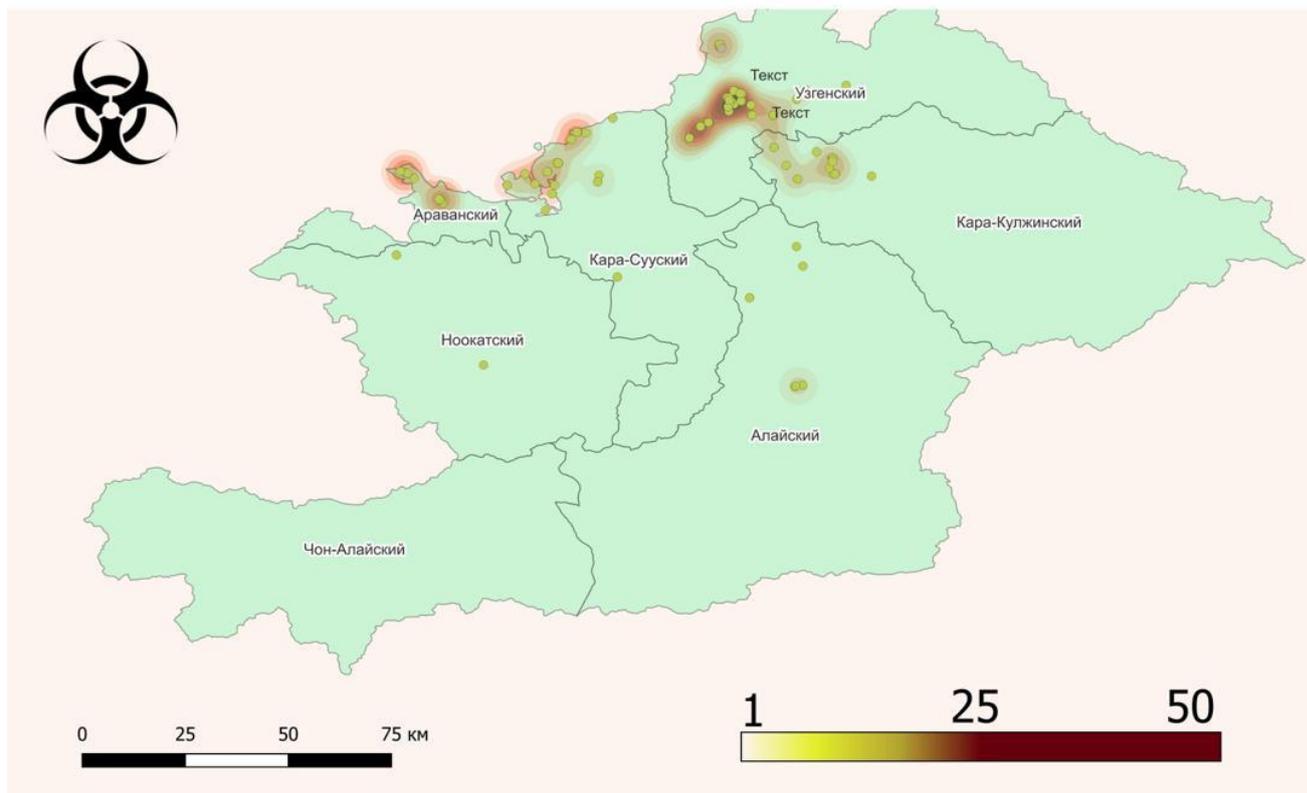


РИС 23

При районировании территории Ошской области было обращено внимание на тот факт, что в анализируемом периоде в 3х районах регистрировалась низкая заболеваемость как среди людей, так и животных (рис.23). В результате учитывая степень активности СНП и число населенных пунктов за исследуемый период, Ошскую область условно можно распределяется на три зоны по степени потенциального риска заражения возбудителем сибирской язвы:

1.Зона потенциально высокого риска заражения возбудителем сибирской язвы, в которую входят- Узгенский район и Кара-Кулджинский район.

2.Зона среднего риска заражения возбудителем сибирской язвы – Кара-Сууйский район, Араванский район.

3.Зона умеренного риска заражения сибирской язвой – Алайский район, Ноокатский район и Чон-Алайский район считается условно-благополучным так как не было не одного случая заражения людей и животных сибисркой язвой.

Обобщая полученные данные о заболеваемости сибирской язвой людей и животных, количество СНП, степени проявления их активности, можно сделать заключение что, районы с очень высокой степенью неблагополучия сформулировали статус неблагополучия по сибирской язве, и можно классифицировать как территории, эндемичные по сибирской язве. Все остальные районы можно отнести к зоне спорадического проявления инфекции.

Структура заболеваемости сельскохозяйственных животных и изучение интенсивности эпизоотической ситуации по сибирской язве в республике.

Общее поголовье крупного и мелкого рогатого скота в Ошской области (по данным национального статистического комитета (на 1000 поголовье) за 2019-2023 г.г.составил от 374659 голов КРС в 2019 году до 404108 голов в 2023 году, коров от 189232 голов в 2019 году до 202042 голов в 2023 году, МРС (овец и коз) – от 1154534 голов в 2019 году до 1111538 голов в 2023 году (табл 12).

Таблица №10 Общее поголовье крупного и мелкого рогатого скота в Ошской области.

Названия показателей	Годы				
	2019	2020	2021	2022	2023
Крупный рогатый скот	374659	383180	389304	397288	404108
Коровы	189232	193309	195537	199253	202042
Овцы и козы	1154534	1148317	1153070	1121452	1111538

Динамика численности поголовья сельскохозяйственных животных в Кыргызстане за 2019-2023 г.г. показывает увеличение численности поголовья скота: КРС с 1205,2 тыс голов в 2019 году до 1404,2 голов в 2023 году; свиноголовых с 393,4 тыс в 2019 году до 517,77 в 2023 году; конеголовых – с 312,6 тыс голов в 20196 году до 407,381 тыс в 2023 году. (таблица 13).

Таблица №11 - Динамика численности поголовья сельхозживотных в Кыргызстане.

Виды животных	Показатель	Годы				
		2019	2020	2021	2022	2023
КРС	тыс.голов (абс)	1205,2	910,6	988	1168,0	1404,2
	наглядности %	100,0	75,5	81,9	96,9	116,5
МРС	тыс.голов (абс)	9978,5	3810,6	3765,4	4251,8	5641,2
	наглядности %	100,0	38,2	37,8	42,6	56,5
Свиноголовье	тыс.голов (абс)	393,4	105,5	87,2	74,9	517,77
	наглядности %	100,0	26,8	22,2	19,4	131,6
Конепоголовье	тыс.голов (абс)	312,6	335,2	354,4	356,0	407,381
	наглядности %	100,0	107,2	113,3	114,1	130,3

Прогноз ситуации с сибирской язвой в Кыргызстане на 2021 год. Уровень заболеваемости животных и людей в 2021 году во многом будет определяться полнотой выполнения запланированных объемов профилактических мероприятий на территории различных регионов страны, организацией индивидуального учета, контроля и широтой охвата специфической

иммунизацией сельскохозяйственных животных, популяции с потенциально высоким риском заражения сибирской язвой. при строгом соблюдении регламентированных профилактических мер, всестороннем эпидемиологическом надзоре за заражением сибирской язвой заболеваемость животных и людей будет ограничена выявлением спорадических случаев заражения, которые потенциально возможны в пределах определенных регионов страны.

Место расположения очага	Регион	Дата возникновения	Площадь м ²	Вид животных
с/о Жаңы – Алай с.Жаңы – Алай	Алай	01.12.1976	26	КРС
с/о Жошолу ур.Кең – Жылга	Алай	01.06.1984	36	КРС
с/о Жошолу ур. Талды – Булак	Алай	01.06.1984	60	КРС
Гулчо, Таш-Короо	Алай	06.07.2015	24	Лошадь
Гулчо, Таш-Короо	Алай	14.03.2016	26	КРС
с/о Тепе – Коргон уч. Кайрагач	Араван	14.08.1976	12	КРС
с/о Нур – Абад ул. Таштемирова -6	Араван	23.08.1976	12	КРС
с/о Тепе - Коргон бр.№ 16	Араван	27.08.1976	12	КРС
с/о Тепе – Коргон бр.№ 12	Араван	28.08.1976	12	КРС
с/о Тепе – Коргон ул. Таштемирова –бр..18	Араван	29.08.1976	12	КРС
с/о Тепе - Коргон ул. Таштемирова -8	Араван	08.08.1976	12	МРС
с/о Нур – Абад бр. № 3	Араван	07.08.1976	4	МРС
с/о Тепе – Коргон уч. Араб	Араван	09.09.1976	4	МРС
с/о Тепе – Коргон уч. Араб	Араван	04.09.1976	4	МРС
с/о Тепе – Коргон уч. Янги – Юль	Араван	01.09.1976	4	МРС
с/о Алля – Анаров уч. Ачы – Суу	Араван	07.07.1997	10	КРС
с/о Алля-Анаров ул. Кирова – 36	Араван	11.07.1997	12	КРС
с/о С,Юсупова уч. Бирлик	Араван	16.07.1997	12	КРС
с/о Төө– Моюн с. Авиэ	Араван	14.09.2003	9	КРС
с/оАлля – Анаров уч. Пахта – Абад	Араван	24.07.2004	9	КРС
с/о С. Юсупова ул. Юлдашева	Араван	29.07.2004	4	МРС
с/о Керме-Тоо	Араван	17.07.2011	9	КРС
с/о Керме-Тоо	Араван	17.07.2011	9	КРС
с/о Керме-Тоо	Араван	11.07.2011	9	КРС
с/о Керме-Тоо	Араван	11.07.2011	9	КРС
с/о Керме-Тоо	Араван	11.07.2011	9	КРС
с/о Мангыт	Араван	18.08.2011	4	МРС
с/о Ылай – Тала с. Ылай – тала Бейшебаев	Кара-Кульджа	16.01.1965	4	Осел
с/о Ылай – Тала с. Ылай – Тала Каманчы Боронова	Кара-Кульджа	20.08.1968	9	МРС
с/о Карагуз с. Жетим – Дөбө Айдаралиев	Кара-Кульджа	21.10.1967	4	Мрс
с/о Карагуз с. Жетим-Добо Кыдыралиев	Кара-Кульджа	15.09.1973	4	МРС
с/о Ылай – Тала уч. Ажике с.Къпкън – Саз Ааматов Качыке	Кара-Кульджа	15.09.1970	4	МРС
с/о Кенеш уч. Шимек – Жар	Кара-Кульджа	02.06.1971	4	Мрс
с/о Карагуз с. Талаа Орозов Ж	Кара-Кульджа	20.09.1984	12	Лошадь
с/о Карагуз уч. Ийри – Суу Абдымомунов	Кара-Кульджа	30.10.1948	9	Крс
с/о Карагуз уч. Торгой Токтоматов	Кара-Кульджа	10.09.1976	4	Мрс
с/оКенеш уч. Ийри – Суу	Кара-Кульджа	20.11.1986	4	Мрс
с/о Чалма уч. Молонун ичи	Кара-Кульджа	02.06.1989	12	Лошадь
с/о Кашка – Жол с. Тоготой	Кара-Кульджа	24.09.1997	4	Мрс
с/о Кашка – Жол с. Тоготой	Кара-Кульджа	24.09.1997	9	Крс

