Казахский научный центр карантинных и зоонозных инфекций имени Масгута Айкимбаева Министерства здравоохранения Республики Казахстан

Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане

№ 2 (39)

Учредитель:
Казахский научный центр карантинных и зоонозных инфекций им. Масгута Айкимбаева
Журнал зарегистрирован в Министерстве культуры, информации и общественного согласия: № **3740-Ж** от 17 апреля 2003 г.

ISSN 2617-7196
Подписной индекс **75589**

Главный редактор, доктор медицинских наук, профессор
Т. К. Ерубаев
Редактор выпуска, доктор мед. наук
Т. В. Мека-Меченко

Мнение авторов статей не всегда совпадает с мнением редакционной коллегии

Редколлегия имеет право отклонять от публикации рукописи, получившие отрицательные отзывы или не отвечающие правилам для авторов

Адрес редакции: 050054, Казахстан, г. Алматы, Жахангер, 14, КНЦКЗИ им. М. Айкимбаева, тел. (8727) 2233821, ncorg@kscqzd.kz

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Ерубаев Т. К., д.м.н., проф. (председатель совета), Алматы;
Атшабар Б. Б., д. м. н., Алматы
Бекшин Ж. М., гл. гос. сан. врач, к. м. н., Нур-Султан;
Есмагамбетова А. С. директор департамента политики общественного здравоохранения МЗ РК, Нур-Султан;
Гражданов А. К., к. м. н., Саратов;
Жолшоринов А. Ж., к. м. н., Нур-Султан;
Кутырев В. В., акад. РАН, д. м. н., проф., Саратов;
Сансызбаев Е. Б., к. м. н., Алматы;
Сапожников В. И., д. м. н., Талдыкорган;
Мека-Меченко Т. В., д.м.н., Алматы;
Турегелдиева Д. А., к.м.н., Алматы;
Майканов Н. С., к.м.н., Уральск
Умарова С. К., к.б.н., Алматы

Перевод на казахский язык – **Нурахмет А. П.**
Перевод на английский язык – **Т. В. Мека-Меченко, Д. А. Турегелдиева**

Дизайн – **Л. А. Бурделов**
Фотографии на обложке **А. А. Карпова**

Алматы, 2019

КАРАНТИННЫЕ И ЗООНОЗНЫЕ ИНФЕКЦИИ В КАЗАХСТАНЕ
№ 1-2 (38-39), Алматы, 2019,149 с

ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ КАРАНТИНДІК ЖӘНЕ ЗООНОЗДЫҚ ИНФЕКЦИЯЛАР
№ 1-2 (38-39), Алматы, 2019, 149 б.

QUARANTINABLE AND ZOONOTIC INFECTIONS IN KAZAKHSTAN
№ 1-2 (38-39), Almaty, 2019, 149 p.

Рецензенты:

д. м. н. **Т. В. Мека-Меченко,** д. м. н. **Л. Ю. Лухнова,**
к. б. н. **В. Г. Мека-Меченко,** к.м.н. **Д. А. Турегелдиева**

Техническое оформление – **Д. А. Турегелдиева, С. К. Умарова, А. Н. Вилкова**

Печатается на основании решения Ученого совета,
протокол № 05 от 28 июня 2019 г.

Подписано в печать 23.07.2019 г.
Отпечатано с оригинал-макета заказчика
в типографии ТОО «Центр печати QALAM»
Казахстан, г. Алматы, ул. Толе би 286/4
Формат издания 60×84 1/8
Бумага офсет 80 г/м^2. Усл. печ. л. 13,2
Тираж 200 экз.

© КНЦКЗИ им. М. Айкимбаева

Эпидемиология

УДК 616.981.452(471)

Оценка комплексной системы эпидемиологического надзора за чумой в Казахстане

А. Н. Кузнецов, М. С. Сыздыков, Т. К. Ерубаев

(КНЦКЗИ им. М. Айкимбаева, e-mail: akuznecov@kscqzd.kz)

Проведено описательное оценочное исследование Казахстанской национальной системы эпидемиологического надзора за чумой в соответствии с шагами, описанными в «Обновлённых руководящих принципах оценки систем эпиднадзора», разработанных Центром контроля и профилактики заболеваний США. Оценена эффективность системы эпидемиологического надзора за чумой в Казахстане и сформулированы рекомендации по её совершенствованию.

Ключевые слова: чума, эпидемиологический надзор

Введение

Международные медико-санитарные правила 2005 г. представляют собой соглашение между странами-членами Всемирной организации здравоохранения о мерах, ограничивающих риски для здравоохранения, в том числе требования, касающиеся эпидемиологического надзора, быстрой отправки сообщений о чрезвычайных ситуациях в области общественного здоровья и контрольных мероприятий. В этих условиях возрастает значение национальных систем эпидемиологического надзора как элементов глобальной сети биологической безопасности [3, 6].

Национальные системы эпидемиологического надзора ориентированы на мониторинг в области общественного здравоохранения, здоровья животных, безопасности окружающей среды и объединяют эти направления в рамках концепции Единого здоровья [3]. Примером подобной комплексной системы является национальная система эпидемиологического надзора за чумой в Республике Казахстан. Система обладает сложной структурой и множеством свойств, которые могут изменяться под влиянием эпидемиологических, социальных и экономических факторов.

Для реализации поставленной цели в исследовании решались следующие задачи:

1. Оценка интеграции систем эпидемиологического надзора и систем здравоохранения.
2. Оценка стандартов данных.
3. Оценка качества данных системы и их обмена.
4. Оценка эффективности реагирования системы на угрозы общественному здравоохранению.

Методология

Дизайн исследования

Мы провели описательное оценочное исследование Казахстанской национальной системы эпидемиологического надзора за чумой в соответствии с шагами, описанными в «Обновлённых руководящих принципах оценки систем эпиднадзора» [5], разработанных Центром для контроля и профилактики заболеваний США (далее — CDC).

Источники данных

Информация была получена путём анализа следующих документов: официальные статистические данные по инфекционной заболеваемости в Республике Казахстан (форма

1), государственные отчёты о санитарно-эпидемиологической ситуации в Республике Казахстан (2015-2018 годы), паспорт регионов Республики Казахстан (2015 г.), Алгоритм действий при угрозе завоза, завозе или возникновении эпидемических осложнений по чуме на территории Республике Казахстан, действующие приказы, архивные данные Казахского научного центра карантинных и зоонозных инфекций, а также Руководство Всемирной Организации Здравоохранения по чуме: Эпидемиология, распространение, эпидемиологический надзор и контроль.

Анализ данных

Рассматривали основные свойства национальной системы эпидемиологического надзора за чумой в Казахстане [5]: полезность, простота, гибкость, качество данных, приемлемость, репрезентативность, своевременность и стабильность. Для каждого свойства был выбран ряд характеристик, его описывающих.

Оценивали наличие каждой характеристики свойства системы наблюдения как один балл (1 – наличие характеристики, 0 – её отсутствие). В результате каждое свойство системы было выражено в процентах.

Свойства с оценками более 60% оценивались как хорошие, между 51% и 60% оценивались как средние, а ниже 50% оценивались как плохие.

Результаты

Чума и её значение для общественного здравоохранения

Чума — это острая бактериальная зоонозная инфекция, вызываемая *Yersinia pestis*. Данный возбудитель в естественных условиях сохраняется в организме восприимчивых животных, особенно грызунов. Природные очаги чумы встречаются на всех континентах, за исключением Австралии и Антарктиды. Среди животных чума передаётся посредством укусов блох грызунов, каннибализма и (возможно) через почву. Так называемая «дикая чума» существует в природных очагах независимо от человека и его активности. «Домашняя чума» (в терминологии Всемирной организации здравоохранения) обусловлена контактами человека с грызунами, обитающими в зоне его активности, и характеризуется развитием эпидемий, как в популяциях человека, так и животных.

Человек чрезвычайно восприимчив к чуме, которая является для него состоянием, угрожающим жизни: летальность при бубонной чуме составляет 50%, при лёгочной — 95-100%, а при септицемической — 100%. В случае развития лёгочной формы заболевания возможна передача инфекции от человека к человеку.

Исторически чума была причиной трёх пандемий с высокой смертностью: Юстинианова чума в 542-546 гг. до н. э. обусловила гибель 100 миллионов человек; в XIV веке чума, известная как «Чёрная Смерть», привела к гибели свыше 50 миллионов человек в Европе; в 1984 году пандемия чумы, начавшаяся в Гонконге, охватила 77 портов на пяти континентах и только в Индии привела к смерти 13 миллионов человек.

По данным Всемирной организации здравоохранения в период с 2010 по 2015 годы в мире зарегистрировано 3248 случаев чумы человека, включая 584 летальных случая.

Вакцинация от чумы, проводимая лабораторным работникам, имеющим контакт с культурой *Y. pestis* и заражённым материалом, не защищает от развития лёгочной чумы при вдыхании бактериального аэрозоля.

Значение чумы для здравоохранения Казахстана

В Казахстане площадь природных очагов чумы превышает 1 117 000 км^2, что равно примерно 41% территории страны. В республике зарегистрировано 7 природных и 15 автономных очагов чумы [1]. В административном отношении природные очаги чумы расположены на территории Западно-Казахстанской области, Атырауской, Мангистауской, Актюбинской, Кызылординской, Южно-Казахстанской (с 2018 г. — Туркестанская), Жамбылской, Алматинской, южной части Карагандинской области и южной части Во-

сточно-Казахстанской областей, где эпизоотии чумы текут с разной интенсивностью и локализацией постоянно или с межэпизоотическими периодами различной длительности. В 2010-2013 гг. выделено 1419 штаммов возбудителя чумы от носителей и переносчиков в 8 автономных очагах Среднеазиатского пустынного природного очага чумы. При этом от переносчиков изолировано 63% штаммов возбудителя чумы, что свидетельствует о постоянной опасности трансмиссивного заражения людей в природе. Площадь эпизоотий чумы на территории ответственности противочумных станций составила в 2017 году 19 225 км^2.

Начиная с 1975 по 2003 годы в Казахстане в 25 очагах чумы зарегистрировано в 25 очагах 33 случая заболеваний чумой людей, из которых 21 умер, т. е. летальность от чумы составила 63,6%.

Последние случаи заболеваний людей в Республике Казахстан были зарегистрированы в 2003 году.

Описание системы надзора за чумой

Эпидемиологический надзор за чумой – это комплекс мероприятий по мониторингу эпизоотического состояния природных очагов чумы, снижению риска заражения чумой людей и предупреждению антропонозного распространения инфекции.

Перечень основных мероприятий включает:

- эпизоотологическое обследование, изучение закономерностей природной очаговости чумы;
- эпидемиологическое наблюдение за населением, проживающим или временно находящимся на территории природных очагов;
- оценка уровня потенциальной эпизоотической и эпидемической опасности природных очагов чумы, как причины чрезвычайных ситуаций;
- проведение профилактических и первичных противоэпидемических мероприятий, предупреждающих заражение чумой людей и антропонозное распространение инфекции;
- специальная подготовка медицинских, ветеринарных и других работников по профилактике, диагностике и лечению чумы.

Система эпидемиологического надзора за чумой основана на регистрации случаев. Стандартные определения случаев чумы людей приведены в Приложении 2 Приказа № 623 Министерства здравоохранения Республики Казахстан.

По уровню доверия к диагнозу случай чумы человека делится на подозрение на случай (клинические данные), вероятный случай (добавлены эпидемиологические данные) и подтверждённый случай (добавлены данные лабораторной диагностики).

Подозрение на случай имеет различные определения для бубонной и язвенной (кожной), ангинозной (ангинозно-бубонной), абдоминальной (кишечной), лёгочной (первично-пневмонической), а также септицемической (первично-генерализованной) форм чумы.

Этим национальные определения случаев отличаются от стандартных определений случаев CDC (1996), где общие симптомы отделены от симптомов, специфических для каждой из форм, а лабораторные тесты разделены на «предположительные» и «подтверждающие» (в национальных определениях случаев такого деления нет, хотя фактически оно присутствует).

С другой стороны, национальные стандартные определения случаев чумы сходны со структурой стандартных определений случая, разработанных Центром по контролю за заболеваниями Европейского Союза (ECDC) для расследования вспышек чумы на Мадагаскаре. Важнейшее отличие стандартных случаев ECDC от казахстанских — это введение в структуру стандартных определений случаев определения контакта.

Недостатком национальных определений случаев чумы является их относительная сложность, а также включение в определение не симптомов, а клинических синдромов

(ангина, инфекционно-токсический шок, диссеминированное внутрисосудистое свёртывание и т. п.), что затрудняет использование этих определений.

Помимо собственно эпидемиологических данных (проживание или пребывание в течение 6 дней до заболевания на территории природных очагов или в странах, эндемичных по чуме, укусы блох, клещей, диких животных - носителей чумы и др.), в стандартное определение вероятного случая чумы, принятое в Казахстане, включены данные лабораторных исследований: положительный результат прямой реакции флюоресцирующих антител с обнаружением титра антител не менее 1:10; реакция торможения гемагглютинации F1 антигена, специфического для *Y. pestis*; не менее чем четырехкратное увеличение титров антител к F1 антигену; обнаружение грамотрицательных биполярных бактерий при микроскопии образцов клинического материала.

Подтверждение случая чумы осуществляется в следующих тестах: выделение *Y. pestis* из содержимого бубонов, пустул, отделяемого язв, крови, спинно-мозговой жидкости, мокроты, мазка со слизистой ротоглотки, мочи, испражнений; положительный результат полимеразной цепной реакции; положительный результат иммуноферментного анализа; как минимум четырехкратное увеличение титра антител к F1 антигену, специфичному для *Y. pestis*, установленное в реакции пассивной гемагглютинации с парными сыворотками.

Подозрением на случай чумы животного считается его внезапная смерть (массовый падёж).

Составные части системы

Система эпидемиологического надзора за чумой в Казахстане была создана в 1914 году, когда в городе Уральск была открыта Центральная противочумная лаборатория.

Национальная система эпидемиологического надзора за чумой является частью Казахской национальной системы регистрации инфекционных заболеваний. Кроме того, в Казахстане чума подлежит специальному учёту как особо опасная инфекция [2].

Слежение за заболеваемостью чумой людей осуществляют территориальные подразделения Комитета контроля качества и безопасности товаров и услуг МЗ РК. Слежение за случаями заболевания сельскохозяйственных животных чумой осуществляют подразделения Комитета ветеринарного контроля и надзора Министерства сельского хозяйства.

Регистрация данных, относящихся к чуме, помимо общих служб эпидемиологического и эпизоотологического надзора, осуществляет так называемая противочумная служба – сеть специализированных учреждений здравоохранения, осуществляющая профилактику и контроль за чумой и другими особо опасными инфекциями. Противочумная служба - координирующая структура между медицинской и ветеринарной службами при реагировании на случай (вспышку) чумы человека или животного.

Противочумная служба (противочумные станции, Казахский научный центр карантинных и зоонозных инфекций, КНЦКЗИ) осуществляют противоэпидемические мероприятия в очагах чумы, оперативное реагирование на вспышки.

КНЦКЗИ является методическим центром, объединяющим и регулирующим деятельность компонентов системы. КНКЗИ осуществляет подготовку, пересмотр и обновление регуляторных и методических документов, учёт очагов, географических границ районов, эндемичных по чуме. Юридические и физические лица, осуществляющие хозяйственную деятельность на энзоотичной по чуме территории в полевых условиях информируют штатный персонал и привлеченных лиц о санитарно-эпидемиологической обстановке в природном очаге чумы, мерах индивидуальной защиты и действиях в случае подозрения на заболевание чумой, а также принимают необходимые меры для обеспечения безопасности людей при возникновении угрожающей эпидемической ситуации.

Территориальные подразделения Комитета контроля качества и безопасности товаров и услуг МЗ РК на соответствующих территориях совместно с местными органами

государственного управления здравоохранением и противочумными организациями разрабатывают планы мероприятий и оперативные планы санитарно-противоэпидемических мероприятий по санитарной охране территорий.

Медицинские организации, независимо от их ведомственной принадлежности и форм собственности, и лица, занимающиеся частной медицинской практикой, немедленно информирует территориальные Комитета контроля качества и безопасности товаров и услуг МЗ РК на соответствующих территориях, противочумные организации о каждом выявленном случае заболевания или подозрении на заболевание чумой согласно типовой схеме экстренного оповещения о подозрении или заболевании людей чумой.

Распространение и анализ данных

Противочумные станции предоставляют в КНЦКЗИ ежемесячные сводки о ходе выполнения плана санитарно-профилактических мероприятий в природных очагах чумы годовые отчёты об эпидемиологическом и эпизоотологическом фоне территории наблюдения (условия существования грызунов и зайцеобразных, заселённость грызунами населённых пунктов, распределение численности грызунов, обследование населённых пунктов на заражённость блохами и т. п.), о возможности завоза чумы извне различными видами транспорта и категориями людей, о распределении населения на территории, энзоотичной по чуме, и распределении его по группам риска. В отчётах отражается анализ заболеваний, характеризующихся синдромом пневмонии, лимфаденитом, а также случаев внезапной смерти. Кроме того, в отчётах противочумных станций отражаются данные о заболеваемости и падеже верблюдов.

В отчётах противочумных станций также отражается анализ эффективности проводимых профилактических мероприятий (вакцинация групп риска, истребление грызунов, блох, проведение обучающих семинаров, проверка готовности лечебно-профилактических учреждений и т. п.).

Обобщение отчётов, их анализ и предоставление справочной информации как в Комитета контроля качества и безопасности товаров и услуг МЗ РК, так и непосредственно в Министерство Здравоохранения Республики Казахстан осуществляет КНЦКЗИ. Кроме того, центр осуществляет подготовку и публикацию информационных материалов по чуме (специализированные атласы, паспорта территорий, алгоритмы реагирования на вспышки).

Система эпидемиологического надзора за чумой в РК оценена по следующим свойствам:

Полезность

1. Система способна выявлять **случаи** чумы, а также обнаруживать **контактных лиц** и проводить в отношении них профилактические мероприятия, включая профилактическое лечение (2/2).
2. Система оценивает динамику **заболеваемости** и **смертности** (2/2).
3. Система отслеживает **тенденции** заболеваемости и способна обнаруживать **вспышки** (2/2).
4. Система использует программы **профилактики** и **контроля** и оценивает их эффективность (2/2).
5. Система улучшает **клинические практики** в отношении чумы, но не способна повлиять на **поведенческие и социальные практики** (1/2).
6. Стимулирует исследования, направленные на улучшение **профилактики** и **контроля** (2/2).

Оценка: 11/12 (91,7 %), хорошая

Простота

1. Использует **стандартные определения случаев** (1/1).
2. Экстренное поступление информации от локальных органов **ветеринарного** и **санитарного** надзора в вышестоящие органы (2/2).
3. Хорошая интеграция организаций здравоохранения и ветеринарной службы в **государственном** и **частном** секторе (1/2).
4. Пассивный надзор использует для передачи информации **телефон**, **электронную почту и бумажные сообщения** (3/3).
5. Отслеживание **случаев** и **контактных** (2/2).
6. Использование **активного надзора** (подворные обходы) при вспышках (1/1).
7. Использование программного обеспечения для **статистического** и **пространственного** анализа данных (2/2).
8. Сотрудники хорошо обучены заполнению соответствующих форм (1/1).

Оценка: 13/14 (92,9 %), хорошая

Гибкость

1. Реакции подразделений системы на событие **согласованы** (1/1).
2. Сотрудники различных ведомств **обучены** единообразно, изменения в системе легко **согласовываются** в различных ведомствах (2/2).
3. Все нормативные документы в системе **согласованы** (0/1).
4. Колебания уровня финансирования **не влияют** на эффективность системы (0/1).

Оценка: 3/5 (60,0 %), средняя

Качество данных

1. **Полнота заполнения** регистрационных форм свыше 90 % (1/1).
2. Имеется механизм **мониторинга** / **контроля** ошибок данных (0/2).
3. Диагноз основан на **стандартных определениях случаев** и имеет хорошее **лабораторное подтверждение** (2/2).

Оценка: 3/5 (60,0 %), среднее

Приемлемость

1. В системе участвуют представители организаций **районного**, **областного** и **республиканского** уровня (3/3).
2. **Полнота заполнения** регистрационных форм свыше 90 % (1/1).
3. Отчётность от всех участников системы поступает **своевременно** (1/1).
4. Система всегда **оперативно** выявляет **вспышки** (1/2).

Оценка: 3/7 (85,7 %), хорошая

Репрезентативность

1. Данные системы используются **Министерством здравоохранения, Министерством сельского хозяйства, Министерством национальной экономики, Министерством внутренних дел** (4/4).
2. Хорошая интеграция организаций здравоохранения и ветеринарной службы в **государственном** и **частном** секторе (1/2).
3. Система собирает данные о заболевших и описывает популяцию **лица, времени и места** (3/3).

Оценка: 8/9 (88,9 %), хорошая

Своевременность

4. **Квартальные, полугодовые и годовые** отчёты поступают своевременно (3/3).
5. Информация о случае всегда поступает в течение **24 часов** (0/1).

Оценка: 3/4 (75,0 %), хорошая

Стабильность

1. Стабильность в терминах надёжности: система способна **собирать**, **хранить** и **управлять** данными о случаях заболеваний людей и животных, а также об очагах чумы (3/3).
2. Стабильность в терминах доступности: система доступна для проведения **мероприятий в области общественного здоровья после** сообщения о случае (1/1).
3. Колебания уровня финансирования **не влияют** на эффективность системы (0/1).

Оценка: 4/5 (80,0 %), хорошая

Обсуждение

Комплексная система наблюдения за чумой людей и животных чрезвычайно важна для Казахстана в связи большой эндемичной по чуме территории и активностью очагов. Деятельность ведомств, вовлечённых в осуществление мероприятий эпидемиологического надзора, является хорошо скоординированной за счёт единства используемых нормативных документов и взаимообмена информацией. Система на момент оценки является достаточно эффективной и скоординированной и позволяет своевременно выявлять случаи среди людей и животных и организовывать комплекс контрольных мероприятий, предотвращающих распространение инфекции. Взаимодействие ветеринарной и медицинской служб представляет собой хороший пример реализации концепции Единого Здоровья (One Health) человека и животного [4].

Тем не менее, система не лишена ряда недостатков, которые нуждаются в устранении, что позволило выработать ряд рекомендаций по её совершенствованию.

Рекомендации

1. Рекомендуется разработать национальное руководство по эпидемиологическому надзору за чумой с включением в него раздела по быстрой оценке рисков.
2. Рекомендуется пересмотр стандартных определений случаев чумы для их упрощения и приближения к общепринятым стандартам разработки определений. Ввести в стандартные определения случаев чумы определение контакта и алгоритм принятия решений, основанный на опыте расследовании вспышек чумы на Мадагаскаре.
3. Для ускорения диагностической работы при вспышках чумы рекомендуется шире использовать мобильные лаборатории противочумных станций, что позволит отказаться от транспортировки патологического материала, ускорит выдачу заключения и повысит биологическую безопасность исследований.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Айкимбаев А. М., Атшабар Б.Б., Аубакиров С. А. и др.** Эпидемический потенциал природных очагов чумы Казахстана. - Алматы, 2005. - 157 с.

2. Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к организации и проведению санитарно-противоэпидемических, санитарно-профилактических мероприятий по предупреждению особо опасных инфекционных заболеваний". Утверждены приказом министра здравоохранения Республики Казахстан от 14 декабря 2018 года № ҚР ДСМ-40. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 21 декабря 2018 года № 17995.

3. **AbouZahr C., Boerma T.** Health information systems: the foundations of public health // Bull World Health Organ. - 2005. - Vol. 83. - P. 578-583.

4. **Corley C. D., Lancaster M. J., Brigantic R. T. et al.** Assessing the continuum of event-based biosurveillance through an operational lens // Biosecur Bioterror. - 2012. - Vol. 10. - P. 131–41.

5. **German R. R., Lee L. M., Horan J. M. et al.** Updated guidelines for evaluating public health surveillance systems: recommendations from the Guidelines Working Group // MMWR Recommendations and Reports: Morbidity and Mortality Weekly Report Recommendations and reports / Centers for Disease

Control. - 2001. - Vol. 50. - P. 1-35.
6. **Mutale W., Chintu N., Amoroso C. et al.** Improving health information systems for decision making across five sub-Saharan African countries: implementation strategies from the African health initiative // BMC Health Serv Res. - 2013. - Vol. 13 (Suppl 2). - P. S9.

ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ОБАНЫ ЭПИДЕМИОЛОГИЯЛЫҚ ҚАДАҒАЛАУДЫҢ КЕШЕНДІ ЖҮЙЕСІН БАҒАЛАУ

А. Н. Кузнецов, М. С. Сыздыков, Т. К. Ерубаев

АҚШ сырқаттарды бақылау және алдын алу орталығы әзірлеген «эпидбақылау жүйелерінің жаңартылған басқарушы қағидаттарында» сипатталған қадамдарға сәйкес обаны эпидемиологиялық қадағалау Қазақстандық ұлттық жүйесіне сипаттап бағалайтын зерттеу жүргізілді. Қазақстандағы обаны эпидемиологиялық қадағалау жүйесінің тиімділігі бағаланды және оны жетілдіру бойынша ұсыныстар мазмұндалған.

ASSESSMENT OF THE COMPLEX SYSTEM OF PLAGUE SURVEILLANCE IN KAZAKHSTAN

A. N. Kuznetsov, M. S. Syzdykov, T. K. Yerubayev

A descriptive assessment study of the Kazakhstan national plague epidemiological surveillance system was conducted in accordance with the steps described in the “Updated Guidelines for the Evaluation of Surveillance Systems” developed by the US Center for Disease Control and Prevention. The effectiveness of the epidemiological surveillance of the plague in Kazakhstan was assessed and recommendations for its improvement were formulated.

УДК 619:616.9-036.22; 619:616.9

РАЗРАБОТКА КРИТЕРИЕВ И ОЦЕНКА РИСКОВ ЗАРАЖЕНИЯ ВОЗБУДИТЕЛЕМ СИБИРСКОЙ ЯЗВЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ НА ПРИМЕРЕ ВСПЫШЕК В КАЗАХСТАНЕ В 2016 ГОДУ

Л. Ю. Лухнова, У. А. Избанова, Т. В. Мека-Меченко, Е. Б. Сансызбаев, В. Ю. Сущих

(КНЦКЗИ им. М. Айкимбаева, г. Алматы, email: llukhnova@kscqzd.kz

Для совершенствования эпидемиологического мониторинга за сибирской язвой рекомендовано проводить оценку риска заражения сельскохозяйственных животных (СХЖ) и людей в каждом населенном пункте на территории Казахстана, впервые используя принципы международного стандарта управления лабораторными биологическими рисками CWA 15793.

Разработаны оценочные критерии степени неблагополучия по сибирской язве населенного пункта в баллах (мало опасен, опасен, очень опасен) и необходимые профилактические мероприятия в зависимости от степени риска.

Ключевые слова: сибирская язва, оценка риска, критерии, степень неблагополучия.

Основными методами эпидемиологического надзора является ретроспективный и оперативный анализ, которые позволяют определить «территорию риска», «время риска», «группы риска», выявить «факторы риска», а также прогнозировать заболеваемость и разработать оптимальные меры борьбы и профилактики сибирской язвы. Для определения возможности внедрения системы управления биологическими рисками в эпизоотологический надзор за сибирской язвой, разработана балльная система определения мало опасного,

опасного, и очень опасного риска заражения людей возбудителем *Bacillus anthracis* в каждом населенном пункте с использованием опросных листов и оценочной шкалы. Понятие риска включает в себя три элемента – источник опасности, его частоту и последствия такой реализации. Существующая система управления рисками состоит из оценки рисков заражения, мероприятий по снижению и оценки эффективности.

Результаты предварительного исследования показали возможность внедрения основных разработанных индикаторов в эпидемиологический надзор. Каждый населенный пункт, используя шкалу индикаторов, оценивается по возможности риска заражения, его степень, оцениваются последствия для проведения необходимых мероприятий по их устранению.

Для совершенствования эпидемиологического мониторинга за сибирской язвой рекомендовано проводить оценку риска заражения сельскохозяйственных животных (СХЖ) и людей в каждом населенном пункте на территории Казахстана, впервые используя принципы международного стандарта управления лабораторными биологическими рисками CWA 15793 [2]. Стандарт управления лабораторными биорисками CWA 15793, по нашему мнению, применим не только для оценки рисков в лабораторных условиях, но и в эпидемиологическом мониторинге за возбудителями инфекций.

Среди факторов дестабилизации биологической безопасности страны определяющее значение имеет инфекционная патология. Территория Казахстана является неблагополучной по сибирской язве, в прошлом инфекция имела почти повсеместное распространение. Определяется это тем, что на территории Казахстана имеются эпизоотические и почвенные очаги сибирской язвы, скотопрогонные трассы. Только некоторая часть почвенных очагов известна. Но именно в почвенных очагах возбудитель сибирской язвы длительно сохраняет вирулентные свойства. Об этом свидетельствуют литературные данные и собственные наблюдения [3]. В 2008 году в Кызылординской области пала от сибирской язвы корова, которую выпасали на территории кладбища, где в 1968 году было произведено захоронение человека, умершего от сибирской язвы. Могила была изрыта грызунами, не огорожена. В Павлодарской области в 2011 году после 40-летнего перерыва вновь активизировался очаг сибирской язвы в Аксуском районе, где ранее регистрировали падеж сельскохозяйственных животных.

В Казахстане развито животноводство, чему благоприятствуют природно- климатические условия. Пастбища занимают более 70% территории страны, расположены неравномерно, с преимущественной локализацией в предгорных долинах с черноземными, светло- и буро-каштановыми почвами, обогащенные гумусом. Ветеринарная служба проводит массовую иммунизацию сельскохозяйственных животных, что обеспечило переход эпизоотической заболеваемости животных сибирской язвой в спорадическую.

Специфическая профилактика является мерой, способной лишь сдерживать эпизоотический процесс сибирской язвы, но не ликвидировать его в природе. Это обуславливает необходимость ежегодного проведения профилактических мероприятий на высоком уровне, особенно на территориях, ранее активно неблагополучных по сибирской язве и внедрения новых методов оценки риска заражения восприимчивых животных и людей возбудителем сибирской язвы в населенных пунктах Казахстана.

Стандарт управления лабораторными биорисками CWA 15793 предусматривает наличие «системы управления» путем реализации цикла («планирование – выполнение – проверка – действие»). Планирование обеспечивает выявление опасностей (опасных факторов) и рисков и постановку целей. Выполнение включает обучение и вопросы обеспечения надлежащей работы. Проверка направлена на мониторинг и корректирующие меры.

Нами разработаны оценочные критерии степени неблагополучия по сибирской язве населенного пункта в баллах (мало опасен, опасен, очень опасен) и необходимые профилактические мероприятия в зависимости от степени риска.

Для оценки рисков заражения была использована патентованная аналитическая программа «Идентификация и анализ рисков заражения людей и сельскохозяйственных животных на территориях стационарно неблагополучных пунктов (СНП)», которая состоит из общего модуля, включающего 24 вопроса, описывающие все необходимые данные о месте проведения проверки и лицах, проводящих проверку.

Для определения степени опасности территории СНП (мало опасен, опасен, очень опасен) были использованы индикаторы, включающие 4 подраздела и 83 вопроса, ответы на которые представляются двумя вариантами ответов «Да» и «Нет», «Неприменимо». Средний показатель данного модуля отображается во вкладке «Отчет», расчет показателя выводится из среднеарифметического всех показателей (83 показателя).

В специальных модулях отражены: 1) критерии, определяющие факторы риска заражения восприимчивых животных возбудителем сибирской язвы; 2) критерии, определяющие активность очагов сибирской язвы; 3) критерии, определяющие факторы риска заражения людей возбудителем сибирской язвы на территории СНП; 4) критерии, определяющие уровень ветеринарно-санитарных мероприятий по предупреждению случаев заболевания сибирской язвой сельскохозяйственных животных; 5) критерии, определяющие уровень ветеринарно-санитарных мероприятий по предупреждению случаев заболевания сибирской язвой людей; 6) анализ недостатков; 7) сводка результатов.

Эксперт-оценщик запускает аналитическую программу на базе *MS Office* с установленным пакетом прикладных офисных программ *MS Office*. Дважды щелкает левой клавишей мыши по значку программы). Для отображения заданных параметров после открытия программы необходимо левой клавишей мыши перейти на вкладку «Включить содержимое». Затем эксперт переходит во вкладку «Общие сведения о стационарно-неблагополучном по сибирской язве населенном пункте» и заполняет все запрошенные ячейки). Во вкладке «Существующие опасности» эксперт выбирает возможные ответы «Да» и «Нет».

Вычисления выполняются исходя из следующих принципов: – ответ 1 (Да) дает 1 балл (или 100%) в счет данного вопроса; – ответ 2 (Нет) дает 0,5 баллов (или 50%) в счет данного вопроса; – ответ 3 (Неприменимо) исключает данный вопрос из вычислений; Анализ результатов и сводные показатели. Сводные отображаются от красного до зеленого цвета: – красный: выше 80% – необходимы значительные улучшения; – желтый: – от 50% до 79% – необходимы некоторые улучшения; – зеленый: ниже 50% – на объекте хорошая ситуация.

В 2016 году в период с мая по июль сибирская язва зарегистрирована в четырех областях Казахстана – в Восточно-Казахстанской (ВКО), Алматинской, Павлодарской и Карагандинской (рисунок 1) [1].

28 мая 2016 года в Алматинской области (Кербулакский район, Карашокинский сельский округ, с. Карашокы) без ветеринарного освидетельствования был произведен вынужденный убой коровы из частного владения жителя села Карашокы.

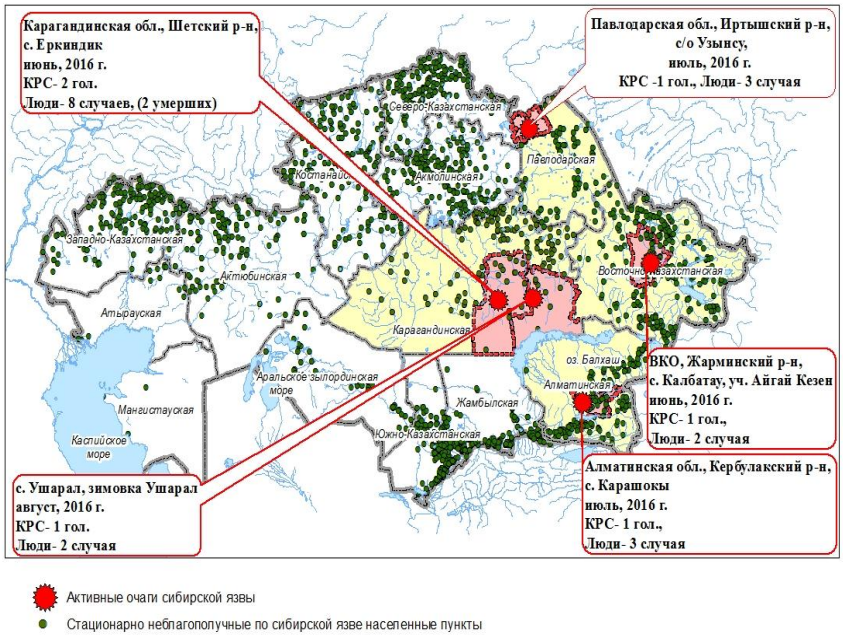


Рисунок 1 Вспышки сибирской язвы на территории Казахстана в 2016 году

Нами определены риски заражения людей и сельскохозяйственных животных на территориях стационарно неблагополучных по сибирской язве населенных пунктов.

На территориях вышеперечисленных областей имеются эпизоотические, почвенные очаги сибирской язвы. Определены опасности, связанные с видом исполняемых работ на территории СНП: выпас сельскохозяйственных животных, прокладка трубопроводов, добыча полезных ископаемых и др. Определены факторы риска заражения восприимчивых животных и людей сибирской язвой, активность очагов, уровень санитарно-ветеринарных мероприятий в СНП.

Результаты анализа представлены на рисунках 2 - 5.

Алматинская область находится на территории выраженного неблагополучия по сибирской язве, почти ежегодно регистрируют случаи заболевания сельскохозяйственных животных и людей. В Алматинской области заболевания людей и животных сибирской язвой зарегистрированы в 2010, 2012, 2014, 2016 годах, относительный показатель заболеваемости людей составляет 0,25.

В Восточно-Казахстанской области (Жарминский район, Калбатауский сельский округ, с. Калбатау) в 2016 году зарегистрировано два случая заболевания людей сибирской язвой.

Источником инфекции явилась больная сибирской язвой корова, которая в апреле 2016 года была привита против сибирской язвы, заражение людей произошло 5 июня 2016 г. при тайном вынужденном убое. Мясо убитой коровы было роздано девяти семьям данного населенного пункта. Из 120 килограммов мяса, 99 нашли, изъяли, сожгли и захоронили.

В Жарминском районе имеется 18 СНП, 27 эпизоотических очагов, в Калбатауском сельском округе, селе Калбатау ранее случаев заболевания сибирской язвой не было.

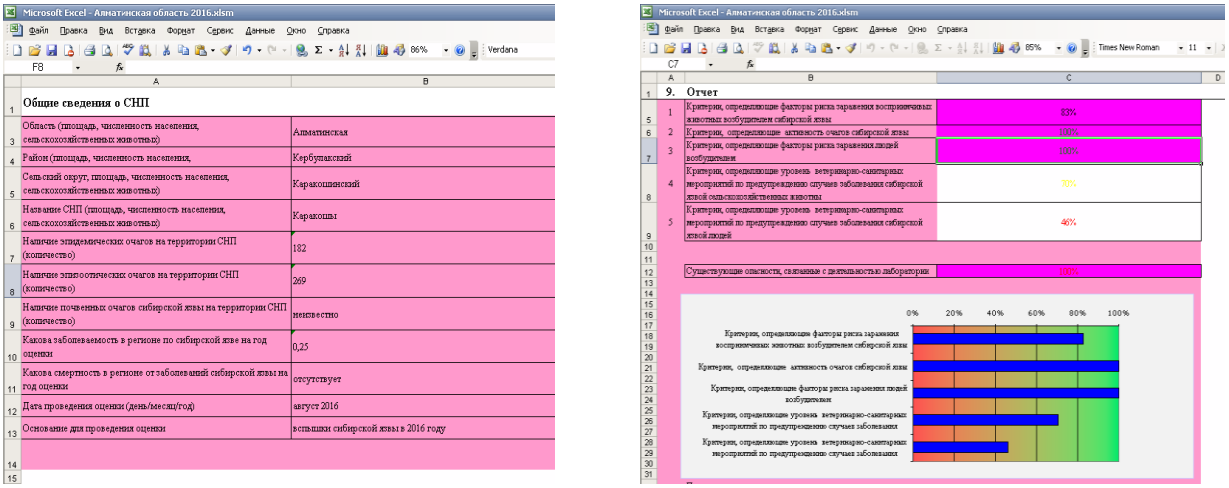


Рисунок 2. Результаты анализа риска заражения людей и сельскохозяйственных животных на территории СНП Алматинской области (Кербулакский район, Карашокинский сельский округ, с. Карашокы)

Восточно-Казахстанская область находится на территории выраженного неблагополучия по сибирской язве, где почти ежегодно регистрируют случаи сибирской язвы среди животных и людей. В Восточно-Казахстанской области заболевания животных и людей зарегистрированы в 2008, 2011, 2016 годах, относительный показатель заболеваемости людей составляет 0,1.