с/о Кашка – Жол с. Тоготой	Кара-Кульджа	24.09.1997	9	Крс
с/о Кашка – Жол с. Тоготой	Кара-Кульджа	24.09.1997	9	Крс
с/о Кашка – Жол с. Тоготой	Кара-Кульджа	24.09.1997	9	Крс
с/оКашка – Жол с. Октябрь Кайыпкулов	Кара-Кульджа	24.09.1997	9	Крс
с/оКашка – Жол с. Токтосунов	Кара-Кульджа	21.07.1998	9	Крс
с/о Карагуз уч. Ийри – Суу Сапарбаев	Кара-Кульджа	23.06.2002	12	Лошадь
с/о Карагуз уч. Бешиктин жолу Бусурманов	Кара-Кульджа	04.07.2002	9	Осёл
с/о Ылай – Тала уч. Ажике	Кара-Кульджа	06.07.2002	9	КРС
с/оЫлай – Тала уч. Ажике	Кара-Кульджа	06.07.2002	9	КРС
с/оКарагуз с. Жетим – Дъбъ Казыбеков	Кара-Кульджа	09.07.2002	12	Лошадь
с/о Карагуз с. Жетим – Дъбъ Мендибаев	Кара-Кульджа	11.07.2002	9	Лошад
с/о Карагуз возле стригального пункта Апазов	Кара-Кульджа	11.07.2002	9	Лошад
с/оКарагуз уч. Бешиктин жолу Бусурманов	Кара-Кульджа	29.06.2002	9	Лошад
с/оСарыбулак ур.Ажике Молдалиев	Кара-Кульджа	17.07.2008	9	Крс
с/о Карагуз уч. Ийри-Суу Толонов	Кара-Кульджа	06.07.2002	12	Лошадь
с/оЫлай – Тала с Шаркыратма	Кара-Кульджа	21.08.2006	9	КРС
с/ оЫлай – Тала уч.Тартма	Кара-Кульджа	22.08.2006	9	КРС
с/оСарыбулак с. Сарыкунгой	Кара-Кульджа	24.08.2006	9	Крс почва
с/оСарыбулак с. Сарыкунгой	Кара-Кульджа	27.08.2006	9	Крс почва
с/о Карагуз с. ур. Дарбазабел Чомоев	Кара-Кульджа	20.06.2007	9	КРС
с/о Сарыбулак Тегерек саз	Кара-Кульджа	20.06.2008	9	Крс
с/о Сарыбулак с.Кызыл – Булак	Кара-Кульджа	13.09.2010	9	Крс
с/о Кара-Гуз с. Калматай	Кара-Кульджа	02.06.2018	9	КРС
с/о Нариман уч.ВЛКСМ Абдуллаева – 58	Кара-Суу	01.08.1941	9	Крс
с/г Нариман уч.ВЛКСМ Абдуллаева – 71	Кара-Суу	01.08.1941	8	Крс
с/оЖоош бывший гараж	Кара-Суу	17.10.1946	8	Крс
с/у Нарман Памир тракт 37 км	Кара-Суу	12.08.1946	8	Крс
г. Карасуу ул. Крылова – 53	Кара-Суу	13.04.1948	8	Крс
г. Карасуу ул. Ошская – 25	Кара-Суу	16.08.1948	8	Крс
г. Карасу ул. Фрунзенская – 21	Кара-Суу	18.08.1948	8	Крс
с/о Сарай уч. Тельман на обочине кладбиша	Кара-Суу	12.08.1949	8	Крс
с/о Сарай уч. Тельман ул. Келечек – 45	Кара-Суу	18.08.1949	8	Крс
с/о Сарай уч. Тельман ул. Келечек – 46	Кара-Суу	19.09.1949	8	Крс
с/о Нариман уч. Нурдар во дворе	Кара-Суу	15.12.1949	8	Крс
с/о Кашкар – Кыштак ул. Казиева	Кара-Суу	03.04.1950	8	лошадь

с/у Савай уч Кыдырша	Кара-Суу	1954	8	Крс
г. Карасу ул. Осмонова – 16	Кара-Суу	11.08.1956	8	Крс
с/у Папан Кок-Добо	Кара-Суу	20.09.1970	8	Крс
с/у Папан Кок-Добо	Кара-Суу	20.09.1970	8	Крс
с/о Кашкар – Кыштак ул. Карасуйская - 172	Кара-Суу	12.02.1977	8	Крс
с/о Савай уч. Кен – Сай ул.Бостон – 35	Кара-Суу	16.08.1997	10	Крс
с/о Кашкар – Кыштак ОРПК	Кара-Суу	23.08.1997	8	Крс
с/оКызыл – Кыштак уч. Суро – Таш	Кара-Суу	22.10.1997	8	Лошадь
с/оКызыл – Кыштак уч. Суро – Таш	Кара-Суу	22.10.1997	8	лошадь
с/оТөлөйкөн с. Учар уч. Чургоо во дворе	Кара-Суу	03.08.1999	8	Мрс
с/о Шарк уч.Калинин	Кара-Суу	13.08.1999	8	Крс
с/о Жоош уч. Гайрат	Кара-Суу	03.10.2005	8	Крс
с/о Жоош уч. Калинин	Кара-Суу	13.10.2005	8	Крс
с/о Кашкар – Кыштак ул. К.Ысакова – 91	Кара-Суу	14.10.2005	8	Крс
с/оНариман с. Жаёы – Айыл	Кара-Суу	27.06.2008	8	Крс
с/о Нариман с. Жаёы – Айыл	Кара-Суу	05.07.2008	8	Крс
с/у Нариман уч Жаны -Маала	Кара-Суу	03.08.2010	8	Почва
с/оТөөлөс уч. Кур – Таш	Ноокат	01.09.2003	24	Крс
с/о Торт - Кол Чон – Добо	Узген	09.09.1936	9	Крс
с/оМырза – Аки по дороге Кандава	Узген	01.01.1939	9	Крс
с/оИйри – Суу орказган Буркут 1	Узген	22.04.1905	10	Лошад
с/о Ийри – Суу Оргазган Букуру 2	Узген	23.04.1905	4	МРС
с/о Торт – КолДом Эралиева	Узген	01.07.1941	4	МРС
с/о Дөң – Булак Каргаша	Узген	01.08.1943	9	Крс
с/оКызыл – Тоо Доёуз – Тоо	Узген	29.04.1905	9	КРС
с/о Мырза – Аки ул. Койлубаева 45	Узген	30.04.1905	6	Свинья
с/о Мырза – Аки ул. Ниязалы № 1	Узген	27.11.1949	6	Свинья
с/оМырза – Аки ул. Курманжан – Датка 96	Узген	27.11.1951	6	Свинья
с/оЖылалды Ташкулов	Узген	01.07.1956	6	Свинья
г.Узген Советская 48 дом Самиева	Узген	22.07.1956	6	Свинья
с/о Кызыл – Тоо Сары Камыш	Узген	16.09.1956	4	Мрс
с/оДөң – Булак с.Дъё – Булак	Узген	15.03.1958	9	Крс
с/о Ийри – Суу Кызыл – Белес	Узген	18.08.1958	4	Мрс
с/о Ийри – Суу Корс этти 2	Узген	11.05.1905	4	Мрс
с/оИйри – Суу Корс этти 1 дом Акматова	Узген	05.05.1959	4	Кой
с/оАк - Жар Семизгъл	Узген	01.08.1959	9	Крс
с/о Ак - Жар Семизгъл Маматов К.	Узген	01.10.1959	9	Крс
с/о Мырза – Аки ул. Койлубаева № 13	Узген	17.04.1960	6	Свинья
с/о Заргер Ак – Булак жайыты	Узген	01.07.1960	9	Крс
с/оМырза – Аки Ул. Ленина дом Заврова	Узген	13.05.1905	9	Крс
с/о Колдук Жалгыз жангак	Узген	15.08.1960	9	Мрс
с/о Колдук Таш – Кыя	Узген	23.08.1960	4	Мрс
с/о Колдук Бърклт уя	Узген	10.07.1961	4	Мрс
с/оЖазы Каражыгач 1	Узген	10.07.1961	9	Крс
с/о Чангет Өстуруу Токтобаев К	Узген	27.07.1961	9	Крс
с/оЖазы Каражыгач 2	Узген	05.08.1961	9	Крс
с/о Жазы Ак – Башат	Узген	05.08.1961	4	Мрс
с/о Чангет Допу	Узген	24.08.1962	4	Мрс
с/оЧангет Өстуруу 3	Узген	21.09.1962	9	Крс
с/о Ийри – Суу Кыргызстан	Узген	04.08.1967	4	Мрс

с/о Жазы Курон булак 1	Узген	20.06.1968	4	Кой
с/оЖазы Курон булак 2	Узген	05.07.1968	4	Кой
с/оТөрт – Көл От родника 50 меров на север	Узген	21.07.1968	9	Крс
с/оЗаргер Шамалдуу кырда	Узген	21.08.1968	4	Мрс
с/о Жазы Кор – Булак	Узген	18.09.1968	4	Мрс
с/оИйри – Суу Оргазган	Узген	23.08.1969	12	лошадь
с/о Куршаб Бекмурзаева – 125	Узген	21.11.1969	6	Свинья
с/оТөрт – Көл Бел – Ункур 2	Узген	01.04.1972	4	Мрс
с/оТөрт – Көл Бел – Ункур 1	Узген	01.09.1972	4	Мрс
с/о Көлдук пастбища Тепши	Узген	04.09.1974	4	Мрс
с/о КөлдукПастбища Алмурут	Узген	04.09.1974	4	Мрс
с/о Кароол с.Шералы кожцех	Узген	07.09.1974	9	Крс
с/о Кароол с заде старого контора	Узген	07.09.1974	9	Крс
с/о Көлдук Эпкиндүү 1 кыштагы	Узген	09.09.1974	4	Мрс
с/о Кароол уч. Сары – Таш	Узген	07.09.1974	9	Крс
с/оКөлдук Эпкиндүү 2	Узген	09.09.1974	4	Мрс
с/о Чангет Кулбаев М	Узген	14.08.1975	4	Мрс
с/о Чангет Эшиев.А	Узген	18.08.1975	4	Мрс
с/о Төрт – Көл Ай – Тийбес СТФ	Узген	19.08.1975	9	Крс
с/о Чангет Допу	Узген	19.08.1975	4	Мрс
с/оТөрт – Көл Ай – Тийбес	Узген	28.08.1975	9	Крс
с/о Чангет Остуруу	Узген	21.09.1975	4	Мрс
с/о Ийри – Суу Тамим Ак мойнок	Узген	10.10.1975	4	Мрс
с/о Чангет Эски тегирмен	Узген	21.10.1975	4	Мрс
с/о Ийри – Суу Оргазган	Узген	15.11.1980	12	лошадь
с/оКароол ур. Жанчукур	Узген	11.08.1983	9	Крс
с/оКароол Токтогул № 15	Узген	11.08.1983	9	Крс
с/о Жалпак – Таш Боз – Ала	Узген	17.08.1983	9	Крс
с/о Жалпак – Таш Боз – Ала Нурматов	Узген	17.08.1983	9	Крс
с/оЖалпак – Таш Аманов	Узген	17.08.1983	9	Крс
с/о Жалпак – Таш Суранова	Узген	17.08.1983	9	Крс
с/о Кароол с.Мырза – Арык ул. Свердлова 27	Узген	10.06.1989	9	Крс
с/оСалам – Алик с. Кайыңды	Узген	19.07.1989	4	Мрс
с/оКароол с. Мырза – Арык Азииз	Узген	10.06.1991	9	Крс
с/оКароол Укулов дом	Узген	15.09.1991	9	Крс
с/о Жалпак – Таш Миялы- Булак	Узген	13.06.1997	9	Крс
с/о Жалпак – Таш Ак - Таш	Узген	13.06.1997	9	Крс
с/о Кызыл-Октябрь	Узген	23.07.1997	9	Крс
с/о Кароол дом Эшатова	Узген	21.08.2007	9	Крс
Всего по Ошской области 163 сибиреязвенных очагов.			1402	0

Для составления бумажного кадастра использована географическая карта местности, на которую нанесены условными знаками места расположения почвенных очагов сибирской язвы. Для подготовки электронной карты и размещения почвенных очагов сибирской язвы создана электронная база данных.

Разработана Карта информационной географической системы (ГИС) по сибиреязвенным почвенным очагам расположенных в Ошской области.

Все карты, отображающие распространение случаев сибирской язвы на уровне районов, были подготовлены в Системе геоинформационного обеспечения (QGIS) "2.4. Geographic Information System (GIS) Maps for Anthrax".

Цель создания произведения: Целью создания ГИС "Почвенные сибиреязвенные очаги на территории Ошской области Кыргызской Республики" является:

- 1.Повышение эффективности системы эпидемиологического надзора за сибирской язвой.
2. Снижение риска возникновения вспышек сибирской язвы
- 3.Оптимизация мероприятий по профилактике и борьбе с сибирской язвой.

Значимость произведения:

Данное произведение имеет большое значение для здравоохранения Кыргызской Республики. ГИС "Сибиреязвенные очаги на территории Ошской области Кыргызской Республики " может быть использована:

- Сотрудниками органов и учреждений государственной санитарно-эпидемиологической службы для планирования и проведения противоэпидемиологических мероприятий и санитарного надзора.
- Ветеринарными специалистами для контроля за эпизоотической ситуацией по сибирской язве
- Научными работниками для проведения исследований сибирской язвы
- Широкой общественностью для повышения осведомленности о сибирской язве и мерах профилактики
- Сотрудниками Ошского противочумного отделения республиканского центра карантинных и особо опасных инфекций министерства здравоохранения Кыргызской Республики для проведения ежегодного планового исследования почвы.

ГИС состоит из:

Цифровых данных — географическая информация, которую вы просматриваете и анализируете, используя компьютер и программное обеспечение.

Аппаратное обеспечение — компьютеры, хранящие, отображающие и обрабатывающие данные.

Программное обеспечение — программы, запускаемые на компьютерах и позволяющие работать с цифровыми данными. Программы, являющиеся частями ГИС называют ГИС-приложениями.

ГИС-приложения позволяют открывать электронные карты на компьютере, создавать новые пространственные объекты и добавлять их на карты, изготавливать печатные карты и выполнять пространственный анализ.

Инструкция по использованию: Макет карты создается из QGIS с помощью пункта меню *Проект* → *Создать макет*. В открывшемся окне выбираем *Правка* → *Добавить карту* и задаем область на листе, где будет располагаться карта. С помощью пункта меню *Правка* → *Переместить содержимое* уточняем охват территории.

- **Картографические данные:**
 - Точные координаты сибиреязвенных очагов (Приложение №1)
 - Тип очага сибиреязвенный бетонированный
 - Дата регистрации очага (Приложение №1)
 - **Атрибутивные данные:**
 - Информация о каждом очаге, включая: приложения № 2 и 3
 - Дата возникновения (Приложение №1)
 - Вид заболевших животных
 - Проведенные противоэпидемиологические мероприятия
 - **Функциональные возможности:**
 - Поиск очагов по заданным критериям (тип, дата регистрации, адрес)
- Ссылка Google map <https://www.google.com/maps/d/u/0/edit?mid=1KuTqslYaX-jNcfHNOkeiChBTQbvgXaM&usp=sharing> (при наведение мыши нажмите CTRL затем щелкните ссылку)
- Просмотр информации о каждом очаге на карте через Google map
 - Экспорт данных в различные формате приложения №2,3
 - Создание тематических карт на каждый вид животного дополнить из QGIS-3.32.1-Lima

Исследование данных и компоновка карт.

С помощью удобного графического интерфейса можно создавать карты и исследовать пространственные данные. Графический интерфейс включает в себя множество полезных инструментов, например:

- компоновщик карт
- панель обзора
- пространственные закладки
- определение/выборка объектов
- редактирование/просмотр/поиск атрибутов
- подписывание объектов – изменение символики векторных и растровых слоев
- добавление слоя координатной сетки— теперь средствами расширения fTools
- добавление к макету карты стрелки на север, линейки масштаба и знака авторского права
- сохранение и загрузка проектов

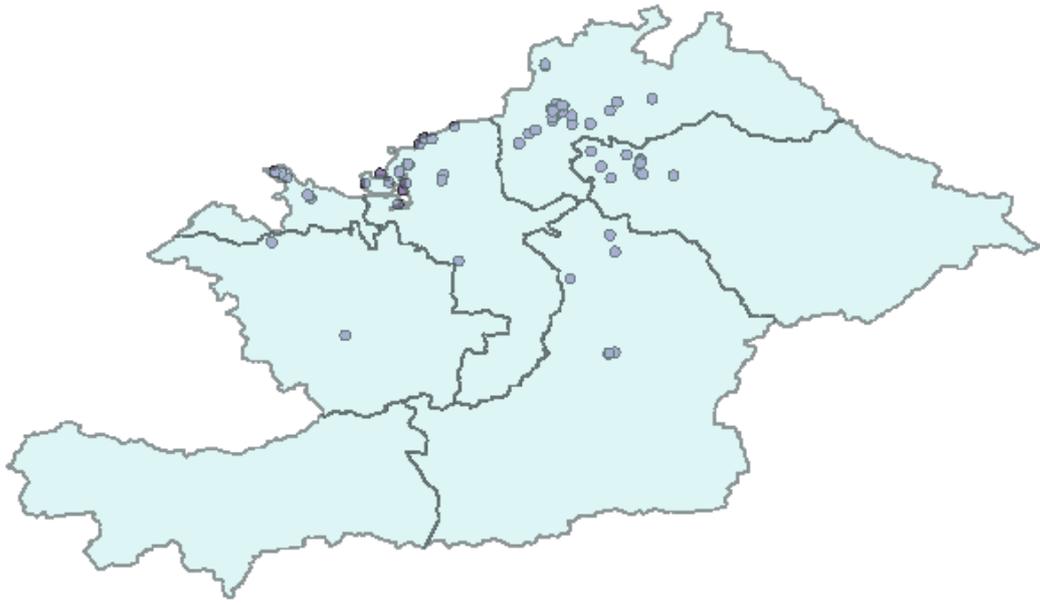
Публикация карт в сети Интернет QGIS может использоваться для экспорта данных в map-файл и публикации его в сети Интернет, используя установленный веб-сервер Mapserver. QGIS может использоваться как клиент WMS/WFS и как сервер WMS.