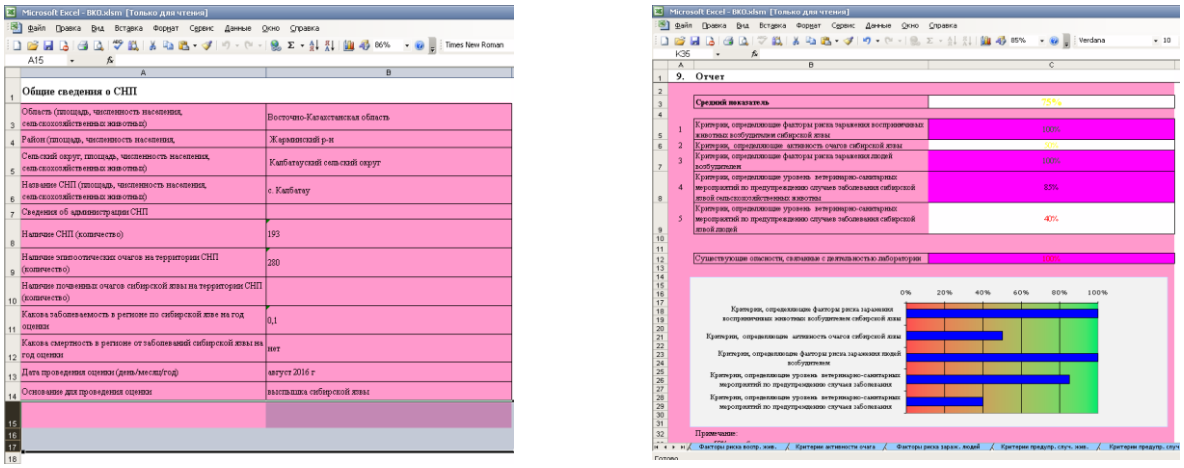


Рисунок 3. Результаты анализа риска заражения людей и сельскохозяйственных животных на территории СНП в Восточно-Казахстанской области (Жарминский р-н, Калбатауский сельский округ, с. Калбатау)

В Карагандинской области (Шетский р-н, Успенский сельский округ, с. Еркиндик) в 2016 году зарегистрировано восемь случаев заболевания людей сибирской язвой, два из которых закончились летальным исходом. Заражение людей сибирской язвой произошло при убое больной коровы.

В ходе проведенного нами эпидемиологического расследования установлено, что 7 июня 2016 года без осмотра ветеринарного врача, жителем села Еркиндик К. Ж., был проведен забой одной коровы. Со слов К.Ж. корова заболела 2.06.16 г., отказывалась от пищи и воды.

Карагандинская область находится на территории среднего неблагополучия. В Карагандинской области в Шетском районе, с. Акбулак в 1988 г. были зарегистрированы последние случаи заболевания сибирской язвой сельскохозяйственных животных.

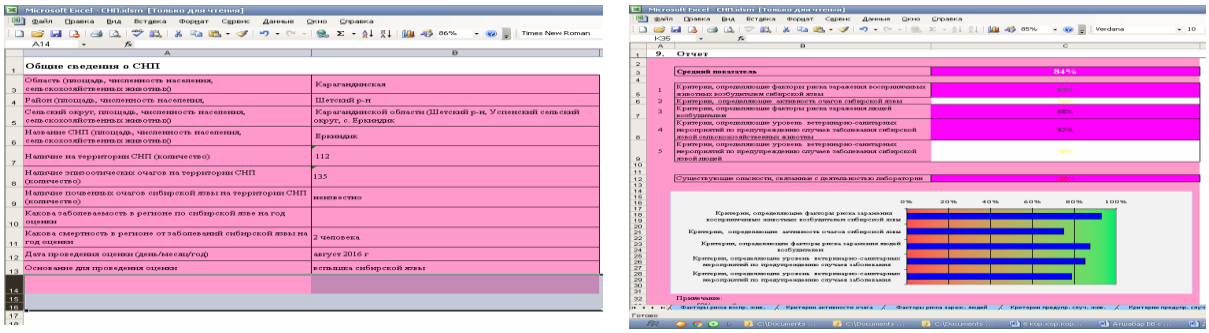


Рисунок 4. Результаты анализа риска заражения людей и сельскохозяйственных животных на территории СНП в Карагандинской области (Шетский р-н, Успенский сельский округ, с. Еркиндик)

На территории относительного благополучия по сибирской язве находится Павлодарская область.

В Павлодарской области последние случаи заболевания сибирской язвой нескольких голов сельскохозяйственных животных зарегистрированы в 2010 году в Аксуском районе, при тайном вынужденном забое которых произошло заражение семи человек сибирской язвой.

В 2016 году Павлодарской области (Иртышский район, Узынсуский сельский округ, с. Узынсу) зарегистрировано три случая заболевания людей сибирской язвой, которые участвовали в убое больной коровы.

В Иртышском районе имеется 13 СНП, 13 эпизоотических очагов сибирской язвы. Ранее, в селе Узынсу случаи заболевания животных и людей сибирской язвой не зарегистрированы.

27 июня житель села Узынсу произвел убой коровы без ветеринарного освидетельствования, мясо убитой коровы сдал в местное кафе, часть которого была использована в пищу во время праздничного мероприятия, на котором присутствовало 51 человек.

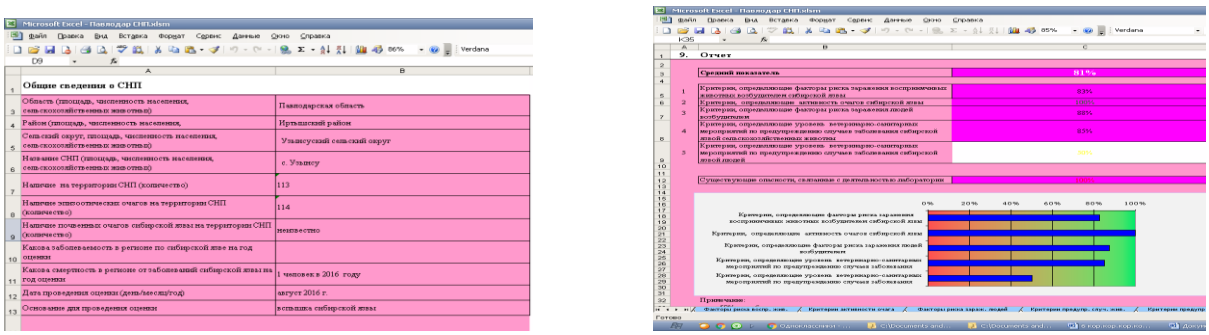


Рисунок 5. Результаты анализа риска заражения людей и сельскохозяйственных животных на территории СНП в Павлодарской области (Иртышский район, Узынсуский сельский округ, с. Узынсу)

С использованием аналитической программы «Идентификация и анализ рисков заражения людей и сельскохозяйственных животных на территориях стационарно неблаго-

получных по сибирской язве населенных пунктов» нами определено, что на территориях Алматинской (Кербулакский район, Карашокинский сельский округ, с. Карашокы); Карагандинской (Шетский р-н, Успенский сельский округ, с. Еркиндик); Восточно-Казахстанской (Жарминский р-н, Калбатауский сельский округ, с. Калбатау); Павлодарской (Иртышский район, Узынсуский сельский округ, с. Узынсу) областей высокий риск заражения восприимчивых животных и людей возбудителем сибирской язвы.

Этому способствует наличие многочисленных факторов риска заражения восприимчивых животных сибирской язвой (наличие почвенных очагов сибирской язвы, несоблюдение санитарно-защитной зоны (СЗЗ), погодные факторы и др.), показатель факторов риска составляет более 80%. (от 50 до 100).

Очаги сибирской язвы высоко активны, показатель активности составляет от 50 до 100%. Заболевания сибирской язвой регистрируют почти ежегодно. Многочисленные факторы риска заражения людей, составляющие свыше 80% (проживание на территории СНП, тайный вынужденный забой больных животных и др.). Не определены почвенные очаги сибирской язвы, не соблюдены правила вакцинации сельскохозяйственных животных, хранение и транспортировка вакцины. Недостаточное количество убойных пунктов, не соблюдаются санитарно-ветеринарные правила при убое сельскохозяйственных животных.

Таким образом, разработанные программы для оценки рисков биобезопасности и биозащиты являются хорошим механизмом для выявления лабораторных биорисков при работе с возбудителем сибирской язвы в лаборатории и на территории СНП. Полученная информация является руководством для разработки и исполнения стратегии управления рисками, направленной на снижение рисков до максимально возможных пределов.

Нами разработаны матрицы по оценке степени риска, критерии допустимости риска и необходимых мероприятиях для их снижения (таблица 1).

Таблица 1

Степень риска и необходимые меры при оценке рисков заражения сельскохозяйственных животных и людей на территории СНП

Степень риска	Необходимые мероприятия
Допустимый риск (ниже 50%)	Специальные мероприятия не нужны.
Низкий риск (от 50 до 80%)	Необходимы некоторые улучшения. Специальные мероприятия для уменьшения риска не нужны, но рекомендуется оценить, какие мероприятия могли бы быть реализованы с минимальными затратами.
Высокий риск (выше 80%)	Необходимые мероприятия для уменьшения риска. 1)Риск высокий, допустимый. Мероприятия необходимо провести в течение 3-5 месяцев после оценки риска; 3) Риск высокий, недопустимый. Уменьшение риска обязательно в течение 1 месяца.

Результаты оценки рисков на территории Алматинской области, ВКО, Павлодарской и Карагандинской областей риск заражения восприимчивых животных и людей возбудителем сибирской язвы и мероприятия по их устранению представлены в таблице 2.

Таблица 2

Результаты анализа рисков заражения людей и сельскохозяйственных животных на территории СНП, мероприятия по устранению

Критерии, определяющие	Показатель риска в СНП на территории [1]ВКО, [2]Карагандинской, [3]Алматинской, [4]Павлодарской областей		
	Степень риска	Обобщенные риски (опасности)	План мероприятий по устранению
Факторы риска заражения животных	[1]100; [2]91; [3]82; [4] 76	Выявлены не все почвенные очаги. Не соблюдаются ветеринарно-санитарные правила содержания почвенных очагов. Не соблюдается СЗЗ.	Риск высокий, допустимый. Мероприятия необходимо провести в течение 3-5 месяцев после оценки риска.
		Вакцинация сельскохозяйственных животных против сибирской язвы проводится несвоевременно, неполный охват животных.	Риск высокий, недопустимый. Уменьшение риска обязательно в течение 1 месяца.
Активность очагов	[1]50; [2]75; [3]100; [4]75	Заражения сельскохозяйственных животных возбудителем сибирской язвы регистрируют ежегодно или с определенной периодичностью.	Риск выпаса животных, проживания людей высокий, допустимый. Мероприятия необходимо провести в течение 3-5 месяцев после оценки риска.
Факторы риска заражения людей	[1]100; [2]88; [3]88; [4]88	Проживание людей на территории СНП, где зарегистрированы почвенные очаги сибирской язвы. Относятся к группе риска, имеет контакт с сельскохозяйственными животными.	Риск высокий, допустимый. Мероприятия необходимо провести в течение 3-5 месяцев после оценки риска.
		Животные не привиты ли против сибирской язвы.	Риск высокий, недопустимый. Уменьшение риска обязательно в течение 1 месяца.
Уровень мероприятий по предупреждению заболевания животных	[1]86; [2]86; [3]69; [4]86	На угрожаемой по сибирской язве территории и в СНП нет комплексного плана мероприятий по профилактике сибирской язвы. Не соблюдается ли «холодовая» цепь, не проводится ли обеззараживание трупов павших от сибирской язвы животных, текущая и заключительная дезинфекция в очаге. Не используются спороцидные	Риск высокий, недопустимый. Уменьшение риска обязательно в течение 1 месяца.

		препараты.	
Уровень мероприятий по предупреждению заболевания людей	[1]46; [2]79; [3]43; [4]50	Проводится тайный вынужденный убой сельскохозяйственных животных без осмотра ветеринарным врачом, не на убойных пунктах. Недостаточное количество убойных пунктов. Не проводится ли профилактическая дезинфекция помещений, оборудования и территории на предприятиях по хранению и обработке сырья животного происхождения, мясокомбинатах, убойных пунктах. Не вакцинируют декретированный контингент.	Риск высокий, недопустимый. Уменьшение риска обязательно в течение 1 месяца.

Таким образом, в ходе проведенной работы нами определено, что на территории Алматинской области (с. Карашокы), Павлодарской (Иртышский район, с. Узынсу), ВКО (Жарминский район, с. Калбатау), Карагандинской (Шетский р-н, с. Еркиндик) областей высокий риск заражения восприимчивых животных и людей сибирской язво. Этому способствуют многочисленные факторы риска заражения восприимчивых животных сибирской язвой (наличие почвенных очагов сибирской язвы, несоблюдение санитарно-защитной зоны, погодные факторы и др.); показатель факторов риска составляет более 80% (от 50 до 100). Очаги сибирской язвы высоко активны, показатель активности составляет от 70% до 100%. Заболевания сибирской язвой регистрируют почти ежегодно. Многочисленные факторы риска заражения людей, составляют свыше 80% (проживание на территории СНП, тайный вынужденный убой больных животных и др.). Не определены почвенные очаги сибирской язвы, не соблюдаются правила вакцинации сельскохозяйственных животных, хранение и транспортировка вакцины. Недостаточное количество убойных пунктов, не соблюдаются санитарно-ветеринарные правила при убое сельскохозяйственных животных.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Лухнова Л.Ю., Избанова У.А., Сансызбаев Е.Б., Мека-Меченко Т.В., Сущих В.Ю.** // Обзор эпидемической, эпизоотической ситуации по сибирской язве в Казахстане, ближнем и дальнем зарубежье.- Журнал «Медицина». - №6/192 - Алматы, 2018.- С.40 - 51

2. **Международный стандарт CWA 15793:2008** «Управление лабораторными рисками» - Административный центр: rue de Stassart, 36-B-1050 Brussels, 2008. – 48 с.

3. **Черкасский Б. Л**. Эпидемиология и профилактика сибирской язвы. – М., 2002. – 383 с.

ҚАЗАҚСТАНДА 2016 ЖЫЛҒЫ ТҮЙНЕМЕНІҢ ӨРШУІ ҮЛГІСІНДЕ АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҚ ЖАНУАРЛАРДЫҢ ТҮЙНЕМЕ ҚОЗДЫРҒЫШЫН ЖҰҚТЫРУ КРИТЕРИЙЛЕРІН ӘЗІРЛЕУ ЖӘНЕ ТӘУЕКЕЛІН БАҒАЛАУ

Л. Ю. Лухнова, У. А. Избанова, Т. В. Мека-Меченко,
Е. Б. Сансызбаев, В. Ю. Сущих

Түйнемені эпидемиологиялық қадағалауды жетілдіру үшін алғаш рет CWA 15793 зертханалық биологиялық тәуекелдерді басқару халықаралық стандарт принциптерін қолдану арқылы Қазақстан аумағының әрбір елді мекенде ауыл шаруашылық жануарлар мен адамдардың жұқтыру тәуекелін бағалау ұсынылған.

Балл көрсеткішінде (аздаған қауіпті, қауіпті, өте қауіпті) елді мекеннің түйнеме бойынша нашарлық

деңгейін бағалау критерийлері және тәуекел деңгейіне байланысты талап етілетін алдын алу шаралары әзірленген.

DEVELOPMENT OF CRITERIA AND RISKS ACCESSMENT OF INFECTION BY ANTHRAX OF AGRICULTURAL ANIMALS FOR EXAMPLE OUTBREAKS IN KAZAKHSTAN IN 2016

L. Yu. Lukhnova, U.A. Izbanova, T.V. Meka-Mechenko,
E. B. Sansyzbaev, V. Yu. Sushchikh

To improve the epidemiological monitoring of anthrax, it was recommended to carry out an assessment of the risk of infection of agricultural animals and people in each locality in Kazakhstan, for the first time using the principles of the international standard for the management of laboratory biological risks CWA 15793.

Developed evaluation criteria for the degree of disadvantage for anthrax of the settlement in points (little dangerous, dangerous, very dangerous) and the necessary preventive measures, depending on the degree of risk.

УДК 61:578.7

БЕЗГЕМОРРАГИЧЕСКАЯ ФОРМА КОНГО-КРЫМСКОЙ ГЕМОРРАГИЧЕСКОЙ ЛИХОРАДКИ В КАЗАХСТАНЕ

К.С. Абдиева[1,2], Н.А. Туребеков[1,2], А.М. Дмитровский[1], Н. Туханова[2], Л.Т. Ералиева[3], Р.А. Егембердиева[3], Ж.Ж. Шапиева[4], Т.И. Нурмаханов[2], Д.С. Усенбекова[2], А.Н. Вилкова[2], Е.Б. Сансызбаев[2], О.У. Есходжаев[2], Ш. Фрай[5], С. Эссбауэр[5]

([1] Центральная Референтная Лаборатория, КНЦКЗИ, г. Алматы, Казахстан,
*e-mail:*karla.abdi@yandex.kz*;*
[2] Центр Международного Здравоохранения, Университет Людвига-Максимилиана, г. Мюнхен, Германия;
[3] Казахский Национальный Медицинский Университет им. С.Д.Асфендиярова, г. Алматы, Казахстан;
[4] Научно-практический центр санитарно-эпидемиологической экспертизы и мониторинга, г. Алматы, Казахстан;
[5] Институт Микробиологии Бундесвера, отдел вирусологии и риккетсиологии, г. Мюнхен, Германия)

В проведённом исследовании были изучены генетические особенности вируса Конго-Крымской геморрагической лихорадки выделенного от пациентов с лихорадкой неясного генеза из Алматинской и Кызылординской областей Казахстана. Филогенетический анализ выявил, что обнаруженные вирусы относятся к генотипу Азия 2 и реассортант Азия 1/Азия 2.

Ключевые слова: Конго-Крымская геморрагическая лихорадка, вирус, лихорадка неясного генеза, иммуноферментный анализ, полимеразная цепная реакция

Введение

Конго-Крымская геморрагическая лихорадка (ККГЛ) – арбовирусная трансмиссивная природно-очаговая инфекционная болезнь, вызываемая вирусом Конго-Крымской геморрагической лихорадки (вирусом ККГЛ) семейства *Nairoviridae* рода *Orthonairovirus*. Таксономия вируса была пересмотрена в 2018 г. [2]. Вирус ККГЛ имеет сферическую форму (диаметр вириона 80-120 нм) и внешнюю липопротеидную оболочку. РНК вируса сегментирована и состоит из малого (S), среднего (M) и большого сегментов (L), кодирующих нуклеокапсидный белок (N), оболочечные гликопротеины (G1 и G2) и белки полимеразного комплекса, соответственно [10]. Малый и большой сегменты РНК высоко кон-

сервативны, и их нуклеотидные последовательности используются как для разработки тест-систем, так и для филогенетического анализа [7].

Вирус ККГЛ обладает вазотропностью, поражает эндотелий капилляров, вследствие чего наступает нарушение водного и белкового обмена и возникают воспалительно-токсические процессы в паренхиматозных органах. ККГЛ проявляется лихорадкой, интоксикацией и геморрагическим синдромом, и имеет высокую летальность 10-40% [4, 9]. По степени тяжести выделяют: тяжелые, среднетяжелые и легкие формы болезни. Тяжелые и среднетяжелые формы могут протекать с геморрагическим синдромом и без геморрагического синдрома [1].

Конго-Крымская геморрагическая лихорадка (ККГЛ) является эндемической для трех областей Казахстана (Туркестанская, Жамбылская и Кызылординская области), где ежегодно регистрируется до 10 случаев (рисунок1).

С 2001 по 2011 г. 75 случаев ККГЛ было зарегистрированы только в Туркестанской области, однако по нашим данным, не все случаи ККГЛ могут регистрироваться [8]. В природных очагах, ККГЛ может проявляться как лихорадка без геморрагического синдрома [2, 5, 6].

Материалы и методы

Для изучения были выбраны две области на юге Казахстана – Алматинская (не эндемичная по ККГЛ область) и Кызылординская (эндемичная по ККГЛ область). Таким образом, было проведено исследование пациентов с лихорадкой неясного генеза на ККГЛ в эндемичной и не эндемичной областях Казахстана. Парные сыворотки от 802 пациентов с лихорадкой были исследованы с помощью иммуноферментного анализа (ИФА) на наличие IgG и IgM (Вектор-Бест, Новосибирск) и с помощью полимеразной цепной реакции (ПЦР) на наличие РНК вируса. Забор крови производился на первый день и на 10-14 дни госпитализации в 9 стационарах Алматинской области и в 4 стационарах Кызылординской области. Участие в исследовании было добровольным. Исследование было одобрено этическими комитетами Германии и Казахстана. Забор крови у пациентов проводился с апреля по октябрь 2015 и 2016 гг., в период активности клещей. Более того, были установлены строгие критерии включения в исследование, такие как: повышение температуры тела более трех дней и выше 37,5ºС (измерение проводилось в ухе, согласно рекомендациям ВОЗ); исключение составляли пациенты с инфекционными респираторными и ревматическими заболеваниями. На каждого участника была заведен опросник, который отражал социодемографические, эпидемиологические и клинические данные.

Результаты и обсуждение

В результате исследований впервые были выявлены антитела класса IgG к вирусу ККГЛ у 13 % (n=102) и антитела класса IgM к вирусу ККГЛ у 0,5% (n=4) пациентов с лихорадкой неясного генеза в Алматинской и Кызылординской областях. Анализ клинических симптомов положительных в серологии (n=106) к вирусу ККГЛ пациентов выявил, повышение температуры тела у 104 пациентов (98.1%) , головную боль у 99 пациентов (93.4%) , слабость – 81 пациента (76.4%), сыпь – у 33 пациента (31.1%), диарея – у 13 пациентов (12.3%). У трёх пациентов с IgM к вирусу ККГЛ при дальнейшем исследовании методом ПЦР была обнаружена РНК вируса ККГЛ [11]. При этом без геморрагическая форма ККГЛ была зарегистрирована в 3 случаях из 4, и только у 1 пациента наблюдался геморрагический синдром. Филогенетический анализ РНК вирусов у трех пациентов с острой формой заболевания выявил, что выделенная РНК относится к генотипу Азия 2 и в одном случае реассортант генотипа Азия 1/Азия 2 (рисунки 2, 3).

При проведении эпидемиологического и статистического исследования и анализа факторов риска, было выявлено, что основным фактором заражения является контакт с

сельскохозяйственными животными и профессиональная деятельность, связанная с уходом за сельскохозяйственными животными ($p<0.05$) (таблица 1).

Результаты данного исследования показывают, что распространенность вируса ККГЛ намного шире и требует более интенсивного изучения как в эндемичных, так и не в эндемичных областях Казахстана. Более того, медицинский персонал должен быть настороже при обследовании лихорадящего пациента на эндемичных по ККГЛ территориях, так как ККГЛ может проявляться и без геморрагических симптомов. Несмотря на результаты предыдущих исследований по установлению циркулирующих генотипов вируса ККГЛ Азия 1 и Азия 2 [3] на территории Казахстана, нами впервые была установлена циркуляция реассортанта вируса ККГЛ.

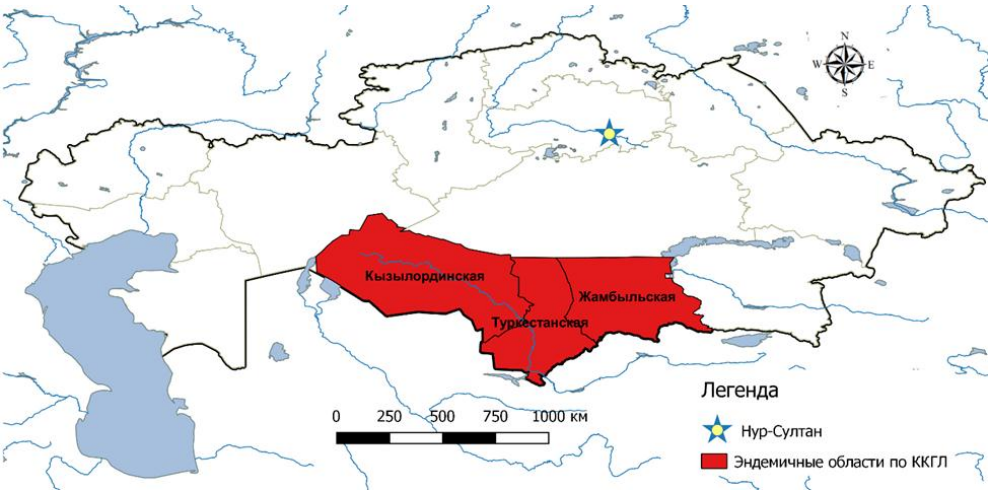


Рисунок 1. Эндемичные области по Конго-Крымской геморрагической лихорадке в РК

S сегмент

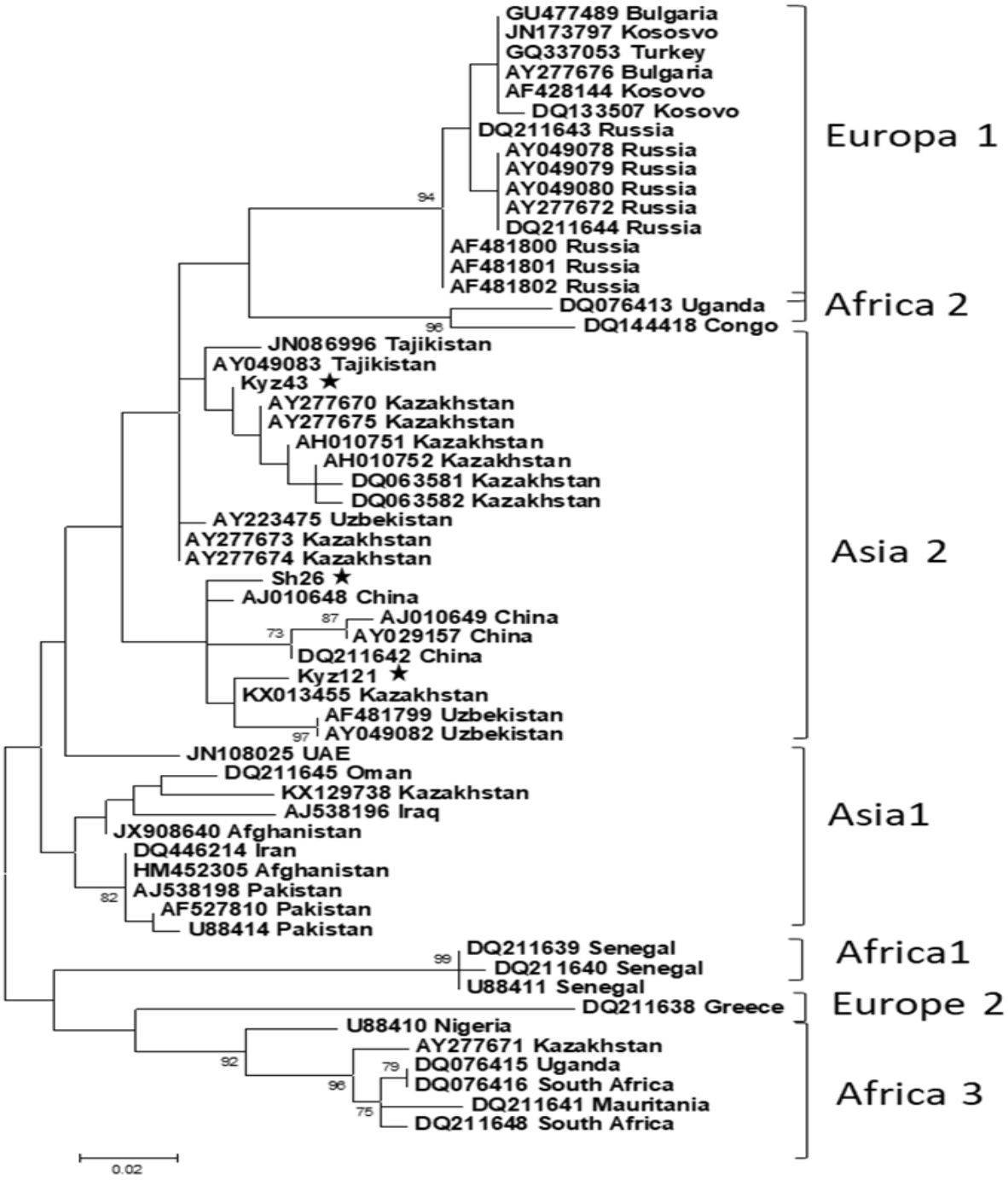


Рисунок 2. Филогенетический анализ S сегмента вируса ККГЛ

L сегмент

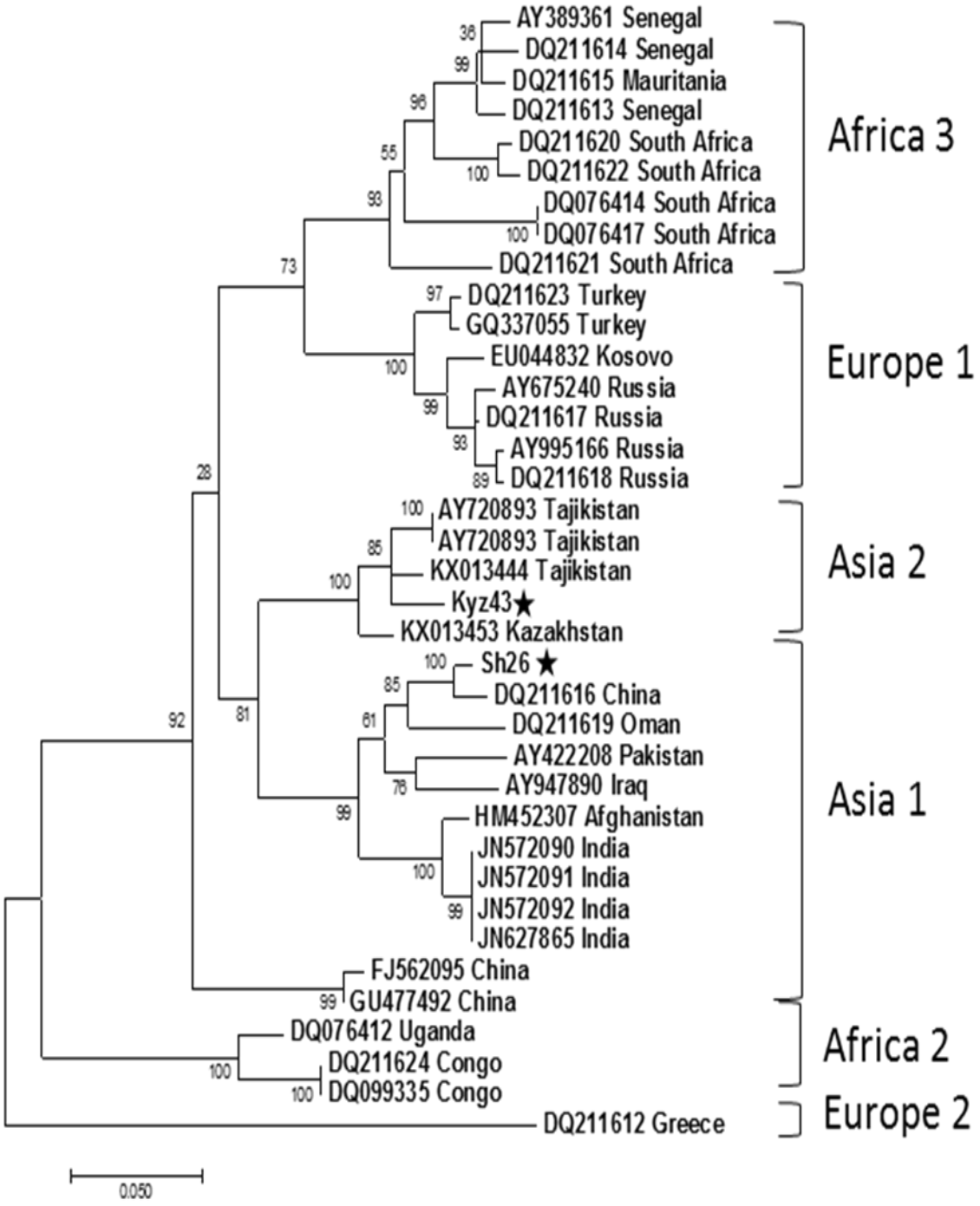


Рисунок 3. Филогенетический анализ L сегмента вируса ККГЛ

Таблица 1

Характеристики пациентов с лихорадкой неясного генеза в Казахстане (2015 – 2016) с положительными серологическими результатами к ККГЛ

Параметры	**Отрицательные на наличие Ig (n = 696)**	**Положительные на наличие Ig (n = 106)**	**Одномерная логистическая регрессия**	
			Логистическая регрессия	**Линейная регрессия**
Пол:			-0.071 (p> 0.05)	-0.008 (p> 0.05)
мужской	427	64		
женский	261	42		
нет данных	8	0		
Возраст:			0.005 (p> 0.05)	0.001 (p> 0.05)
средний возраст	35	35		
стандартное откло-нение	16	15		
Укус клеща:			-0.253 (p >0.05)	-0.028 (p >0.05)
да	159	20		
нет	531	86		
нет данных	6	0		
Контакт с с/х животными:			0.508 (p <0.05)	0.059 (p <0.05)
да	290	48		
нет	399	58		
нет данных	7	0		
Наличие птичьих гнёзд дома:			0.061 (p >0.05)	0.008 (p >0.05)
да	97	19		
нет	399	97		
нет данных	409	0		
Место жительства:			-0.364 (p> 0.05)	-0.042 (p> 0.05)
село	328	60		
город	362	46		
нет данных	6	0		

ЛИТЕРАТУРА

1. **Abdikarimov M.** Crimean-Congo Hemorrhagic Fever. In: Beren. Almaty; 1995. p. 65.
2. **Abdiyeva K, Turebekov N, Dmitrovsky A, Tukhanova N, Shin A, Yeraliyeva L, et al.** Seroepidemiological and molecular investigations of infections with Crimean–Congo haemorrhagic fever virus in Kazakhstan. Int J Infect Dis. 2019;78:121–7.
3. **Barry Atkinson** thesis The Characterisation of Arboviral Zoonoses in Central Asia. 2016;(September).
4. **Cherenov I.** The features of CCHF clinical presence . CCHF diagnostics and treatment. Astrahan Medical Academy; 2006.

5. **Christova I, Gladnishka T, Taseva E, Kalvatchev N, Tsergouli K, Papa A.** Seroprevalence of Crimean-Congo hemorrhagic fever virus, Bulgaria. Emerg Infect Dis. 2013;19(1):177–9.
6. **Christova I, Younan R, Taseva E, Gladnishka T, Trifonova I, Ivanova V, et al.** Hemorrhagic Fever with Renal Syndrome and Crimean-Congo Hemorrhagic Fever as Causes of Acute Undifferentiated Febrile Illness in Bulgaria. Vector Borne Zoonotic Dis [Internet]. 2013;13(3):188–92. Available from: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23421884
7. **Ergönül Ö.** Crimean-Congo haemorrhagic fever. Lancet Infect Dis [Internet]. 2006;6(4):203–14. Available from: http://www.sciencedirect.com/science/article/B6W8X-4JHV0JG-N/1/f7685e05971b2796f34bdc5f218facf2
8. **Nurmakhanov T, Sansyzbaev Y, Atshabar B, Deryabin P, Kazakov S, Zholshorinov A, et al.** Crimean-Congo haemorrhagic fever virus in Kazakhstan (1948-2013). Int J Infect Dis [Internet]. 2015;38:19–23. Available from: http://dx.doi.org/10.1016/j.ijid.2015.07.007
9. **Papa A, Mirazimi A, Köksal I, Estrada-Pena A, Feldmann H.** Recent advances in research on Crimean-Congo hemorrhagic fever. J Clin Virol [Internet]. 2015;64:137–43. Available from: http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=4346445&tool=pmcentrez&rendertype=abstract
10. **Whitehouse C.** Crimean-Congo hemorrhagic fever. Antiviral Res. 2004;64:145–60.
11. **Wölfel R, Paweska JT, Petersen N, Grobbelaar AA, Leman PA, Hewson R, et al.** Virus detection and monitoring of viral load in Crimean-Congo hemorrhagic fever virus patients. Emerg Infect Dis. 2007;13(7):1097–100.

ҚАЗАҚСТАНДА ҚЫРЫМ-КОНГО ГЕМОРРАГИЯЛЫҚ ҚЫЗБАСЫНЫҢ ГЕМОРРАГИЯСЫЗ ФОРМАСЫ

К.С. Абдиева, Н.А. Туребеков, А.М. Дмитровский, Н. Туханова, Л.Т. Ералиева, Р.А. Егембердиева, Ж.Ж. Шапиева, Т.И. Нурмаханов, Д.С. Усенбекова, А.Н. Вилкова, Е.Б. Сансызбаев, О.У. Есходжаев, Ш. Фрай, С. Эссбауэр

Бұл жұмыста Қазақстанның Алматы және Қызылорда облыстарында белгісіз түрдегі қызбасы бар науқастардан бөлініп алынған Конго-Қырым геморрагиялық қызбасы вирусының генетикалық ерекшеліктері зерттелінді. Филогенетикалық талдау, табылған вирустардың Азия 2 генотипіне және Азия 1/Азия 2 реосортантына жататынын анықтады.

NON-HEMORRHAGIC FORM OF THE CONGO-CRIMEAN HEMORRAGIC FEVER IN KAZAKHSTAN

K.S. Abdiyeva, N.A. Turebekov, A.M. Dmitrovsky, N. Tukhanova, L.T. Yeraliyeva, R.A. Yegemberdiyeva, Zh.Zh. Shapiyeva, T.I. Nurmakhanov, D.S. Usenbekova, A.N. Vilkova, Y.B. Sansyzbayev, O.U. Yeskhojayev, Sh. Frey, S. Essbauer

In this study, the genetic features of the Congo-Crimean hemorrhagic fever virus isolated from patients with fever of unknown origin from the Almaty and Kyzylorda regions of Kazakhstan were investigated. Phylogenetic analysis revealed that the detected viruses belong to the genotype Asia 2 and the reassortant Asia 1/Asia 2.