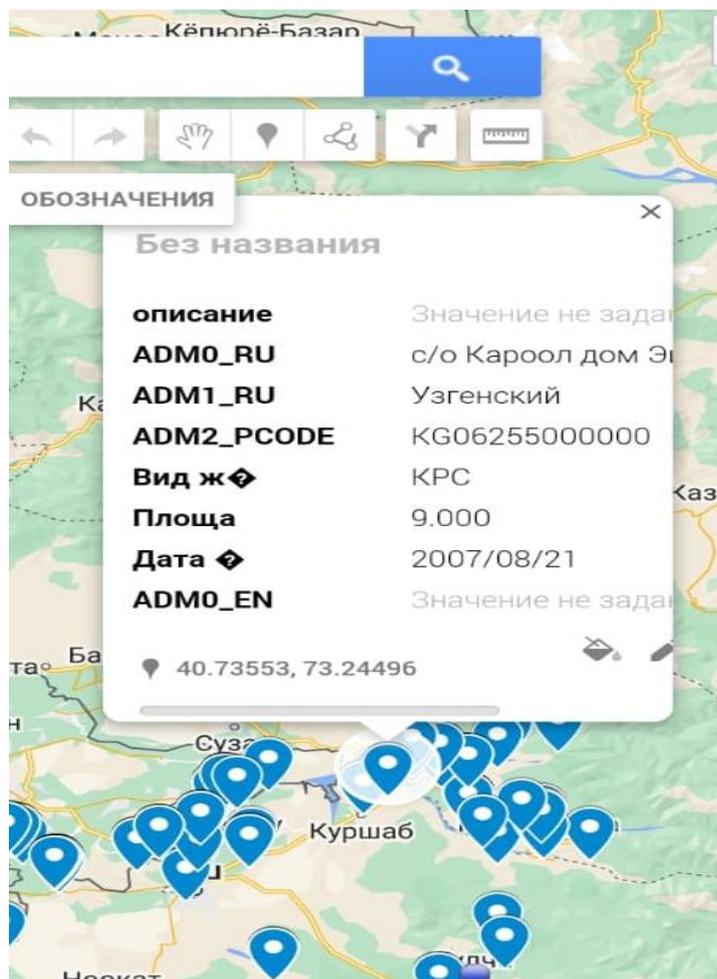
Геолокации почвенных сибирезвенных очагов на территории Ошской области Кыргызской Республики содержит в себя:

1. Расположение всех почвенных сибирезвенных очагов в Ошской области в состав которого входит 7 районов:

- ✓ Алайский район;
- ✓ Араванский район;
- ✓ Кара-Кулджинский район;
- ✓ Кара-Сууский район
- ✓ Ноокатский район;
- ✓ Узгенский район;
- ✓ Чон-Алайский район.

с указанием названия населенного пункта, вид захороненного животного, площадь очага, и ссылку на местоположения.





Геоинформационная система (ГИС) по учету почвенных сибирезвенных очагов на территории Ошской области Кыргызской Республики" впервые разработана нами и будет очень полезна для практического здравоохранения. Важно взять на учет стационарно-неблагополучные пункты и очаги по сибирской язве согласно постановлению КР от 18 июня 2015г №377 «Об утверждении первоочередных ветеринарно-санитарных требований по предупреждению болезней животных» также постановлению правительства КР от 10 июня 2011г №297 «Об усилении взаимодействия между министерствами и ведомствами по борьбе с

карантинными и особо опасными инфекциями» для предотвращения вспышек болезни а также для планового проведения санитарно-эпидемиологических мероприятий на месте очага и для проведения ежегодного планового исследования почвы согласно утвержденному графику главного врача ОГЦПЗ и ГСЭН с ФКДС по Ошской области доставки проб почвы сибирезвенных очагов в лаборатории ПЧО.

ВЫВОДЫ

1. В Ошской области Кыргызской Республики встречается только кожная форма сибирской язвы с регистрацией ее разновидностей, при этом преимущественно наблюдалась карбункулезная форма сибирской язвы, которая диагностирована у 23 (88.5%) больных, буллезная – у 1 (3.85%), рожистоподобная – у 2 (7.69%), эдематозная и эризипелоидная – не выявлено (0%). Локализация карбункулов охватывала преимущественно открытые области тела, однако поражение происходило не в одинаковой степени. По нашим данным, локализация единичных карбункулов по отдельным областям тела была следующей: лицо – 2 (7.69%) случаев, туловище – 0, верхние конечности – 23 (88.46%), нижние конечности – 1 (3.85%). Наиболее подверженными заражению оказались верхние конечности, что отражает бытовые особенности населения и основное направление сельского хозяйства. В области верхних конечностей карбункулы встречались в любой зоне, включая ладони.

Изучение клинических проявлений кожных поражений показали, что по местам локализации преимущественно отмечены открытые участки тела: кисти рук у 18 (78.26%) больных, предплечья – у 2 (8.7%), ладони – у 1 (4.35%), нижней челюсти и подбородок – у 2 (8.7%).

Большинство больных были лица мужского пола (67.5 %) и лица возрастной группы 45-59 лет (24.3%) и 60-74 лет. Объяснением является то обстоятельство, что в животноводстве $\frac{2}{3}$ работников представлено мужчинами и именно этой возрастной группы. Люди данных возрастных групп в силу более активного образа жизни и профессиональной принадлежности больше подвержены риску инфицирования.

2. Факторами, влияющими на тяжесть течения заболевания, явились возраст больного (у лиц старше 50 лет преобладали тяжелые формы, место локализации карбункула – при расположении очага в области головы и шеи клинические

проявления заболевания имели выраженный характер, при локализации на верхних и нижних конечностях – выраженность была минимальной; и при наличии метаболического синдрома нарастала тяжесть болезни и увеличивалась продолжительность патологического процесса на коже.

3. Эпидемические осложнения сибирской язвы носят случайный характер, реализуются в бытовых условиях и характеризуются преимущественно контактным путем передачи среди владельцев индивидуального скота при бесконтрольном вынужденном убое пораженных сибирской язвой СХЖ, обуславливая преобладание заболеваемости непрофессиональной группы приусадебного типа животноводческого подтипа (91,6 %).

Максимальное количество вспышек приходится на самые жаркие месяцы летне-осенний период. Заражение животных происходит преимущественно из почвы. Изучение сезонности проявления сибирской язвы по месяцам дает возможность правильно определить сроки проведения вакцинации животных и проведения других противоэпизоотических мероприятий. Заболеваемость сибирской язвой достигает наивысшей точки в августе, и незначительно снижается в сентябре. Неблагополучие и наибольшее количество заболеваемости животных приходится на июль, август, сентябрь. Основными причинами увеличения количества неблагополучных очагов и подъема заболеваемости сельскохозяйственных животных в этот период являются максимальные показатели температуры воздуха и почвы и минимальное количество осадков, что вполне соответствует особенностям биологического развития возбудителя болезни. А также то, что весь восприимчивый скот находится на летних пастбищах, где сконцентрирована основная масса очагов сибирской язвы. В указанные месяцы при температуре воздуха от 30°C до 42°C на пастбищах выгорает трава, и животные, поедая сухие стебли растений вместе с частицами почвы заглатывают значительное количество спор и заболевают. Кроме того, распашка земель, мелиоративные работы на местах захоронения трупов и

возделывание кормовых на этих местах, уборка и скармливание кормовых в основном начинается в указанные месяцы.

4. Для снижения заболеваемости необходимо проводить ежегодные профилактические мероприятия, дезинфекцию скотомогильников и почвенных очагах сибирской язвы с последующей паспортизацией, обустройством и передачей на баланс местных органов управления. Повысить информированность и настороженность населения, проживающих на территории неблагополучных по сибирской язве пунктов в профилактике сибирской язвы. Также, повысить потенциал медицинских работников, ветеринаров с использованием современных технологических коммуникаций, мобильных связей, средств массовой информации. И необходимо усилить ежегодную обязательную вакцинацию сельскохозяйственных животных.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Для оптимизации эпидемиологического и эпизоотологического надзора за сибирской язвой внедрить разработанный электронный кадастр почвенных сибиреязвенных очагов на всех уровнях ветеринарной и медицинской службы.

2. Активизировать межсекторальную координацию заинтересованных служб по мониторингованию природно-климатических факторов для прогнозирования ситуации и принятия управленческих решений.