УДК 616.981.42

О ПЕРВЫХ СЛУЧАЯХ ВЫЯВЛЕНИЯ БОЛЬНЫХ БРУЦЕЛЛЕЗОМ, ВЫЗВАННЫХ *BRUCELLA ABORTUS* В ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Захаров А.В., Майканов Н.С., Карагойшиева С.К., Рамазанова С.И., Сармулдина А.Х.

(РГУ Уральская противочумная станция КООЗ МЗ РК, e-mail: pchum@mail.ru)

Описаны два спорадических случая заболевания людей, вызванных *Brucella abortus*. Предполагается, что в области формируются очаги *Br.abortus.*

Ключевые слова: бруцеллез, больные, *Brucella abortus.*

В современных условиях бруцеллез продолжает представлять высокую эпидемическую опасность, связанную с угрозой распространения возбудителя из многочисленных естественных источников, а также искусственным способом в результате биотеррористических акций [6].

Заболеваемость бруцеллезом в Западно-Казахстанской области (ЗКО), несмотря на тенденцию к снижению, как это видно из рисунка 1, остается довольно распространенной. Так по данным департамента КООЗ по ЗКО заболеваемость впервые выявленным бруцеллезом на 100 тысяч населения составляла в 2011 г. - 9,0; в 2012 г. - 8,89; в 2013 г. - 8,42; в 2014 г. - 8,48; в 2015 г. - 9,85; в 2016 г. - 6,93; в 2017 г. - 7,7; в 2018 г. - 6,1.

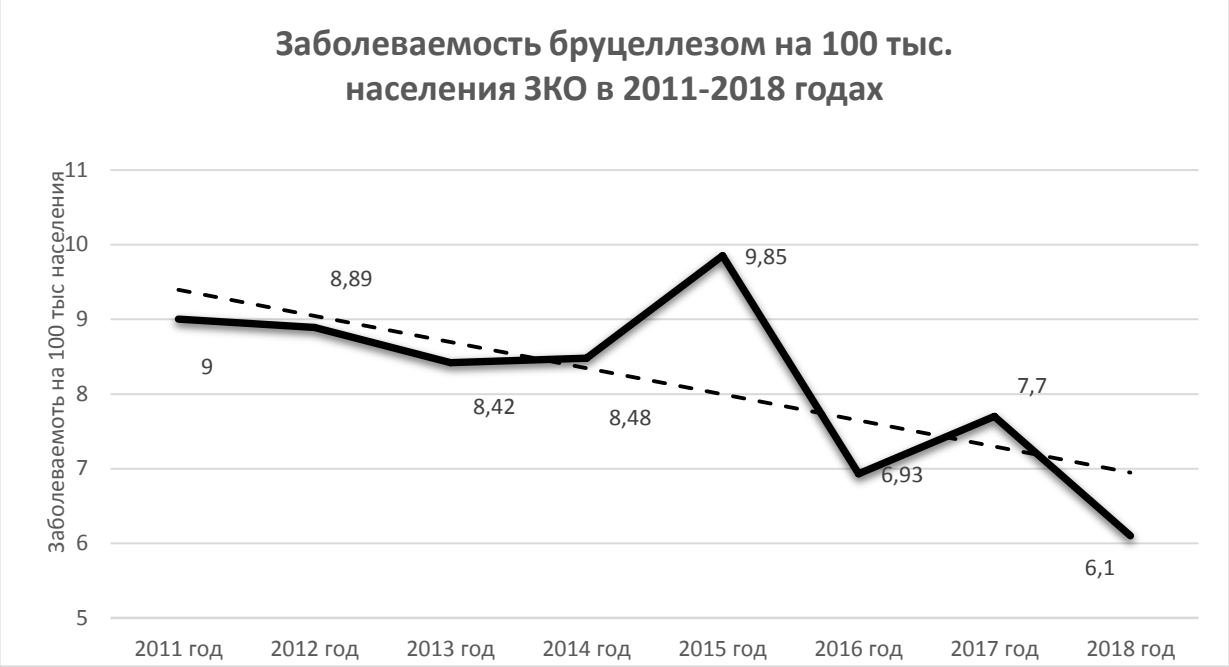


Рисунок 1. Заболеваемость бруцеллезом населения ЗКО в 2011-2018 гг.

Бактериологические исследования материала от людей (гемокультуры) в ЗКО проводят только лаборатории Уральской противочумной станции и ее отделений. По данным годовых отчетов станции с 1975 по 2018 годы все выделенные культуры бруцелл были отнесены к *Brucella melitensis*, другие виды культур не выделялись за исключением 2011 и 2018 годов, когда впервые в области нами были выделены от двух больных культуры *Brucella abortus.*

Первый случай. Больной Е. 43 лет, житель г. Уральска, безработный. Поступил в стационар АО «Медицинский центр» 07.07.2011 г. с жалобами на повышение температуры тела, потливость, озноб, снижение веса, снижение аппетита, боль в пояснице, боли в суставах, слабость. Болен в течение месяца. При поступлении состояние относительно удовлетворительное, телосложения гиперстенического. Периферические лимфоузлы не увеличены. Тоны сердца приглушены, ритмичные, АД-90/60мм рт ст., ЧСС 82 в минуту. Язык обложен белым налетом. Живот мягкий, болезненный в эпигастрии и правом подреберье. Симптом поколачивания положительный с обеих сторон. При обследовании. Общий анализ крови от 08.07.2011 г. гемоглобин 142 г/л, эритроциты $4{,}3 \cdot 10^{12/л}$, лейкоциты $4{,}4 \cdot 10^{10/л}$, нейтрофилы 2%, лимфоциты 45%, моноциты 5%, СОЭ 30 мм/час в общем анализе мочи от 14.07.2011 г. сахар 3%. 08.07.11 холестерин 5,9 ммоль/л, глюкоза крови 7

ммоль/л, общий белок крови 76 г/л, альбумины 36 г/л, тимоловая проба 14,0 ед. 13.07.2011г. Проба Реберга: креатинин в крови -77.0 мкмоль/л, креатинин в моче-3.1 ммоль\л. Минутный диурез-1.7мл., канальцевая реабсорбция -96% клубочковая фильтрация-44мл\мин.12.07.13.07.14.07.11г. Кал на цисты лямблии, описторхоз - отрицательные. УЗИ 07.2011 г.: Диффузное повышение эхогенности печени, признаки холецистита, пиелонефрита. 13.07.2011г. консультация окулиста. Ангиопатия сетчатки обоих глаз. Транзиторная офтальмогипертензия левого глаза. 12.07.2011г. консультация уролога: Хронический интерстициальный нефрит, обострение. ХПН 0-1 степени. Хронический простатит в стадии обострения. 18.07.2011г. консультация эндокринолога: Сахарный диабет второго типа, впервые выявленный. С целью дифференциальной диагностики 12.07.2011 г. взята кровь на гемокультуру бруцеллеза. 27.07.2011 в лаборатории Уральской ПЧС выделена культура *Brucella abortus.* В стационаре получил следующее лечение: зинацеф, метрид, кетонал, диклофенак, реополиглюкин, преднизолон, фортум, амоксиклав, реамберин, нистатин, норбактин, рефортан. Из соматического стационара выписан с улучшением с заключительным диагнозом: Хронический интерстициальный нефрит, обострение. ХПН 0-1ст. Хронический простатит в стадии обострения. Хронический холецистит в стадии вялотекущего обострения. Хронический панкреатит в стадии вялотекущего обострения. Сахарный диабет второго типа, впервые выявленный. Рекомендовано: диспансерное наблюдение терапевта, эндокринолога. Гипонатриевая, магниевая, калиевая диета, флузамед 150 мг однократно, курантил 0,25 3 раза в день, 1 месяц, канифрон по 50 мл 3 раза в день 2 недели, эссенциале по 1 капле 3 раза в день, 1 месяц, гликлада 30 1 таблетка утром, контроль крови и мочи на сахар ежемесячно.

После выделения 23.07.2011 г. гемокультуры бруцелл (*Brucella abortus)*, при эпидрасследовании было установлено, что больной систематически занимается забоем скота в частных подворьях г. Уральска, пригороде и ближних районах. Употребляет в пищу молочные продукты, купленные на рынках, в том числе на точках уличной торговли. Своего скота не имеет.

Второй случай. Больной К. 42 года, житель Чингирлауского района ЗКО, охранник. Поступил в областную инфекционную больницу 12.10.2018 г. с жалобами на высокую, до 39°С температуру, потливость, слабость, боли в суставах. Считает себя больным с сентября 2018 г., когда заметил повышение температуры, повышенную потливость. При обращении в ЦРБ реакция Хеддельсона резко положительная, реакция Райта 1:800. При поступлении в стационар состояние расценено как среднетяжелое за счет интоксикации, температура 37,7°С, пониженного питания, вес 66 кг, аппетит снижен. Отмечено увеличение шейных, подмышечных лимфоузлов, узлы при пальпации безболезненные, подвижные. Язык обложен белым налетом, живот мягкий, чувствителен при пальпации в правом подреберье. Общий анализ крови от 12.10.2018 г.: гемоглобин 128 г/л, эритроциты 4,59 $\cdot 10^{12/л}$, лейкоциты 4,7$\cdot 10^{9/л}$, палочкоядерные лейкоциты 3%, сегментоядерные 68%, моноциты 5%, лимфоциты 24%, гематокрит 36,7%, СОЭ 15 мм/час. Общий анализ мочи от 12.10.2018 г. без особенностей. Реакция Хеддельсона от 26.10.2018 г. резко положительная, реакция Райта от 26.10.2018 г. 800 МЕ. Кровь на бруцеллезную гемокультуру от 13.10.2018 г. – *Brucella abortus*. Микрореакция от 13.10.2018 г. – отрицательная. Биохимические анализы от 15.10.2018 г.: л\глюкоза крови 5,48 ммоль/л, АлТ 93,5 мккат/л, АсТ 80,2 мккат/л, общий билирубин 11,21 мкмоль/л, прямой билирубин 5,74 мкмоль/л, тимоловая проба 5,5 ед. На УЗИ органов брюшной полости от 19.10.2018 г.: Эхокартина диффузных изменений паренхимы печени, селезенки, поджелудочной железы, спленомегалии, уплотнения стенок желчного пузыря. Получил следующее лечение: Диета № 15, гентамицин 80 мг х 2 раза в/м – 14 дней, доксициклин по 0,1мг х 2 раза – 14 дней, парацетамол 0,5 при t > 38,0С – 3 дня, - витамины группы В комбилипен 2,0 в\м – 10 дней, флунол 150 мг №2, кетотоп 2,0 в\м №5, урсозим по 500мг на ночь №9, в/в дезинтоксикационная те-

рапия: 5% глюкоза 400,0 + 5% аскорбиновая кислота 4,0 мл №3. Выписан 26.10.2018 г. с заключительным диагнозом: Подтвержденный случай острого бруцеллеза (гемокультура от 13.10.2018 г. *Brucella abortus*), септико-метастатическая форма, среднетяжелое течение. По месту жительства амбулаторно рекомендовано: ципролет 0,5х2 раза – 28 дней, лацидофил по 1 капсуле х 2 раза – 30 дней, доксициклин по 0,1 х 2 р в день - 28 дней, фосфоглив по 1к х 3раза в день - 2 месяца, диспансерное наблюдение в КИЗе в течение 2 лет.

Из эпиданамнеза установлено, что больной имел тесный контакт с больным бруцеллезом скотом, как крупным, так и мелким рогатым. На личном подворье содержит скот, ухаживает за ним, употребляет молочные продукты, часто без термической обработки.

Штаммы бруцеллезного микроба *Brucella abortus,* изолированные от больных, имеют типичные культурально-морфологические свойства. Рост колоний (1,2 мм) на бруцеллезном агаре янтарно-желтого цвета с гладкой поверхностью, в бульоне дают равномерное помутнение. Штамм № 315 первого биотипа, штамм № 432 биотип не определялся, грамотрицательные коккобактерии, для своего роста требуют CO_2, реакции с трипафлавином и термоагглютинации отрицательные. Пораженность фагами не отмечалась, чувствительность к цельному фагу «ТПБ» не определялась. Агглютинабельность: штамм 315 с поливалентной сывороткой титр 1:3200, с моновалентной антимелитензис отрицательно, с моновалентной антиабортус 1:320; штамм 432 с поливалентной сывороткой 1:1600, с моносыворотками антимелитензис и антиабортус реакции не ставились из-за их отсутствия на момент исследования, проба с сероводородом (индикатор – 7 мм).

Таблица 1

Редуцирующая активность штаммов в отношении красителей

№ штамма	красители	1:25000	1:50000	1:100000
315 -12.07.11г., 432 – 15.10.8г.	тионин	-	-	+
- « -	фуксин	+	+	+

Считаем, что источником заражения больных *Br.abortus* послужили сельскохозяйственные животные. Основными причинами возникновения и распространения бруцеллеза среди сельскохозяйственных животных являются несанкционированные приобретение и ввоз животных из других регионов без проведения соответствующих противобруцеллезных мероприятий, отсутствие должного контроля со стороны муниципальных органов за регистрацией и перемещением поголовья скота, несвоевременная сдача на убой больных животных, совместный выпас животных из благополучных и неблагополучных хозяйств [5]. Больной К. проживал на сопредельной с Оренбургской областью территории, где основным возбудителем заболевания животных и человека является *Br. abortus bovis*[8].

Мы согласны с мнением Желудкова М.М. [2], что возросшая миграция населения, недостаточный ветеринарно-санитарный контроль за ввозом животных из стран неблагополучных по бруцеллезу, включая сопредельные государства СНГ, способны в настоящее время осложнить и без того напряженную эпизоотическую и эпидемическую ситуацию по этой инфекции. Появление очагов бруцеллеза смешанного типа представляет значительную эпидемическую опасность [7].

Стертое, незаметное начало заболевания, медленное формирование очаговых проявлений болезни, присущее первично-хронической форме бруцеллеза при инфицировании *Br. abortus*, определяет выявление таких больных, как правило, только с использованием лабораторных методов диагностики [7]. Бруцеллез, обусловленный *Br. abortus*, чаще встречается в виде единичных, спорадических случаев, при этом обычно протекает в виде малосимптомных, латентных форм [1], в отличие от случаев заболеваний вызванных *Br. melitensis*, как это было показано нами ранее [3, 4].

Приведённые нами данные позволяют сделать заключение, что на территории ЗКО начал формироваться очаг бруцеллеза смешанного типа с участием *Br. melitensis* и *Br. abortus.*

ЛИТЕРАТУРА

1. **Вершилова** П.А. Бруцеллез. М.: Медицина. – 1972. – 439 с.
2. **Желудков М.М.** Бруцеллез в России: современная эпидемиология и лабораторная диагностика: автореф. … докт..мед..наук: 14.00.30. - Москва, 2009. – 25 с.
3. **Захаров А.В., Гражданов А.К., Дусеев М.Б** и др. Клинические проявления бруцеллеза в Западно-Казахстанской области.// Мат. междунар. научно-практ. конф., посв. 40-летию Западно-Казахстанского аграрно-технического университета. - Уральск, 2003,. - С. 265-266.
4. **Захаров А.В., Гражданов А.К., Даукариева Н.Х.** и др. Клинические проявления бруцеллеза у детей Западно-Казахстанской области. //Актуальные вопросы клинической медицины. Мат. респ. научно-практ. конф., посв. 25-летию факультета усовершенствования врачей. - Актобе, 2004. - С. 110-111
5. **Лямкин Г.И., Головнева С.И., Худолеев А.А., Чеботарева Е.Н., Шакирова Л.И., Куличенко А.Н.** Обзор эпизоотической и эпидемиологической ситуации по бруцеллезу в Российской Федерации в 2013 г. и прогноз на 2014 г.// Проблемы особо опасных инфекц. - 2014. - № 2. – С. 29-32.
6. **Охапкина В.Ю., Пяткова Н.В., Павлов Д.Л., Суслопаров А.А**. Эпидемическая опасность бруцеллеза в современных условиях. //Эпидемиология и вакцинопрофилактика. – 2016. - № 15(3). – С.15-22.
7. **Оракбай Л.Ж., Черепанова Л.Ю., Денисова Т.Г.** Современные аспекты эпидемического процесса бруцеллеза // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 6.; URL: http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=22737.
8. **Ряплова И.В**. Современные особенности эпидемического процесса бруцеллеза: автореф. … канд. мед. наук: 14.00.30. - Пермь, 2008. – 20 с.

БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНДА БРУЦЕЛЛЕЗДІҢ *BRUCELLA ABORTUS* ҚОЗДЫРҒЫШЫМЕН АУЫРҒАН НАУҚАСТАР АНЫҚТАЛУЫНЫҢ АЛҒАШҚЫ ЖАҒДАЙЛАРЫ ТУРАЛЫ

А.В. Захаров, Н.С. Майканов, С.К. Карагойшиева, С.И. Рамазанова, А.Х. Сармулдина

Бруцеллез қоздырғышының *Brucella abortus* штаммымен ауырған адамдар сырқаттануының андасанда кездесетін 2 оқиғасына сипаттама берілді. Облыста *Br.abortus* ошақтарының қалыптасуы болжанылып отыр.

ABOUT THE FIRST CASES OF IDENTIFYING PATIENTS WITH BRUCELLOSIS CAUSED BY *BRUCELLA ABORTUS* IN WEST-KAZAKHSTAN REGION

A.V. Zaharov, N.S. Maikanov, S.K. Karagoyshieva, S.I. Ramazanova, A.H. Sarmuldina

There are 2 sporadic cases of human brucellosis caused by strain *Br.abortus* described here. It is expect the formation of foci of *Br.abortus* in the region.

УДК 616.932

ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЙ НАДЗОР ЗА ХОЛЕРОЙ В КАРМАКШИНСКОМ РАЙОНЕ КЫЗЫЛОРДИНСКОЙ ОБЛАСТИ В 2003-2018 ГГ.

М. Б. Балибаев, Ш. Ибраева

(Жосалинское противочумное отделение Кызылординской ПЧС)

В статье дана характеристика сложившейся эпидситуации по ОКИ за последние 12 лет по Кармакшинскому району Кызылординской области. Приведены результаты проведенных

противоэпидемических и профилактических мероприятий по холере Жосалинским противочумным отделением. Проанализированы и резюмированы результаты исследования выделенных холерных вибрионов от больных и объектов окружающей среды. Уделено внимание эпидемиологически значимым объектам.

Ключевые слова: холера, вибрион, серогруппы, агглютинин.

Согласно Постановлению Главного государственного санитарного врача, Комитета по защите прав потребителей МНЭ РК №21 от 27.11.2015г «О санитарно-профилактических мероприятиях в РК по холере на 2016-2020 годы» по комплексу факторов, обуславливающих эпидемическую опасность по холере, Кызылординская область относится к I типу территории. Начиная с 2003 г. на фоне роста уровня заболеваемости кишечными инфекциями, в области сложилась неблагополучная эпидемиологическая обстановка по холере. Напряженность ситуации то резко обострялась, то резко спадала (2004, 2006, 2011, 2015 гг). Сложность обстановки в области можно объяснить наличием экзогенных факторов – возможность завоза холеры из Южно-Казахстанской области, Каракалпакии, Узбекистана; обсеменение холерными вибрионами реки Сырдарьи и других мест водозабора; и рекреационное водопользование области. В этом отношении не является исключением и Кармакшинский район Кызылординской области.

В целом по району, начиная с 2005 г., отмечается тенденция к спаду уровня заболеваемости острыми кишечными инфекциями (ОКИ) (рисунок 1), что, видимо, связано с улучшением состояния питьевого водоснабжения, материального положения населения, упорядочением состояния миграции и активизацией проводимой санитарно-разъяснительной работы среди населения. Тем не менее, заболеваемость ОКИ остается актуальной проблемой органов здравоохранения района [1]. В эпидемический процесс вовлекаются семьи с низким социально-экономическим положением, где, как правило, имеются грубые нарушения санитарно-гигиенических норм.

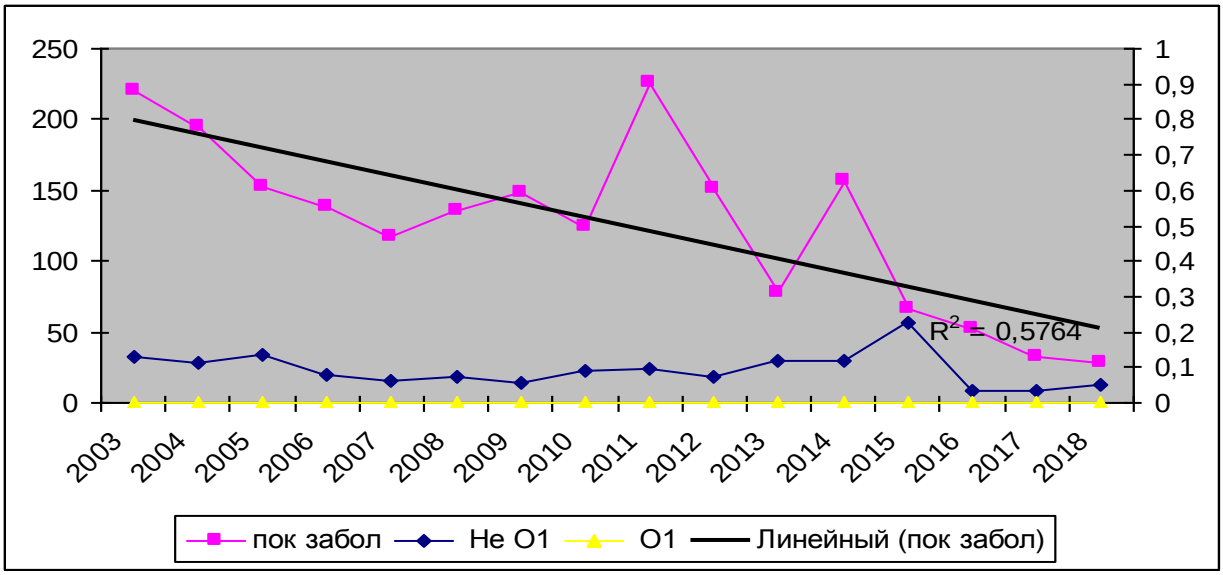


Рисунок 1. Заболеваемость ОКИ и высеваемость холерных вибрионов из открытых водоемов по Кармакшинскому району в 2003-2018 гг.

По данным мониторинга окружающей среды наибольшее количество холерных вибрионов не *О1 серогруппы* были выделены из воды открытых водоемов в 2003 и 2011, 2014 гг.

По результатам бактеиологического обследования больных ОКИ – холерные вибрионы не О1 серогруппы были изолированы в 2003 г. - 1 культура. В 2010 г. изолированы 2 культуры не *О1 серогруппы* от ребенка и от взрослого больного ОКИ. Причем на 2003 г. приходится 1 случай высева холерного вибриона *О1 серогруппы* из воды водоемов (оз. Сары-Озек в окрестности поселка Жосалы, где выделен холерный *вибрион О1, Эльтор, серовар Огава*, гемолизположительный). Как и по всей республике [3], в динамике отмечается постепенное снижение количества высеваемых культур от больных. На 2003 г. приходятся все 4 случая высева культур холерного *вибриона О1 серогруппы* (рисунок 2).

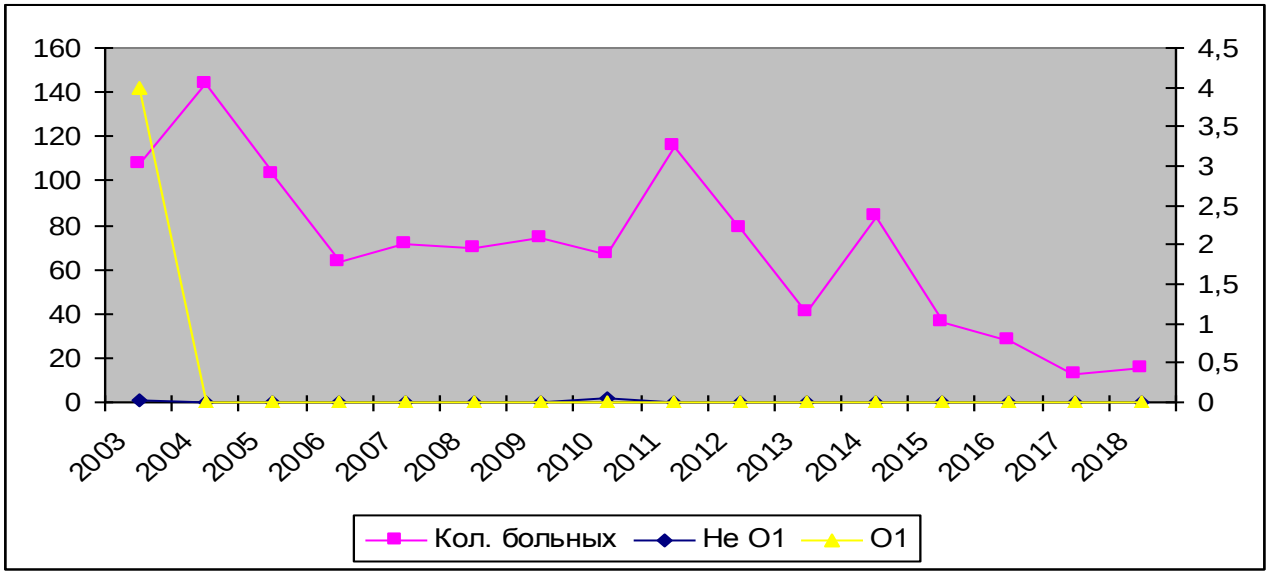


Рисунок 2. Высеваемость холерных вибрионов от больных ОКИ, обследованных на холеру в 2003-2018 гг.

Выделенные штаммы *не О1 серогруппы* не являются эпидемически опасными, но в определенных условиях могут вызвать заболевания среди людей и иметь тенденцию к дальнейшему распространению [2], как это было в сентябре 2003 года.

Тогда 22 сентября 2003 г. больная Т., 2002 г. р. поступила в инфекционное отделение Кармакшинской ЦРБ с диагнозом «Диарея Б. Анемия. Гипотрофия II степени». Со слов матери ребенок болен с 19 сентября – отмечались повышение температуры тела, понос. 21 сентября понос участился и наблюдался через каждые 30 мин. В бактериологическом посеве от 23 сентября лабораторией Кармакшинского филиала областного ЦСЭЭ была выделена культура шигеллы Флекснера. В этот же день материал от больной поступил в лабораторию Жосалинского ПЧО для исследования на холеру и уже 25 сентября была выделена культура холерного вибриона *Vibrio cholerae* О1 *серовара Inaba* № 96.

В непосредственном контакте с больным ребенком были 10 человек; 26 сентября у них был взят материал для исследования на холеру. 29 сентября от матери больного ребенка Э., 1979 г. р. выделена культура холерного вибриона *Vibrio cholerae О1 серовара Inaba* № 5. В этот же день выделены аналогичные культуры от контактной Г., 2000 г. р., неорганизованной (№23) и от контактного Б., 1954 г. р. Все выделенные культуры холерного вибриона были идентичны культуре №96, выделенной от больного ребенка. От остальных контактных, культур холерного вибриона или *шигелл Флекснера* не выделено.

Тест на крольчатах-сосунках в дозах 1 тыс. м. к., 100 тыс. м. к. и 10 млн. м. к. холерного вибриона был поставлен 30 сентября. Получен отрицательный результат, штаммы ахолерогенные. Холерные вибрионы первой генерации дали гемолизотрицательный ре-

зультат, холерные вибрионы второй и третьей генерации – гемолизположительный результат. Серологические исследования сывороток от больной Т. и 10 контактных на дому показали, что титр агглютининов у матери больной Э. равен 1:160, у больной Т. – 1:40, а у остальных контактных титр агглютининов отсутствует. Высокие титры у матери больной указывают на то, что вибрионосительство матери послужило причиной заболевания ребенка.

Эпидемиологическое расследование выявило два очага инфекции: первый очаг – разъезд Анаколь, где проживает больная. Контактные по очагу – 7 человек: мать больной Э. - 1979 г. р., домохозяйка; отец А. - 1976 г. р., не работающий; Т. - 1943 г. р., работник железной дороги; Г. - 1969 г.р. домохозяйка; Н.- 2000 г. р, неорганизованная; Г.- 2000 г. р., неорганизованная; Д. - 1990 г. р., ученик средней школы. Второй очаг – ст. Кызылтам, где проживает контактный Б.). Контактные по очагу – 4 человека: Н. - 1990 г. р; Р. - 1957 г. р; Б. - 1986 г. р., ученик; З. - 1984 г. р., студент.

Со слов матери больной, она вместе с ребенком была на свадьбе в ауле Кармакшы, где одновременно были гости из г. Туркестан Южно-Казахстанской области. Она принимала участие в приготовлениях к свадьбе. Лично сама, и все остальные контактные, никуда не выезжали. Со слов контактного Б., он по работе часто бывает на разъезде Анаколь и останавливается дома у больной Т.

Лабораторное исследование штамма холерного вибриона, указывает на водное происхождение, для которого характерна гемолитическая вариабельность и пластичность. Поэтому холерные вибрионы первой генерации дали гемолизотрицательный, холерные вибрионы второй и третьей генерации – гемолизположительный результат. Для водных штаммов также характерна ахолерогенность, но при определенных условиях (снижение иммунитета, социальное неблагополучие и т.д.), они имеют тенденцию к эпид.распространению за счет проэпидимичивания в результате пассажа через организм человека.

В связи с чем, проведение противоэпидемических мероприятий, при выделении холерного вибриона водного происхождения из организма человека, оправдывает себя, так как предотвращает дальнейшее распространение холеры.

Таким образом, за вышеуказанный период, из окружающей среды был выделен 1 штамм *Vibrio cholerae O1 Eltor Ogawa* и от людей было выделено 4 штамма *Vibrio cholerae O1 Eltor Inaba.* По происхождению штаммы, выделенные от людей, возможно, имеют завозной характер.

Интенсивный показатель заболеваемости ОКИ по району в целом имеет тенденцию к снижению, хотя 2011 и 2014 годах был отмечен рост заболеваемости, где причиной распространения ОКИ были водные пути передачи; холерные вибрионы 01, не 01 от больных с 2011 года не выделялись.

На настоящий момент, все еще актуальна угроза завоза данной инфекции и угроза проникновения скрытых источников инфекции (больные стертыми формами, вибрионосители и др.) на территорию района, области, Республики. В этом случае существует опасность контаминации открытых водоемов вирулентными штаммами холерных вибрионов и, как следствие, возникновения водных вспыщек холеры в жаркое время года. Несомненно, что при водопользовании поверхностными водоемами, вода которых загрязнена холерными вибрионами О1, происходит инфицирование людей. Выход *V. cholerae* в популяцию людей и поддержание антропонозных очагов, согласно современных представлений, происходит на этапе формирования токсигенных вариантов возбудителей.

Выводы.

1. Усилить контроль за миграционными процессами и активизация санитарно-разъяснительной работы среди населения.

2. Установить постоянный мониторинг по предупреждению инфицирования людей холерными вибрионами при различных видах водопользования из поверхностных водоемов: в зонах санитарной охраны водозабора, для хозяйственно-бытового водоснабжения, в местах сбора хозяйственно-бытовых сточных вод, в местах массового организованного рекреационного водопользования.
3. Уделить внимание работе регидратационных центров и деятельности участковых врачей. Больные легкой формой ОКИ не обращаются за медицинской помощью и не регистрируются, что влияет на показатель заболеваемости ОКИ как по району, области, так и по Казахстану; прогноз по ОКИ остается неблагоприятным.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Усманова М. В., Абирова А. А.** Анализ заболеваемости острыми кишечными заболеваниями по регионам Республики Казахстан за 1991-2001 г. // Медицина. – Алматы, 2004. – Вып. 2. – С. 98-100.
2. **Утепова И. Б., Сагымбек У. А., Атшабар Б. Б.** Выделяемость холерных вибрионов из разных объектов на территории Казахстана в 1998-2003 гг. // Карантинные и зоонозные инфекции в Республике Казахстан. – Алматы, 2005. – Вып. 1- 2 (11-12). – С. 39 - 42.
3. **Утепова И. Б., Сагымбек У. А., Атшабар Б. Б. и др.** Свойства холерных вибрионов non O1 серогруппы, выделенных в Казахстане в 1998-2003 гг. // Карантинные и зоонозные инфекции в Республике Казахстан. – Алматы, 2005. – Вып. 1- 2 (11-12). – С. 60-64.

2003-2015 ЖЫЛДАР АРАЛЫҒЫНДА ҚАРМАҚШЫ АУДАНЫ КӨЛЕМІНДЕ ТЫРЫСҚАҚ АУРУЫНА ЭПИДЕМИОЛОГИЯЛЫҚ ҚАДАҒАЛАУ ЖАСАУ ІС ШАРАЛАРЫ

М. Балибаев, Ш. Ибраева

Бұл еңбекте Қармақшы ауданында соңғы 12 жылда жұқпалы ішек аурулары бойынша қалыптасқан эпидемиологиялық ахуалға мінездеме беріліп, Жосалы обаға қарсы күресу бөлімшесімен тырысқақтың алдын алу мақсатындағы атқарылған шаралар көрсетілген. Науқастардан, қоршаған орта нысандарынан зерттеулер нәтижесінде бөлінген тырысқақ вибриондарына сараптамалар жасалып, эпидемиологиялық тұрғыдан маңызы бар жайларға назар аударылып, тұжырымдалған.

EPIDEMIOLOGICAL SURVEILLANCE OF CHOLERA IN KARMAKSHY REGION KYZYLORDA REGION IN THE 2003-2015

M. Balibaev, Sh. Ibraeva

In this paper we analyzed the incidence of acute intestinal infections in recent years, an assessment of the epidemiological situation, is shown working on cholera prevention performed Zhosalinskim PCHO. The analysis of the inoculation of Vibrio cholerae from patients with intestinal infections, from the objects of the environment, emphasis on vulnerable points, representing epidznachimost, identified the primary public health problem

УДК 616.986.7:351.766.2

ЛЕПТОСПИРОЗ В ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ: ОБЗОР СИТУАЦИИ

Г. Ж. Тагаева, Х. Ж. Илюбаев, Ю. С. Кирьянова, Ш. Ж. Тарина, М. Е. Сагатова, Г. М. Шорнаева, Г. Т. Сейтказина

(Департамент охраны общественного здоровья Восточно-Казахстанской области КООЗ МЗ РК, Национальный центр экспертизы КООЗ МЗ РК по Восточно-Казахстанской области)

В результате проводимых профилактических мероприятий по лептоспирозу, в т.ч. в рамках программы «Борьба с эпидемиями», заболеваемость лептоспирозом в ВКО РК снижена с эпидемической в 1997-2001 гг. до спорадической в 2005-2018 гг. На сегодняшний день сохраняется благоприятная эпидемиологическая ситуация.

Ключевые слова: лептоспироз, находки внешней среды, заболеваемость, сезонность, пути передачи инфекции.

Лептоспироз относится к числу самых распространённых природно-очаговых зоонозов, регистрируется в 80 странах мира на всех континентах, кроме Антарктиды. Ежегодная заболеваемость лептоспирозом в мире составляет 1 700 000 случаев, из них 123 000 с летальным исходом.

Заражение человека и здоровых животных происходит через воду естественных и искусственных водоемов, реже через почву, растительность, пищевые продукты, предметы быта и производства, загрязненные мочой животных-носителей.

Наиболее распространенными видами – переносчиками зоонозных инфекций в Восточно-Казахстанской области (ВКО) являются водяная, красно-серая, узкочерепная, обыкновенная и красная полевки, степная пеструшка, экономка, серый хомячок, лесная, домовая и восточноазиатская мыши, серая крыса.

Наличие постоянно действующих природных очагов лептоспироза и их обширные территории в Восточно-Казахстанской области не позволяют добиться полной ликвидации инфекции, поэтому большое значение имеет комплекс противоэпидемических мероприятий, направленный на подавление активности очага.

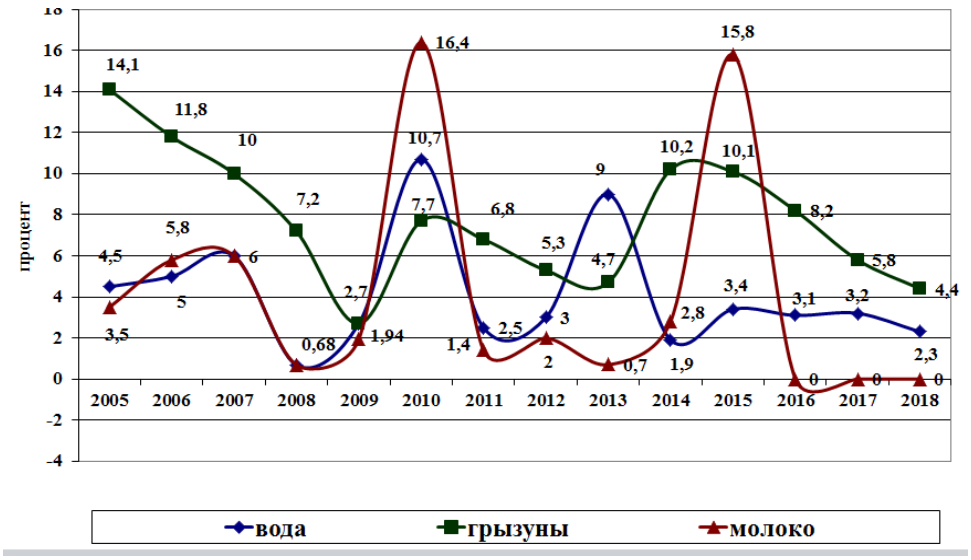


Рисунок 1. Находки, положительные на лептоспирозиз внешней среды, в 2005-2018 гг. (в процентах)

Данные лабораторных исследований материала из внешней среды показывают, что ситуация по циркуляции возбудителя лептоспироза нестабильна (положительные находки регистрируются на всех территориях области) (рисунок 1). Так, анализ последних 14 лет показал, что при исследовании грызунов (от 202 до 755 штук в разные годы) процент положительных находок варьировался от 4,7 до 14,1 (от 28 до 64 положительных результатов), такая же ситуация по исследованию проб воды исследовано от 175 до 1225 в разные годы – процент положительных проб составлял от 1,9 до 10,7 (от 8 до 47 положительных результатов), по молочной продукции (исследовано 4 до 2111 проб) процент положительных проб варьировал от 0,68 до 16,4 (от 1 до 47 положительных результатов).

Эпидемиологическая ситуация. В связи с эндемичностью территории по лептоспирозу и налаженной лабораторной диагностикой основной удельный вес зарегистрированной заболеваемости лептоспирозом в республике приходится на ВКО.

В конце 90-х гг. прошлого века - начале нового тысячелетия в области зарегистрированы 2 вспышки лептоспироза: в 1998 году в городе Усть-Каменогорск заболело 2305 человек, в 2004году в Аягозском районе - 27 человек (причиной заражения населения явилось употребление загрязненной заразными грызунами воды из реки и неблагоустроенного родника).

Динамика заболеваемости с 1998 по сегодняшний день представлен на рисунке 2.