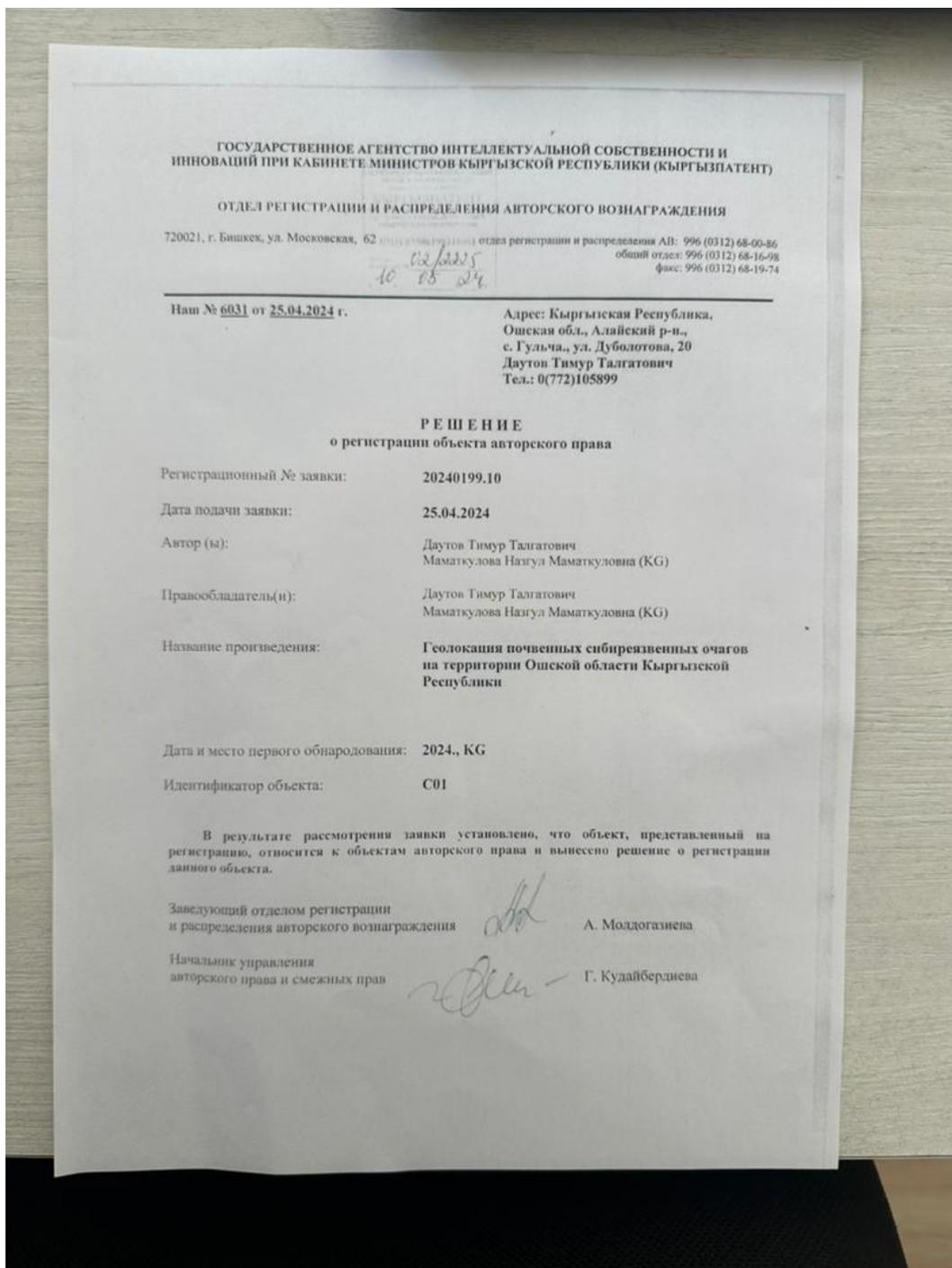
3. На основе полученных данных оптимизировать существующую систему эпидемиологического надзора за сибирской язвой с последующим внедрением в практику общественного здравоохранения.

4. В населенных пунктах создать убойные площадки, отвечающие санитарно-ветеринарным требованиям и проводить активную санитарно-просветительную

работу среди фермеров о необходимости ветеринарного освидетельствования больных сельскохозяйственных животных.

ПРИЛОЖЕНИЯ..... 56

Приложение 1



ПРИЛОЖЕНИЕ №2



Microsoft Excel
97-2003 Worksheet

Приложения №3 файл в формате QGIS 3.32.1-LIMA



ANTHRAX_SAMPLE.q
gz

Приложения №4 файл в формате ESRI-shape file (всего 7 файлов)



ANTHRAX_SAMPLE.q
gz



ANT_case_osh.shx



ANT_case_osh.shp



ANT_case_osh.qmd



ANT_case_osh.prj



ANT_case_osh.dbf



ANT_case_osh.cpg

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....

1. Абгарян, А.Г. Молекулярно-генетические и другие современные методы в индикации и идентификации возбудителя сибирской язвы / А.Г. Абгарян, Е.И. Еременко, А.Г. Рязанова // Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане: Материалы междунар. науч.-практ. конф. - Вып. 4. - Алматы, 2001. С. 12-16.
2. Абгарян, А.Г. Совершенствование метода индикации возбудителя сибирской язвы / А.Г. Абгарян и [др.] // Журн. микробиол. - 2003. - № 6, Приложение.-С. 47-51.
3. Абдрашитова, А. С. Оценка эффективности наборов реагентов «Амплисенс» для индикации возбудителей особо опасных инфекций методом ПЦР в режиме «реального» времени / А. С. Абдрашитова, Л. В. Саяпина, А. Н. Малахаева АН и др. // Здоровье населения и среда обитания. – 2013. - №1. – С. 32- 34.
4. Авдеенко, И. Т. Возбудитель сибирской язвы как биологическое оружие / И. Т. Авдеенко, В. П. Малый // Вестник Харьковского национального университета. Серия «Медицина». – 2002. – № 4. – С. 20-22.
5. Адилов Д.А. Клиника кожной формы сибирской язвы и при ее осложнении сепсисом // Мед. журнал Узбекистана. - 1977. - №2. - С. 72 - 75.
6. Адилов Д.А. Сравнительная эффективность различных методов терапии при кожной форме сибирской язвы // Сб. статей научных работ и практ.врачей «Актуальные вопросы инфекционной патологии». - Ташкент, 1974. - С. 272 - 274.
7. Адилов Д.А. Клиника сибирской язвы кожной формы у детей //Кн.: Актуальные проблемы инфекционной патологии. - Ташкент, 1974. - С. 270 - 271.
8. Айкимбаев, А. М. Основы биологической безопасности [Текст] / А. М. Айкимбаев. - Алматы, 2015. - 312 с.
9. Амосов, П. Ю. Идентификация и дифференциация микробных культур возбудителя сибирской язвы, выделенных на территории Южного федерального округа в мае 2007 г. / П. Ю. Амосов и др. // Молекулярная медицина. – 2011. – № 6. – С. 43-48. 11. Антюганов, С.Н. Сибирская язва в Российской Федерации и за рубежом / С.Н. Антюганов, А. Г. Рязанова, Е. И. Еременко и др. // Эпидемиология и инфекционные болезни. – 2012. - №5. – С. 4-8
10. Акматова Э. К. Вопросы биологической безопасности и биологической защиты в работе ветеринарных лабораторий [Текст] / Э. К. Акматова, Р. Т. Абдылдаева, А. А. Оторова // Вестник КНАУ им. К.И.Скрябина, Бишкек, 2016. - С.

11. Актуальные аспекты эпидемиологии инфекционных болезней в Сибири / Г.Г. Онищенко [и др.] - М.: ВУНМЦ МЗ РФ, 1999.-С. 133-141.
12. Алгоритм многофакторной генной диагностики особо опасных инфекций, / А.Н. Куличенко [и др.] // Материалы VII Межгосударств, науч.-практ. конф. государств-участников СНГ (3-5 окт. 2006 г., Оболенск) / Под ред. Г.Г. Онищенко, В.В. Кутырева, И.А. Дятлова. - Протвино: А-ПРИНТ ЗАО, 2006. - С.
13. Айкимбаев А.М., Лухнова Л.Ю., Темиралиева Г.А., Горелов Ю.М., Жумадилова З.Б. Современная ситуация по сибирской язве в Казахстане // Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане. - Алматы, 2001. - Вып.3. - С. 15 - 20.
14. Бектурдиев, К. Б. Сибирская язва в современных условиях Кыргызстана [Текст]: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.02.02 / К. Б. Бектуридиев. - Бишкек, 2014. - 23 с.
15. Беляков, В. Д. Эпидемиология [Текст]: учебник // В. Д. Беляков, Р. Х. Яфаев. - М.: Медицина, 1989. - 416 с.
16. Бадмажапова, Р. Н. Микробиологический мониторинг почв скотомогильников Республики Бурятия [Текст]: дисс. ... канд. вет наук: 16.00.03/Р.Н. Бадмажапова. – Улан-Удэ, 2008. – 159 с.
17. Бакулов, И. А. Оценка эффективности 10-летнего применения вакцины против сибирской язвы животных из штамма "55-ВНИИВВиМ" [Текст]/И.А. Бакулов, В.А. Гаврилов//Ветеринария.–1994.–№8.–С.11– 15.
18. Бакулов, И. А. Сибирская язва (Антракс). Новые страницы в изучении «старой» болезни [Текст] /И. А. Бакулов, В. А. Гаврилов, В. В. Селиверстов. – Владимир: Посад, 2001. –283с.
19. Бакулов, И.А. Современные проблемы сибирской язвы и листериоза - зооантропонозных болезней бактериальной этиологии / И.А. Бакулов, В.М. Котля: — " ров // Ветеринар, и мед. аспекты зооантропонозов - Покров, 2003. - Ч. 1 - С- 22-26.
20. Бургасов, П. Н. Сибирезвенная инфекция [Текст] / П. Н. Бургасов, Г. И. Рожков // - М., 1984 - 254 с.
21. Бекенов, Ж. Е. Эпизоотическая и эпидемическая ситуация по сибирской язве в Актюбинской области [Текст] /Ж. Е. Бекенов //Здоровье и болезнь. -Алматы,2009. –№1.–С.54–59.