По данному графику видно, что с 2005 года и в последующие годы количество случаев варьировалось с 8 до 33. При этом периодичность подъемов заболеваемости составляет 5-6 лет.

Заболеваемость за последние 14 лет была выявлена на 13 территориях области (223 случая). При этом на детей до 14 лет приходится 31% заболеваемости. Наибольший удельный вес заболеваемости приходится на гг. Усть-Каменогорск, Риддер и Глубоковский район. В последние 3-4 года заболеваемость регистрируется, в основном, на территории Глубоковского района и г. Усть-Каменогорск (рисунок 3).

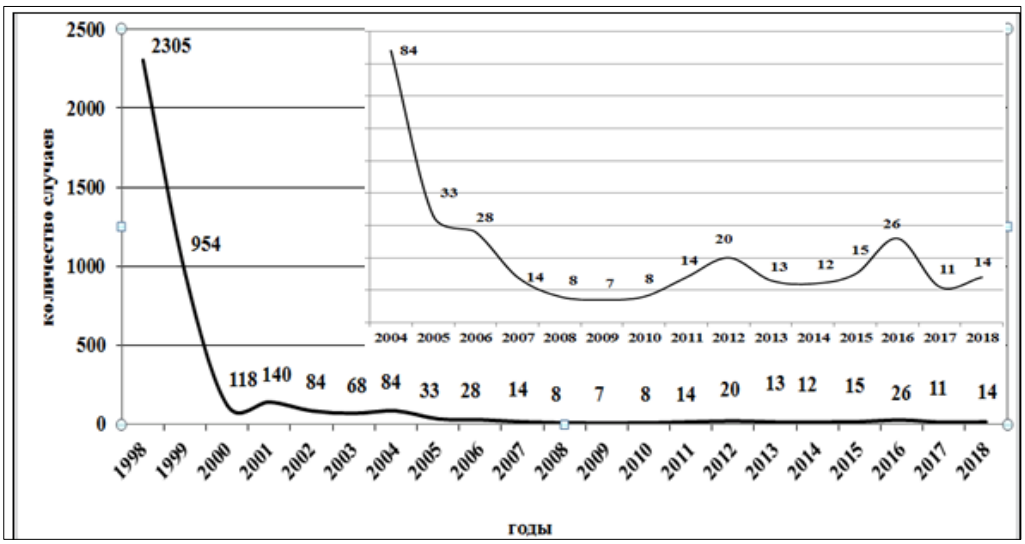


Рисунок 2. Заболеваемость лептоспирозом в 1998-2018 гг. (абсолютное число заболевших)

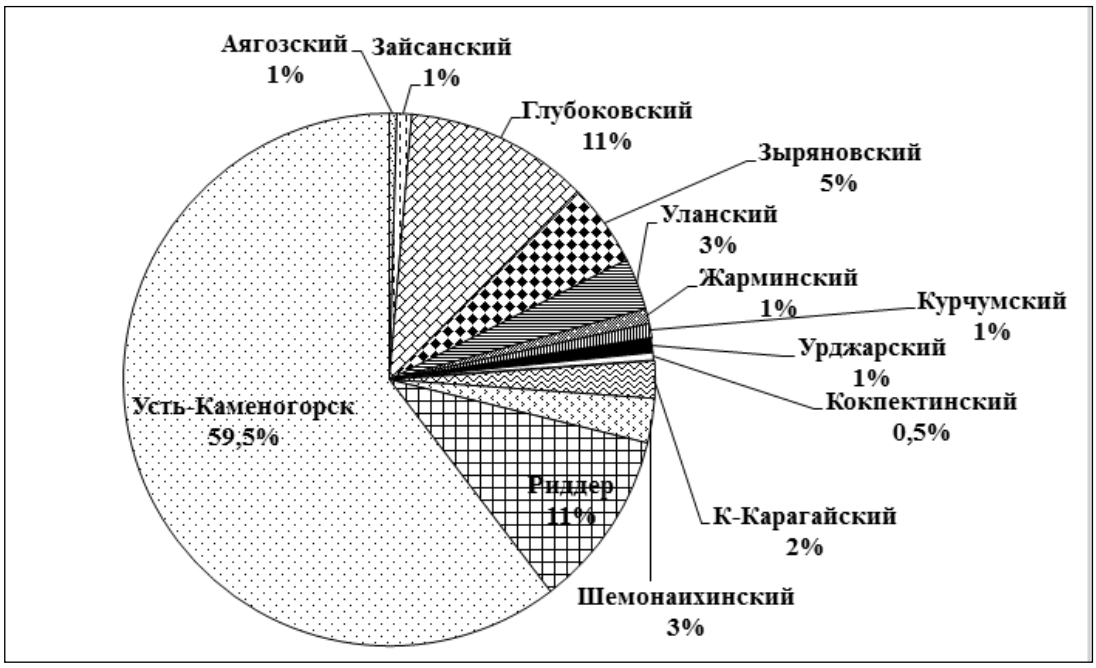


Рисунок 3. Распределение заболеваемости лептоспирозом на территории области

Смертельный исход от лептоспироза наблюдался в 2015 году в Зыряновском районе (3-хлетний ребенок, окончательный диагноз: «Лептоспироз, желтушная форма,тяжелое течение»). В одной пробе почвы из очага (из погреба) получен положительный результат на лептоспироз.

Конкретной сезонности нет, заболеваемость регистрируется в течение всего года (рисунок 4). Болеют как мужчины, так и женщины. Основным путем передачи инфекции остается алиментарный (рисунок 5).

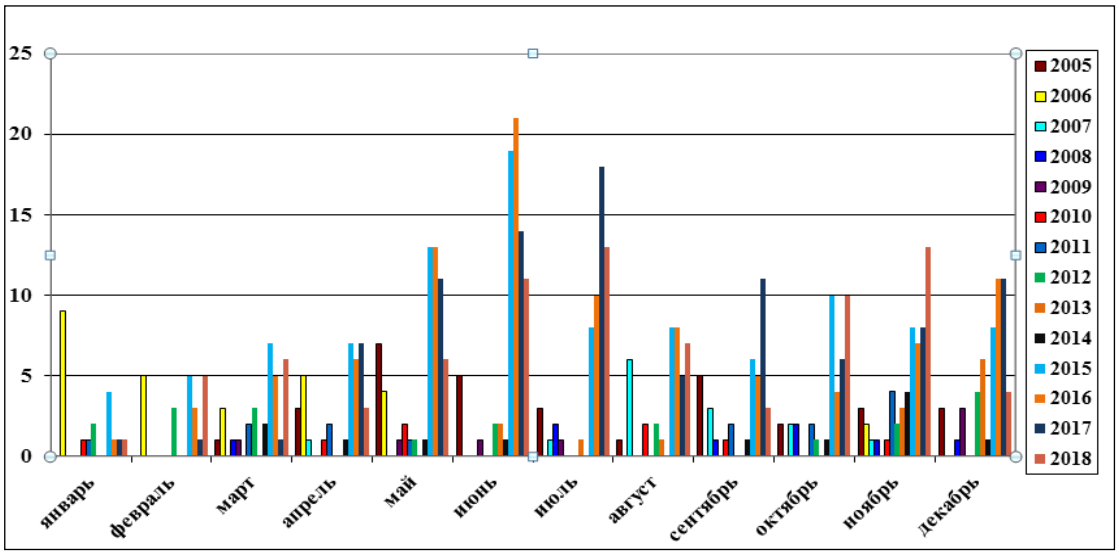


Рисунок 4. Распределение заболеваемости лептоспирозом по месяцам 2005-2018 гг.

.

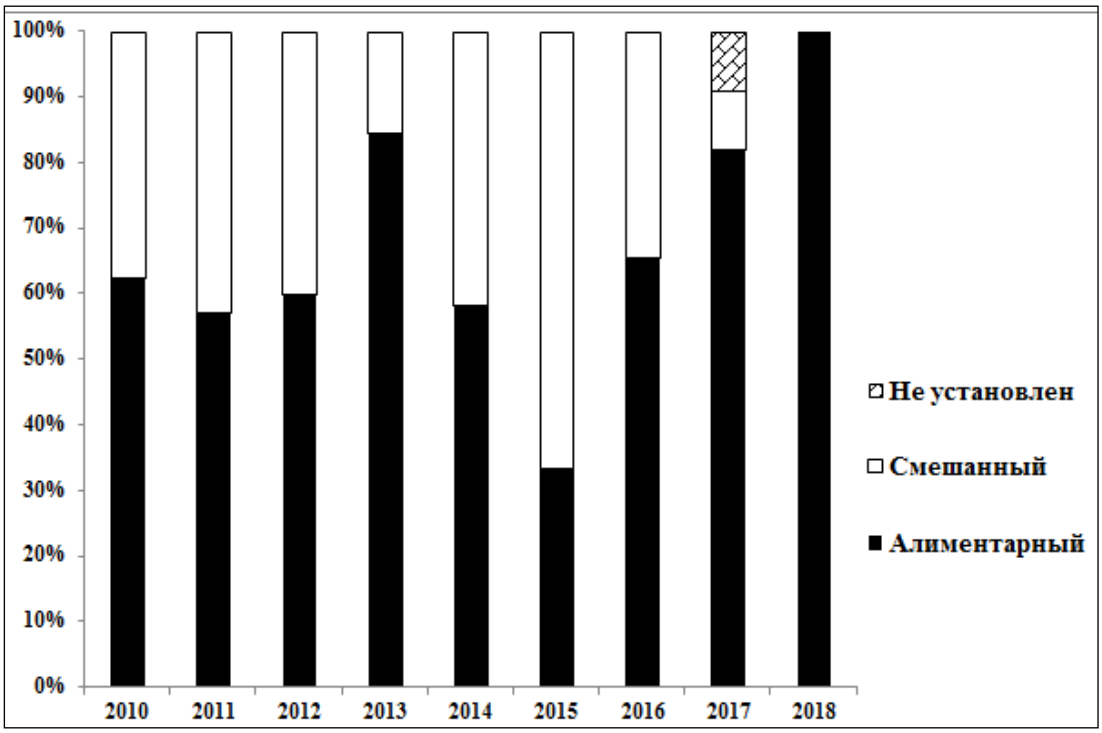


Рисунок 5. Пути заражения лептоспирозом людей в 2010-2018 гг.

Проводимые специалистами обследования очагов лептоспироза подтверждают наличие факторов внешней среды: (в разные годы) вода – в 10-23,5% случаев, продукты питания – в 1,6-8,6% случаев, прочие (почва, корм и т.д.) - в 9-34,6% случаев (таблица 1).

Таблица 1

Исследование внешней среды в очагах лептоспироза людей

годы	вода питьевая		продукты питания		Прочие	
	число проб	в т.ч. положительные	число проб	в т.ч. положительные	число проб	в т.ч. положительные
2011	9	1	120	5	5	0
2012	17	4	93	8	52	18
2013	13	0	55	1	67	22
2014	10	1	83	4	12	4
2015	18	0	82	5	11	1
2016	11	0	98	3	0	0
2017	7	0	77	0	1	0
2018	15	0	61	1	0	0
итого	100	6	669	27	148	45

Диагностика лептоспироза в области включает:

1. Лаборатория особо опасных инфекций филиала РГП на ПХВ «Национальный Центр экспертизы» КООЗ МЗ РК по ВКО проводит исследования следующими методами:

- Микроскопический метод – прямая микроскопия биологического материала, объектов внешней среды с использованием микроскопа с темнопольным конденсором;
- Иммунобиологические методы – РНГА (реакция непрямой гемагглютинации) на выявление антител в сыворотках крови людей, грызунов с использованием диагностикума лептоспирозного эритроцитарного, ИФА (иммуноферментный анализ) на Ig M и G, РНАТ на выявление антигенов лептоспир в объектах внешней среды. –
- Метод ПЦР – выявление ДНК лептоспир в материале от людей и из объектов внешней среды.

2. Другие лаборатории медицинских учреждений, имеющие разрешение режимной комиссии на работу с микроорганизмами III-IV группы патогенности, также проводят исследования на лептоспироз несколькими из вышеуказанных методов. По итогам 2018 г., диагноз «Лептоспироз» подтвердился:

- методом микроскопии – в 93% случаев;
- РНГА – в 100% случаев;
- ИФА – в 7,1% случаев (в остальных случаях не проводился).

3. Ветеринарные лаборатории области проводят исследования методом РМА (реакция микроагглютинации), используя набор диагностических штаммов лептоспир. Однако положительных результатов за последние годы при проведении исследований выявлено не было.

Эпизоотическая ситуация. Случаев лептоспироза в последние годы зарегистрировано не было. Профилактическая вакцинация сельскохозяйственных животных против лептоспироза в области не проводится с 2018г.

Профилактические мероприятия. С 2004 г. в области работает республиканская программа «Борьба с эпидемиями», целью которой является недопущение вспышек природно-очаговых инфекций (дератизационные/дезинсекционные мероприятия) (рисунок 6).

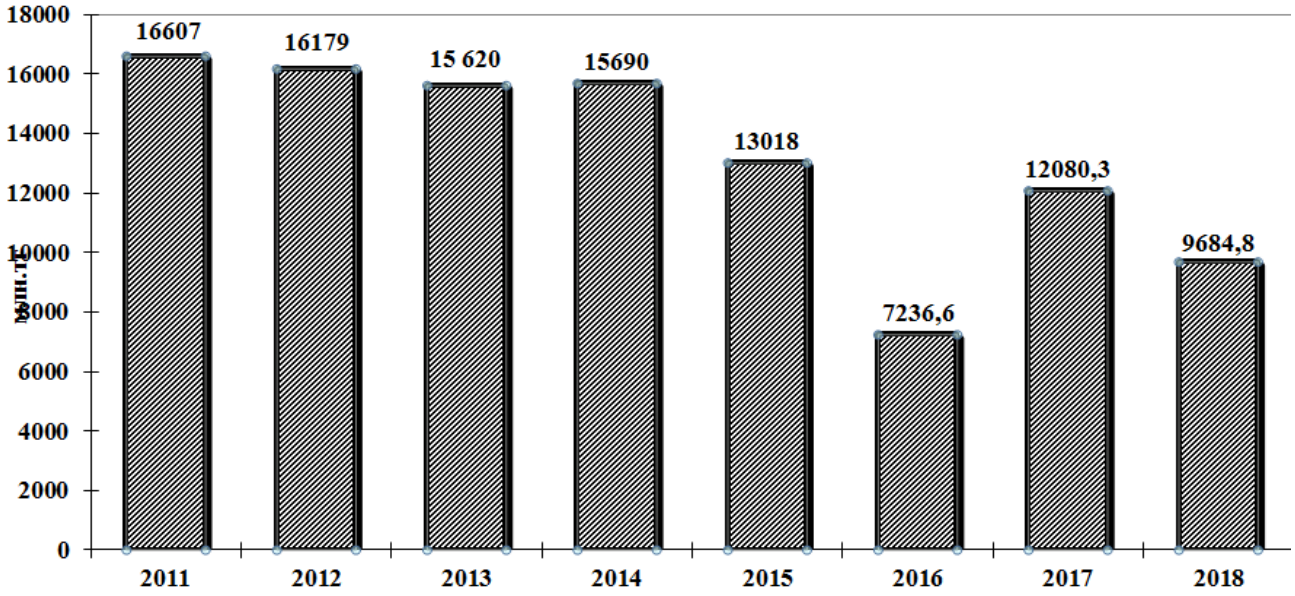


Рисунок 6. Финансирование по программе «Борьба с эпидемиями», 2011-2018 гг. (млн. тг.)

Если ранее финансирование на дератизационные работы осуществлялось за счет республиканского бюджета (как припойменных, так и эндемичных территорий, то с 2015г. обработки припойменных территорий переданы в ведение местных исполнительных органов. Объем дератизационных работ показан в таблице 2.

Таблица 2.

Объемы проведенных дератизационных работ на территории области в 2011-2018 гг.

год	Эндемичные территории	Припойменные территории
	Площадь обработки, в гектарах	
2011	120	550
2012	120	550
2013	446,52	166
2014	446,52	166
2015	230	28,2
2016	307,5	89,64
2017	272	208,36
2018	272	240

Ежегодно специалистами Департамента, с учетом положительных находок внешней среды, эпидемиологической ситуации подготавливаются расчет по необходимым объемам дератизационных работ.

На объектах пищевого, школьного, коммунального профиля на договорной основе также ежегодно проводятся дератизационные и дезинсекционные мероприятия, что также позволяет улучшить эпизоотологическую ситуацию, предупредить заболеваемость природно-очаговыми инфекциями в результате снижения численности грызунов, кровососущих насекомых, клещей. Для этих целей на территории области функционируют 39 учреждений, оказывающие услуги профилактической дезинфекции.

Ретроспективный эпидемиологический анализ показал, что проводимые профилактические и противоэпидемические мероприятия позволили снизить заболеваемость лептоспирозом с эпидемической в 1997-2001гг. до спорадической в 2005-2018гг..

ЛИТЕРАТУРА

1. Инфекционные болезни и эпидемиология, 2003г., с. 588.
2. Методические указания «Лептоспироз», утвержденные главным гос.санврачом РК №8.05.040.2000 от 16.11.2000 г.
3. Инфекционные болезни. Под ред. Белозеров Е. С., Шувалова Е. П. и др, 2001 г., с. 296.
4. Инфекционные и паразитарные болезни человека. Под ред. Б. Л. Черкасский, 1994 г., с. 316.
5. Годовые отчеты санитарно-эпидемиологической службы ВКО по заболеваемости лептоспирозом за 1998-2018гг.

ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНДАҒЫ ЛЕПТОСПИРОЗИЦИЯ: ЖАҒДАЙДЫ БАҚЫЛАУ

Г. Ж. Тагаева, Х. И. Ильябаев, Ю. С. Кирьянова, Ш. Ж. Тарина, М. Э. Сагатова, Г. Шорнаева, Г. Т. Сейтқазина

Жүргізілген жаппай алдын-алу іс-шаралар нәтижесінде соның ішінде, «Індетпен күрес» бағдарламасы аясында лептоспироз аурушаңдығы 1997-2001жж. індеттен 2005-2018жж. кездейсоқтыққа дейін азайған. Бүгінгі күні қолайлы эпидемиологиялық болжам сақталған.

LEPTOSPIROSIS IN THE EAST KAZAKHSTAN REGION: SITUATION REVIEW

G. Zh. Tagaeva, H. Zh. Ilyubaev, Yu. S. Kiryanova, Sh. Zh. Tarina, M. E. Sagatova, G. M. Shornaeva, G. T. Seitkazina

As a result of preventive measures on leptospirosis, incl. in the framework of the program "Fight against epidemics", the incidence of leptospirosis in the East Kazakhstan region of Kazakhstan is reduced from the epidemic in 1997-2001. until sporadic in 2005-2018 To date, a favorable epidemiological prognosis remains.

МИКРОБИОЛОГИЯ И ИММУНОЛОГИЯ

УДК 616:579.61

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛИТЕЛЬНОГО И БЕЗОПАСНОГО ХРАНЕНИЯ КОЛЛЕКЦИЙ ШТАММОВ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ БРУЦЕЛЛЕЗА И СИБИРСКОЙ ЯЗВЫ В ДЕПОЗИТАРИИ ЦРЛ КНЦКЗИ

Э. Ж. Бегимбаева, Т. В Мека-Меченко, У. А. Избанова, Ж. Г. Абугалиева, Л. Ю. Лухнова, Ж.Т Нусипжанова, А.Т. Рәсілбай

(КНЦКЗИ им. М. Айкимбаева, г. Алматы, e-mail: ebegimbay@mail.kz)

Представлены результаты изучения влияния методов хранения и сравнительная оценка эффективности и безопасности режимов хранения штаммов сибирской язвы и бруцелл.

Ключевые слова: коллекция, хранение, штаммы, сибирская язва, бруцеллез, свойства, безопасность.

В республиканской коллекции КНЦКЗИ регламентированы методы хранения штаммов микроорганизмов в метаболически активном состоянии (субкультивирование) и в метаболически неактивном состоянии (лиофилизация и криоконсервация). В ЦРЛ для длительного хранения в условиях УББ-3 предпочтительное хранение – криоконсервация. В идеале метод криоконсервации требует наличия специального оборудования, включающего программные замораживатели [1-3], транспортные резервуары, морозильники, а также различные расходные материалы.

Проведена номенклатурная ревизия и сравнительная оценка эффективности и безопасности хранения коллекционных штаммов возбудителей сибирской язвы и бруцелл. Коллекционные штаммы сибирской язвы хранятся разными методами хранения: субкультивирование – 100%, криогенное хранение – 100%, и в высушенном состоянии – 2%. Оценка методов хранения штаммов бруцелл: субкультивирование – 1%, криогенное хранение – 93%, в лиофилизированном состоянии – 6%.

В условиях УББ-3 ЦРЛ предпочтительным методом хранения является – криоконсервация, в связи с этим целью настоящей работы была сравнительная оценка эффективности и безопасности режимов криохранения штаммов бруцелл и сибирской язвы.

Материалы и методы

Для контроля жизнеспособности использовали 186 коллекционных штаммов *Bacillus anthracis*, изолированных из окружающей среды, от животных и больных людей в 1952-2016 гг.; 200 вирулентных штаммов *Brucella melitensis* изолированных в 1955-2018 гг.

В качестве контрольных штаммов использовались штаммы: *Bacillus anthracis СТИ, вакцинный штамм Ценковского, Bacillus anthracis spore Vaccine Sterne, 34-F2, Brucella melitensis* 16-М, *Brucella abortus* 599, *Brucella suis* 1330 *и E.coli* ATCC 25922.

В качестве питательной среды для штаммов возбудителя сибирской язвы использованы агар Хоттингера производства КНЦКЗИ и HiCrome^{TM} Baccilus agar и Chocolate Agar Base, производства Индия. Питательные среды для возбудителя бруцеллеза – бруцеллобульон и бруцеллоагар: MUG Tryptone Soya Agar и Tryptone Soya, производства Индия Для стандартизации биохимических показателей использовали коммерческий цветной ряд –

"Рапид-энтеро 200 М" производства ФБУН НИИ эпидемиологии и микробиологии имени Пастера, Для криоконсервации использовали низкомолекулярный криопротектор – глицерин, производства Германия.

Для стандартизации микробой массы определитель количества микробных клеток, аппарат «Денситометр DEN-1B, Bioscan, Latvija».

Посевы инкубировали при температуре 28ºС и 37°С, в течение 24-48 часов. Учет результатов производили с помощью полуавтоматического счетчика колоний Scan 100.

В эксперименте для штаммов сибирской язвы, использованы рецептуры криоконсервации с разной концентрацией глицерола (30%, 20%, 10%) и дистиллированная вода. Для штаммов бруцеллеза использовались рецептуры с концентрациями глицерола 10%, 20%, 30%, базовой средой - бруцеллобульон и дистиллированная вода.

Результаты и обсуждение

Результаты исследования показали, что хранение коллекционных штаммов сибирской язвы и бруцелл в субкультивировании при температуре хранения +4°С на твердых питательных средах в течение 3-9 месяцев обеспечивает небольшую жизнеспособность. Так, жизнеспособность штаммов *Brucella* резко снижается уже через 3 месяца, и сохраняется до 6 и 9 месяцев хранения. В этих же условиях штаммы *B. anthracis* оставались жизнеспособными через 9 месяцев наблюдения, однако концентрация жизнеспособных клеток сократилась в 2 раза. При хранении методом субкультивировании рост жизнеспособных микробных клеток варьировал от $2x10^2$ до $2x10^5$, в зависимости от вида микроорганизма и срока хранения. Анализ жизнеспособности коллекционных штаммов показал, что жизнеспособность в условиях субкультивировании зависит от качества питательной среды и частоты пересевов.

Независимо от методов и сроков хранения у штаммов сибиреязвенного микроба сохранялись культурально-морфологические свойства. При оценка жизнеспособности штаммов сибиркой язвы в дистиллированной воде и температуре 37°С обнаружено образование S-формы колоний. Данная адаптационная реакция является обратимой фенотипической изменчивостью: при неблагоприятном воздействии или снижения вирулентости возбудителя сибирской язвы, бактерия формирует S-форму колоний. После второго пассажа на агаре Хотингера колонии восстанавливали свою R-форму.

Криогенное хранение оказывало влияние на спорообразование. Если при субкультивировании и лиофилизации все исследуемые штаммы формируют 90-100 % спор к 5-7 суткам инкубации при 37°С, то при криоконсервировании – лишь 60-80%. Рост в бульоне для всех штаммов, независимо от метода хранения соответствовал классическому (в виде «комочка ваты» на дне пробирки).

При мониторинге хранения коллекционных штаммов *Brucella* при использовании в разных концентрациях криопротектора (10, 20, 30% глицерол) и рецептур (базовые среды: бруцеллобульон и дистиллированная вода), наблюдалось равнозначное соотношение жизнеспособных клеток. Все штаммы бруцелл обладали типичными культурально-морфологическими свойствами во все сроки при криогенном хранении. В жидких средах образовывали равномерное помутнение с небольшим осадком; на плотных средах – мелкие, круглые гладкие голубые колонии (S-форма). При субкультивировании через 9 месяцев эксперимента в 1-10% случаев появлялись диссоцианты в R-форме. Оценка жизнеспособности штаммов бруцелл показала, что криоконсервация штаммов возбудителя бруцеллеза с использованием 30 %, 20%, 10% глицерола в дистиллированной воде и 30 %, 20%, 10% глицерола в бруцеллобульоне обеспечивают сохранность и жизнеспособность клеток в допустимых диапазонах: значительного отличия в использовании в качестве криопротектора бруцеллабульона не наблюдалось. Но, наблюдалась в 1 % случаев диссоциация клеток бруцелл в рецептуре с содержанием 10%

глицерола в физиологическом растворе (R-форма), форма колоний затем восстанавливалась.

Таким, образом, криогенное хранение обеспечивает жизнеспособность микроорганизмов на длительный срок при использовании криопротектора.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Гурина Т.М., Высеканцев И.П., Бабинец О.М.** Стандартизация процесса криоконсервирования дрожжей SACCHAROMYCES BOULARDII для использования в коллекциях и банках промышленныщ штаммов микроорганизмов // Микробиол. журн. – 2013. – Т. 75. – № 5. – С. 33-39.

2. **Некрасова Л.Е., Мека - Меченко Т.В., Бегимбаева Э.Ж., Избанова У.А., Г.Г. Ковалева, Л.Ю. Лухнова, Т.Н. Куница, А.Н. Кузнецов, З.А. Сагиев** Проблемы оценки качества микробной коллекции возбудителей особо опасных инфекции // Журнал карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане. – 2017. – Вып. 1-2 (34-35). – С. 134-141с.

3. **Похиленко В.Д., Баранов А.М., Детушев К.В.** Методы длительного хранения коллекционных культур микроорганизмов и тенденция развития // Известия ВУЗов. – 2009. - № 4. – С. 99–121.

ҚКЗИҒО ОРЗ ДЕПОЗИАРИЯСЫНДА БРУЦЕЛЛЕЗ ЖӘНЕ ТҮЙНЕМЕ ҚОЗДЫРҒЫШТАРЫ ШТАММДАРЫ КОЛЛЕКЦИЯСЫН ҰЗАҚ МЕРЗІМДІ ЖӘНЕ ҚАУІПСІЗ САҚТАУДЫ ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ

Э. Ж. Бегимбаева, Т. В Мека-Меченко, У. А. Избанова, Ж. Г. Абугалиева, Л. Ю. Лухнова, Ж.Т Нусипжанова, А.Т. Рәсілбай

Түйнеме және бруцелла штаммдарын сақтау әдістерінің әсерін зерттеу нәтижелері және сақтау тиімділігі мен сақтау режимдерінің қауіпсіздігін салыстырмалы бағалау нәтижелері ұсынылған.

ENSURING LONG-TERM AND SAFE STORAGE OF COLLECTIONS OF PATHOGENS OF PARTICULARLY DANGEROUS INFECTIONS - *BRUCELLA* AND *ANTHRAX* AT THE DEPOSITORY OF THE CENTRAL REFERENCE LABORATORY KSCQZD

E. Zh.. Begimbayeva, T. V. Мека-Mechenко, U. A.Iizbanova, Zh. G. Abugalieva, L. Yu. Lukhnova, Zh. T. Nusipzhanova, A. T. Rasilbay

The effect of storage methods was studied from a comparative assessment of the effectiveness and safety of storage modes for anthrax and brucella strains.

УДК 616-036.22; 616:579.61

МОНИТОРИНГ СВОЙСТВ ШТАММОВ ЧУМНОГО МИКРОБА, ВЫДЕЛЕННЫХ В КАЗАХСТАНЕ В 2017-2018 г.г

Т. В. Мека-Меченко, З. Ж. Абдел, Э. Ж. Бегимбаева, Ж. С. Далибаев, А. А. Абдирасилова, Н. К. Мукашев, А. К. Касенова, Д. Т. Есимсейт , Б. З. Абделиев

(КНЦКЗИ им. М. Айкимбаева, г. Алматы, email: tmeka-mechenko@kscqzd.kz

Представлены результаты изучения фенотипических и генотипических свойств штаммов чумного микроба, выделенных в автономных очагах чумы Среднеазиатского природного очага чумы в 2017-2018 гг.

Ключевые слова: штаммы, чумной микроб, *Yersinia pestis*, фенотипические и генотипические свойства

Введение

Чума остается серьезной проблемой для человечества [18] из-за активных перемещений населения и распространения штаммов с множественной лекарственной устойчивостью возбудителя [2,13,15,17].

Штаммы *Y. pestis* постоянно циркулируют в природных очагах, находящихся в 37 странах Африки, 28 странах Евразии, 11 странах Американского континента [8, 16, 24].

Ежегодно ВОЗ сообщает о случаях чумы у людей. Так, в 2010–2015 гг. во всем мире зарегистрировано 3248 случаев заболевания чумой, в том числе 584 летальных [11].

В начале XXI века зарегистрированы спорадические случаи заболеваний людей и рост эпизоотической активности на территории природных очагов чумы России и стран ближнего зарубежья, что требует систематического эпидемиологического надзора [6].

Y. pestis – относительно молодой и генетически однородный бактериальный вид, ведущий свое происхождение от возбудителя псевдотуберкулеза *Yersinia pseudotuberculosis* [3, 9].

Существование отдельных популяций возбудителя чумы в различных ландшафтно-климатических условиях – в степных, пустынных, горных районах привело к накоплению в ходе адаптивной эволюции генетических и фенотипических отличий между штаммами *Y. pestis*, которые могут быть использованы для проведения филогенетического анализа и дифференциации штаммов по географическому региону и очагу происхождения [1, 14, 21].

В настоящее время проблема устойчивости и расширения ареала природных очагов опасных инфекций обострилась в связи с существующими рисками их глобального распространения в условиях продолжающегося роста населения планеты и его высокой миграционной активности. Серьёзность положения подтверждается всё более сложной и менее предсказуемой обстановкой по инфекционным болезням в мире, в том числе в экономически развитых государствах [5, 19] и ежегодным появлением новых сведений о фенотипической и генетической изменчивости микроорганизмов, об адаптивном потенциале паразитарных систем к действию природных и антропогенных факторов [7, 22].

Одним из основных методов получения информации при эпидемиологическом мониторинге является мониторинг свойств изолированных штаммов. Несмотря на многообразие принципов дифференциации природных очагов чумы, все основные схемы типизации были основаны на эколого-ландшафтных характеристиках территории этих очагов. В настоящее время на территории стран СНГ в соответствии с унифицированной классификацией очаговых территорий, основанной на особенностях проявлений чумы в различных ландшафтных зонах, закономерностях сезонной и многолетней активности очагов различной биоценотической структуры, родовом названии основного носителя, выделены 45 очагов чумы.

Одним из основных методов получения информации при эпидемиологическом мониторинге является мониторинг свойств изолированных штаммов.

Изучили свойства 207 штаммов *Y. pestis*, выделенных в следующих автономных очагах Среднеазиатского пустынного природного очага чумы: Прибалхашском, Илийском межгорном, Таукумском, Приаральско-Каракумском, Северо-Приаральском, Кызылкумском, Мойынкумском, Арыскумско-Дарьялыктакырском. Сведения об изученных штаммах представлены в таблице 1.

Таблица 1

Сведения о штаммах Y. pestis, выделенных в автономных очагах Среднеазиатского пустынного природного очага чумы в 2017-2018 гг.

Название автономного очага	Количество штаммов					
	всего		носители		переносчики	
	2017	2018	2017	2018	2017	2018
Прибалхашский	39	14	7	10	32	4
Илийский межгорный	12	12	1	8	11	4
Таукумский	6		1		5	
Приаральско-Каракумский	8	7	4	7	4	
Северо-Приаральский	1		1			
Кызылкумский	69	14	27	11	42	3
Арыскумско-Дарьялыктакыский		1				1
Мойнкумский	12	12	6	4	6	8
ИТОГО	147	60	47	40	100	20

В 2017 г. от переносчиков выделено 100 (68%) штаммов чумного микроба, более чем в 2 раза больше, чем от носителей. В 2018 г. большая часть культур была выделена от носителей - 40 (66,7%).

Количественное распределение изолированных штаммов *Y. pestis* представлено на рисунке 1.

Фенотипическую идентификацию изолятов выполняли с применением традиционных микробиологических исследований Для определения вирулентности штаммов использовали беспородных, но стандартных по условиям содержания и массе лабораторных животных – белых мышей (18–19 г), при этом руководствовались принципами гуманного отношения к экспериментальным животным.

Изучение культурально-морфологических и биохимических свойств штаммов, а также признаков, ассоциируемых с вирулентностью возбудителя чумы (пигментсорбция, зависимость от ионов при 37 °С), проводили в соответствии с методами лабораторной диагностики возбудителя чумы.

Антибиотикочувствительность штаммов определяли диско-диффузионным методом и с помощью Е-теста.

В сравнительных молекулярно-генетических экспериментах использовали 33 штамма чумного микроба. В молекулярно-генетических исследованиях в качестве контроля использовали вакцинный штамм *Y. pestis* EV НИИЭГ. Была использована тест-система для мультиплексной ПЦР. Изучены 33 штамма чумного микроба из разных очагов чумы Казахстана с помощью набора «Pest-Quest». В состав набора входят праймеры для одновременной детекции трех видоспецифических мишеней в геноме *Y. pestis*. Гены-мишени, а также размер их ампликонов приведены в таблице 2. В качестве референтного образца использован вакцинный штамм EV.

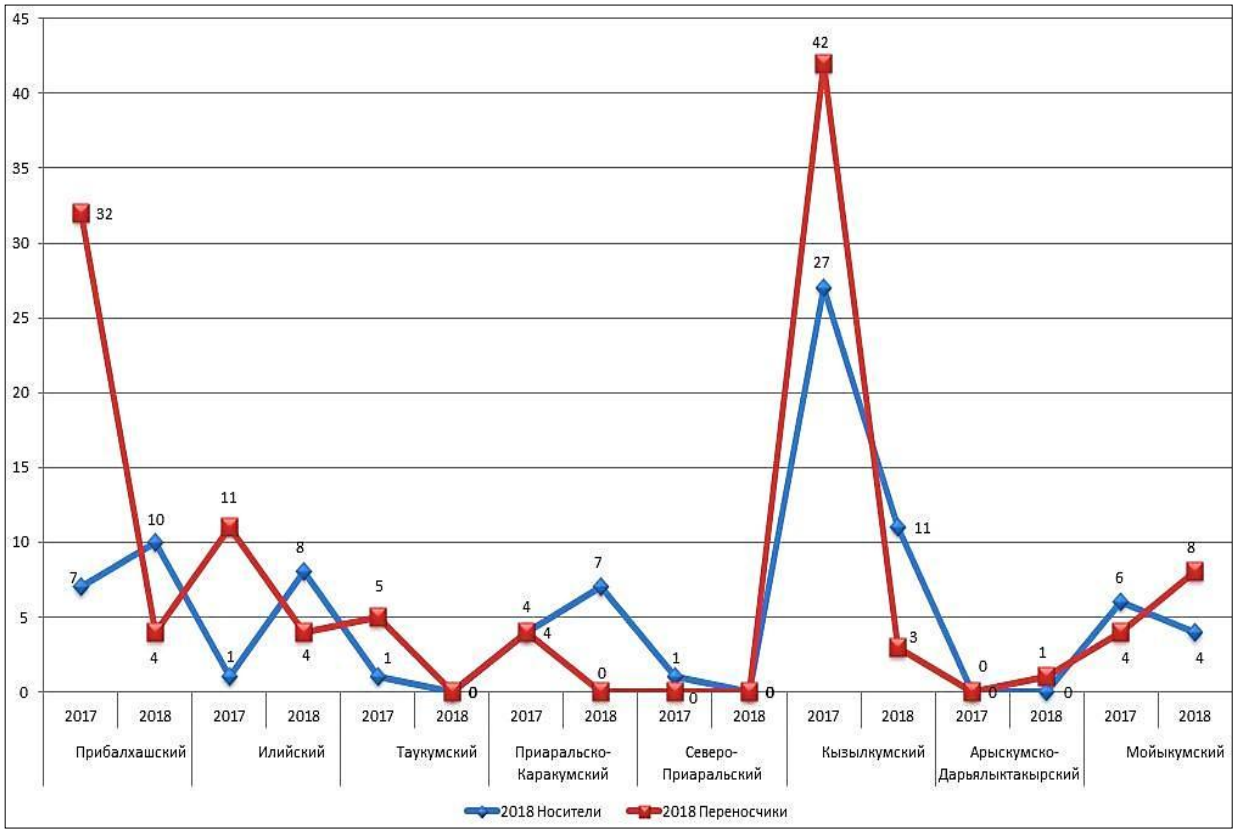


Рисунок 1. Сведения о количестве штаммов Y. pestis, выделенных в автономных очагах Среднеазиатского пустынного природного очага чумы в 2017-2018 гг.

Таблица 2

Гены, выявляемые с помощью набора «Pest-Quest»

№	Мишень	Расположение	Размер ампликона, п.н.
1	Ген *pst*	Плазмида *pPCP1*	499
2	Ген *caf1*	Плазмида *pMT1*	304
3	Ген *YPO-2088*	Хромосома	191

Анализ проводился путем постановки стандартной ПЦР с учетом результатов реакции в горизонтальном гель-электрофорезе.

Штаммы ферментировали глицерин и для них не была характерна реакция денитрификации, то есть все они относились к средневековому биовару возбудителя.

Большинство выделенных штаммов являлись типичными представителями Среднеазиатского пустынного очага чумы: имели типичную морфологию, лизировались чумными Покровской и Л-413 «С» псевдотуберкулезным бактериофагами; были пестициногенны и не чувствительны к пестицину I. Штаммы росли при 28ºС на синтетической питательной среде с цистеином, фенилаланином, метионином, треонином; ферментировали кроме глицерина, глюкозу, манит, мальтозу, арабинозу, не разлагали рамнозу, сахарозу и лактозу. Все штаммы состояли из клеток, зависимых от ионов кальция при 37º С (Ca^{-} клетки 75-100%); как указывалось выше, для всех штаммов не была характерна реакция денитрификации.

Однако часть штаммов отличались от типичных по некоторым свойствам. Все атипичные имели сниженное количество FI: 4 культуры из Таукумского 44 культуры из Прибалхашского 9 культур из Илийского межгорного и 4 культуры из Кызылкумского

автономных очагов чумы. Многолетняя практика исследований возбудителя чумы показала существование в природе и у больных людей вариантов чумного микроба, лишенных антигена F1 [12, 20, 25].

В Илийском межгорном очаге выделено 8 штаммов, не ферментирующих арабинозу. На левобережье Илийского межгорного очага выделен один штамм, не ферментирующий мальтозу.

Циркуляция аргининзависимых (Arg^-) штаммов не характерна для очагов чумы Казахстана. Но, начиная с 1999 года, такие штаммы стали выделять в Прибалхашском автономном очаге чумы [4]. Тенденция продолжает сохраняться: из 39 штаммов, выделенных в этом очаге, 15 были аргининзависимыми.

В результате определения факторов патогенности *in vitro* было зафиксировано наличие признака пигментсорбции (Pgm^+) у большинства изученных штаммов. У 13 штаммов было выявлено содержание непигментированных Pgm^- колоний от 50 до 90%. Это были штаммы из автономных очагов: Кызылкумского (6), Прибалхашского (3), Приаральско-Каракумского (2) и Мойынкумского (2).

Отмечены штаммы с низким содержанием F1 и одновременным преобладанием Pgm^- колоний: 2 штаммы из Кызылкумского, 2 – из Прибалхашского и 1 – из Приаральско-Каракумского автономных очагов.

Оценка вирулентности *in vivo* с использованием аутбредных белых мышей позволила охарактеризовать большинство штаммов чумного микроба (139) как вирулентные (LD_{50} $2,15 \cdot 10^3$); 8 штаммов - как слабо вирулентные вирулентные LD_{50} равно $2,15 \cdot 10^5$).

В итоге наших исследований можно заключить, что некоторые фенотипические признаки возбудителя чумы могут подвергаться природной изменчивости.

Для чумного микроба обязательно наличие двух видоспецифических плазмид (pFra и pPst) и одной общей плазмиды кальцийзависимости (pCad) [23].

Очень важной является также продукция основного видоспецифического антигена F1 [10] под контролем pFra.

Для молекулярно-генетических исследований были взяты 33 штамма: 9 – типичных и 24 – атипичных по фенотипу.

Результаты анализа приведены на рисунке 2.

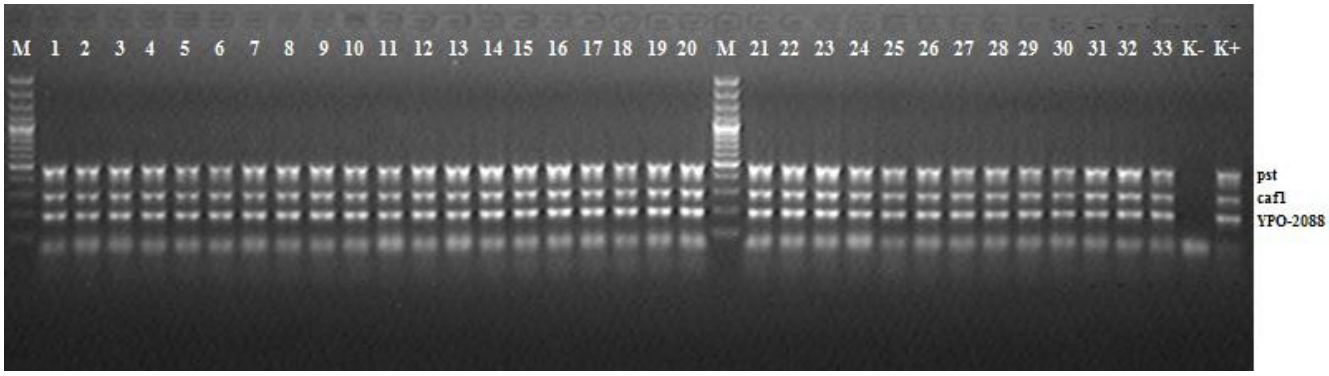


Рисунок 2.Тестирование исследуемых штаммов Y. pestis с помощью набора «Pest-Quest

Как видно из рисунка все 33 штамма имели все три целевых гена и, таким образом, являлись типичными представителями вида *Y. pestis*.

Постоянный мониторинг чувствительности к антимикробным агентам штаммов *Yersinia pestis* важен з-за возможности возникновения генов антибиотикорезистентности в бактериальных плазмидах.

Проведен мониторинг антибиотикочувствительности всех 147 к 13 антибактериальным препаратам из группы аминогликозидов (I поколение - стрептомицин, неомицин, ка-

намицин; II поколение – гентамицин, тобрамицин; III поколение - амикацин); карбапенемов (имипенем); цефалоспоринов (I поколение – цефазолин; II поколение – цефуроксим; III поколение – цефтриаксон); фторхинолонов (II поколение – офлоксацин, пефлоксацин, ципрофлоксацин). Определение чувствительности к антибиотикам проводили также с помощью Е-теста, при этом были получены сопоставимые результаты.

Резистентные штаммы не обнаружены.

С целью экспериментальной оценки перспектив расширения арсенала средств этиотропной терапии чумы за счёт новых представителей различных групп антибактериальных препаратов оценена чувствительность к двум новым антибактериальным препаратам: цефепим (цефалоспорин IV поколения), и ломфлокс (фторхинолон III поколения). В эксперимент были взяты типичные и бесфракционные штаммы чумного микроба. Штаммы чумного микроба независимо от фенотипа (FI+ и FI-были чувствительны к цефепиму и ломфлоксу. Эти антибактериальные препараты могут пополнить арсенал средств этиотропной терапии чумы.

Таким образом, большинство выделенных в 2017-2018 гг. штаммов являлись типичными представителями Среднеазиатского пустынного очага чумы.

Однако часть штаммов отличались от типичных по некоторым фенотипическим признакам. Все атипичные имели сниженное количество FI: 4 культуры из Таукумского 44 культуры из Прибалхашского 9 культур из Илийского межгорного и 4 культуры из Кызылкумского автономных очагов чумы.

В Илийском межгорном очаге выделено 8 штаммов, не ферментирующих арабинозу. На левобережье Илийского межгорного очага выделен один штамм, не ферментирующий мальтозу.

Сохраняется тенденция выделения аргининзависимых штаммов в Прибалхашском автономном очаге чумы: из 39 штаммов, выделенных в этом очаге, 15 были аргининзависимыми, что не характерно для очагов чумы Казахстана.

В результате определения факторов патогенности *in vitro* было зафиксировано наличие признака пигментсорбции (Pgm^+) у большинства изученных штаммов. У 13 штаммов было выявлено содержание непигментированных Pgm^- колоний от 50 до 90%. Это были штаммы из автономных очагов: Кызылкумского (6), Прибалхашского (3), Приаральско-Каракумского (2) и Мойынкумского (2).

Отмечены штаммы с низким содержанием F1 и одновременным преобладанием Pgm^- колоний: 2 штаммы из Кызылкумского, 2 – из Прибалхашского и 1 – из Приаральско-Каракумского автономных очагов.

Оценка вирулентности *in vivo* с использованием аутбредных белых мышей позволила охарактеризовать большинство штаммов чумного микроба (139) как вирулентные; 8 штаммов - как слабо вирулентные (штаммы с содержанием Pgm^- колоний 70-90%).

В итоге наших исследований можно заключить, что некоторые фенотипические признаки возбудителя чумы могут подвергаться природной изменчивости.

Все изученные штамма имели все три целевых гена и, таким образом, являлись типичными представителями вида *Y. pestis*.

Мониторинг антибиотикочувствительности всех 147 штаммов *Y. pestis* к 13 антибактериальным препаратам из групп аминогликозидов, карбапенемов; цефалоспоринов; фторхинолонов не выявил резистентных штаммов.

В эксперименте *in vitro* оценена чувствительность штаммов чумного микроба к двум новым антибактериальным препаратам: цефепим (цефалоспорин IV поколения), и ломфлокс (фторхинолон III поколения). Штаммы чумного микроба были чувствительны к цефепиму и ломфлоксу. Эти антибактериальные препараты могут пополнить арсенал средств этиотропной терапии чумы.

Авторы статьи выражают благодарность всем врачам, которые выделили культуры чумного микроба.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Ерошенко Г.А., Одиноков Г.Н., Куклева Л.М., Павлова А.И., Краснов Я.М., Шавина Н.Ю., Гусева Н.П., ВиноградоваН.А., Кутырев В.В.** Стандартный алгоритм молекулярного типирования штаммов Yersinia pestis // Журн. микробиол. эпидемиол.и иммунобиол. – 2012. - № 3. – С.25–35.

2. **Ерошенко Г.А., Одиноков Г.Н., Анисимова Л.В.** и др. Антибиотикоустойчивые штаммы возбудителя чумы и разработка способа их детекции методом полимеразной цепной реакции // Пробл. особо опас. инф. - Саратов, 2011. - Вып.1(107). - С. 53-57.

3. **Куклева Л.М., Проценко О.А., Кутырев В.В.** Современные представления о родстве возбудителей чумы и псевдотуберкулеза // Мол. генет., микробиол. и вирусол. -2002. - N 1. – С. 3–7.

4. **Мека-Меченко Т. В.** Микробиологический и молекулярно-генетический мониторинг возбудителя чумы из природных очагов разного типа: дисс. … докт. мед. наук. – Алматы.- 2010.– 231 с.

5. **Онищенко Г.Г.** Инфекционные болезни важнейший фактор биоопасности / Г.Г. Онищенко // Эпидемиол. и инфек. болез. — 2003. - №3. - С. 4 -6.

6. **Попов Н.В., Матросов А.Н., Князева Т.В. и др**. Эпизоотическая активность природных очагов чумы Российской Федерации в 2016 г., прогноз на 2017 г. // Пробл. особо опасных инф. - Саратов, 2017. – Вып. 1. – С.5–12.

7. **Тарасов, В.В.** Проблемы изучения природно-очаговых болезней // РЭТ-инфо. 2007. - № 1(61). - С. 49 - 53.

8. **Топорков В.П., Величко Л.Н., Шиянова А.Е., Кедрова О.В.** Динамика заболеваемости чумой в мире // Пробл. особо опасных инф. - Саратов, 2008. – Вып. 3 (97). – С.22-25.

9. **Achtman M., Zurth K., Morelli G., Torrea G., Guiyoule A., Carniel E.** *Yersinia pestis*, the cause of plague, is a recently emerged clone of *Yersinia pseudotuberculosis* // Proc. Natl. Acad. Sci. U S A. - 1999. - N 96(24). – P. 14043–14048.

10. **Armougom F., Bitam I., Croce O.** et al. Genomic Insights into a New *Citrobacter koseri* Strain Revealed Gene Exchanges with the Virulence-Associated *Yersinia pestis* pPCP1 Plasmid / // Microbiology. – 2016. – Vol.7. – www.frontiersin. org 13 March| Article340.

11. **Bertherat E.** Plague around the world, 2010–2015. Weekly epidemiological record. 2016; 91(8):89–104.

12. **Butler T.** Plague and other *Yersinia* infection // Plenum Medical Book Co. – 1983. – 220 p.

13. **Chanteau, M. Retsitorahira, L. Rahalison** et al. Current epidemiology of human plague in Madagaskar // Microbes Infect. - 2000. - Vol.2. - P.25-31.

14. **Cui Y., Yu C., Yan Y., Li D., Li Y**. et al. Historical variation in mutational rate in an epidemic pathogen *Yersinia pestis* // Proc. Natl. Acad. Sci. U S A. – 2013. – N 110(2). -: P.577–582.

15. **Galimand M., Carniel E., Courvalin P.** Resistance of *Yersinia pestis* to antimicrobial agents / // J. Antimicrob. Chemother. - 2006. - Vol.50(10). - P.3233-3236.

16. **Gage, K.L., Kosoy, M.Y.** Natural History of Plague Perspectives from More than a Century of Research. //Annual Review of Entomology. – 2005. - N 50. – P. 505-528.

17. **Hinnebusch B.J., Rosso-M L., Schwan J.L.** et al. High-frequence conjugative of antibiotic resistance genes to *Yersinia pestis* in the flea midgut / // Mol. Microbiol. - 2002. - Vol.2, - P.349-54.

18. **Kumar K., Sharma S.K., Gill K.S.** et al. Entomological and rodent surveillance of suspected plague foci in agro-environmental and feral biotopes of a few districts in Maharashtra and Gujarat states of India // Jpn. J. Med. Sci. Biol. - 1997. - Vol.50. - P.219-226.

19. **Laras. K., Sukri N.C., Larasati R.P., Bangs M. J**. et al. Tracking the re-emergence of epidemic Chikungunya virus in Indonesia / // Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg. -2005. Vol. 99. - P. 128.

20. **Meka-Mechenko T.V.** F1 negative *Y. pestis* strains // 8th International symposium on *Yersinia*. – Turku, Finland, 2002. – P.84.

21. **Morelli G., Song Y., Mazzoni C.J., Eppinger M.** et al., *Yersinia pestis* genome sequencing identifies patterns of global phylogenetic diversity // Nat. Genet. – 2010. - N 42(12). – P.1140–1143.

22. **Morens, D.M., Folkers G.K., Fauci A.S.** The challenge of emerging and re-emerging infectious diseases // Nature. 2004. - Vol. 430. -P. 242 - 249.

23. **Portnoy D. A., Falkow S.** Evidence for two evolutionary lineages of highly pathogenic *Yersinia* species / // J. Bacteriol. -1995. - Vol.177, No.9. - P. 2292-2298.

24. **Stenseth N.C., Atshabar B.B., Begon M., Belmain S.R., Bertherat E., Carniel E., Gage K. .L., Leirs H., Rahalison L.**. Plague: past, present, and future //PLoS Med. 2008 Jan 15;5(1):e3. doi: 10.1371/journal.pmed.0050003. https://doi.org/10.1371/journal.pmed.0050003.

25. **Williams J.S, Harrison D.N., Quan T.J.** et al. Atypical plague bacilli isolated from rodents flees and man // Am. J. Public Health. – 1978. - Vol.58. – P.262-264.

2017-2018 жж. ҚАЗАҚСТАНДА АЛЫНҒАН ОБА МИКРОБЫ ШТАМДАРЫ ЕРЕКШЕЛІГІНІҢ МОНИТОРИНГІ

Т. В. Мека-Меченко, З. Ж. Абдел, Э. Ж. Бегимбаева, Ж. С. Далибаев,

А. А. Абдирасилова, Н. К. Мукашев, Д. Т. Есимсейт , Б. З. Абделиев

2017-2018 жж. Обаның ортаазиялық табиғи ошағындағы обаның автономды оба ошақтарынан алынған оба микробы штаммдарының фенотиптік және генотиптік ерекшеліктерін зерттеу нәтижелері көрсетілген.

MONITORING THE PROPERTIES OF PLAGUE MICROBE STRAINS ISOLATED IN KAZAKHSTAN IN 2017-2018

T. V. Meka-Mechenko, Z. Zh. Abdel, E. Zh. Begimbaeva, Zh. S. Dalibayev, A. A. Abdirassilova, N. K. Mukashev, D. T. Esimseit, B. Z. Abdeliyev

The results of the study of the phenotypic and genotypic properties of the plague microbe strains isolated in autonomous plague foci of the Central Asian natural plague foci in 2017-2018 are presented.

УДК 577.21; 616-036.22

МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ШТАММОВ *Y. pestis* ИЗ СРЕДНЕАЗИАТСКОГО ПУСТЫННОГО ОЧАГА ЧУМЫ

А. А. Абдирасилова, Н. К. Мукашев, А. К. Касенова, Д. Т. Есимсейт , Б. З. Абделиев
Т. В. Мека-Меченко, З. Ж. Абдел, Э. Ж. Бегимбаева, Ж. С. Далибаев

(КНЦКЗИ им. М. Айкимбаева, г. Алматы, email: aabdirasilova@kscqzd.kz

В статье приведена молекулярно-генетическая характеристика штаммов *Yersinia pestis,* выделенных в последние два года в Среднеазиатском пустынном очаге чумы.

Ключевые слова: штаммы, *Yersinia pestis* генетическая характеристика штаммов, генотипирование.

Введение

Традиционные методы типирования чумного микроба характеризуются различной, не всегда удовлетворительной, разрешающей способностью [3, 9].

Отдельные штаммы могут подвергаться спонтанной фенотипической изменчивости, на основании чего их можно отнести их к другим биоварам. Кроме того, штаммы, идентичные по большинству основных исследованных характеристик, но относящиеся к разным биоварам, могут циркулировать внутри одной популяции грызунов.

Относительно недавнее возникновение *Y. pestis* [4] объясняет низкую степень внутривидового разнообразия и затрудняет быструю и надежную фенотипическую дифференциацию отдельных штаммов патогена, необходимую не только для целей молекулярной эпидемиологии, но и для лучшего понимания механизмов возникновения возбудителя и распространения чумы.

Все методы генотипирования основаны на анализе фрагментов нуклеиновых кислот, различающихся у близкородственных штаммов. Внедрение в практику здравоохранения методов гено- и геномотипирования обеспечивает получение воспроизводимых данных, позволяющих не только различать внутривидовые группы, но и отдельные штаммы *Y. pestis* и даже линии штаммов, поддерживаемые в различных лабораториях [6].

В настоящее время широко применяется генетическое типирование штаммов *Yersinia pestis* с помощью различных методов [2, 4, 5, 8].

С помощью методов молекулярного типирования можно получить специфические характеристики отдельных штаммов микроорганизмов, которые при расследовании вспышек инфекционных заболеваний позволяют установить различия между клонально

родственными (эпидемическими) и не родственными (спорадическими) штаммами, реконструировать пути распространения инфекции, определять источник инфекции [1, 10, 11].

Материалы и методы

33 штамма, взятые в исследование, были отобраны после изучения фенотипических свойств всех штаммов, выделенных в 2017-2018 гг. в Среднеазиатском пустынном природном очаге чумы: 9 – типичных и 24 – атипичных по фенотипу (с низким содержанием фракции 1 и с содержанием непигментированных (Pgm^-) колоний от 50 до 90% и с изменениями биохимических признаков: не ферментирующих арабинозу мальтозу.

В молекулярно-генетических исследованиях в качестве контроля использовали вакцинный штамм *Y. pestis* EV НИИЭГ. Была использована тест-система для мультиплексной ПЦР – набор «Pest-Quest» (Казахстан), в состав которого входят праймеры для одновременной детекции трех видоспецифических мишеней в геноме *Y. pestis*: гены *pst*, *caf1* и *YPO*-2088. Все 33 штамма имели все три целевых гена и, таким образом, являлись типичными представителями вида *Y. pestis*.

Штаммы были проанализированы с помощью праймеров к гену 16sRNA и гену области пигментации ripA (таблица 1) для одновременной детекции видоспецифических мишеней в геноме *Y. pestis*.

Таблица 1

Праймеры и размеры выявляемых ампликонов

Праймеры	Размер ампликона, п.н.
16sRNA– F/R	362
ripA – F/R	207

Анализ проводился путем постановки стандартной ПЦР с учетом результатов реакции методом горизонтального гель-электрофореза. Программа амплификации указана в таблице 2.

Таблица 2

Программа амплификации

№	Шаг	Температура, °С	Время; мин.:сек.	Количество циклов
1	Предварительная денатурация	95	05:00	1
2	Денатурация	95	00:40	40
	Отжиг	58	00:40	
	Элонгация	72	00:40	
3	Дополнительная элонгация	72	7:00	1
4	Хранение	4	∞	1

Тестирование 33 штаммов выявило отсутствие гена *ripA* только у *Y. pestis 4968* из Кызылкумского очага чумы Казахстана. Результаты представлены на рисунке 1 и в таблице 3.

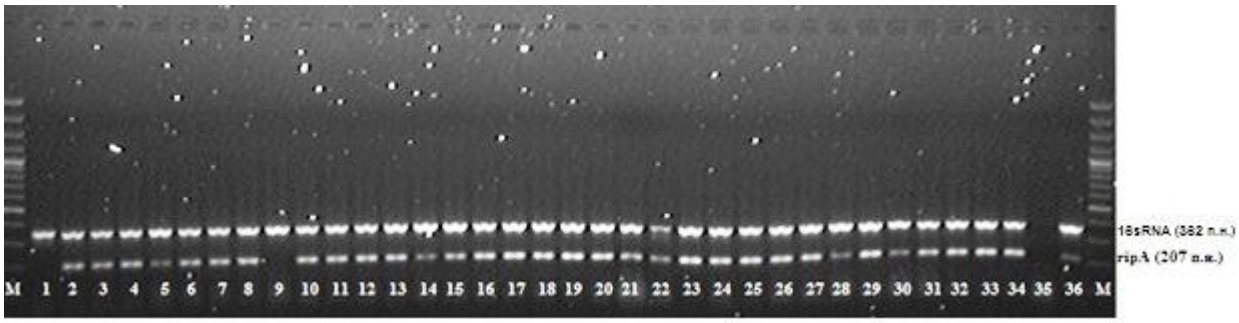


Рисунок 1. Результаты электрофореза продуктов амплификации с праймерами 16sRNA *и ripA*

Таблица 3

Список исследуемых штаммов с результатами анализа праймерами 16sRNA и ripA

Образцы	№	16sRNA (362 п.н.)	*ripA* (207 п.н.)
Маркер	M		
EV	1	++++	
Y. pestis 4912	2	++++	++++
Y. pestis 4942	3	++++	++++
Y. pestis 5045	4	++++	++++
Y. pestis 4940	5	++++	+++
Y. pestis 4948	6	++++	++++
Y. pestis 4953	7	++++	++++
Y. pestis 4956	8	++++	++++
Y. pestis 4968	9	++++	
Y. pestis 4978	10	++++	++++
Y. pestis 4988	11	++++	++++
Y. pestis 5024	12	++++	++++
Y. pestis 5026	13	++++	++++
Y. pestis 4922	14	++++	+++
Y. pestis 4926	15	++++	++++
Y. pestis 4927	16	++++	++++
Y. pestis 4928	17	++++	++++
Y. pestis 4929	18	++++	++++
Y. pestis 4943	19	++++	++++
Y. pestis 4979	20	++++	++++
Y. pestis 4980	21	++++	++++
Y. pestis 4983	22	+++	+++
Y. pestis 4985	23	++++	++++
Y. pestis 4994	24	++++	++++
Y. pestis 5004	25	++++	++++
Y. pestis 5035	26	++++	++++
Y. pestis 4939	27	++++	++++
Y. pestis 4951	28	++++	+++
Y. pestis 4965	29	++++	++++
Y. pestis 5019	30	++++	+++
Y. pestis 5032	31	++++	++++
Y. pestis 4987	32	++++	++++
Y. pestis 5006	33	++++	++++
Y. pestis 5010	34	++++	++++
Отрицательный контроль	35	*Отриц.*	*Отриц.*
Положительный контроль	36	++++	+++

Далее штаммы *Y. pestis* были исследованы методом мультилокусного VNTR анализа (MLVA) по 7 локусам. В качестве положительных контролей и для расчета размера ампликонов при типировании были отобраны ДНК референтных штаммов *KIM10, CO92, Nepal516* и *Pestoides F*.

Список исследуемых и контрольных штаммов с указанием источников приведен в таблице 4.

Таблица 4

Список штаммов Y. pestis, использованных для генотипирования

Штаммы	Источники
KIM10	Референтный штамм, биовар *Medievalis*
CO92, Y. pestis EV	Референтный штамм, биовар *Orientalis*
Nepal516, Pestoides F	Референтные штаммы, биовар *Antiqua*
MK_4942, MK_5045, MK_4912	Штаммы из Мойынкумского очага чумы Казахстана
KK_4940, KK_4953, KK_4978, KK_5024, KK_5026, KK_4956, KK_4948, KK_4968, KK_4988	Штаммы из Кызылкумского очага чумы Казахстана
PB_4979, PB_4994, PB_4985, PB_5035, PB_4922, PB_4926, PB_4927, PB_4928, PB_4929, PB_4943, PB_4980, PB_4983, PB_5004	Штаммы из Прибалхашского очага чумы Казахстана
PK_4951, PK_5019, PK_5032, PK_4939, PK_4965	Штаммы из Приаральско-Каракумского очага чумы Казахстана
NP_4987	Штаммы из Северо-Приаральского очага чумы Казахстана
AD_5006	Штаммы из Арыскумско-Дарьялыктакырского очага чумы Казахстана
I_5010	Штаммы из Илийского очага чумы Казахстана

Список VNTR-локусов с нуклеотидными последовательностями использованных в MLVA-7 праймеров отражены в таблице 5.

Таблица 5

VNTR локусы, использованные для генотипирования штаммов Y. pestis

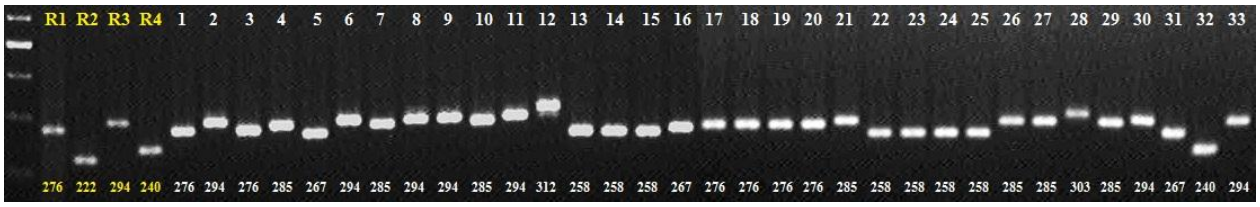
№	VNTR локус	Размер повтора	Праймеры	
			Прямой	Обратный
1.	yp0120ms01	18	CTAAGCACAATTGTTATGCTGAACC	TACTGAATCTGCTTCATTGTTCAAA
2.	yp1290ms04	17	CGCTGTTGAAGTTTTAGTGTAAGAA	AAATGTAACCTGCCAAACGTG
3.	yp2769ms06	60	AATTTTGCTCCCCAAATAGCAT	TTTTCCCCATTAGCGAAATAAGTA
4.	yp2916ms07	10	ATACCGCTACGATCAGCCTCTAT	ATTTAATATTGATTTTGGGACTTGC
5.	yp1335ms46	7	CAGGTTTTACGTTATTTTCTGAAGG	CAGCATGAAGTATGACGGGTATATTA
6.	yp4280ms62	9	TTTAGTCTTGATTAAGCTGCGTTTT	ACGGAAGACAACCTTATTATTGATG
7.	yp1580ms70	9	AAACCAACGGTTCATATTGAATAAA	CTTCTTCCGCTATTTTCCTACAGA

Амплификация проводилась на приборе *Veriti* (Applied Biosystems, США). Электрофоретическое разделение продуктов амплификации проводилось в 2% агарозном геле. Размер продуктов амплификации ДНК исследуемых штаммов чумного микроба определялся исходя из размеров фрагментов маркера молекулярного веса, а также из размеров продуктов амплификации ДНК референтных штаммов.

Анализ филогенетических связей исследуемых штаммов проводился с помощью программы PAUP 4.0b10 (http://phylosolutions.com/paup-test). Для иерархической кластеризации был использован алгоритм UPGMA (Unweighted Pair Group Method with Arithmetic

Mean). Окончательное оформление филогенетического древа проводилась на графическом редакторе FigTree (http://tree.bio.ed.ac.uk/software/figtree).

На основе данных, полученных методом гель-элетрофореза для каждого VNTR локуса (рисунок 2) составлена таблица размеров продуктов амплификации и бинарная матрица (рисунок 3).



R1 – референтный штамм KIM10, R2 – референтный штамм Nepal516, R3 – референтный штамм Pestoides F, R4 – референтный штамм CO92, 1 – штамм 4942, 2 – штамм 5045, 3 – штамм 4912, 4 – штамм 4940, 5 – штамм 4953, 6 – штамм 4978, 7 – штамм 5024, 8 – штамм 5026, 9 – штамм 4956, 10 – штамм 4948, 11 – штамм 4968, 12 – штамм 4988, 13 – штамм 4979, 14 – штамм 4994, 15 – штамм 4985, 16 – штамм 5035, 17 – штамм 4922, 18 – штамм 4926, 19 – штамм 4927, 20 – штамм 4928, 21 – штамм 4929, 22 – штамм 4943, 23 – штамм 4980, 24 – штамм 4983, 25 – штамм 5004, 26 – штамм 4951, 27 – штамм 5019, 28 – штамм 5032, 29 – штамм 4939, 30 – штамм 4965, 31 – штамм 4987, 32 – штамм 5006, 33 – штамм 5010.

Рисунок 2. Анализ размера продуктов амплификации ДНК исследуемых штаммов Y. pestis на примере VNTR локуса yp4280ms62.

Pstbc IP32953	100000000000100000000001000000000000010001000
Pstbc ATCC 6904	100000000000100000000000000000000100000001000
Pstbc PB1	100000000010010000000000010000100000000000001
Y.pestis EV	010001000010000010001000000100000000000001000
Y.pestis 3770	010100000000000100010000000000000100001000000
Y.pestis Angola	010000001001000000000100000000001000000100000
KIM10	100010010000001000000000001000010000000010000
Nepal516	100010100000000100000100000100000000000100000
Pestoides F	010100000100000001100000000000000010001000000
CO92	001001000010000010001000000001000000000010000
MK 4942	010010010000000100000000010000001000000000010
MK 5045	010010010000000100000010000000000010000001000
MK 4912	010010010000000100000010000000001000000001000
KK 4940	010010010000000100000010000000000100000001000
KK 4953	010010010000000100000000000000010000000001000
KK 4978	010010010000000100000010000000000010000001000
KK 5024	010010000000000100000010000000000100000001000
KK 5026	010010010000000100000010000000000010000001000
KK 4956	010010010000000100000010000000000010000001000
KK 4948	010010010000000100000010000000000100000001000
KK 4968	010010010000000100000010000000000010000001000
KK 4988	010010010000000100000010000000000000100001000
PB 4979	010010010000000100000000100001000000000001000
PB 4994	010010010000000100000001000010000000000001000
PB 4985	010010010000000100000010000001000000000001000
PB 5035	010010010000000100000001000001000000000001000
PB 4922	010010010000000100000010000000001000000001000
PB 4926	010010010000000100000010000000001000000001000
PB 4927	010010010000000100000010000000001000000001000
PB 4928	010010010000000100000010000000001000000001000
PB 4929	010010010000000100000100000000001000000001000
PB 4943	010010010000000100000100000001000000000001000
PB 4980	010010010000000100000001000001000000000001000
PB 4983	010010010000000100000001000001000000000001000
PB 5004	010010010000000100000001000001000000000001000
PK 4951	010010010000000100000010000000000100000001000
PK 5019	010010010000000100000010000000000100000001000
PK 5032	010010010000000100000010000000000001000001000
PK 4939	010010010000000100100000000000000100000001000
PK 4965	010010010000000100000010000000000010000001000
NP 4987	010010010000000100000001000000010000000000100
AD 5006	010010010000000100000001000010000000000100000
I 5010	010010010000000100000010000000000010000001000

Рисунок 3. Бинарная матрица для проведения филогенетического анализа

Полученное филогенетическое древо, обработанное на графическом редакторе FigTree, приведено на рисунке 4.

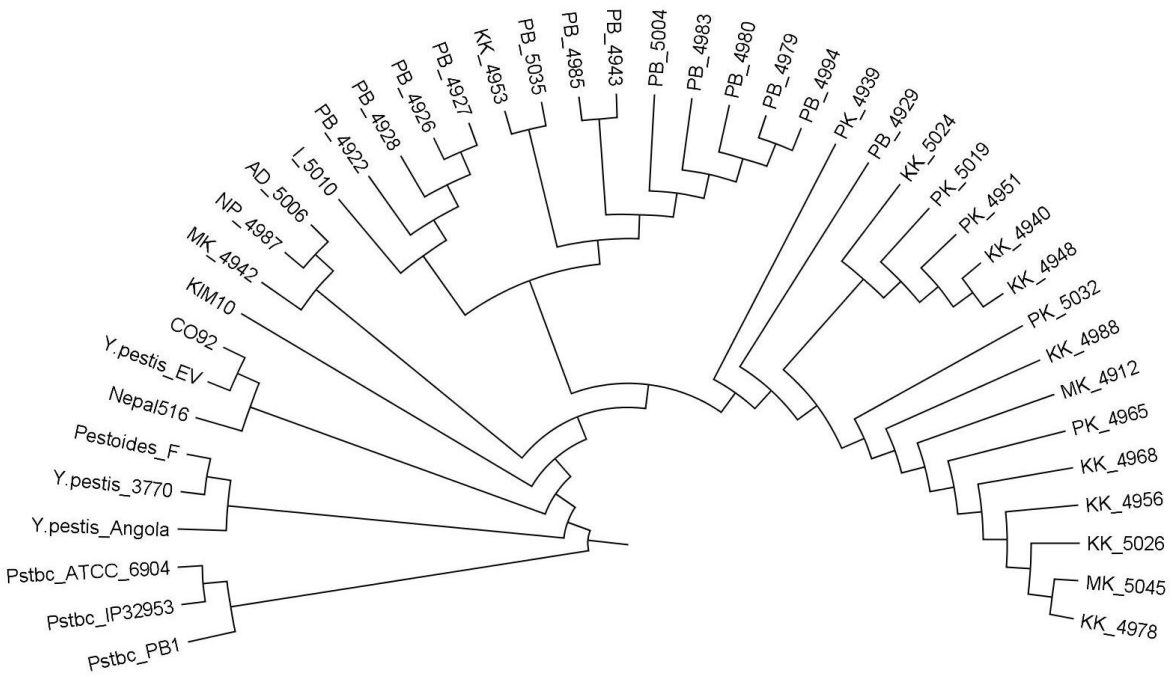


Рисунок 4. Филогенетическое древо исследуемых штаммов Y. pestis

Как видно из рисунка, все исследуемые штаммы чумного микроба из Мойынкумского, Кызылкумского, Прибалхашского, Приаральско-Каракумского, Северо-Приаральского, Арыскумско-Дарьялыктакырского и Илийского пустынных очагов чумы (Среднеазиатский пустынный очаг, основной носитель – большая песчанка) филогенетически наиболее близки к референтному штамму KIM10, являющемуся представителем биовара *Mediaevalis*.

В результате анализа среди исследованных штаммов выявлено 18 генотипов, из них 13 (72,2 %) уникальных, т.е. не повторяющихся в выборке. Остальные 5 генотипов сформировали 5 кластеров, объединяющих 20 штаммов (60,6 %) (от 2 до 6 штаммов в кластере). Согласно данным анализа аллельного полиморфизма (h) по 7 локусам (таблица 6) определена большая вариабельность: два локуса были абсолютно инвариабельны ($h = 0$), два локуса практически мономорфны ($0 < h < 0,2$), остальные 3 локуса отличались наибольшим полиморфизмом ($h > 0,5$). Значение дискриминирующего индекса Хантера-Гастона (HGDI) для всех 33 исследованных штаммов составило 0,934.

Таблица 6

Аллельный полиморфизм 7 VNTR-локусов у исследуемых штаммов Y. pestis

Локус	Наблюдаемый диапазон кол-ва повторов	Число аллельных вариантов	Индекс вариабельности (*h*)
ms01	11	1	0
ms04	11	1	0
ms06	5-6	2	0,06
ms07	17-19	3	0,54
ms46	35-40	4	0,629
ms62	26-34	8	0,847
ms70	15-21	3	0,176

Следует отметить, что данные, полученные в результате анализа MLVA-7, являются предварительными. Более точные данные будут получены при анализе всех 25 VNTR локусов (MLVA-25), а также методами, направленными на выявление SNP.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Гаева А.В., Булгакова Е.Г., Киреев М.Н., Анисимова Л.В., Новичкова Л.А., Кутырев В.В.** Внутривидовая дифференциация и определение очаговой принадлежности штаммов чумного микроба методом вычитающего рестрикционного фингерпринтинга //Проблемы особо опасных инфекций. – 2010. - № 4 (106). – С.28-31.

2. **Платонов М. Е,, Евсеева В. В., Дентовская С. В., Анисимов А. П**. Молекулярное типирование Yersinia pestis // Молекулярная генетика, микробиология и вирусология. - 2013. - №2. - С 3-12.

3. **Платонов М. Е.** Молекулярно-генетическое изучение разнообразия и микроэволюции Yersinia pestis: Автореф. дисс. … канд. биол. наук. – **Оболенск, 2010. – 24 с.**

4. **Achtman** M., Zurth K., Molelli G. et al. Microevolution and history of the plague bacillus Yersinia pestis // Proc. Natl. Acad. Sci. USA. – 1999. – Vol. 96. – P. 14043–14048.

5. **Guiyoule A., Grimont F., Iteman I., Grimont P. A., Lefevre M., Carniel E.** Plague andemics investigated by ribotyping of Yersinia pestis strains // J. Clin Microbiol.- 1994. – V. 32. – P.634–641.

6. **Huang X-Z., Chu M., Engelthaler D., Lindler L.** Genotyping of a homogeneous group of Yersinia pestis strains isolated in the United States // J. Clin. Micobiol. – 2002. - № 40(4). – P.1164–1173.

7. **Kingston J., Tuteja U., Kapil M., Murali H. S., Batra H. V.** Genotyping of Indian Yersinia pestis strains by MLVA and repetitive DNA sequence based PCRs. Antonie van Leeuwenhoek. 2009; DOI 10.1007/s10482-009-9347-2.

8. **Li Y., Dai E., Cui Y., Li M., Zhang Y., Wu M. et al.** Different region analysis for genotyping Yersinia pestis isolates from China. PLoS ONE. 2008; 3(5):e2166.

9. **Pourcel C., Andre-Mazeaud F., Neubauer H., Ramisse F., Vergnaud G**. Tandem repeats analysis for the high resolution phylogenetic analysis of Yersinia pestis // BMC Microbiol. – 2004. -№ 4. – P. **22.**

10. **Revazishvili T., Rajanna C., Bacanidze L., Tsertsvadze N., Imnadze P., O` Connell K.** Characterization of Yersinia pestis isolates from natural foci of plague in the Republic of Georgia and their relationship to Y. pestis isolates from other countries // J. Clin. Microbiol.Infect. – 2008. - №14(5). – P. 429-436.

11. **Terletski V., Michael G.B., Schwartz S**. Subtracted restriction fingerprinting – a new typing technique using magnetic capture of tagged restriction fragments // FEMS Immunol. Med. Microbiol. – 2004. - № 41. – P. 1-8.