22. Бектурдиев, К. Б. Эпидемиология сибирской язвы в Кыргызской Республике [Текст] / К. Б. Бектурдиев, В. С. Тойгонбаева, Т. Г. Самсонова // Здравоохранение Кыргызстана. – 2008. – №1. – С. 21–24.
23. Белобородов, В. Б. Биотерроризм. Диагностика и лечение сибирской язвы [Текст] / В. Б. Белобородов // Инфекции и антимикробная терапия. – 2001. – Т3, №.6 – С.163–168.
24. Гаврилова, О. Н. Зоонозные инфекции в Кыргызстане, как источник биологических угроз [Текст] / О. Н. Гаврилова, Р. О. Касымова // Гигиена, эпидемиология и иммунология. - Алматы, 2013. - № 3(57). - С. 46-49
25. Гаврилова, О. Н. Результаты внедрения системы оценки риска биологической безопасности в Кыргызской Республике [Текст] / О. Н. Гаврилова, Р. О. Касымова, О. Т. Касымов // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. - 2019. - № 6. - С.41-47.
26. Горобец Е. А. Современное состояние лабораторной диагностики сибирской язвы (обз. лит.). – Ставрополь, 2005. - 39 с.
27. Гаврилова, О. Н. Основные подходы научно-организационного и технического обеспечения биологической безопасности в КР [Текст] / О. Н. Гаврилова // Вестник Кыргызско-Славянского университета. - Бишкек, 2015. - Т. 15, № 7. - С. 37-40.
28. Гаврилова, О. Н. Природные факторы биологической опасности в Казахстане и Кыргызстане [Текст] / А. А. Абдирасилова, О. Н. Гаврилова // Медицина Кыргызстана. - Бишкек, 2012 - № 2 (март-апрель). - С. 55-61..
29. Гаврилова, О. Н. Совершенствование эпиднадзора в КР, как элемента биобезопасности [Текст] / О. Н. Гаврилова, Р. О. Касымова, Дж. А. Байызбекова // Материалы юбилейной международно-практической конференции Уральской противочумной станции 1914-2014 гг. - Уральск, 2014. - С. 38-40.
30. Гаврилова, О. Н. Оценка биобезопасности лабораторной службы Кыргызской Республики [Текст] / О. Н. Гаврилова // Материалы юбилейной международно-практической конференции Уральской противочумной станции 1914-2014 гг. - Уральск, 2014. - С. 40-43.
31. Гаврилова, О. Н. Эпидемиологическая ситуация по особо опасным инфекциям в Кыргызской Республике как элемент биологических угроз и меры противодействия [Текст] / О. Н. Гаврилова, Р. О. Касымова,

32. Дорт - Гольц В.А., Рубцов Н.С. Некоторые вопросы эпидемиологии сибирской язвы в Карагандинской области // В кн.: Вопросы эффективности противосибиреязвенных мероприятий. - М., 1974. - 61 с.
33. Жолдошев, С. Т. Клинико-эпидемиологические особенности сибирской язвы в современных условиях [Текст] : автореф. дис. ... д-ра мед. наук: 14.02.02 / С. Т. Жолдошев. - Бишкек, 2013. - С. 33.
34. Жолдошев, С. Т. Современные возможности информационно-аналитической подсистемы эпидемиологического надзора за распространением сибирской язвы (Аналитический обзор) [Текст] / С. Т. Жолдошев // Проблемы особо опасных инфекций. - Саратов, 2009. - Вып. 99. - С. 17-22.
35. Жунушов, А. Т. Совершенствование системы организации и планирования профилактических мероприятий по сибирской язве сельскохозяйственных животных в условиях рыночных отношений (рекомендации) [Текст] / А.Т. Жунушов, С.А. Маткаримов, О.К. Шайбеков. – Бишкек, 1996. –18 с.
36. Здоровье населения и здравоохранения в Кыргызской Республике [Текст]: Статистический сборник, 2010 - 2019 г. - Бишкек, 2019. - 302 с.
37. Избранные вопросы терапии инфекционных больных [Текст]/Под ред. член.-корр. РАМН, проф. Ю.В. Лобзина.–СПб.: Фолиант, 2005. – 910 с.
38. Иманкулов, С. И. Оптимизация методов диагностики и профилактики сибирской язвы [Текст]: автореф. дис. канд. мед. наук: 03.00.07. /С.И. Иманкулов. – Астана, 2000.–15 с.
39. Касымова, Р. О. Влияние изменений климата на общественное здоровье в условиях Кыргызстана [Текст]: автореф. дис. ... д-ра мед. наук: 14.02.01.; 14.02.02 / Р. О. Касымова. - Бишкек, 2015. - 46 с.
40. Кадастр стационарно-неблагополучных по сибирской язве пунктов Республики Казахстан 1948-2002. - Астана, 2003. – 457 с.
41. Казанцев А.П., Зубик Т.М., Иванов К.С. и др. Дифференциальная диагностика инфекционных болезней. - М., 1999. – 482 с.
42. Лухнова, Л. Ю. Профилактика сибирская язва в Казахстане [Текст] : монография / Л. Ю. Лухнова - Алматы, 2001. - 147 с.
43. Липницкий, А.В. Ингаляционный антракс (анализ вспышки, связанной с биотерроризмом, в США осенью 2001г.) [Текст] /А.В. Липницкий //Пульмонология.–2002. – №3.– С. 6–11.

- 44.Лобзин, Ю. В. Избранные вопросы терапии инфекционных больных [Текст] /Ю.В. Лобзин. – СПб.: Фолиант, 2005.– 909 с.
- 45.Лобзин, Ю. В. Проблема инфекции современной клинической медицине [Текст] /Ю.В. Лобзин, В.М. Волжанин, С.М. Захоренко //Врач. –2004. –№2. –С. 5–9.
- 46.Лобзин, Ю. В. Сибирская язва и биотерроризм [Текст] /Ю. В. Лобзин, В.М. Волжанин, С.М. Захоренко //Клинич. микробиология и антимикроб. химиотерапия. –2002.– №2. – С. 104–127.
- 47.Макаров, В. В. Мировой нозоареал сибирской язвы [Текст] / В. В. Макаров, О. И. Сухарев // Ветеринарная патология. - 2012. - № 1. - С. 7-15.
- 48.Материалы II Всесоюзного съезда эпидемиологов, микробиологов и инфекционистов [Текст]. - М., 1966. - 124 с.
- 49.Материалы I-IV съезда гигиенистов, эпидемиологов, микробиологов и инфекционистов Кыргызской Республике [Текст]. - Б., 1986, 1992, 1997, 2002.
- 50.Найманов, П.И. О дополнительных факторах роста *Bac. anthracis* в условиях капсулообразования *in vitro* / П.И. Найманов, Ю.И. Соркин // Современные аспекты профилактики зоонозных инфекций - Иркутск, 1984. — Ч. 3. — С. 20.
- 51.Найманов, П.И. Особенности питания и биологическая характеристика *Bacillus anthracis*: дисс... канд. биол. наук: 03.00.07 / П.И. Найманов; Рос. НИПЧИ «Микроб» - Саратов, 1987. - 124 с.
- 52.Непоклонов, А.Е. Эпизоотическая ситуация по зооантропонозным инфекциям в Российской Федерации / А.Е. Непоклонов, Н.А. Яременко // Ветеринар, и мед. аспекты зооантропонозов - Покров, 2003. - Ч. 1 - С. 16-22.
- 53.Никифоров В.Н., Станцо Е.В., Бургасов С.П., Трякин И.П. Основные клинические синдромы септической формы сибирской язвы // В кн.: Всерос.съезд инфекционистов. - Кемерово, 1987. - С.381 - 382.
- 54.Никифоров В.Н., Юлдашев А.Ю. Результаты лечения больных локализованной формой сибирской язвы рифампицином // В кн.:II Всерос.съезд инфекц.14-16 дек.1983. – М. -Кемерово,1983 - С. 382 - 383.
- 55.Нагоев Б. С. Клинико-лабораторная характеристика сибирской язвы и эффективность галавита в комплексной терапии [Текст] /Б.С. Нагоев, М.Т. Абидов //Эпидемиология и инфекционные болезни. – 2000. – №3.–С. 69–70.

56. Обеззараживание биологического материала и объектов внешней среды, зараженных бактериями I-IV групп патогенности, при исследованиях методом ПНР: Методические указания 3.5.5.1034-01. // М., 2001.
57. Об усилении борьбы с карантинными инфекциями [Электронный ресурс] : Постановление Правительства КР №297 от 10.06.11 г. - Режим доступа: toktom.kg, 2011. - 8 с.
58. О совершенствовании системы эпидемиологического надзора за сибирской язвой в КР [Текст] : Приказ МЗ КР № 1446 от 14.12.2022 г. - Бишкек, 2022.-30 с.
59. Покровский, В. И. Актуальные направления совершенствования профилактики инфекционных болезней / В. И. Покровский, Г. Г. Онищенко, Б. Л. Черкасский // Эпидемиология и инфекционные болезни. — 2000. — № 1. — С. 4-8.
60. Покровский, В. И. История борьбы с эпидемиями в России в 20 веке / В. И. Покровский, Г. Г. Онищенко, Б. Л. Черкасский // Эпидемиология и инфекционные болезни. - 2003. - № 2. - С. 60-64.
61. Покровский, В. И. Сибирская язва / В. И. Покровский, Б. Л. Черкасский // Эпидемиология и инфекционные болезни. - 2002. - № 2. - С. 57-60.
62. Попов, Ю.А. Сибирезвенные вакцины / Ю.А. Попов, Н.И. Микшис // Пробл. особо опасных инфекций. — Саратов, 2002. - Вып. 1 (83). - С. 21-36.
63. Порядок учета, хранения, передачи и транспортирования микроорганизмов 1-1У групп патогенности: Санитарные правила СП 1.2.036-95-М., Госсанэпиднадзор России, 1995.
64. Потапов, А.И. О вспышке сибирской язвы в Томской области / А.И. Потапов, Е.И. Косицына, Г.А. Тищенко-// Томский НИИ* вакцин и сывороток. Труды, -т. 29.- 1980.-С. 229-231.
65. Почекунин, Д.И. Эпизоотологическая и эпидемиологическая характеристика сибирской язвы в Читинской области за 15 лет (1949-1964 гг.) / Д.И. Почекунин // Проблемы зоонозов. Материалы науч.-практ. совещания (13-16 мая 1964 г., г. Пятигорск) - Ставрополь-на-Кавказе, 1964. — С. 163-165.
66. Применение статистических методов в эпидемиологическом анализе / Е.Д. Савилов, Л.М". Мамонтова, В.А. Астафьев, С.А. Жданова - М.: МЕДпрессинформ, 2004.-112 с.