ОБАНЫҢ ОРТААЗИЯЛЫҚ ШӨЛДІ ОШАҒЫНАН АЛЫНҒАН *Y. Pestis* ШТАММАДАРЫНЫҢ МОЛЕКУЛЯРЛЫҚ-ГЕНЕТИКАЛЫҚ СИПАТТАМАСЫ

А. А. Абдирасилова, Н. К. Мукашев, А. К. Касенова, Д. Т. Есимсейт , Б. З. Абделиев
Т. В. Мека-Меченко, З. Ж. Абдел, Э. Ж. Бегимбаева, Ж. С. Далибаев

Мақалада обаның Ортаазиялық шөлді ошағынан соңғы екі жылда алынған *Yersinia pestis* штаммдарының молекулярлық-генетикалық сипаттамасы көрсетілген.

MOLECULAR AND GENETIC CHARACTERISTICS OF *Y. PESTIS* STRAINS FROM THE CENTRAL ASIA DESERT PLAGUE FOCUS

A. A. Abdirassilova, N. K. Mukashev, A. K. Kassenova, D. T. Esimseit, B. Z. Abdeliyev T. V. Meka-Mechenko, Z. Zh. Abdel, E. Zh. Begimbaeva, Zh. S. Dalibayev

The article presents the molecular genetic characterization of Yersinia pestis strains isolated in the last two years in the Central Asian desert plague focus.

УДК 616:579.61; 619:616.9; 579.26; 579.8:616-036.22

АНАЛИЗ СВОЙСТВ ШТАММОВ ЧУМНОГО МИКРОБА В ПРИРОДНЫХ ОЧАГАХ КАЗАХСТАНА С РАЗЛИЧНЫМ УРОВНЕМ ЭПИЗООТИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ И ЭПИДЕМИЧЕСКИХ ПРОЯВЛЕНИЙ ЧУМЫ

З. Ж. Абдел

(КНЦКЗИ им. М. Айкимбаева, г. Алматы, e-mail: z.abdel@kscqzd.kz)

В работе представлены результаты изучения фенотипических и молекулярно-генетических свойств 1024 штаммов *Yersinia pestis*, выделенных из 12 автономных очагов чумы Казахстана в 2011-2014 гг. В результате изучения выявлены 134 атипичных по фенотипическим и молекулярно-генетическим свойствам штаммов. 88,0 % атипичных штаммов выделены в автономных очагах чумы с высокой эпизоотической активностью и частыми проявлениями эпидемических осложнений.

Ключевые слова: чумной микроб, фенотипические и молекулярно-генетические свойства, очаги чумы.

Введение

Существование природных очагов чумы обусловливают необходимость систематического контроля за степенью их активности и характером эпизоотического проявления, с учетом изучения экологии, генотипической и фенотипической изменчивости *Yersinia pestis* [6, 7]. Без этих данных невозможно осуществление эффективного эпидемиологического надзора и предупреждение заболеваемости людей чумой.

В период 2010-2014 гг. на энзоотичной по чуме территории Казахстана эпизоотии чумы среди диких животных протекали с различной интенсивностью и локализацией. Активное течение эпизоотии с выделением возбудителя чумы от носителей и переносчиков установлены в восьми: Приаральско-Каракумском, Северо-Приаральском, Таукумском, Мойынкумском, Прибалхашском, Илийском межгорном, Бетпакдалинском и Предустюртском автономных очагах чумы.

Лабораториями противочумных станций в 2010-2014 гг. с энзоотичной территории было выделено 1578 штаммов чумного микроба (2010 – 633, 2011 – 481, 2012 –168, 2013 – 134 и 2014 – 162). Важно отметить, что 63% культур изолированы от переносчиков, что увеличивало риск заражения людей в природных очагах этой инфекции.

Интегральным признаком возбудителя чумы является вирулентность для лабораторных животных, у которых низкая эпидемичность коррелирует с авирулентностью возбудителя чумы для морских свинок [1], наличием аргининзависимых [15] и рамнозопози-

тивных штаммов [13]. Многими исследователями продолжаются изыскания новых маркеров вирулентности [5, 8,9].

В настоящее время для типирования *Y. pestis* применяют как фенотипические, так и генетические методы. В основу фенотипических методов положены питательные потребности, способность ферментировать различные субстраты, и вирулентность для различных видов животных. Хотя фенотипические методы и позволяют различать подвиды и биовары *Y. pestis*, с их помощью невозможно проводить дифференциацию на уровне штаммов. К тому же нестабильность проявления фенотипических признаков, их зависимость от условий эксперимента, а также наличие атипичных штаммов, существенно затрудняют интерпретацию результатов [4, 12]. Как известно, дефектные штаммы по способности продуцировать видоспецифический капсульный антиген (FI) и некоторые другие детерминанты вирулентности *Y. pestis* периодически выделяются из природных очагов чумы [2, 3, 14]. В последнее время таким атипичным вариантам приписывается способность вызывать затяжные формы инфекционного процесса [16], что может иметь значение в длительном поддержании эпизоотии, а возможно, и в сохранении возбудителя в межэпизоотический период.

По литературным данным исследованных ранее штаммов чумного микроба в природных очагах чумы Казахстана встречались атипичные (1,2+0,01%) по различным биохимическим свойствам (не расщепляющие глицерин, арабинозу, мальтозу, расщепляющие сахарозу, обладающие способностью к денитрификации) [10].

К настоящему времени накопился значительный научный материал по основным биологическим свойствам штаммов из разных регионов, что используется при паспортизации очагов, а также положено в основу разработки таксономии чумного микроба [2, 3]. Однако при изобилии работ о свойствах чумного микроба, его тонкой структуры и интимных механизмов воздействия с носителями и переносчиками, параметров изменчивости, следует отметить слабую изученность вопроса о взаимосвязи свойств возбудителя с фазой эпизоотического процесса, чему посвящены единичные публикации.

Сложившаяся обстановка диктует необходимость изучения современного состояния природных очагов чумы, фенотипических и молекулярно-генетических свойств циркулирующих штаммов.

Целью данной работы было изучение свойств штаммов *Y. pestis,* выделенных в природных очагах чумы Республики Казахстан для сравнительной оценки их свойств из очагов с разной степенью эпизоотической активности и проявлениями эпидемических осложнений.

Материалы и методы

Для проведения работ использованы штаммы *Y. pestis,* изолированные в 2011-2014 гг. из природных очагов чумы, паспорта штаммов, литературные источники, данные по паспортизации очагов чумы Казахстана. Изучение штаммов проводили бактериологическими, серологическими, биологическими по общепринятой методике [11]. Видовая и типовая принадлежность были подтверждены молекулярно-генетическими методами исследования, которые проводились классическим методом ПЦР с использованием тест-систем «Генпест» (Россия) и тест-систем КНЦКЗИ им. М. Айкимбаева; а также методом ПЦР в режиме реального времени с использованием наборов *Idaho Technology* (*Target 1* и *2*) на приборе *Roche* 2.0. *LightCycler*®, исследованы ДНК 281 штаммов.

Всего было изучено 1024 штамма чумного микроба из 12 автономных очагов: Северо-Приаральского, Бетпакдалинского, Прибалхашского, Илийско-межгорного, Таукумского, Мойынкумского, Устюртского, Предустюртского, Приаральско-Каракумского, Мангышлакского, Арыскумско-Дарьялыктакырского и Кызылкумского.

При изучении штаммов чумного микроба в качестве контрольных использовались депонированные в музее живых культур КНЦКЗИ 18 референтных штаммов *Yersinia*

pestis, один вакцинный штамм EV (*Y. pestis EV*) и один штамм псевдотуберкулезного микроба (*Y. pseudotuberculosis*).

ДНК 281 штамма были протестированы классическим методом ПЦР (гельэлектрофорез) с использованием тест-систем «Генпест» производства России, экспериментальными тест-системами, разработанными КНЦКЗИ им. М. Айкимбаева и методом ПЦР в режиме реального времени с использованием наборов Idaho Technology (Target 1 и 2) на приборе Roche 2.0. LightCycler® на наличие *pCad*, *pPst* и *pFra*,

Для дифференциации автономные очаги были разделены на две группы по следующим критериям: автономные очаги чумы с высокой эпизоотической активностью и частыми проявлениями эпидемических осложнений и автономные очаги с высокой эпизоотической активностью и редкими проявлениями (или отсутствием) эпидемических осложнений (таблица 1).

Таблица 1

Результаты изучения штаммов чумного микроба, выделенных из автономных очагов чумы Казахстана в 2011-2014 гг.

Наименование автономного очага чумы	Всего изучено штаммов	Из них выявлено по фенотипическим свойствам		Из них выявлено по генотипическим свойствам	
		типичные	атипичные	типичные	атипичные
Автономные очаги чумы с высокой эпизоотической активностью и частыми проявлениями эпидемических осложнений					
Илийский межгорный	163	156	7	163	–
Мангышлакский	3	3	–	3	–
Предустюрский	20	20	–	20	–
Приаральско-Каракумский	67	60	–	67	–
Прибалхашский	264	230	41	247	17
Севере-Приаральский	19	18	1	19	–
Устюртский	80	80	–	80	–
Всего по группе	616	567 (92,1%)	49 (7,9%)	599 (97,2%)	17 (2,8%)
Автономные очаги с высокой эпизоотической активностью и редкими проявлениями (или отсутствием) эпидемических осложнений					
Арыскумско-Дарьялыктакырский	7	7	–	7	–
Бетпакдалинский	60	60	–	60	–
Кызылкумский	27	27	–	27	–
Мойынкумский	206	200	6	206	–
Таукумский	108	105	3	108	–
Всего по группе	408	399 (97,8%)	9 (15,5 %)	399 (97,8%)	–
Итого (в %)	1024	966 (94,3%)	58 (5,7%)	1007 (98,3%)	17 (1,7%)

В автономных очагах чумы с высокой эпизоотической активностью и частыми эпидемическими проявлениями было выделено 616 штаммов; из очагов с с высокой эпизоотической активностью и редкими и редкими проявлениями – 408 штаммов. Во всех автономных очагах количество атипичных по фенотипическим свойствам составило 58 (5,7 %).

Большинство изученных штаммов были типичными по культурально-морфологическим свойствам вне зависимости от места, сезона и источника выделения. Штаммы ферментировали глицерин через 48 часов; ферментировали до кислоты без газа арабинозу, глюкозу, маннозу, мальтозу, манит; не разлагали рамнозу, мальтозу, сахарозу,

сорбит; не образовывали нитриты; не обладали уреазной активностью; лизировались бактериофагами: чумным Покровской, Л-413 и псевдотуберкулезным.

По результатам изучения фенотипических и молекулярно-генетических свойств штаммов *Y. pestis* были выявлены 134 атипичных штаммов: фенотипическим – 58 (5,6 %), молекулярно-генетическим свойствам – 17 (1,7 %).

Большинство атипичных штаммов (49 по фенотипическим и 17 по молекулярно-генетическим свойствам) были выделены из автономных очаги чумы с высокой эпизоотической активностью и частыми проявлениями эпидемических осложнений, что составило 88,0 % от общего числа атипичных штаммов. Появление штаммов в течение длительной эпизоотии чумы с измененными фенотипическими и генотипическими свойствами могут вызывать затяжные формы инфекционного процесса.

Анализ результатов внутри первой группы риска показал, что типичных по фенотипическим свойствам было – 92,1% (597), а атипичных – 7,9% (49). По генетическим свойствам количество типичных штаммов составило 97,2% (599), а атипичных – 2,8% (17).

Результаты изучения свойств штамов второй группы показали, что по фенотипическим свойствам количество типичных штаммов составило – 97,8% (399), а атипичных – 2,2 % (9). По генетическим свойствам все штаммы этой группы 100 % (399) штаммов были типичными.

По сравнению свойств штаммов из двух групп автономных очагов чумы было выявлено преобладание в 5 раз больше атипичных штаммов по фенотипическим и молекулярно-генетическим свойствам в очагах с высокой эпизоотической активностью и частыми проявлениями эпидемических осложнений.

Были изучены детерминанты вирулентности штаммов. Антиген FI обнаружен у 1001 штамма в количестве от 1250 до 78125 м.к./мл. Фракция 1 не обнаружена у 22 штаммов из Прибалхашского и 1штамма из Мойынкумского автономных очагов чумы.

Признак пигментсорбции тесно связан с вирулентностью, по наличию этого признака штаммы были достаточно однородными. Их популяции состояли преимущественно из пигментсорбирующих клеток (94,3 ±1,7 %) (таблица 2).

Таблица 2

Результаты тестов на способность к пигментообразованию и пестициногенность

Наименование автономного очага чумы	Всего изучено штаммов	Pgm-признак, в %		Пестициногенность (Pst^+) и чувствительность к пестицину 1 (Pst^s)	
		Pgm^+	Pgm^-	Pst^+	Pst^s
Автономные очаги чумы с высокой эпизоотической активностью и частыми проявлениями эпидемических осложнений					
Илийский межгорный	163	98,0	2,0	163	–
Мангышлакский	3	94,0	6,0	3	–
Предустюрский	20	94,0	6,0	20	–
Прибалхашский	264	92,0	8,0	258	6
Приаральско-Каракумский	67	99,0	1,0	67	–
Северо-Приаральский	19	99,0	1,0	19	–
Устюртский	80	95,0	5,0	80	–
Всего по 1 группе	616	95,8	4,2	616	6 (0,9%)
Автономные очаги с высокой эпизоотической активностью и редкими проявлениями (или отсутствием) эпидемических осложнений					
Арыскумско-Дарьялыктакырский	7	98,0	2,0	7	–

Бетпакдалинский	60	93,0	7,0	60	–
Кызылкумский	27	96,0	4,0	27	–
Мойынкумский	206	86,0	14,0	206	–
Таукумский	108	92,0	8,0	108	–
Всего по 2 группе	408	93,0	7,0	408	–
Всего	1024	94,7	5,3	1018	–

Из изученных 1024 штаммов 1018 продуцировали пестицин I, но не были чувствительны к нему, за исключением 6 штаммов (0,9%) из Прибалхашского автономного очага чумы, которые не вырабатывали пестицин 1, но были чувствительными к нему (автономный очаг чумы с высокой эпизоотической активностью и частыми проявлениями эпидемических осложнений).

Потребности в аминокислотах у разных изолятов могут различаться, что дает набор маркеров для классификации штаммов. Изучение потребности чумного микроба в аминокислотах проводилось общепринятыми методами (таблица 3).

Таблица 3

Потребность в аминокислотах штаммов Y. pestis при 28°С

Наименование автономного очага	Всего изучено штаммов	Зависимые к аминокислотам/зависимые только к данной аминокислоте				
		Phe	Met	Cys	Thr	Arg
Автономные очаги чумы с высокой эпизоотической активностью и частыми проявлениями эпидемических осложнений						
Приаральско-Каракумский	67	67	67	67	67	67
Северо-Приаральский	19	18	18	18	18	18/1
Илийский межгорный	163	156	156	156	156	156/7
Устюртский	80	80	80	80	80	80
Предустюрский	20	20	20	20	20	20
Мангышлакский	3	3	3	3	3	3
Прибалхашский	264	251	251	251	256/8	251/13
Всего по 1 группе	616	595	595	595	608/8	595/21
Автономные очаги с высокой эпизоотической активностью и редкими проявлениями (или отсутствием) эпидемических осложнений						
Бетпакдалинский	60	60	60	60	60	60
Мойынкумский	206	201	201	201	201	201/5
Таукумский	108	105	105	105	105	105/3
Кызылкумский	27	27	27	27	27	27
Арыскум-Дариялыктакыр	7	7	7	7	7	7
Всего по 2 группе	408	400	400	400	400	400/8
Всего	1024	993	993	993	993/8	995/29

В результате исследования выявлено, что из изученных 1024 штаммов чумы нуждаются в фенилаланине, метионине и цистеине – 993 штамма, зависимые только от треонина и аргинина – 8 штаммов (из Прибалхашского автономного очага чумы) и зависимые только от аргинина – 29 штаммов чумного микроба (Северо-Приаральский – 1, Мойынкумский – 5, Прибалхашский – 13, Таукумский – 3, Илийский межгорный –7). По двум анализируемым группам потребность к различным аминокислотам не зависила от эпизоотической активности и от проявлений эпидемических осложнений.

По молекулярно-генетическим свойствам ДНК штаммов *Y. pestis* исследовались выборочно из разных автономных очагов с учетом эпизоотической активности и эпидемических осложнений (ДНК 281 штамма). У 264 штаммов обнаружены все три гена, у 17 - отсутствовал ген *pFra (caf1).* Все изученные штаммы относились к роду *Yersinia* и виду *Yersinia pestis.*

Изучение 23 штаммов чумного микроба, которые дали отрицательный результат в реакции в РНГА с отсутствием F1 дали положительные результаты в ПЦР: у 6 из них обнаружен ген *caf1* (304 п.н.), кодирующий синтез капсульного антигена чумного микроба, а у 17-ти этот ген отсутствовал. Все 17 штаммов были выделены из Прибалхашского автономного очага, где ежегодно протекают эпизоотия чумы последние 10 лет.

Таким образом, результаты анализа эпизоотической ситуации по чуме в 2000-2014 гг. показали, что за последние 15 лет эпизоотическая активность имела тенденцию к снижению. В результате изучения 1024 штаммов *Y. pestis,* выделенных в 2011-2014 гг., выявлены 134 атипичных штаммов по фенотипическим и молекулярно-генетическим свойствам. Необходимо отметить, что 88,0 % (66 шт.) атипичных штаммов выделены в автономных очагах чумы с высокой эпизоотической активностью и частыми проявлениями эпидемических осложнений.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Айкимбаев А. М.** Чума // Монография. - Алма-Ата, Изд.: «Риц Госкомстата», 1992 г. – С. 106.
2. **Анисимов П. И.** Генетика и микробиология природно-очаговых инфекций. - Саратов, 1984. – С. 3-9.
3. **Анисимов П. И., Можаров О. Т.** К вопросу таксономии чумного микроба // Молекулярная биология и микробиология природно-очаговых инфекций. - Саратов, 1986. - С. 3-14.
4. **Апарин Г. П., Голубинский Е. П.** Микробиология чумы. – Иркутск: Иркутский государственный университет, 1989. –92с.
5. **Бейер А.П.** К характеристике фенотипической изменчивости чумного микроба в блохах: Автореф. дис. канд. мед. наук. – Саратов, 1979. – 18 с.
6. **Зайцев А.А.** Теоретическое и научно-методическое обоснование использования белковых фракций чумного микроба при создании новых диагностических препаратов и тест-систем: Автореф. дис. док. мед. наук. – Ставрополь, – 2006 г. –343с.
7. **Классовский Л. Н., Степанов В. М., Пак Г. Ю.** Актуальные вопросы внутривидовой дифференциации возбудителя чумы // Молекулярная биология и микробиология природно-очаговых инфекций. – Саратов, 1986 г., С. 15-22, 17.
8. **Маевский М. И., Васильева З. И., Воронова Г. А.** и др. Питательная среда для выявления вирулентных и авирулентных клеток в популяции чумного микроба // Авторское свидетельство № 13938449 СССР – Открытие, 1988 г. – С.17.
9. **Мартынова Н. В**. Изучение биологии возбудителя чумы из Волго-Уральского и Зауральского степного очага: Автореф. дис. канд. мед. наук. – Ташкент, 1983 г. –22 с.
10. **Мека-Меченко Т. В.** Микробиологический и молекулярно-генетический мониторинг возбудителя чумы из природных очагов разного типа: Автореф. дис. докт. мед. наук. – Алматы, 2010. – 47 с.
11. **Некрасова Л.Е., Темиралиева Г.А., Мека-Меченко Т.В.** и др. Руководство по изучению штаммов чумного микроба // Алматы, 2001 г.
12. **Платонов М. Е.** Молекулярно-генетическое изучение разнообразия и микроэволюции *Yersinia pestis.*: Автореф. дис. канд. биол. наук. - Оболенск, 2010. – 23 с.
13. **Проценко О. А**. Генетическая характеристика некоторых детерминантов вирулентности чумного микроба: Автореф. дис. док. мед. наук. – Саратов, 1983 г. –47 с.
14. **Пунский Е. Е.** и др. Медико-географические проблемы аридной зоны. - Ашхабад, 1982. – С. 36-38.
15. **Степанов В. М.** Факторы питания и их роль в проявлении вирулентности и иммуногенности возбудителя чумы: Автореф. дис. док. мед. наук. – Саратов, 1975. –39 с.
16. **Williams J. E. Cavanaugh D. C**. // Experiment,1983. – V. 39. – N 4. – P. 408-409.

ҚАЗАҚСТАННЫҢ ТАБИҒИ ОШАҚТАРЫНДАҒЫ ОБАНЫҢ ӘР ТҮРЛІ ЭПИЗООТИКАЛЫҚ БЕЛСЕНДІЛІГІМЕН ЖӘНЕ ЭПИДЕМИЯЛЫҚ КӨРІНІСІМЕН ОБА МИКРОБЫ ШТАММДАРЫ ҚҰРАМЫНЫҢ ТАЛДАМАСЫ

З. Ж. Абдел

Жұмыста 2011-2014 жж. Қазақстан обасының 12 автономды ошақтарынан бөлінген *Yersinia pestis* 1024 штаммдарының фенотиптік және молекулалық-генетикалық қасиеттерін зерттеу нәтижелері ұсынылған. Зерттеу нәтижесінде фенотиптік және молекулалық-генетикалық қасиеттері бойынша 134 атиптік штаммдар анықталды. Атиптік штаммдардың 88,0% эпизоотикалық белсенділігі жоғары және эпидемиялық асқынулардың жиі байқалатын обаның автономды ошақтарында бөлінген.

ANALYSIS OF PROPERTIES OF PLAGUE STRAINS IN NATURAL FOCUS OF KAZAKHSTAN WITH DIFFERENT LEVEL OF EPIZOOTIC ACTIVITY AND EPIDEMIC MANIFESTATIONS OF THE PLAGUE

Z. ZH. Abdel

The paper presents the results of study the phenotypic and molecular-genetic properties of 1024 strains of *Yersinia pestis,* isolated from 12 autonomous plague foci of Kazakhstan in 2011-2014. As a result of the study, 134 strains that are atypical in their phenotypic and molecular-genetic properties were identified. 88.0% of atypical strains were isolated in autonomous plague foci with high epizootic activity and frequent manifestations of epidemic complications.

УДК 616.9

БЫСТРЫЙ СПОСОБ ВЫЯВЛЕНИЯ ОРТОПОКСВИРУСОВ МЕТОДОМ ДОТ-ИММУНОАНАЛИЗА

А.Г. Полтавченко, А.В. Ерш, П.В. Филатов

(ФБУН Государственный научный центр вирусологии и биотехнологии «Вектор» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека e-mail: poltav@vector.nsc.ru)

Целью работы являлось создание чувствительного и быстрого иммунохимического теста для выявления ортопоксвирусов в формате «у постели больного». Представлены результаты оценки одностадийного дот-иммуноанализа на плоских белковых матрицах для выявления вируса осповакцины (ВОВ) в культуральных вирусных материалах с разной степенью очистки. Установлено, что поликлональные антитела кролика могут использоваться в одностадийном дот-анализе, как в качестве иммобилизованного на подложке реагента захвата, так и в качестве связанного с частицами коллоидного золота реагента детекции. Показано, что эффективность выявления ВОВ имеет обратную зависимость от степени очистки препаратов. Прирост чувствительности, предположительно, происходит за счет связывания с антителами захвата вневирионных структур, формирующих на себе крупные агрегаты сенсибилизированных частиц золота. Одностадийный вариант позволяет сократить время анализа до 40 мин и увеличить чувствительность выявления ВОВ до диапазона 10^5-10^4 БОЕ/мл. Полная укомплектованность, простота выполнения анализа и возможность визуального учета результатов позволяют применять тест во внелабораторных условиях.

Ключевые слова: ортопоксвирусы, быстрое выявление, плоские белковые матрицы, дот-иммуноанализ.

Введение

Исчезновение популяционного иммунитета к вирусу натуральной оспы как следствие отмены оспопрививания населения привело к увеличению заболеваний, вызываемыми другими патогенными для человека ортопоксвирусами, такими как вирус оспы обезьян, не только в естественном ареале их циркуляции, но и в неэндемичных для них регионах. Кроме того, такое положение создает угрозу преднамеренного высвобождения и использования вируса натуральной оспы или его модифицированных вариантов в качестве биологического оружия или агента биотеррора [1, 12]. Быстрая диагностика таких заболеваний имеет большое значение, поскольку от нее зависит скорость принятия решений по

предотвращению распространения болезни и, в конечном итоге, эффективность профилактических, лечебных и карантинных мероприятий. Диагноз инфекции может быть подтвержден лабораторными методами, основанными на выявлении ДНК вируса или родоспецифических антигенов. Метод полимеразной цепной реакции (ПЦР), в том числе ее его экспрессные варианты, чрезвычайно чувствительны [3], однако выполнение ПЦР-анализа требует строго контролируемых лабораторных условий, дорогостоящего оборудования и реагентов [6].

Иммунохимические тесты менее чувствительны, чем ПЦР. Обычно они позволяют регистрировать специфические антигены в концентрациях свыше 0,1 нг/мл. Однако даже такая чувствительность может быть достаточна при анализе проб окружающей среды после биологической атаки, или содержимого оспенных пустул, где вирусы могут присутствовать в огромных количествах [11]. Другим недостатком иммунодиагностики является неспособность иммунохимических тестов дифференцировать виды ортопоксвирусов вследствие выраженной перекрестной реактивности их антигенных детерминант, однако, в совокупности с характерными симптомами эти методы позволяют установить инфицированность патогенными видами поксвирусов, что достаточно для принятия неотложных мер по изоляции и лечению пациентов. Указанные выше недостатки иммунодиагностики в значительной степени компенсируются оперативностью получения результатов и меньшей, чем у ПЦР, прихотливостью к условиям выполнения анализа [10]. Известны иммунохимические тесты, позволяющие с высокой чувствительностью и специфичностью выявлять патогены, как в лабораторных, так и в полевых условиях в течение 20-40 мин [5]. Такие тесты полностью укомплектованы и выполняются путем несложных манипуляций с простой интерпретацией результатов, что важно при проведении анализа в соответствии с протоколами BSL 3 или 4 биоконтроля.

Ранее мы сообщали о разработке платформы иммунохимического теста на основе плоских белковых матриц. Такие тесты полностью укомплектованы, не требуют энергообеспечения, снабжены встроенными контролями, просты в применении, выполняются оперативно и позволяют визуальный учет результатов [2, 7].

Целью настоящего проекта является создание на базе указанной платформы чувствительного, быстрого и простого в применении иммунохимического теста для выявления ортопоксвирусов в формате «у постели больного».

Материалы и методы

Реактивы. В работе использовали реактивы, приобретенные в фирме Sigma-Aldrich, и отечественные реактивы с квалификацией не ниже «чда».

Биокомпоненты.

ВОВ1 – вирус осповакцины (ВОВ), штамм 14 ЛИВП. Вирус культивировали на перевиваемой культуре клеток почки африканской зеленой мартышки (линия 4647) с использованием ростовой питательной среды ДМЕМ, содержащей 2 % телячьей эмбриональной сыворотки. После достижения максимального цитопатического эффекта инфицированные клетки разрушали трехкратным замораживанием – оттаиванием и однократной обработкой ультразвуком. Вирусный материал осаждали центрифугированием при 14000 об/мин в течение 2 ч при 4 °С с использованием «подушки» из 30%-й сахарозы. Инфекционный титр вируса определяли безагарозным методом бляшек на культуре клеток 4647. Биологическая активность препарата ВОВ составляла $6,9 \times 10^8$ БОЕ/мл.

ВОВ2 – получали так же, как ВОВ1 за исключением того, что осаждение вируса высокоскоростным центрифугированием выполняли без сахарозной «подушки». Биологическая активность препарата ВОВ2 составляла $6,9 \times 10^8$ БОЕ/мл.

Антиген вируса кори, штамм НовО/96 культивировали на монослое клеток Vero с последующей очисткой и концентрированием в градиенте плотности сахарозы, а также инактивацией вирусной активности прогреванием в течение 1 ч при 56 °С.

Антиген вируса краснухи, представленный композицией рекомбинантных белков E1, E2 и C, закупали у фирмы «Капель» (Москва).

Антиген вируса ветряной оспы (Varicella native antigen кат. № FPZ0039) закупали у фирмы «Fapon Inc.» (Китай).

Ат1 – антитела класса IgG из гипериммунной по ВОВ сыворотки кролика и Ат2 - антитела класса IgG из нормальной сыворотки кролика выделяли осаждением сульфатом аммония [4].

Иммунозоли. Получение золей золота (15-20 нм) восстановлением тетрахлорзолотой кислоты цитратом натрия, определение дозы нагрузки золя Ат1 в коагуляционном тесте и процедуру нагрузки проводили, как описано ранее [8]. Дополнительную стабилизацию золей выполняли добавлением БСА до 1 %. Очистку иммунозолей проводили центрифугированием при 15000 g в течение 30 мин при 4 °С. Полученный иммунозоль с Ат1 (Au-Ат1) использовали в анализе в разведении 1:50.

Электронная микроскопия. Для изучения морфологии и определения физического титра суспензию, содержащую вирусные частицы, наносили на медные сеточки, покрытые пленкой-подложкой из формвара и стабилизированные углеродом. Препараты дополнительно окрашивали 1 или 2 % водным раствором уранилацетата по общепринятой методике. Образцы исследовали в электронном микроскопе JEM 1400 (Jeol, Япония) при ускоряющем напряжении 80 кВ. Фотосъемка проводилась встроенной цифровой камерой Jeol и цифровой камерой бокового вывода Veleta (SIS, Германия). Анализ и обработка изображения осуществлялись с помощью программного пакета iTEM (SIS, Германия).

Белковые матрицы. Подложки белковых матриц вырубали с применением типографского пресса из синтетической бумаги на основе поливинилхлорида (ПВХ) Pentaprint марки PR-M480/09-07/8101-2D8 (Klöckner Pentaplast, Германия). Подложки отмывали дистиллированной водой и высушивали. Иммунореагенты захвата, разведенные на 5 мМ боратном буферном растворе (pH 6,0) наносили на лицевую сторону [9] каждой подложки аликвотами по 2 мкл. В верхней части белковой матрицы (тестовая зона) наносили специфические антитела Ат1, в средней части (зона отрицательного контроля) – антитела нормальной сыворотки Ат2, а в нижней (зона положительного контроля) – вирусный препарат ВОВ2. Рабочие разведения иммунореагентов подбирали эмпирически. Матрицы высушивали в течение 20 ч при 50 °С, блокировали погружением на 2 ч в 0,2 %-й раствор казеина на 0,01 М фосфатном буферном растворе (pH 7,4), тщательно просушивали и использовали в работе.

Аналитические ванны. Анализ выполняли в полипропиленовых аналитических ваннах, заполненных готовыми растворами, за исключением ячеек девятого ряда, содержащих по таблетке (4 мг) сухого компонента физического проявителя (смесь метола и лимонной кислоты в соотношении 2:5). Для отмывок использовали ФСБ-Т (0,02 М натрий-фосфатный буферный раствор с 0,8 % NaCl, 0,1 % твин-20 и 0,1 % азида натрия, pH 7,2) и дважды дистиллированную воду; для разведения образцов - ФСБ-Т с 0,02 % казеина, pH 8,0; для разведения иммунозолей – ФСБ-Т с 0,02 % ПЭГ-20000, pH 7,4. При получении проявителя в ячейки 9 ряда ванны добавляли по 200 мкл бидистиллированной воды для растворения таблеток сухой смеси и, непосредственно перед проявлением, вносили в ячейки по 200 мкл 0,4 %-го раствора нитрата серебра. Для усиления и стабилизации окраски использовали раствор, содержащий 1% тиомочевины и 1% гидроксида натрия в бидистиллированной воде.

Дот-иммуноанализ. Анализ выполняли при температуре от 20 до 25 °С с объемом рабочих растворов в ячейках аналитической ванны 0,3-0,4 мл. В рутинной (двустадийной) постановке готовили серии разведений вирусов на растворе для разведения образцов, вносили их в первый ряд ячеек аналитической ванны, погружали в них белковые матрицы и инкубировали 25 мин; дважды отмывали ФСБ-Т; инкубировали 25 мин с рабочим разве-

дением иммунозоля, дважды отмывали ФСБ-Т и дважды дистиллированной водой, проявляли серебряным проявителем, отмывали водой, усиливали оптический сигнал обработкой матрицы щелочным раствором тиомочевины, ополаскивали водой и визуально учитывали результаты. Положительным считали образец, формирующий ясно различимое темное пятно в тестовой зоне белковой матрицы при интенсивном окрашивании зоны положительного контроля и отсутствии или слабой окраске в зоне отрицательного контроля.

В экспрессной (одностадийной) постановке готовили серии разведений вирусов на растворе для разведения образцов, смешивали каждое разведение с иммунозолем в соотношении 50:1, вносили их в 4-й ряд ванны, инкубировали матрицы 25 мин в полученной смеси и далее выполняли отмывки и проявление так, как описано для рутинного метода. Схемы анализов представлены на рисунке 1.

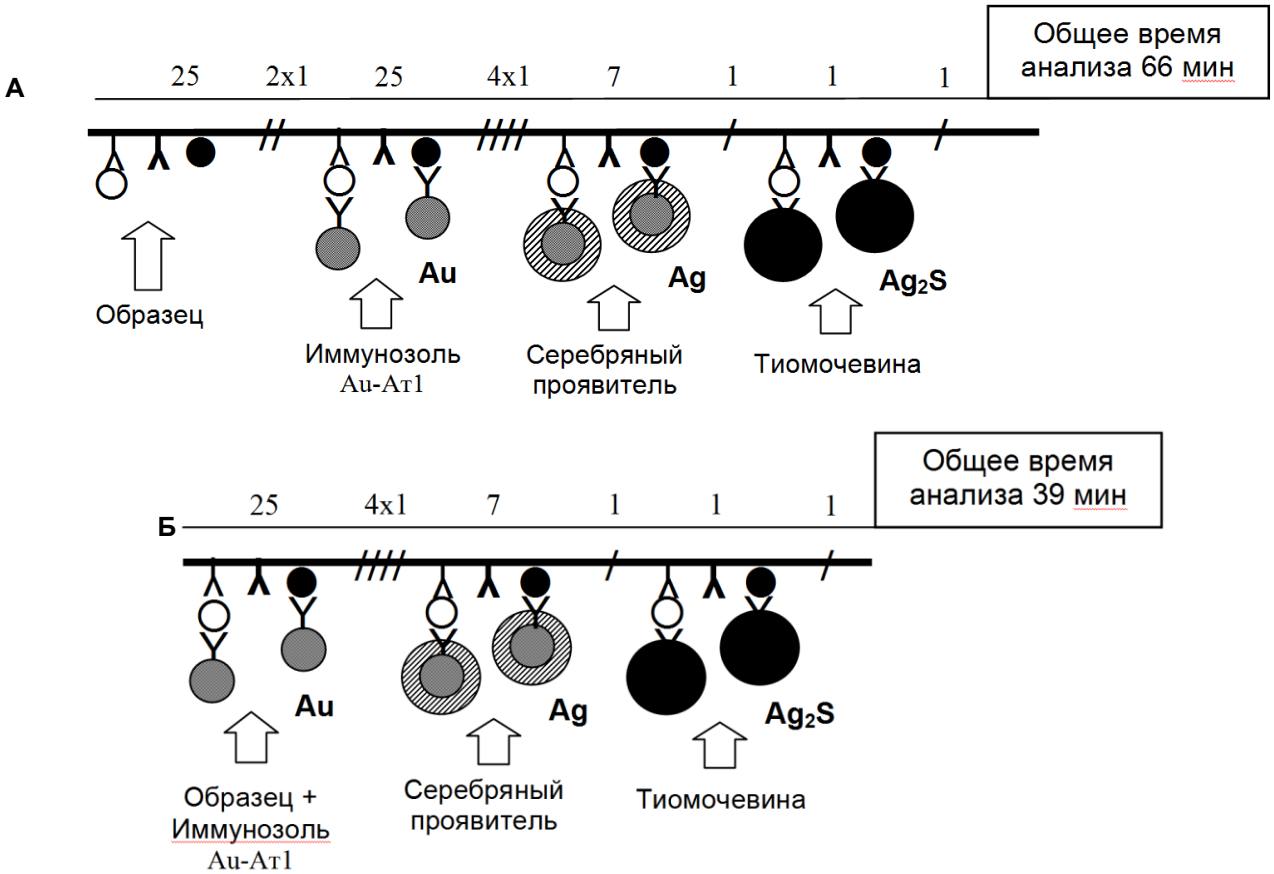
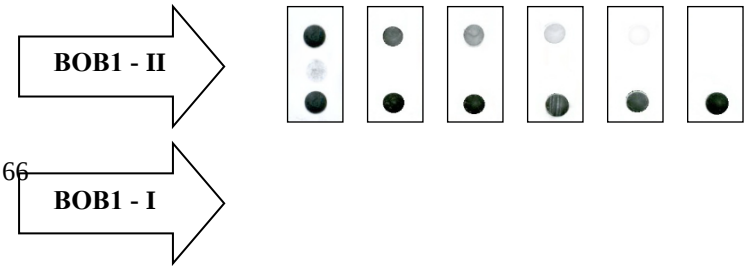


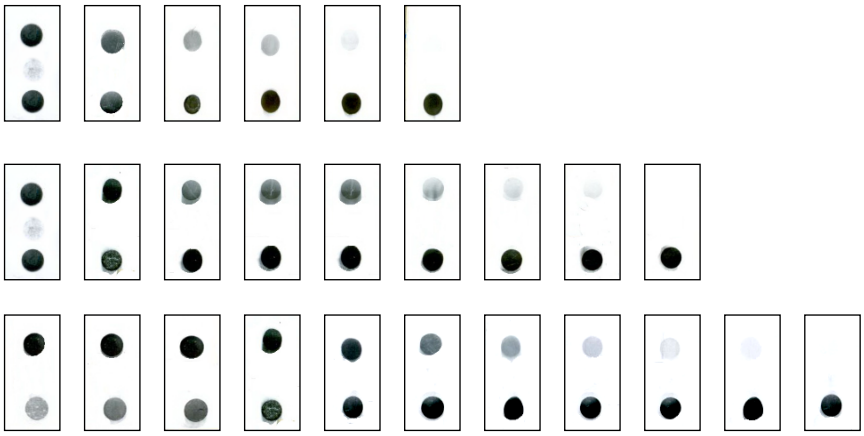
Рисунок 1. Принципиальные схемы дот-иммуноанализа антигенов ортопоксвирусов с использованием золей золота, связанных с поликлональными антителами; серебряного проявления; а также стабилизации оптического сигнала щелочным раствором тиомочевины.

А – рутинная двустадийная постановка, Б – экспрессная одностадийная постановка. В верхних строках приведены кратность и длительность (мин) операций. ***Y****- антитела, ○ ● – антигены, ┼- кратность отмывки.*

Результаты

Результаты выявления ВОВ1 и ВОВ2 в двустадийном и одностадийном дот-иммуноанализе приведены на рисунке 2 и в таблице 1.