67. Природно-очаговые и особо опасные инфекции в Приволжском федеральном округе: структура и динамика заболеваемости. Сообщение 7. Анализ заболеваемости с 1980 по 2005 год / Е.В. Куклев и [др.] // Пробл. особо опасных инфекций. -2006. - Саратов. - Вып. 1 (91). - С. 21-24.
68. Проблема биотерроризма в современных условиях / А.А. Воробьев [и др.] // Журнал микробиол. - 2002. - № 3. - С. 3-12.
- Проблемы безопасности сибиреязвенных скотомогильников / В.В. Галкин [и др.] // Эпидемиология и инфекционные болезни. - 2007. - № 6. - С. 54-56.
69. Покровский, В. И. Сибирская язва [Текст] / В. И. Покровский Б. Л. Черкасский. // Эпидемиология и инфекционные болезни. - М., 2001. - С. 57-60.
70. Перспективы использования ГИС-технологий в изучении карантинных и других особо опасных инфекций [Текст] / А.Б. Хайтович, Л.С. Кирьякова, А.И. Дулицкий и др. // Проблемы особо опасных инфекций. -2002. -№84. -С.174-178.
71. Петрищева, П. А. Географическая эпидемиология [Текст] / П.А. Петрищева, Н.Г. Олсуфьев. - М., 1969. - 310 с.
72. Рубинчик, А.Л. Очаги заболевания сельскохозяйственных животных сибирской язвой с 1946 г. / А.Л. Рубинчик // Опыт борьбы с заболеваниями с.-х. животных в Иркутской области. - Иркутск, 1962. - С. 14-16.
73. Ряпис, Л.А. Сапронозы: классификация и номенклатура / Л.А. Ряпис // Эпидемиология и инфекционные болезни - 2006. — № 3. — С. 8-11.
74. Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почв : Санитарные правила и нормы СанПиН 2.1.7.1287-03. - М., 2003.
75. Сибирская язва в Кыргызской Республики [Текст] / [Д.Ш. Гайбуллин, Р.К. Усманов, Р.А. Казакбаева и др.] // Матер. IV съезда гигиенистов, эпидемиологов, паразитологов и инфекционистов КР. - Б., 2002. - С. 151-155.
76. Сибирская язва в Российской Федерации и за рубежом [Текст] / С.Н. Антюганов, А.Г. Рязанова, Е.И. Еременко, А.Н. Куличенко // Эпидемиология и инфекционные болезни. - 2012. - № 5. - С. 4 - 8.
77. Сибирская язва в Украине. Эпидемиологический анализ за 55 лет (1946-2001) [Текст] / О.О. Бабильова, Л.М. Мухарьска, Л.С. Некрасова, Л.П. Нестеренко // Современные инфекции. - 2001. - № 3. - С. 5-9.
78. Сибирская язва: Актуальные аспекты микробиологии, эпидемиологии, клиники, диагностики, лечения и профилактики [Текст] / Г.Г. Онищенко, Н.Т. Васильев, Н.В. Литусов и др. - М.: ВУНМЦ МЗ РФ, 1999. - 448 с.

- 79.Сидоренко, С. В. Изучение эффективности фосмидомицина в отношении *Fr. tularensis* и *Bacillus anthracis* [Текст] /С.В. Сидоренко, В.А. Райская, И.К. Лебедева и др. //Акт. пробл. химиотерап. бактер. инфекций. Тез. докл. Всес. конф. 22-24 окт 1991 г.– М., 1991.– Ч. 3. –С. 589–590.
- 80.Таурбаева Н.Т. Эпидемиологические особенности сибирской язвы // Здравоохран.Казахстана. - 1979. - № 8. - С.42-45.
- 81.Темиралиева Г.А., Лухнова Л.Ю., Айкимбаев А.М. и др. Определение чувствительности возбудителя сибирской язвы к антибиотикам // Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане. – Алматы, 2005. - №1-2(11-12). - С. 144-147.
- 82.Темирбеков Ж.Т., Крамчанинов Н.Ф. Клиника сибирской язвы (обзор отечественной литературы). - Алма-Ата, 1992. - 50 с.
- 83.Глеубаева З.А. Кожная форма сибирской язвы // Здравоохран.Казахстана. - 1974. - № 9. - С.80-81.
- 84.Урусбамбетов З.Х. Сибирская язва в Кабардино-Балкарской Республике: дис. ...канд.мед.наук. – М., 2000 г. - 159 с.
- 85.Финогеев Ю.П., Лобзин Ю.В., Волжанин В.М., Винакмен Ю.А., Крумгольц В.Ф. и др.: Инфекционные болезни с поражением кожи.- СПб., 2003. - 240 с.
- 86.Цуркан А.П. Случай повторной сибирской язвы у человека, возникшей через несколько недель после первичного заболевания // ЖМЭИ. -1980.- № 11. - С. 105-107.
- 87.Чалая И.Ю., Вдовиченко Н.И., Оспанов К.С., Спатаев М.Б. Заболеваемость сибирской язвой и пути совершенствования эпидемиологического надзора // Здравоохран.Казахстана. - 1994. - № 9. - С. 12 - 13.
- 88.Черкасский Б.Л., Жанузаков Н.Ж. Сибирская язва // В кн.: Сибирская язва. - Алма-Ата, 1980. -191 с.
- 89.Черкасский Б.Л., Амиреев С.А., Кноп А.Г. Эпидемический надзор за зоонозными инфекциями // В кн.: Эпидемиологический надзор за зоонозами - Алма-Ата, 1988.- 159 с.
- 90.Черкасский Б.Л. Сибирская язва в России в конце XX века // Эпидем. и инфекц. болезни. - 2004. - №3. – С. 6 - 8.
- 91.Шабловская Е.А., Кролевецкая Н.М., Лауген Э.А., Леженцев Б.Н., Денисенко В.И. и др. Эпидемиологическая характеристика вспышек сибирской язвы в Украине, возникшей в последние годы (1994-1999) // Эпидем. и инфекц. болезни. - 2000.- № 4.- С.12 -14.

92. Шимановская Л.Т. Эпидемиология и профилактика сибирской язвы в Азербайджанской ССР // В кн.: Сибирская язва в СССР и перспективы ее ликвидации. - М., 1968. - С.26 - 27.
93. Шляхов Э.Н. Эпидемиология сибирской язвы // В кн.: Сибирская язва. -М., 1975. - С. 39 - 52.
94. Шляхов Э.Н., Прискарь В.И. К истории сибирской язвы в Молдавии // Ж-л Микробиология, эпидемиология, инфекционные болезни. - 1973. - №7. - С. 149 - 151.
95. Шарова, И. Н. Принципы организации и проведение лабораторной диагностики в мобильной лаборатории индикации для осуществления эпизоотологического мониторинга особо опасных и других природно-очаговых инфекций / И. Н. Шарова, Е. С. Казакова, И. Г. Карнаухов и др. // Проблемы особо опасных инфекций. – 2012. - №3. – С. 94-96.
96. Шарова, И. Н. Совершенствование и стандартизация лабораторной диагностики особо опасных, «новых» и «возвращающихся» инфекционных болезней / И. Н. Шарова, Е. С. Казакова, С. А. Портенко и др. // Проблемы особо опасных инфекций. – 2013. - №2. – С. 46-48.
97. Элькина А.В. Сибирская язва в Саратовской области // Казанский мед. журнал. - 1969. - №6. - С. 67 - 70.
98. Эволюция взглядов на проблему биобезопасности и формирование области специальных знаний [Текст] / [М. Н. Ляпин, И. Н. Ежов, И. Г. Дроздов и др.]. - М. : Молекулярная медицина, 2006. - № 3. - С. 15-19.
99. Эпидемиологическая и эпизоотологическая характеристика сибире-язвенной инфекции в КР [Текст] / [А. М. Айкимбаев, О. Н. Гаврилова, Д. Ш. Гайбулин и др.]. // Окружающая среда и здоровье населения. - Алматы, 2011. - № 2 (58). - С. 14-17.
100. Artenstein, A. W. Anthrax: from antiquity to answers / A. W. Artenstein // J Infect Dis. - 2007. - № 195(4). – P. 471-473.
101. Anthrax in human and animals. I. WHO. II. Food and Agricultural Organization of the United Nations. III. World Organization for Animal Health. – 2008.
102. Assefa, A., Bihon, A., & Tibebe, A. Anthrax in the Amhara regional state of Ethiopia; spatiotemporal analysis and environmental suitability modeling with an ensemble approach [Text] / A. Assefa, A. Bihon, A. Tibebe // Preventive Veterinary Medicine. 2020. Vol. 184. P. 105155.