30 50 100 200 400 800 1600 3200 6400 12800 25600

Рисунок 2. Вид белковых матриц после выявления препаратов вируса осповакцины в разных вариантах условий постановки дот-иммуноанализа

Обозначения вирусных препаратов приведены в разделе «Материалы и методы». Индексами II и I обозначены, соответственно, двустадийный и одностадийный варианты дот-анализа. Кратность разведения вирусных материалов приведена под изображениями матриц.

Таблица 1

Чувствительность выявления препаратов вируса осповакцины в разных вариантах условий постановки дот-иммуноанализа

Вирусный препарат	Очистка препарата	Биоактивность исходного препарата, БОЕ/мл	Чувствительность выявления, БОЕ/мл	
			II стадии	I стадия
ВОВ штамм ЛИВП (ВОВ1)	Сахарозная подушка	$3x10^8$	1/400 $7,5*10^5$	1/400 $7,5*10^5$
ВОВ штамм ЛИВП (ВОВ2)	Осаждение клеточного дебриса	$7x10^8$	1/3200 $2,2*10^5$	1/12800 $5,5*10^4$

Электронномикроскопические снимки смесей вирусных препаратов с иммунозолем приведены на рисунке 3.

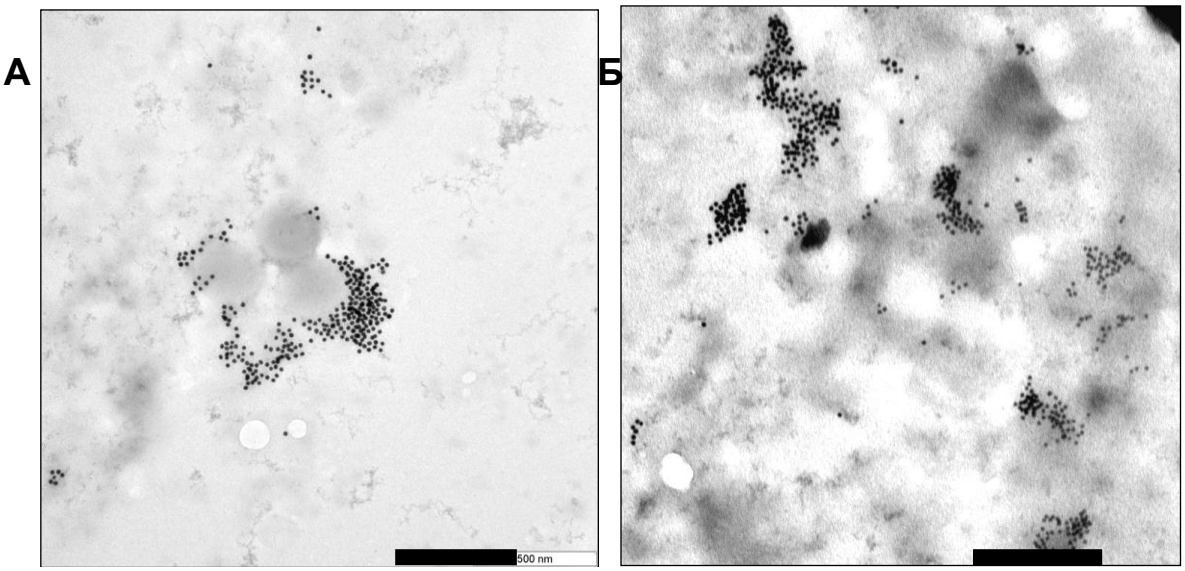


Рисунок 3. Наиболее типичные виды под электронным микроскопом смесей: А – очищенного (ВОВ1), Б – неочищенного (ВОВ2) вирусов осповакцины с иммунозолем Au-Ат1. Масштаб черных отметок в правом нижнем углу снимков соответствует 500 нм

Обсуждение

В настоящей работе использована платформа для дот-иммуноанализа маркеров инфекционных заболеваний, включающая плоские белковые матрицы и многоячеечные аналитические ванны, позволяющая выполнять анализ при комнатной температуре во внелабораторных условиях. Дот-анализ основан на применении иммунозолей – коллоидного золота, связанного с детекторными антителами.

Рутинная постановка дот-анализа предусматривает выполнение ряда последовательных операций (см. рис. 1А). Сначала матрица инкубируется с исследуемым образцом и вирусные антигены (если они есть в пробе) связываются со специфичными антителами захвата на подложке. Во время второй стадии подложка обрабатывается иммунозолем, при этом сенсибилизированные частицы коллоидного золота связываются с выделенными из пробы антигенами. Далее следуют процедуры проявления (где осевшие на подложке частицы золота катализируют восстановление серебра из раствора, содержащего соль серебра и слабый восстановитель) и стабилизации окраски (где осевшее на подложку серебро переводится в интенсивно окрашенный и химически стабильный сульфид серебра). Все операции чередуются с отмывками от не связавшихся компонентов. Общее время выполнения двустадийного анализа составляет 60-70 мин.

Сокращение времени анализа может быть достигнуто за счет совмещения стадий инкубации белковых матриц в образце и иммунозоле и сокращения числа отмывок (см. рис. 1Б). Обычно одностадийные варианты иммунохимического анализа выполняют с использованием пары моноклональных антител против разных антигенных детерминант аналита. Один вид антител служит реагентом захвата на подложке, а второй – реагентом детекции, связанным с иммунозолем. При использовании в таком варианте постановки анализа поликлональных антител связывание вирусных структур с антителами на иммунозоле и подложке матрицы происходит параллельно по одинаковым детерминантам. Однако, поскольку иммунная реакция в растворе протекает быстрее, чем у поверхности плотной подложки, существует вероятность блокирования антигенных детерминант на поверхности вируса частицами иммунозоля, препятствующего связыванию комплексов «вирус-иммунозоль» на поверхности подложки и ограничивающего чувствительность.

Для проверки изложенных выше предположений параллельно выполняли двух- и одностадийный анализ очищенного на сахарозной подушке (ВОВ1) и неочищенного

(ВОВ2) вирусного материала с использованием Ат1 и в качестве антител захвата, и в качестве антител детекции. Все эксперименты выполняли в одинаковых условиях с рабочим разведением иммунозоля 1/50.

Представленные на рисунке 2 и в таблице 1 данные свидетельствуют о том, что эффективность выявления вирусов имеет обратную зависимость от степени очистки анализируемых препаратов от вневирионных белков и субвирусных структур. Чувствительность определения вирусных антигенов в менее очищенном препарате ВОВ2 в рутинной постановке дот-иммуноанализа в 8 раз, а в экспрессной постановке в 32 раза выше, чем в чистом вирусном материале. В очищенном материале вирусные антигены в том и другом варианте постановки анализа выявляются с примерно одинаковой чувствительностью, тогда как в менее очищенном препарате чувствительность одностадийного метода заметно возрастает. Механизм этого эффекта становится понятен при электонномикроскопическом исследовании смесей вирусных препаратов ВОВ1 и ВОВ2 с иммунозолем Au-Ат1. На снимках наиболее типичных видов таких смесей, приведенных на рисунке 4, видно, что частицы иммунозоля образуют крупные конгломераты на вирусных частицах и субвирусных структурах, причем в менее очищенном материале таких скоплений частиц золя на вневирионных образованиях визуально определяется значительно больше, чем в чистом препарате. Вероятно, усиление оптического сигнала и, соответственно, повышение эффективности выявления в анализе происходит именно за счет связывания на подложке крупных агрегатов частиц коллоидного золота, образующихся на субвирусных структурах. Об этом свидетельствует тот факт, что в хорошо очищенном препарате ВОВ1 чувствительность одностадийного и двустадийного методов анализа практически одинакова.

Обычно поксвирусные инфекции дифференцируют с другими эритрематозными заболеваниями такими как ветряная оспа, краснуха и корь [3]. Для оценки специфичности экспрессного теста в отношении гетерогенных инфекций выполняли анализ с использованием антигенов кори, краснухи и ветряной оспы в концентрации около 50 мкг/мл. Ни в одном анализе с гетерогенными инфекциями не было отмечено положительного срабатывания, что подтверждает специфичность отработанного теста.

Выводы

Чувствительность выявления вируса осповакцины имеет обратную зависимость от степени очистки препаратов от вневирионных белков и субвирусных структур. Эффективность определения вирусных антигенов в менее очищенном препарате ВОВ2 в рутинной постановке дот-иммуноанализа в 8 раз, а в экспрессной постановке в 32 раза лучше, чем в чистом вирусном материале.

Поликлональные антитела против ВОВ могут использоваться в одностадийном дот-анализе одновременно, как в качестве иммобилизованного на подложке реагента захвата, так и в качестве связанных с частицами коллоидного золота антител детекции.

Одностадийный вариант дот-иммуноанализа позволяет сократить время анализа до 40 мин и увеличить чувствительность выявления ортопоксвирусов в слабо очищенных вирусных препаратах до диапазона 10^5-10^4 БОЕ/мл. Прирост чувствительности в экспрессном варианте анализа, предположительно, происходит за счет связывания с антителами захвата вневирионных структур, формирующих на себе крупные агрегаты частиц золота.

Финансирование. Исследование проводилось в рамках выполнения государственного задания ГЗ-9/19.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Бондарев В.П., Терентьев А.И., Мельников С.А., Бондарева Т.А.** Внедрение таблетированной оспенной вакцины «ТЭОВАК » в серийное производство для обеспечения биологической безопасности населения Российской Федерации // Проблемы особо опасных инфекций. - 2010. - Вып. 104. - С. 66-68.

2. **Ерш А.В., Полтавченко А.Г., Пьянков С.А**. и др. Метод комплексной оценки гуморального иммунитета к детским вакциноуправляемым вирусным инфекциям // Вопр. вирусол. – 201. - 60(1). – С.45-49.
3. **Максютов Р.А**.Комплексный подход к видоспецифичной детекции вируса оспы коров // Проблемы особо опасных инфекций,. – 2016. - Вып. 4. - С. 60-63. http://dx.doi: 10.21055/0370-1069-2016-4-60-63.
4. **Скоупс Р.** Методы очистки белков: Пер с англ.-М.:Мир, 1985.- 358 с.
5. **Chen L., Wang H., Guo T**. et al. A rapid point-of-care test for dengue virus-1 based on a lateral flow assay with a near-infrared fluorescent dye // J. Immunol. Meth.. – 2018. - v. 456. - P. 23–27. https://doi.org/10.1016/j.jim.2018.02.005
6. **Fitzgibbon J. E., Sagripanti J**. Simultaneous identification of orthopoxviruses and alphaviruses by oligonucleotide macroarray with special emphasis on detection of variola and Venezuelan equine encephalitis viruses // J. Virol. Meth.. -2006. - v. 131. - P. 160–167. http://dx.doi:10.1016/j.jviromet.2005.08.007
7. **Poltavchenko A.G., Nechitaylo O.V., Filatov P.V.** et al. Multiplex method for initial complex testing of antibodies to blood transmitted diseases agents // J. Virol. Meth.. – 2016 .- vol. 236. - P. 231–236. http://dx.doi.org/10.1016/j.jviromet.2016.08.003
8. **Poltavchenko A.G., Zaytzev B.N., Ersh A.V**. et al. The selection and optimization of the detection system for self-contained multiplexed dot-immunoassay/ Journal of Immunoassay and Immunochemistry.- 2016. – Vol. 37 (5). - P. 540-554. http://dx.doi.org/10.1080/15321819.2016.1174134
9. **Poltavchenko A.G., Zaitsev B.N., Ersh A.V.** et al. Selection of Substrate Material for Protein Matrices // Protection of Metals and Physical Chemistry of Surfaces. – 2016. - Vol. 52, No. 2 -, P. 301–307. http://dx.doi: 10.1134/S2070205116020234
10. **Probst A., Besse A., Favry E.** et al. Human CD4 T cell epitopes selective for Vaccinia versus Variola virus / /Mol. Immunol.. – 2013. - v. 53. - P. 453–459. http://dx.doi.org/10.1016/j.molimm.2012.10.011
11. **Pulford D., Meyer H., Brightwell G.** et al. Amplification refractory mutation system PCR assays for the detection of variola and Orthopoxvirus //J. Virol. Meth.ю – 2004. - v. 117. - P. 81–90. http://dx.doi:10.1016/j.jviromet.2004.01.001
12. **Rimoina A. W., Graham B. S.** Whither monkeypox vaccination // Vaccine. – 2011. - v. 295. – P.. 60–64. http://dx.doi:10.1016/j.vaccine.2011.09.004

ДОТ-ИММУНОАНАЛИЗ ӘДІСІМЕН ОРТОПОКСВИРУСТАРДЫ ЖЫЛДАМ АНЫҚТАУ ТӘСІЛІ

А.Г. Полтавченко, А.В. Ерш, П.В. Филатов

Жұмыс мақсаты – «науқас төсегі маңында» форматында ортопоксвирустарды анықтау үшін сезімтал және жылдам иммунохимиялық тест құру. Әр түрлі тзалау деңгейлі өсіріндiлік вирустық материалдардағы шешек вакцинасы вирусын (ШВВ) анықтау үшін тегіс ақуызды матрицаларда бір кезеңді дот-иммуноанализді бағалау нәтижелері көрсетілген.

RAPID METHOD FOR THE DETECTION OF ORTHOPOXVIRUSES BY DOT-IMMUNNOASSAY

A.G. Poltavchenko, A.V. Ersh, P.V. Filatov

The aim of the work was to create a sensitive and rapidt immunochemical test for the detection of orthopoxviruses in the "point of care" format. This work presents the results of the evaluation of a single-stage dot-immunoassay based on plane protein array for detecting of vaccine virus (VOV) in viral culture materials with different degrees of purification.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СООБЩЕНИЯ

УДК 616.9; 616:579.61

О ВЫДЕЛЕНИИ ПАСТЕРЕЛЛ НА ТЕРРИТОРИИ КУРИРУЕМОЙ КАЗАЛИНСКИМ ПРОТИВОЧУМНЫМ ОТДЕЛЕНИЕМ В 2015-2018 ГГ.

Б. Н. Айсауытов, Г. К. Толенбай, Г. Е. Бекжан, К. У. Серикбай, С. Д. Жадырасын, Е. А. Суйндиков, А. Т. Айхожаев

(Казалинское противочумное отделение, *k.pcho@mail.ru)*

В данной работе предпринята попытка обратить внимание противочумной, санитарной службы и лечебной сети района на данную нозологию, проблемы ее диагностики, также сделан акцент на основные моменты клиники, профилактики, так как имели место вспышки заболевания в г. Алматы, Костанайской области, как среди людей, так и животных.

Ключевые слова: лихорадка, интоксикация, бактерионосительство, плод, сепсис, эндометрия, грызун, культура, автономный очаг, эпизоотический процесс.

Пастереллез (геморрагическая септицемия) – острая инфекционная болезнь, характеризующаяся лихорадкой, общей интоксикацией, воспалением кожи, подкожной клетчатки, артритами и остеомиелитами

Источник инфекции - многие виды животных (крупный и мелкий рогатый скот, кошки, собаки, кролики, свиньи, зайцы, крысы, птицы и др). Чаще всего пастереллез возникает после укусов кошек и собак, а также после царапин, нанесенных кошками (бактерионосительство у кошек достигает 80%). Случаев заражения человека от человека не наблюдалось. Однако описан случай передачи инфекции от матери плоду, что обусловило преждевременные роды, развитие сепсиса у ребенка и его гибель. В литературе есть данные о выделении у матери из эндометрия культуры пастереллы.

Входными воротами инфекции являются кожные покровы в месте укуса, царапины, нанесенные животным (сами животные остаются здоровыми), описан случай пастереллеза даже после укуса льва.

В литературе описано три группы пастереллеза. *В первой группе* к основным проявлениями относятся местные воспалительные изменения в области входных ворот инфекции (укусы или царапины кошек, собак), иногда выявляются артриты и остеомиелиты. У больных *второй группы* основными проявлениями являются хронически протекающие воспалительные изменения легких. *Третья группа* характеризуется гематогенной диссеминацией возбудителя, поражением многих органов (менингиты, абсцессы мозга, гнойные артриты, синуситы, эндокардит, пиелонефриты, мастоидиты и пр.) и очень тяжелым течением [1]. При постановке диагноза пастереллез прежде всего необходимо учитывать эпидемиологические факторы. Большинство описанных случаев были связаны с укусами собак и особенно кошек (укусы и царапины), реже укусы других животных.

На территории курируемой Казалинским противочумным отделением от большой песчанки было изолировано 3 культуры *Pasterella multocida* (соответственно 1 культура в 2015 г. и 2 культуры в 2018 г.) (таблица 1), которые в последующем были идентифицированы в КНЦКЗИ им. М. Айкимбаева. Все вышеуказанные культуры пастерелл были изолированы на территории Кызылкумского автономного очага чумы (ЛЭР Северные Кызылкумы). Все штаммы имели типичный рост на агаре и бульоне Хоттингера. В бульоне рост отмечен на вторые сутки в виде равномерного помутнения

среды, через 3 суток в бульоне отмечался слизистый осадок, при встряхивании осадок поднимался в виде ленты. Все 3 штамма были оксидазо- и каталазо-положительные.

Таблица 1

Объекты изоляции пастерелл

Наиенование очага чумы	2015		2018	
	Исследовано грызунов	*P.multocida*	Исследовано грызунов	*P. multocida*
Приаральско Каракумскии автономный очаг чумы (ЛЭР Центральные Каракумы)	2316	-	985	0
Кызылкумскии автономный очаг чумы (ЛЭР Северные Кызылкумы)	3164	1	3402	2

Изучение влияния сопутствующих инфекций на чумной эпизоотический процесс имеет большое значение, так как данные инфекции в той или иной мере влияют на численность грызунов, способствуя снижению эпизоотического контакта [2].

В целом данная инфекция относится к зоонозам, возбудитель инфекции распространен на всех континентах. К сожалению, по Республике отсутствует официальная статистика заболеваемости [3].

Клиническая диагностика затруднена, лабораторная диагностика остается актуальной в определении эпизоотологического статуса инфекции [4]. В связи с вышеприведенным считаем что, необходимо обратить особое внимание на параллельное исследование на пастереллез полевого материала при приоведении бактериологических исследовании на чумную инфекцию.

Пастереллезная инфекция устойчиво сохраняется среди диких и домашних животных в естественных условиях [5]. Не является исключением и территория описываемого нами Казалинского района, так как есть данные В. Семиотрочева о регистрации случая пастереллеза среди населения района в 1965 г. В литературе есть случаи выделения пастерелл от домовых мышей, КРС, свиньей, овец, кроликов, трупов кошек. Также в 1984 г. была отмечена массовая гибель сайгаков в ЗКО, из трупов которых были выделены пастереллы.

В периоды обострения эпизоотии среди сельскохозяйственных животных возможны заболевания людей, что требует надзора по линии ветеринарной службы области и района в целом.

Выводы

1. При регистрации эпизоотии чумы на закрепленной территории необходимо уделить максимум внимания к исследованиям грызунов, особенно домовых мышей, эктопаразитов на сопутствующие инфекции, с учетом того что данная инфекция влияет как на численность грызунов, так и на снижение эпизоотического контакта
2. Активизировать работу Центров по формированию здорового образа жизни в части своевременности обращения после царапин, укусов нанесенных кошками, собаками
3. Акцентировать внимание лечебной сети и ветеринарной службы района на дифференциальную диагностику пастереллеза от других нозологии

ЛИТЕРАТУРА

1. **Лобзин Ю. В.** Руководство по инфекционным болезням. с. 72.

2. **Мека-Меченко Т. В., Некрасова Л. Е., Ильясова И. С.** и др. О выделении пастерелл и листерий на очаговой по чуме территории // Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане. - Выпуск №2 (26). 2012. - С. 129-130.
3. **Мека-Меченко Т. В., Некрасова Л. Е., Лухнова Л. Ю**. и др. Биологические свойства штаммов пастерелл, выделенных в 2010-2013 гг. в Кызылординской и Западно-Казахстанской области Казахстана. // Материалы юбилейной международной научно- практической конференции Уральской ПЧС 1914-2014 гг. – С. 169-171.
4. **Ермеков Г., Кариева Э., Барысов Е.** Анализ состояния зараженности зоонозными инфекциями за период с 2010-2017 гг. // Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане. - Выпуск №1-2 (36-37), 2018. - С. 117-121.
5. **Гражданов А. К., Жолшоринов А. Ж., Иманкул С.** и др. Пастереллез в Западно- Казахстанской области. // Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане. - Выпуск №1-2 (23-24), 2011. - С. 63-66.

2015-2018 ЖЖ. ҐАЗАЛЫ ОБАЄА ҐАРСЫ КҐРЕС БҐЛІМШЕСІНІЅ ЗЕРТТЕУ АУМАЄЫНДА ПАСТЕРЕЛЛЕЗ ҐОЗДЫРЄЫШЫНЫЅ БҐЛІНУІ ЖАЙЛЫ

Б. Н. Айсауытов, Г. Ґ. Тґленбай, Г. Е. Бекжан, Ґ. Ў. Серікбай, С. Д. Жадырасын, Е. А. Суйндиков, А. Т. Айхожаев

Алматы ґаласы, Ґостанай облысы аумаєында тўрєындар жјне жануарлар арасында пастереллез бўрґетпелері тіркелгендіктен, бўл еѕбекте аталєан нозологияныѕ алдын алу барысында обаєа ґарсы кґрес, аудандыґ санитарлыґ ґызмет жјне емдеу сауыґтыру саласыныѕ жіті кґсіл аудару ґажеттілігі туралы айтылып, індеттіѕ диагностикасы, негізгі клиникалыґ белгілері, алдын алу аясындаєы жайттарєа кґсіл бґлінген.

ABOUT THE LIBERATION OF PASTERELLA IN THE OBSERVABLE TERRITORY OF KAZALY ANTI-PLAGUE DEPARTMENT IN 2015-2018

B. N. Aisauytov, G. K. Tolenbay, G. E. Bekzhan, K. U. Serikbay, S. Zhadyrasyn, E. Suyndikov, A. Ayhozhaev

In this paper, an attempt was made to draw the attention of the anti-plague, sanitary service and medical network of the district to this nosology, the problems of its diagnosis, also focused on the main points of the clinic, prevention, as there were outbreaks of the disease in Almaty, Kostanay oblast, both among people and animals.

УДК 616-036.22; 616:579.61

Об изоляции культур чумного микроба от клещей рода *TROMBICULIDAE* на курируемой территории Казалинского противочумного отделения в 2016-2018 гг.

Б. Н. Айсауытов, Г. К. Толенбай, Г. Е. Бекжан, К. У. Серикбай, С. Д. Жадырасын, Е. А. Суйндиков, А. Т. Айхожаев, М. Б. Жасмамбет

(Казалинское противочумное отделение, k.pcho@mail.ru)

В статье представлена информация об эпизоотологической и эпидемиологической ситуации по чуме в Казалинском районе за 2016-2018 гг. Представелн анализ уязвимых моментов в части возможных путей передач чумной инфекции и готовности первичного звена ЛПУ района на случай регистрации чумы (подозрении) среди людей.

Ключевые слова: эпизоотология чумы, ландшафтно-эпизоотологическии район, культура возбудителя чумы, автономный очаг чумы.

Казалинское противочумное отделение проводит эпизоотологическое обследование на территории Кызылкумского (ландшафтно-эпизоотологический район (далее – ЛЭР) Северные Кызылкумы с площадью 29200 кв. км) и Приаральско Каракумского (ЛЭР Центральные Каракумы с площадью 7300 кв. км) автономных очагов чумы. Данные очаги являются наиболее активными частями Среднеазиатского пустынного природного очага чумы. В целом, описываемые территории Казалинского района, а также и дислоцированного по соседству Аральского района, это – природные очаги чумы, где расположены 8% (92000 кв. км) от всей энзоотичной по чуме территории Республики Казахстан (40%, т. е. 1083900 кв. км).

За 2016-2018 гг. Казалинским ПЧО было изолировано 72 штамма культур чумного микроба, из них на долю Кызылкумского автономного очага приходится 64 штамма (89%), на долю Приаральско-Каракумского автономного очага - 8 штаммов (11%). Важно, что 78% штаммов было изолировано в 2017 г. и тогда же выявлено 257 (59%) серопозитивных грызунов, тем самым была создана реальная опасность регистрации случаев чумы среди населения района. Прогноз на 2019 год все еще остается серьезным, ожидается дальнейшее расширение границ эпизоотии.

За 2016-2018 гг. было исследовано 16206 грызунов, в т. ч. соответственно 0,2% составили бактериологическии и 3% серологическии зараженные грызуны.

Из 35 бактериологическии положительных грызунов, в 3 случаях (9%) за 2017 г. культуры были выделены от второстепенных носителей, т. е. от тушканчиков прыгунов, что в свою очередь свидетельствует о разлитом характере эпизоотии чумы. На долю 2017 г. приходится 59% сероположительных грызунов и 92% бактериологическии положительных эктопаразитов за 2016-2018 гг. (таблицы 1, 2).

Таблица 1

Данные лабораторных исследований полевого материала за 2016-2018 гг.

Годы	Грызуны			Эктопаразиты		
	Всего	Бак +	Серо +	Всего	Блох +	Клещ +
2016	6624	4	28	58927	0	2
2017	5222	22	257	70004	31	3
2018	4360	9	154	44206	1	0
Итого	16206	35	439	173137	32	5

Таблица 2

Результаты эпидемиологического мониторинга за 2016-2018 гг.

Годы	Приаральско Каракумскии автономный очаг (ЛЭР Центральные Каракумы)		Кызылкумскии автономный очаг (ЛЭР Северные Кызылкумы)		Итого	
	Выделено культур чумы	Серо + грызуны	Выделено культур чумы	Серо + грызуны	Выделено культур чумы	Серо + грызуны
2016	0	26	6	2	6	28
2017	7	18	49	239	56	257
2018	1	3	9	151	10	154
Итого	8	47	64	392	72	439

Одной из отличительных особенностей работы считаем изоляцию культур чумы от краснотелковых клещей. За 2016-2017 гг. было выделено 3 культуры от клещей рода *Trombiculidae,* в частности:

1. Штамм №563 э, с очеса большой песчанки, 21.09.2016 г., окр. зим. Лаубай.
2. Штамм №564 э, с очеса полуденной песчанки, 21.09.2016 г., окр. зим. Лаубай.
3. Штамм №834 э, с очеса большой песчанки, 27.09.2017 г., окр. скв. Рамаш.

Все 3 штамма изолированы на территории Кызылкумского автономного очага чумы в местности секторов Лаубай и Рамаш, которые по описанию совпадают с излюбленными средами обитания вышеуказанных клещей.

Краснотелковые клещи (*Trombiculidae)* относятся к надсемейству акариформных клещей с продолжительностью жизни 1,5 - 2 г. Тело краснотелковых клещей имеет яркий красный или оранжевый цвет и густо покрыты волосками, обитают на озеленённых участках Дальнего Востока, городов Приморья и Центральной Европы (рисунок 1).

Рисунок 1. Краснотелковые клещи рода Trombiculidae

Паразитирующие представители данного вида – насекомые в личиночной стадии с важным эпизоотологическим и эпидемиологическим значением. Полный цикл развития составляет 50-75 суток и включает в себя яйцо, предличиночную стадию, непосредственно личинку, три стадии нимф и имаго. У личинки длина тела и ходильных конечностей занимает до 0,41 мм. Передний отдел тела несёт пару хелицер и гипостом, а также пару педипальп. Они довольные крупные и составляют почти 1/5 длины тела. На конце каждой из хелицер есть плотный крючковидный коготок с зубчиками. Сама гнатосома представляет собой непарную лопастную пластину на которой расположены 2 гладкие гипостомальные щетинки. Обе они на гнатококсах. Присутствуют пятичлениковые конусовидной формы пальпы. Идиосома имеет овальную или округлую форму и окрашена в ярко-красный или оранжевый цвет. Голодные личинки отличаются уплощением в спинно-брюшном направлении. Сытые увеличиваются в размерах почти в 5 раз. Группа указанных клещей довольно большая, включает в себя более 120 семейств. Численность описанных видов краснотелковых клещей превышает 22000.

Процесс кровососания длится 2 и более дней. Насытившиеся личинки падают на поверхность земли. Некоторое время у личинок сохраняется подвижность, затем они становятся неподвижными и переходят в фазу нимфахризалис, заканчивающиися образованием нимфы. Нимфы, взрослые особи своим строением резко отличаются от личиночной стадии. Взрослые особи, нимфы являются хищниками, и они ведут исключительно свободный образ жизни. Пищей для них становятся мелкие виды членистоногих и гниющие органические вещества. Излюбленной средой обитания служат поверхностные слои почвы и лесная подстилка. Взрослые особи довольно часто заселяют долины рек, лесные массивы, степи и луга.

Таблица 3

Данные о выделении культур чумного микроба за 2016-18 гг. от эктопаразитов

2016 г.		2017 г.		2018 г.	
Блоха	Клещ	Блоха	Клещ	Блоха	Клещ
0	*Trombiculidae 2*	*X. gerbilli - 22* *N. Lamellifer -1* *C. Lamellifer-3* *E. oschanini -2* *N. Laeviceps -3*	*H.numidiana -2* *Trombiculidae- 1*	*X. gerbilli 1*	0
0	2	31	3	1	0

За 2016-2018 гг. по территории эпизоотологического обследования Казалинского ПЧО исследовано 16206 грызунов, изолировано 35 (49%) культур чумного микроба, 173137 экземпляра эктопаразитов, где выделено 37 культур. Из 37 культур выделенных от эктопаразитов на долю блох приходится 32 (44%) и на долю клещей приходится 5 культур (7%), причем в 3-х случаях (60%) они были изолированы от краснотелковых клещей (таблица 3).

2016-2018 ЖЖ. ҐАЗАЛЫ ОБАЄА ҐАРСЫ КІРЕС БҐЛІМШЕСІНІS ЭПИЗООТОЛОГИЯЛЫҐ ЗЕРТТЕУ АУМАЄЫНДА *TROMBICULIDAE* ТУЫСТЫ КЕНЕЛЕРДЕН ОБА ҐОЗДЫРЄЫШТАРЫНЫS БҐЛІНУІ ЖАЙЛЫ

Б. Н. Айсауытов, Г. Ґ. Тґленбай, Г. Е. Бекжан, Ґ. Ў. Серікбай, С. Д. Жадырасын, Е. А. Суйндиков, А. Т. Айхожаев, М. Б. Жасмамбет

Аталєан жўмыста 2016-2018 жж. Ґазалы обаєа ґарсы кїрес бґлімшесінis эпизоотологиялыґ зерттеу жасау аумаєында ґалыптасґан эпидемиологиялыґ-эпизоотологиялыґ ахуалєа обаєа ґарсы кїрес, аудандыґ санитарлыґ ґызмет жјне емдеу сауыґтыру саласыныs жіті кґsіл аудару ґажеттілігіне басымдылыґ берілген. Бўєан ґосымша обаныs ыґтимал жўєу жолдары сараланып, елді мекендердегі алєашґы кґмек кґрсетуге тиісті емдеу саласы мекемелерінis, мамандарыныs індет тіркелген кезге дайындыґ desгейіне назар аударылєан.

ABOUT THE ISOLATION OF PLAGUE MICROBE CULTURES FROM THE TROMBICULIDAE TYPE OF TICK ON THE OBSERVABLE TERRITORY OF THE KAZALY ANTI-PLAGUE DEPARTMENT IN 2016-2018

B. N. Aisauytov, G. K. Tolenbay, G. E. Bekzhan, K. U. Serikbay, S. Zhadyrasyn, E. Suyndikov, A. Aykhozhaev, M. Zhasmambet

The work attempted to draw the attention of the anti-plague, sanitary service and medical network of the district to the relevance of the current epidemiological and epidemiological situation on the plague directly in the Kazaly district for 2016-2018. In addition, an analysis was made for vulnerable moments in terms of possible ways of transmission of the plague infection, the readiness of the primary link of the health care facilities in the area in case of registration of the plague (suspicion) among people.

УДК 616-036.22; 616.9

Индикаторы оценки биобезопасности лабораторий, работающих с опасными инфекционными агентами, в Республике Казахстан

Ерубаев Т. К., Есмагамбетова А. С., Турегелдиева Д. А., Мека-Меченко Т. В., Некрасова Л. Е., Избанова У. А.

(КНЦКЗИ им. М. Айкимбаева, г. Алматы, e-mail: t.yerubayev@kscqzd.kz)

В работе приведены индикаторные показатели для оценки состояния биобезопасности в лаборатории. Представлена информация по наиболее встречающимся несоответствиям по биобезопасности и даны рекомендации по их устранению.

Ключевые слова: биобезопасность в лаборатории, индикаторы, оценка риска, мероприятия по обеспечению биобезопасности, несоответствия по биобезопасности, check-листы.

Основной целью оценки биобезопасности лабораторий, работающих с опасными инфекционными агентами, является профилактика внутрилабораторных заражений персонала, выявление и анализ несоответствий требований биобезопасности, их устранение путем внесения корректирующих изменений в административные и инженерные мероприятия.

В Республике Казахстан к лабораториям, имеющим право работать с микроорганизмами I-II группы патогенности (чума, холера, бруцеллез, сибирская язва, туляремия, Конго-крымская лихорадка, Ку-лихорадка, клещевой энцефалит и др.), относятся лаборатории особо опасных инфекций Национального центра экспертизы Комитета охраны общественного здоровья Министерства здравоохранения Республики Казахстан (КООЗ МЗ РК), лаборатории противочумных учреждений КООЗ МЗ РК, лаборатории Казахского научного центра карантинных и зоонозных инфекций им. М. Айкимбаева (КНЦКЗИ) МЗ РК и ветеринарные лаборатории Министерства сельского хозяйства РК, проводящие исследования материала на бруцеллез и бешенство.

Несоответствия в области биобезопасности выявляются путем экспертных оценок лаборатории на соответствие национальным требованиям по биобезопасности, действующим в РК в настоящее время:

– Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам здравоохранения», приказ Министерства здравоохранения РК № 357 от 31.05.2017 г.

– Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к лабораториям, использующим потенциально опасные химические и биологические вещества», приказ МЗ РК № 684 от 08.09.2017 г.

– Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», приказ МЗ РК №187 от 23.04.2018 г.

– приказ МЗ РК № 758 от 28.09.2015 г. об утверждении «Положения о деятельности организаций и (или) структурных подразделений организаций здравоохранения, осуществляющих лабораторную диагностику, а также объем и виды проводимых ими исследований».

В ранее опубликованных нами работах [1-6] приведены данные по внедрению системы совершенствованию системы биологической безопасности в КНЦКЗИ и анализу ее эффективности.

Нами разработаны проверочные листы (check-листы) с 134 индикаторами, показывающими функционально-техническое состояние и статус организационных мер в конкретной лаборатории (таблицы 1-4) по следующим разделам:

- Планировочные, инженерно-технические мероприятия и оборудование по обеспечению биобезопасности в лабораториях.
- Организационные и административные мероприятия по обеспечению биобезопасности в лаборатории.
- Защитная одежда и средства индивидуальной защиты.
- Подготовка персонала для работы в лабораториях особо опасных инфекций.

В соответствие с национальными требованиями лаборатории для работы с опасным инфекционными агентами должны обладать материально-технической базой, подготовленным персоналом и иметь разрешение Центральной режимной комиссии МЗ РК на диагностическую работу с микроорганизмами I-II группы патогенности.

Проектировочные и инженерно-технические решения по биобезопасности включают зонирование микробиологической лаборатории и обеспечение непересекающихся потоков персонала и материала, надлежащую отделку внутренних поверхностей, установку приточно-вытяжной вентиляции с фильтрацией контаминированного воздуха через фильтры тонкой очистки, систему допуска в лабораторию и видеонаблюдение, маркировку и оснащение лабораторных помещений, установку санитарно-гигиенического оборудования для проведения уборки и дезинфекции и др. В соответствии с приказом №684 МЗ РК «Санитарно-эпидемиологические требования к лабораториям, использующим потенциально опасные химические и биологические вещества» в приложение 1 (таблица 2) регламентирован состав помещений лаборатории, проводящей работу с микроорганизмами I-II групп патогенности, и их функциональное разделение на «грязную», «чистую» и «условно-чистую» зоны. Как правило, в лабораториях имеются отдельный серологический бокс, вирусологический бокс, «заразное отделение» для приема и первичной обработки материала и несколько бактериологических боксов, дифференцированных по нозологии.

Основной перечень лабораторного оборудования по биобезопасности включает автоклав для обеззараживания контаминированного материала, УФ-лампы, сухожаровые стерилизационные шкафы, термостаты, боксы биологической безопасности 2 класса, и другое ламинарное оборудование.

Организационные и административные мероприятия по обеспечению биобезопасности включают авторизацию лаборатории и персонала для работы с опасными патогенами, безопасное обращение с медицинскими отходами, учет движения патогенов/материалов, надлежащее проведение лабораторных работ, разработку и выполнение стандартных операционных процедур и др.

Для проведения манипуляций с опасным инфекционным материалом регламентирован состав защитной одежды 1-4 типа и надлежащие средства индивидуальной защиты (СИЗ).

Чаще всего в лабораториях РК встречаются следующие виды несоответствий. К несоответствиям по разделу «Планировочные, инженерно-технические мероприятия и оборудование по обеспечению биобезопасности» относятся:

- отсутствие системы ограниченного доступа в лабораторию посредством установки кодового замка, открываемого карточкой-ключом, или другого механизма,
- расположение серологического бокса в чистой или условно-чистой зоне лаборатории вместо грязной зоны,
- отсутствие доводчиков дверей в лаборатории, особенно в санпропусниках,
- отсутствие приточно-вытяжной вентиляции воздуха с очисткой выходящего воздуха через фильтры тонкой очистки и соответственно отсутствие ответственного лица за эксплуатацию систем вентиляции и кондиционирования воздуха,
- отсутствие системы электронной передачи информации и данных (например, компьютер) из лаборатории за ее пределы и выдача результатов через «грязное» шлюзовое окно/вход,
- отсутствие помещения для одевания и снятия защитного костюма при приеме материала, зараженного или подозрительного на заражение микроорганизмами I-II группы патогенности,
- отсутствие системы аварийной сигнализации,
- отсутствие проходного автоклава и др.

Несоответствия по разделу «Организационные и административные мероприятия по

обеспечению ББ в лаборатории» включают:

- отсутствие в лаборатории специалиста по биобезопасности,
- отсутствие программы по предупреждению внутрилабораторных заражений (ВЛЗ), которая включает регистрацию ВЛЗ, алгоритм действий персонала при аварийных ситуациях, вакцинацию/медицинский осмотр персонала и постоянное обучение персонала,
- отсутствие программы по обращению с медицинскими отходами в лаборатории,
- ненадлежащее состояние площадки для медицинских отходов класса А,
- ненадлежащее состояние помещения для временного хранения медицинских отходов классов Б, В и Г,
- хранение реактивов вместе с исследуемым материалом и штаммами (в одном холодильнике),
- отсутствие разрешения Центральной режимной комиссии на хранение музейных штаммов микроорганизмов I-II группы патогенности,
- отсутствие в санитарных комнатах конструкции для сушки уборочного инвентаря,
- отсутствие ряда СОП, в том числе СОП по одеванию и снятию защитного костюма, по проведению контроля стерилизации автоклава, по обращению с медицинскими отходами и др.
- отсутствие журнала по обследованию помещения и оборудования на обсемененность возбудителем сибирской язвы по завершению исследований с данным микроорганизмом.