103. Bower, W., Yu, Y., Person, M., et al. Guidelines for the prevention and treatment of anthrax: CDC recommendations, 2023 [Text] / W. Bower, Y. Yu, M. Person, et al. // MMWR Recomm Rep. 2023. Vol. 72. P. 1-47.
104. Blackburn, J. K., Odugbo, M. O., Van Ert, M., O'Shea, B., Mullins, J., Perrenten, V., Maho, A., Hugh-Jones, M., & Hadfield, T. *Bacillus anthracis* diversity and geographic potential across Nigeria, Cameroon and Chad: Further support of a novel West African lineage [Text] / J. K. Blackburn, M. O. Odugbo, M. Van Ert, et al. // PLoS Neglected Tropical Diseases. 2015. Vol. 9, N 8. P. e0003931.
105. Bengis, R., & Frean, J. Anthrax as an example of the One Health concept [Text] / R. Bengis, J. Frean // Revue Scientifique et Technique (International Office of Epizootics). 2014. Vol. 33, N 2. P. 593-604.
106. Barro, A. S., Fegan, M., Moloney, B., Porter, K., Muller, J., Warner, S., & Blackburn, J. K. Redefining the Australian anthrax belt: Modeling the ecological niche and predicting the geographic distribution of *Bacillus anthracis* [Text] / A. S. Barro, M. Fegan, B. Moloney, et al. // PLoS Neglected Tropical Diseases. 2016. Vol. 10, N 6. P. e0004689.
107. Caffes, N., Hendricks, K., Bradley, J. S., Twenhafel, N. A., Simard, J. M. Anthrax meningoencephalitis and intracranial hemorrhage [Text] / N. Caffes, K. Hendricks, J. S. Bradley, et al. // Clin Infect Dis. 2022. Vol. 75 (Suppl 3). P. S451-8.
108. Chikerema, S., Murwira, A., Matope, G., & Pfukenyi, D. Spatial modelling of *Bacillus anthracis* ecological niche in Zimbabwe [Text] / S. Chikerema, A. Murwira, G. Matope, et al. // Preventive Veterinary Medicine. 2013. Vol. 111, N 1-2. P. 25-30.
109. Carlson, C. J., Kracalik, I. T., Ross, N., Alexander, K. A., Hugh-Jones, M. E., Fegan, M., Elkin, B. T., Epp, T., Shury, T. K., & Zhang, W. The global distribution of *Bacillus anthracis* and associated anthrax risk to humans, livestock and wildlife [Text] / C. J. Carlson, I. T. Kracalik, N. Ross, et al. // Nature Microbiology. 2019. Vol. 4, N 8. P. 1337-1343.
110. Dragon, D. C., & Rennie, R. P. The ecology of anthrax spores: Tough but not invincible [Text] / D. C. Dragon, R. P. Rennie // The Canadian Veterinary Journal. 1995. Vol. 36, N 5. P. 295.
111. Fasanella, A., Galante, D., Garofolo, G., & Jones, M. H. Anthrax undervalued zoonosis [Text] / A. Fasanella, D. Galante, G. Garofolo, et al. // Veterinary Microbiology. 2010. Vol. 140, N 3-4. P. 318-331.
112. Genetic diversity in a *Bacillus anthracis* historical collection (1954 to 1988) / D. Sue [et al.] // J Clin Microbiol. - 2007. - Vol. 45, N 6. - P. 1777 - 1782.

113. Ghossain, A. Images in clinical medicine. Anthrax of the cecum / A. Ghossain // N. Engl. J. Med. - 2006. - Vol. 355, N 9. - P. 940.
114. Global Genetic Population Structure of *Bacillus anthracis* / M.N. Van [et al.] // PLoS. ONE. - 2007. - N 232 - P. 461.
115. High-Jones, M.E. Global trends in the incidence of anthrax in livestock / M.E. High-Jones // Salis. Med. Bull. - 1990. - Vol. 68, N 6. - P. 2-4.
116. Hughes, J.M. Anthrax bioterrorism: lesson learned and future directions / J.M.
117. Hughes, J.L. Gerberding // Emerg. Infect. Dis. - 2001. - Vol. 8; N 10. - P. 1013-1018.
118. Identification and characterization of *Bacillus anthracis* by multiplex PCR on DNA chip / S.H. Wang [et al.] // Biosens. Bioelectron. - 2004. - Vol. 20, N 4. - P. 807-813
119. Hugh-Jones, M., & Blackburn, J. The ecology of *Bacillus anthracis* [Text] / M. Hugh-Jones, J. Blackburn // Molecular Aspects of Medicine. 2009. Vol. 30, N 6. P. 356-367.
120. Hueffer, K., Drown, D., Romanovsky, V., & Hennessy, T. Factors contributing to Anthrax outbreaks in the circumpolar north [Text] / K. Hueffer, D. Drown, V. Romanovsky, et al. // EcoHealth. 2020. Vol. 17, N 1. P. 174-180.
121. Joyner, T. A., Lukhnova, L., Pazilov, Y., Temiralyeva, G., Hugh-Jones, M. E., Aikimbayev, A., & Blackburn, J. K. Modeling the potential distribution of *Bacillus anthracis* under multiple climate change scenarios for Kazakhstan [Text] / T. A. Joyner, L. Lukhnova, Y. Pazilov, et al. // PLoS One. 2010. Vol. 5, N 3. P. e9596.
122. Kracalik, I. T., Malania, L., Tsertsvadze, N., Manvelyan, J., Bakanidze, L., Imnadze, P., Tsanova, S., & Blackburn, J. K. Evidence of local persistence of human anthrax in the country of Georgia associated with environmental and anthropogenic factors [Text] / I. T. Kracalik, L. Malania, N. Tsertsvadze, et al. // PLoS Neglected Tropical Diseases. 2013. Vol. 7, N 9. P. e2388.
123. Kracalik, I. T., Blackburn, J. K., Lukhnova, L., Pazilov, Y., Hugh-Jones, M. E., & Aikimbayev, A. Analysing the spatial patterns of livestock anthrax in Kazakhstan in relation to environmental factors: A comparison of local (Gi*) and morphology cluster statistics [Text] / I. T. Kracalik, J. K. Blackburn, L. Lukhnova, et al. // Geospatial Health. 2012. Vol. 7, N 1. P. 111-126.
124. Kangbai, J., & Momoh, E. Anthropogenic climatic change risks a global anthrax outbreak: A short communication [Text] / J. Kangbai, E. Momoh // Journal of Tropical Diseases. 2017. Vol. 5, N 244. P. 2.

125. Misgie, F., Atnaf, A., & Surafel, K. A review on anthrax and its public health and economic importance [Text] / F. Misgie, A. Atnaf, K. Surafel // Academic Journal of Animal Diseases. 2015. Vol. 4, N 3. P. 196-204.
126. Romero-Alvarez, D., Peterson, A. T., Salzer, J. S., Pittiglio, C., Shadomy, S., Traxler, R., Vieira, A. R., Bower, W. A., Walke, H., & Campbell, L. P. Potential distributions of *Bacillus anthracis* and *Bacillus cereus* biovar *anthracis* causing anthrax in Africa [Text] / D. Romero-Alvarez, A. T. Peterson, J. S. Salzer, et al. // PLoS Neglected Tropical Diseases. 2020. Vol. 14, N 3. P. e0008131.
127. Radnedge, I. Genome differences that distinguish *Bacillus anthracis* from *Bacillus cereus* and *thuringiensis* / I. Radnedge, P.G. Agron, K.K. Nill et al. // App. Environ. Microbiol. –2003.– Vol.69. –P. 2755–2764.
128. Reuveny, S. Search for correlates of protective immunity conferred by anthrax vaccine/S.Reuveny, M.D. White, Y.Y. Adar et al. // Infect Immun. – 2001. – Vol.69.– P.2888–2893.
129. Roche, K.J. Cutaneous anthrax infection: images in clinical medicine[Text] /K.J. Roche, M.W. Chang, H. Lazarus//N. Engl. J. Med.– 2001.– Available from: URL: <http://www.nejm.org>.
130. Shadomy, S., Idrissi, A. E., Raizman, E., Bruni, M., Palamara, E., Pittiglio, C., & Lubroth, J. Anthrax outbreaks: A warning for improved prevention, control and heightened awareness [Text] / S. Shadomy, A. E. Idrissi, E. Raizman, et al. // Rome (Italy), 2016.
131. Schmid, G. Anthrax in Europe: its epidemiology, clinical characteristics, and role in bioterrorism / G. Schmid, A. Kaufmann // Clin. Microbiol. Infect. — 2002. — Vol. 8, N8.- P. 479-488.
132. Stella, E., Mari, L., Gabrieli, J., Barbante, C., & Bertuzzo, E. Permafrost dynamics and the risk of anthrax transmission: A modelling study [Text] / E. Stella, L. Mari, J. Gabrieli, et al. // Scientific Reports. 2020. Vol. 10, N 1. P. 1-12.
133. Wyatt, J. Anthrax: a comprehensive review / J. Wyatt, C. Porter // Emerg. Med. J. - 2002. - Vol. 19, N 6. - P. 559.
134. Venkatesh, S. Bioterrorism-a new challenge for public health / S. Venkatesh, Z.A. Memish // Int. J. Antimicrob. Agents. - 2003. - Vol. 21, N 2. - P. 200-206.
135. Yakupogullari, Y. Nosocomial spread of *Bacillus anthracis* / Y. Yakupogullari, M. Koroglu // J. Hosp. Infect. - 2017. - Vol. 66, N 4. - P. 401-402.