Несоответствия по разделам «Защитная одежда и средства индивидуальной защиты» и «Персонал для работы с особо опасными инфекциями» включают:

- отсутствие СОП с описанием выбора и использования СИЗ при приеме материала и использованию в заразной зоне лаборатории,
- несоответствие имеющейся защитной одежды требованиям санитарных правил,
- нехватка защитной одежды и лабораторной обуви,
- отсутствие укладки защитной одежды на случай ЧС и отбора материала.

При выявлении несоответствий, в первую очередь, рекомендуется сделать акцент на устранении замечаний, относящихся к организационным и административным решениям, а также связанных с СИЗ и подготовкой персонала. Эти несоответствия не требуют значительных финансовых расходов и могут быть выполнены немедленно или в течении ближайших месяцев. В "Руководстве по биологической безопасности в лабораторных условиях" Всемирной организации здравоохранения, 2004 год, отмечено, что использование надлежащих практических навыков и методик работы подготовленным персоналом в надлежащей защитной одежде является основной защитной мерой от внутрилабораторных заражений и, что "ни один бокс безопасности, или иное устройство, или методика сами по себе не гарантируют безопасности, если пользователи не применяют безопасные методы работы, основанные на осведомленности и понимании" [7].

Несоответствия, относящиеся к планировочным и инженерно-техническим мероприятиям по биобезопасности требуют значительных финансовых расходов и могут быть выполнены в течении длительного срока, при этом не должны повлиять на безопасность работы персонала.

Разработанные check-листы являются оптимальными индикаторами для проведения экспресс оценки лаборатории и могут быть использованы руководителем медицинской организации, специалистом по биобезопасности и любым заведующим лабораторией для аудита и выявления несоответствий по биобезопасности. В дальнейшем данные check-листы можно усложнять и дополнять другими важными индикаторами, в том числе международными, совершенствуя проверку биобезопасности в своей лаборатории.

Для информации, разработанная Integrated Quality Laboratory Services, 2017 (Комплексное качество лабораторных услуг) (www.igls.net) система аудита безопасности в лаборатории содержит индикаторы по 9 разделам:

1) Помещения и рабочие потоки.
2) Обучение и управление персоналом.
3) Лабораторные методы и практика.
4) Уборка, обеззараживание, стерилизация и обращение с медицинскими отходами.
5) Экстренные ситуации.
6) Управление биорисками.
7) Документация и нормативные положения.
8) Биозащита.
9) Прочие риски.

На наш взгляд, недостатком данной оценки риска является многообразие повторяющихся индикаторов и наличие большого количества индикаторов из области техники безопасности труда. Общее число показателей составляет более 550 индикаторов и процедура аудита может занять несколько дней. Преимуществом данной системы оценки является получение графического изображения по допустимости риска в определенной лаборатории.

В будущем в соответствии с международными стандартами в казахстанских лабораториях будет реализован риск-ассоциированный подход оценки биорисков, основанный на использовании «системы управления», или повторяющихся циклов, состоящих из этапов планирования, выполнения, оценки и совершенствования процессов и действий. Также это понятие известно как принцип PDCA («plan – do – check – act») и рекомендуется европейским стандартом CWA 15793 для эффективного определения, мониторинга и контроля аспектов лабораторной биобезопасности/биозащиты и осуществления концепции непрерывного совершенствования [8, 9 10]. Систематическое выявление и устранение недостатков способствует эффективному и непрерывному совершенствованию имеющихся мер по обеспечению биобезопасности и выявления дополнительных возможностей по улучшению работы системы.

Считаем необходимым привести проверочные листы (check-листы) в таблицах 1-4 по оценке функционально-технического состояния и статуса организационных мер в конкретной лаборатории с указанием регламентирующих документов.

Таблица 1

Индикаторы оценки по разделу «Планировочные, инженерно-технические мероприятия и оборудование по обеспечению биобезопасности»

Показатели (индикаторы)	Да	Нет
Лаборатория отделена от общедоступных мест дверью (п.7, приказ 684)		
Доступ в лабораторию ограничен персоналом, имеющим допуск (п.13, приказ 684).		
Двери лаборатории обеспечивают ограниченный доступ с помощью системы контроля доступа (п. 13, приказ 684).		
На входной двери обозначается название лаборатории и знак «Биологическая опасность», на дверях помещений вывешиваются таблички с указанием их назначения, контакты ответственных лиц (п. 17, приказ 684).		
Зонирование лаборатории на грязную и чистую зоны (п. 67, приложение 1, таблица 2, приказ 684).		

Планировка помещений исключает ли перекрест чистых и заразных потоков (п. 17, приложение 1, таблица 2, приказ 684).		
Наличие раздевалки для входа в «чистую» зону (приложение 1, таблица 2, приказ 684). *В санпропуснике должны быть раздельные шкафчики для личной и защитной одежды.*		
Наличие санитарного пропускника для входа в "заразную" зону (санпропускник), где хранится лабораторная одежда, предназначенная для данной зоны (п. 67, 83, 106 приказ 684). *При приеме материала персонал одевает защитный костюм 1-2 типа.*		
Необходимый набор помещений лаборатории по видам выполняемых работ (приложение 1, таблица 2, приказ 684).		
Наличие регламентированного набора помещений в заразном блоке (приложение 1, таблица 2, приказ 684).		
Наличие 2 выходов (отдельно для персонала, отдельно для образцов) (п. 9, приказ 684).		
Наличие аварийного выхода.		
Наличие обозначения на каждом входе и выходе с указанием экстренного выхода.		
Двери санпропусников имеют доводчики (п. 106, приказ 684), что позволяет автоматически закрывать двери.		
Двери в бокс и предбокс имеют обозреваемые окна (п. 16, приказ 684).		
Наличие табличек на дверях лаборатории с указанием их назначения (п. 17, приказ 684).		
Решетки (на всех окнах первого этажа лаборатории) (п. 12, приказ 684).		
Сетки на окнах для защиты от насекомых (п.16, приказ 684).		
Двери, рамы, мебель, поверхности столов должны быть неабсорбирующими (то есть при их изготовлении избегают использования органических материалов) (п. 25, приказ 684).		
Поверхности в соответствии с их назначением являются устойчивыми к царапанию, краскам, влажности, нагреванию (п. 25, приказ 684).		
Внутренние поверхности в лабораторных помещениях (пол, стены, потолок) гладкие, без щелей, легко обрабатываются, устойчивые к действию моющих и дезинфицирующих средств, не допускаются скользкие полы (п. 20, приказ 684).		
Светильники «закрытого» типа, устойчивые к действию моющих и дезинфицирующих средств (п. 20, приказ 684).		
Полы (герметичные, не скользкие, устойчивые к агрессивными жидкостям) (п. 20, приказ 684).		
Плинтусы (герметичные, встроенные) (п. 22, приказ 684).		
Помещение, где проводится работа с зараженными животными, имеет пороги высотой 30 см (п. 85, приказ 684).		
Наличие в помещениях лаборатории раковин для мытья рук, зеркал и ёмкостей с дезинфицирующими растворами (п. 29, приказ 684).		
Приборы отопления гладкие, доступные для уборки со всех сторон, подлежащие ежедневной мойке и дезинфекции.		
Наличие системы холодного водоснабжения (п. 27, приказ 684).		
Наличие системы горячего водоснабжения (п. 27, приказ 684).		
Наличие приточно-вытяжной системы вентиляции (п. 35, приказ 684) (п. 37, приказ 357).		

Направление потока воздуха внутрь всегда обеспечивается таким образом, чтобы он шел в зоны наибольшей изоляции (например, создается разница давления ±25 Па).		
Отработанный воздух фильтруется через фильтры тонкой очистки (п. 35, приказ 684).		
На объектах здравоохранения приказом руководителя назначается лицо, ответственное за эксплуатацию систем вентиляции и кондиционирования воздуха, выполнение графика планово-профилактического ремонта вентиляционных систем (п. 36, приказ 357).		
Наличие искусственного (смешанное, комбинированное) и естественного освещения (п. 33, приказ 684).		
Контур заземления здания (обязателен).		
Аварийная звуковая сигнализация (п. 120, приказ 684).		
Лаборатория оборудуется системой электронной передачи информации и данных (например, компьютер) из лаборатории за ее пределы. *Примечание: бумаги из изолированной зоны можно выносить после надлежащей дезинфекции (автоклавирования, облучения, микроволновой обработки).*		
Санитарные узлы, туалет оборудуют раковинами для мытья рук с подводом горячей и холодной воды (п. 89, приказ 357).		
Мытье рук осуществляется путем подачи жидкого мыла с диспенсора и высушивание рук производится разовыми бумажными полотенцами (п. 89, приказ 357).		
Состояние физической защиты лаборатории – забор, контроль территории, процедура допуска (п.п. 10, 11, 14, приказ 684).		
Наличие проходного автоклава (п.104, приказ 684).		
Наличие «грязного» автоклава.		
Автоклав имеет маркировку – сосуд, работающий под давлением (п.78, приказ 684).		
Наличие боксов биобезопасности (БББ) 2 класса в бактериологических боксах (п. 19, приказ 684).		
Наличие сертификации БББ (п. 80, приказ 684).		
Установка УФ оборудования в «заразной» зоне (п. 19, 68, 92, 94, приказ 684).		
Наличие необходимого лабораторного оборудования – холодильники, термостаты, центрифуги, дозаторы, микроскопы и т.д.		
Раковины для мытья рук автоматизированы для использования без помощи рук*.		
В «заразной» зоне применяются устройства для аварийного промывания глаз*.		
Наличие системы дезобработки канализационных стоков*.		
Резервный источник питания лаборатории*.		
Наличие системы аварийного освещения*.		
Наличие видеонаблюдения*.		
Всего выявленных несоответствий		

*индикаторы не регламентированы в национальных нормативно-правовых документах, но имеются в международных требованиях.

Таблица 2

Индикаторы оценки по разделу «Организационные и административные мероприятия по обеспечению биобезопасности в лаборатории»

Показатели (индикаторы)	Да	Нет
Общие		
Наличие разрешения Центральной режимной комиссии на 5 лет (п. 42, приказ 684).		
Номенклатура дел, положение лаборатории, должностные обязанности персонала.		
Приказ по допуску персонала к работе с микроорганизмами 2 группы патогенности.		
Наличие специалиста по биобезопасности (п. 5, приказ 758).		
Наличие допуска у автоклавера (п. 79, приказ 684).		
Планы реагирования на внештатные и чрезвычайные ситуации, включающие в себя разработанную систему оповещения, план мероприятий на случай преднамеренных (угроза выноса, вынос, кража) или непреднамеренных (случайный выброс, пожар, землетрясение) ситуаций.		
Наличие инструкций по технике безопасности и охране труда (п. 44, приказ 684).		
Наличие журнала по регистрации обучения по технике безопасности для всех работников лаборатории (п. 44, приказ 684).		
Наличие СОП на все виды выполняемых лабораторных процедур и биобезопасности (п. 45, приказ 684).		
Соблюдения правил ведения журнала (пронумерованные, прошнурованные и с печатью).		
Наличие журнала по обследованию помещения и оборудования на обсемененность возбудителем сибирской язвы по завершению исследований с данным микроорганизмом (п. 85, приказ 684).		
Наличие программы по предупреждению внутрибольничных инфекций (ВБИ), которая включает регистрацию ВБИ и обучение персонала (п. 159, приказ 357)		
Наличие программы по обращению с медицинскими отходами в лаборатории/в организации (п. 176, приказ 357).		
Наличие приказа по ответственным лицам, осуществляющим контроль за утилизацией мед.отходов (п. 176, приказ 357).		
Наличие помещения для временного хранения отходов (п. 187, приказ 357).		
Надлежащая оснащенность помещения для временного хранения отходов (п. 187, приказ 357).		
Наличие журнала по учету, сдаче и приему медицинских отходов (п. 195, приказ 357).		
Наличие договора на утилизацию медицинских отходов классов Б, В и Г (п. 191, приказ 357).		
Оснащенность площадки по утилизации медицинских отходов класса А (п.49, 50, приказ 187).		
Лабораторная работа, дезинфекция и уборка помещений		
Переодевание соответствующей защитной одежды при входе/выходе в грязную зону (п. 46, 57, 63, 91, приказ 684).		

Все работы, связанные с приемом и первичной обработкой биологического материала от людей, грызунов, эктопаразитов, проб внешней среды, зараженных животных и их исследование на возбудителей I-II группы патогенности проводятся в заразном блоке с использованием защитного костюма I-II типа (п. 85, приказ 684).		
Исследования сывороток крови людей на обнаружение антигена или определение антител к возбудителям I-II группы патогенности проводятся в отдельном боксе или БББ (п. 89, 103, приказ 684).		
Центрифугирование крови/сыворотки проводится в отдельном серологическом боксе в БББ (п. 103, приказ 684).		
Заражение и вскрытие лабораторных животных, содержание инфицированных животных проводится в боксированных помещениях заразной зоны лаборатории в БББ (п. 82, приказ 684).		
Хранение реактивов отдельно от инфицированного материала и штаммов.		
Наличие надписей на всех реактивах, на ёмкостях с дез.растворами.		
80 Наличие надписей на пробирках, чашках, флаконах с названием материала, номером анализа, датами посева и регистрационным номером (п. 71, 193, приказ 684).		
Наличие контейнеров и пакетов и стяжек для медицинских отходов (п. 177, 191, приказ 357).		
Надлежащая маркировка контейнеров и пакетов для медицинских отходов (п. 178, 180, приказ 357).		
Мытье рук осуществляется путем подачи жидкого мыла с диспенсора и высушиванием рук разовыми полотенцами (п. 54, приказ 684).		
Наличие и укомплектованность аварийной аптечки в заразной зоне лаборатории на случай «аварии» (п. 55, приказ 684).		
Наличие аварийного комплекта защитной одежды.		
Соблюдение чистоты и порядка в лаборатории (п. 68, приказ 684).		
Наличие помесячного графика уборки помещений (п. 54, приказ 357)		
Наличие промаркированного уборочного инвентаря в чистой зоне (п. 68, приказ 684).		
Наличие промаркированного уборочного инвентаря в грязной зоне (п. 68, приказ 684).		
Санитарные комнаты оборудуются конструкциями для сушки уборочного инвентаря (п. 53, приказ 357).		
Наличие журнала контроля работы автоклава с использованием химических тестов (п. 79, приказ 684).		
Наличие журнала контроля работы автоклава с использованием бактериологического теста.		
Наличие кожного антисептика на рабочих столах (п. 85, приказ 684).		
У дверей бактериологических и серологических боксов имеются коврики, смоченные дезинфицирующим раствором (п. 85, приказ 684).		
Наличие инструкций и сертификатов гос.регистрации к имеющимся дезинфицирующим растворам (п. 52, приказ 357).		
Обеспеченность расходными материалами (питательными средами, диагностическими препаратами, спецодеждой и дезсредствами).		
Обеспеченность лабораторной посудой.		
Хранение ключей от лаборатории (ключи сдаются дежурному по организации под расписку).		

Наличие замков и пломб на термостатах, холодильниках, шкафах, дверях рабочих комнат с микроорганизмами 2 группы патогенности (п. 84, приказ 684).		
Учет выделения, хранения, передачи и уничтожения микроорганизмов		
Наличие разрешения на хранение музейных штаммов микроорганизмов 2 группы патогенности (п. 190, приказ 684).		
Наличие антибиотик устойчивых микроорганизмов 2 группы патогенности (п. 74, приказ 684).		
Наличие живых вакцин (п. 74, приказ 684).		
Наличие списка имеющихся микроорганизмов 1-2 группы патогенности с инвентарными номерами и ответственного персонала ответственного за хранение микроорганизмов (п. 191, приказ 684).		
Наличие термостатного журнала или журнала движения культур.		
Учет/регистрация всех имеющихся образцов, включая культуры, субкультуры и другие источники (инфицированные ткани/ образцы или животные).		
Наличие актов приема, передачи и уничтожения штаммов (п. 192, 197, 198, приказ 684).		
Наличие ампул с лиофилизированными штаммами возбудителей (п. 194, приказ 684).		
Наличие актов вскрытия ампул (п. 195, приказ 684).		
Разделение и хранение возбудителей раздельно по группам патогенности в подписанных емкостях (п. 196, 193, приказ 684).		
Хранение возбудителей в металлических контейнерах в запирающихся и опечатанных холодильниках или сейфах (п. 196, приказ 684).		
Наличие инвентаризационного списка в каждом холодильнике, сейфе с хранящимися микроорганизмами (п. 196, приказ 684).		
Соблюдение правил упаковки и транспортировки микроорганизмов (п. 200-208, приказ 684).		
Всего выявлено несоответствий		

Таблица 3

Индикаторы оценки по разделу «Защитная одежда и средства индивидуальной защиты»

Показатели (индикаторы)	Да	Нет
Четкое описание выбора и использования СИЗ в Стандартных операционных процедурах (СОП) (п. 56-66, приказ 684).		
Выполнение надлежащих требований к защитной одежде 1-4 типа (п. 56-66, приказ 684).		
Правильное одевание соответствующей защитной одежды (п. 56-66, приказ 684).		
При работе с материалом, зараженным или вероятным на зараженность микроорганизмами I-II групп патогенности, заражение животных, эктопаразитов, центрифугирование и вакуумное высушивание биологического материала проводят в защитном костюме I типа (п. 85, приказ 684).		

При работе с материалом, зараженным или вероятным на зараженность вирусами I-II групп патогенности, персонал использует противочумный костюм II типа (п. 91, приказ 684).		
Наличие укладок защитной одежды I типа, средств личной профилактики и укладок для забора материала.		
Обеспечение соответствующими СИЗ для использования в нормальных и чрезвычайных условиях работы (п. 114, приказ 684).		
Обеззараживание СИЗ (наличие и соблюдение стандартных процедур по обеззараживанию) (п. 64-65, приказ 684).		
Интервалы смены защитной одежды (2 раза в неделю и/или по мере загрязнения) (п. 217, приказ 357).		
Всего выявлено несоответствий		

Таблица 4

Индикаторы оценки по разделу «Персонал для работы с особо опасными инфекциями»

Показатели (индикаторы)	а	ет
Надлежащий кадровый состав лаборатории (общее количество специалистов, из них с врачей, зоологов, лаборантов, дезинфекторов/санитарок).		
Обучение специалистов, повышение квалификации (сколько специалистов имеют квалификационные категории, ученые степени).		
Прохождение обучения на курсах первичной специализации для работы с ООИ для врачей и лаборантов.		
Наличие документированного инструктажа по ББ для младшего медицинского персонала и инженерного персонала.		
Повышение квалификации (курсы усовершенствования, тренинги, семинары и т.п.).		
Наличие актов аттестации персонала на знание санитарно-эпидемиологических требований и техники безопасности при работе с материалом, зараженным и подозрительным на зараженность ПБА I-II группы каждые 2 года.		
Наличие журнала посещений лаборатории посторонними лицами (инженерно-техническими персонал и т.п.).		
Наличие журнала ежедневной термометрии (п. 85, приказ 684).		
Наличие документации по проведенному медицинскому осмотру работников с вредными и опасными условиями труда (приказ, договор и место прохождения, списки, заключительные акты).		
Документы по вакцинации специалистов (приказ, список, место проведения, охват, противопоказания).		
Наличие списка вакцинированных лиц и лиц, имеющих противопоказания к вакцинации.		
Всего выявлено несоответствий		

ЛИТЕРАТУРА

1. **Некрасова Л. Е., Жолшоринов А. Ж., Мека-Меченко Т. В., Турегелдиева Д. А. и др.** Внедрение системы управления рисками на опасных биологических объектах Казахстана (руководство для практических работников). – Алматы, 2012. – 230 с
2. **Айкимбаев А. М**. Система биологической безопасности в Казахстане. - Алматы, 2015. - 415 с.
3. **Некрасова Л. Е., Турегелдиева Д. А., Мека-Меченко Т. В. и др.** Внедрения международного стандарта по управлению лабораторными рисками CWA 15793 в Казахском научном центре карантинных и зоонозных инфекций им. М. Айкимбаева // 4-я Ежегодная конференция Ассоциации биологической безопасности Центральной Азии и Кавказа. – Алматы, 2012. – С. 9.
4. **Бугыбаева Д. А., Турегелдиева Д. А., Семенюк В. М., Атшабар Б. Б., Некрасова Л. Е., Мека-Меченко Т. В.** Управление медицинскими биологическими отходами в КНЦКЗИ // 4-я Ежегодная конференция Ассоциации биологической безопасности Центральной Азии и Кавказа. – Алматы, 2012. – С. 77-78.
5. **Некрасова Л. Е., Атшабар Б. Б., Мека-Меченко Т. В., Турегелдиева Д. А., Куница Т. Н., Абдирасилова А. А., Рябушко Е. А., Закарян С. Б.** Некоторые итоги внедрения политики управления лабораторными биорисками // Материалы Межгосударственной научно-практической конференции «Современные технологии в совершенствовании мер предупреждения и ответных действий на чрезвычайные ситуации в области общественного здравоохранения санитарно-эпидемиологического характера».– Саратов, 2012. – С. 171-172.
6. **Nekrassova L. E., Meka-Mechenko T. V., Atshabar B. B., Lukhnova L. Yu., Begimbayeva E. Zh., Kazakov V. S., Izbanova U. A., Turegeldiyeva D. A., Kovaleva G. G**. Experience of implementation of the system of biological risk management in laboratories of M. Aikimbayev's Kazakh Scientific Center for Quarantine and Zoonotic Diseases // 19th Annual Conference of the European BioSafety Association. 19-22 april 2016, Lille, France. – P. 101.
7. Практическое руководство ВОЗ по биобезопасности в лабораториях, 3-е издание, 2004 г., 190 стр.
8. Laboratory Biosafety and Biosecurity Risk Assessment Technical Guidance Document, Sandia National Laboratories, 51 p.
9. **С. Ф. Шарипова.** Актуальность внедрения методологии оценки рисков // Окружающая среда и здоровье населения Журнал № 4, 2016 г., стр. 65-69.
10. **С. Ф. Шарипова.** Некоторые вопросы по формированию национального законодательства для внедрения методологии оценки рисков в Республике Казахстан // Окружающая среда и здоровье населения Журнал № 4, 2016 г., стр. 5-6.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНДА ҚАУІПТІ ИНФЕКЦИЯЛАРМЕН ЖҰМЫС ІСТЕЙТІН ЗЕРТХАНАЛАР ҮШІН БИОҚАУІПСІЗДІК КӨРСЕТКІШТЕРІ

Ерубаев Т. К., Есмагамбетова А. С., Турегелдиева Д. А., Мека-Меченко Т. В., Некрасова Л. Е., Избанова У. А.

Мақаланың авторлары зертханада биоқауіпсіздік жағдайын бағалау үшін көрсеткіштер әзірледі. Биоқауіпсіздікке қатысты жиі кездесетін сәйкессіздіктер туралы ақпарат ұсынылып, оларды жою бойынша ұсынымдар берілді.

BIOSAFETY ASSESSMENT INDICATORS FOR LABORATORY WORKING WITH DANGEROUS INFECTIOUS AGENTS IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

Yerubayev T. K., Esmagambetova A. S., Turegeldiyeva D. A., Meka-Mechenko T. V., Nekrassova L. Ye., Izbanova U. A.

The author has developed indicator to assess the laboratory biosafety. Information on the most common non-compliances on biosafety is presented and recommendations on their elimination are given.

УДК 61:002; 61:001.92

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ КНКЦКЗИ ИМ. М. АЙКИМБАЕВА ЗА 2018 ГОД

С. К. Умарова, Е. Б. Сансызбаев, Т. В. Мека-Меченко

(КНЦКЗИ им. М. Айкимбаева, г. Алматы, e-mail: kscqzd@mail.kz)

В статье приведены результаты научных исследований по научно-технической программе за 2018 год. Обобщены отчетные данные.

Ключевые слова: научно-техническая программа, результаты научных исследований.

Наличие природных очагов особо опасных инфекций на территории Казахстана обуславливает необходимость совершенствования их мониторинга, внедрения новых методов диагностики для повышения эффективности профилактических мероприятий. Кроме того, возросшая опасность возникновения чрезвычайных ситуаций, в том числе актов биотерроризма, приводит к повышению риска заражения людей опасными инфекционными болезнями.

Создание стабильного благополучия на территории республики по особо опасным, «возвращающимся», вновь возникающим и завозным инфекциям, а также обеспечение биологической безопасности при работе с их возбудителями, является важной задачей для улучшения социально-экономической обстановки и укрепления национальной безопасности страны.

На базе центральной референс лаборатории (ЦРЛ) КНЦКЗИ выполняется научно-техническая программа по разработке основ единой для Республики Казахстан системы мониторинга, диагностики и микробного коллекционирования возбудителей особо опасных, «возвращающихся», вновь возникающих и завозных инфекций людей и животных, как составной части эпидемиологического наблюдения за инфекционными заболеваниями для обеспечения биобезопасности и эпидемического благополучия населения.

Цель программы:

– Разработка национальных стандартов осуществления микробиологического мониторинга, изучения, хранения и транспортировки возбудителей карантинных и особо опасных, «возвращающихся», вновь возникающих и завозных инфекций.

– Генетическая паспортизация, дифференциация свежевыделенных и коллекционных штаммов перечисленных инфекций, определение географического происхождения идентифицированных генотипов штаммов, оценка их особенностей в связи с вирулентностью, источником выделения, тяжестью заболевания и воздействием природно-климатических факторов.

– Формирование научных основ обеспечения организационно-технических мероприятий, направленных на сохранение и развитие коллекций возбудителей инфекций, оптимизация условий их хранения и поддержания, а также обеспечение исследовательских программ в области здравоохранения и биологических наук стандартными коллекционными культурами на базе центральной референс лаборатории (далее – ЦРЛ).

Задачи программы:

1) Внедрение современных средств и методов индикации, идентификации возбудителей особо опасных, «возвращающихся», вновь возникающих и завозных инфекций для обеспечения адекватного реагирования на внутренние и внешние угрозы

биологической природы, включая спонтанные вспышки болезней, чрезвычайные ситуации эпидемического характера в случае природных катаклизмов и техногенных катастроф, а также возможные акты биотерроризма.

2) Консолидация и обеспечение длительного хранения коллекций возбудителей особо опасных, «возвращающихся», вновь возникающих и завозных инфекций человека и животных на базе безопасного и защищенного депозитария ЦРЛ.

3) Создание и усовершенствование стандартов, регулирующих биологическую безопасность деятельности ЦРЛ.

4) Создание системы быстрого информационного обеспечения эпидемиологического мониторинга болезней человека и животных для эффективного противодействия вспышкам заболеваний в Казахстане.

В результате проведенных научных исследований в 2018 году получены следующие результаты.

- Создана база данных 50 идентифицированных штаммов *B. anthracis* для проведения сравнительных исследований их генетической структуры с целью регистрации новых, ранее не циркулировавших в Казахстане. Определены типовые штаммы сибирской язвы и годные для изготовления вакцин. Идентифицированные коллекционные штаммы сибиреязвенного микроба независимо от источников выделения, сроков хранения представляют собой, в основном, вирулентные, спорообразующие и капсулообразующие культуры. Изучены генетические свойства 50 штаммов *B. anthracis* по наличию генов pag, cap в ПЦР. Создана коллекция ДНК из 50 штаммов, пригодная для генотипирования методом MLVA и ПЦР, а также полногеномного секвенирования. Определены оптимальные методы выделения ДНК из штаммов возбудителя сибирской язвы. Подобраны праймеры и выбраны флуоресцентные красители, позволяющие проводить анализ нескольких VNTR локусов в 1 пробирке для разработки протокола MLVA типирования с использованием 31 VNTR маркеров.
- Проведена экспериментальная оценка эффективности 13 антибактериальных препаратов в отношении 147 штаммов *Y. pestis* из автономных очагов Среднеазиатского пустынного природного очага чумы. Экспериментально оценена чувствительность к двум новым антибактериальным препаратам: цефепим (цефалоспорин IV поколения), и ломфлокс (фторхинолон III поколения). Проведено сравнительное исследование чувствительности 15 свежевыделенных и 10 музейных штаммов иерсиний разных групп к 23 антибиотикам. Проведены испытания 4-х новых дезинфицирующих средств: SporGon. TX 651 (TexQ), Peridox RTU, Bleach-RITE, гипохлорит натрия 12%, используемых в центральной референс лаборатории.
- Проведён ретроспективный анализ за период времени с 2000-2017 годы эпидемиологических характеристик очагов особо опасных вирусов, циркулирующих на территории Казахстана (ККГЛ, ГЛПС). Получены результаты видового состава и зараженности потенциальных переносчиков (2804 клещи, 6118 грызунов) особо опасных вирусов ККГЛ, ГЛПС, циркулирующих на территории Жамбылской, Кызылординской, Южно-Казахстанской и Западно-Казахстанской областей. Антиген вируса ККГЛ обнаружен в 2 пробах (Жамбылская область – 1, Южно-Казахстанская – 1). Обнаружена 1 положительная проба на наличие антигена вируса ГЛПС методом ИФА. Проведена дифференциация изученных территории по степени риска заражения ККГЛ, ГЛПС с проведением картографирования результатов по очаговым территориям. Всего составлено 12 карт.
- Разработаны и синтезированы праймеры и флуоресцентные зонды с уникальными нуклеотидными последовательностями для идентификации бактерий вида *Y. pestis* на основе видового гена YPO2088 хромосомной локализации, плазмидных генов pst и caf1, которые детерминируют свойство пестициногенности и синтез капсульного антигена

соответственно, ассоциирующиеся с патогенностью возбудителя. Праймеры и зонды специфичны в отношении дифференциации от близкородственных видов и дифференциации ди-, моно- и бесплазмидных фенотипов *Y. pestis*. Сконструирована тест-система для детекции генов YPO2088, pst и caf1, специфичных для вида *Y. pestis*, для проведения мультиплексной ПЦР в режиме реального времени. Чувствительность тест-системы - 100 fg для праймеров YPO-2088 F/R, для праймеров caf1 F/R и pst F/R - 10 fg. Разработанная новая тест-система для детекции и идентификации возбудителя чумы на основе мультиплексной ПЦР с гибридизационно-флуоресцентной детекцией апробирована в региональных противочумных станциях КООЗ МЗ РК.

- Изучены микробиологическими и генетическими методами всего 32 штамма *V. cholerae O1* и 5 штаммов *V. cholerae non O1*, выделенных от людей и из окружающей среды в ЮКО, Кызылординской, Алматинской, ЗКО, Мангыстауской, Акмолинской, ВКО, Карагандинской и Костанайской областях, из них 35 штаммов изучены молекулярно-генетическим методом. Шесть штаммов являются гемолизотрицательными вирулентными и обладают генами вирулентности и токсигенности ctxA и tcpA. 29 штаммов обладают гемолитической активностью, не имеют в своей генетической структуре генов ctxA, tcpA. По биохимическим свойствам 32 штамма *V. cholerae O1* принадлежат к I группе Хейберга, 5 штаммов *V. cholerae non O1* ко II группе Хейберга.
- На основе изучения сборов иксодовых клещей в природных очагах и коллекционного материала за последние 10 лет, хранящегося в КНЦКЗИ, получены новые данные о современном состоянии их фауны. Впервые в Казахстане разработана структура электронной базы данных (ЭБД) по иксодовым клещам и внесены в нее данные по 8670 экз. иксодовых клещей юга и юго-востока Казахстана, относящихся к 13 видам. Разработана новая структура методического пособия по определению иксодовых клещей с применением современной систематики. Составлены определительные таблицы для 15 видов клещей рода Ixodes, иллюстрированные схематическими изображениями основных морфологических структур. Научные коллекции пополнены свежим материалом, собранным в текущем году. С применением программы ArcMap составлены 13 карт распространения видов иксодовых клещей на территории юга и юго-востока Казахстана.
- Впервые проведена ревизионная оценка технологии и методов хранения микробной коллекции бруцелл и сибирской язвы с оценкой степени биологической безопасности при формировании национального фонда микроорганизмов ООИ. Впервые для стандартизации производственных процессов при микробном коллекционировании применены коммерческие питательные среды и для контроля стабильности свойств штаммов использованы зарубежные тест-системы с использованием контрольных штаммов из коллекции ATCC. С помощью PACS версии 5.8 усовершенствован научный информационно-справочный каталог по коллекционным штаммам сибирской язвы и бруцелл РКМДВООИ КНЦКЗИ. Создан электронный каталог для коллекционных штаммов бруцелл и сибирской язвы.
- Проведена оценка безопасности выполняемых процедур путём анализа архивных отчётов об авариях, связанных с работой с культурами особо опасных патогенов и загрязнённых материалов в подразделениях КНЦКЗИ за период 2010-2017 гг. Создан один набор данных рисков при работе с ПБА по архивам КНЦКЗИ. Установлено, что наибольшее число аварий было связано с работой с вакцинными щтаммами возбудителя сибирской язвы. Чаще всего аварии происходили при проведении заражения биопробы и извлечении / внесении объектов. Проанализированы опасности, связанные с развитием внутрилабораторных инфекций (ВЛИ), вызванных *Y. pestis, F. tularensis* и *Brucella spp.*: число и структура ВЛИ, инициирующие факторы, их последствия. Использовались специализированные поисковые онлайн-сервисы, включая PubMed, Google Scholar и поиск по базе данных внутрилабораторных инфекций Американской ассоциации биологической безопасности (https://my.absa.org/LAI). Поисковые запросы были

направлены на выявление англоязычных статей или отчётов, сообщающих о случаях внутрилабораторных инфекций (ВЛИ). Наиболее часто ВЛИ отмечались при работе с возбудителями туляремии и бруцеллёза. Чаще всего аварии с заражением сотрудников происходили при проведении биопробы и извлечении / внесении объектов. Составлены индикаторы для оценки уровня лабораторных биорисков при функционировании лабораторий и работе с возбудителями чумы, туляремии и бруцеллёза, сгруппированные в разделы. Индикаторы будут использованы для разработки модулей аналитических компьютерных программ.

- Проведена оценка отечественной системы эпидемиологического надзора за сибирской язвой. Исследование проводилось посредством личного интервью с 8 лицами, вовлечёнными в организацию и осуществление эпидемиологического надзора за сибирской язвой, а также обзора документации. Атрибуты системы эпидемиологического надзора ранжировались как хорошие, средние и плохие. Качество данных и гибкость системы оценены как средние; остальные атрибуты оценены как хорошие. Рекомендовано ввести в систему диагностики сибирской язвы иммуноферментный анализ в качестве скринингового метода, изменить стандартные определения случаев, увеличить продолжительность профилактического лечения антибиотиками до 7 дней, ввести оценку распространённости сибирской язвы у диких животных на территориях высокого риска.
- Созданы электронные базы данных по результатам обследования природных очагов чумы, сибирской язвы, ттуляремии, Крым-Конго геморрагической лихорадки (ККГЛ)7 Создана база данных по результатам рекогносцировочного обследования территории природных очагов чумы. В программе Desktop GARP были изучены данные по сибирской язве, туляремии и чуме. Проведено экологическое моделирование и составлен прогноз географического изменения площади эпизоотологических территорий. Проведен кластерный анализ очагов особо опасных инфекций для выявления повышенного риска заражения людей и животных.

По результатам научных исследований опубликованы 21 научная статья (9 – в зарубежных, 12 в республиканских изданиях); 9 абстрактов в материалах международных конференций; сделано 11 докладов на международных конференциях, 1 - на республиканской. Получено 9 актов внедрения. Зарегистрированы и депонированы 7 типовых штаммов возбудителя сибирской язвы в Республиканской коллекции микроорганизмов и депозитарий возбудителей особо опасных инфекций КНЦКЗИ.

Исследования будут продолжены. Выполнение задач программы обеспечит повышение роли национальных микробных коллекций в проведении научных изысканий в сфере эпидемиологического мониторинга на основе унификации и стандартизации применяемых подходов, конкретных методов и используемых типовых штаммов с целью получения максимально быстрого и точного ответа относительно природы, происхождения и эпидемической опасности любого этиологического фактора. Микробный коллекционный фонд будет использован в решении научных и прикладных задач в области здравоохранения, ветеринарии и инновационных научных исследований.

2018 ЖЫЛ БОЙЫНША М. АЙҚЫМБАЕВ АТЫНДАҒЫ ҚКЗИҒО ҒЫЛЫМИ ЗЕРТТЕУЛЕРІНІҢ НЕГІЗГІ НӘТИЖЕЛЕРІ

С. К. Умарова, Е. Б. Сансызбаев, Т. В. Мека-Меченко

Мақалада 2018 жылы орындалған ғылыми-техникалық бағдарлама бойынша ғылыми зерттеулердің нәтижелері келтірілген. Есептік мәліметтер жинақталған.

THE MAIN RESULTS OF M. AIKIMBAYEV'S KSCQZD SCIENTIFIC RESEARCH FOR 2018

S.K.Umarova, E.B. Sansyzbayev, T.V.Meka-Mechenko

The article presents the results of scientific research on the scientific-technical program for 2018. Generalized reporting data.

УДК 596

ЖЕЛТОБРЮХИЙ ИЛИ КАСПИЙСКИЙ ПОЛОЗ – *HIEROPHIS CASPIUS* (GMELIN, 1779) В АТЫРАУСКОЙ ОБЛАСТИ

Ф.А.Сараев, И.Г.Козулина, И.Б.Меллятова, Н.Б. Салауатов

(Атырауская противочумная станция, Атырау, fas_2@rambler.ru)

В статье обобщены оригинальные и литературные данные по распространению каспийского полоза в Западном Казахстане. Добавлены новые находки этого вида за 2018 год. Проводится анализ особенностей и сезонность этих находок, связь с численностью малых песчанок.

Ключевые слова: *Hierophis caspius*, желтобрюхий или каспийский полоз, ареал, места находок, гибель на дорогах, Западный Казахстан, Атырауская область**.**

Желтобрюхий, или каспийский полоз самая крупная змея Казахстана, обитающая в республике в Волго-Уральском междуречье. Этот вид внесен в Красную книгу Казахстана как неизученный [Красная книга]. Долгое время самым восточным местом встречи вида и единственным на территории Казахстана считалась степь Бес-Чохо, где каспийский полоз был найден еще в первой половине прошлого века [9]. На приграничных территориях соседней Российской Федерации каспийский полоз в настоящее время отмечен в ряде мест Волгоградской и Астраханской областей [12, 6, 7].

Первым, кому удалось подтвердить обитание каспийского полоза на крайнем западе Казахстана стал Ф.Г. Бидашко (устн. сообщ.). Полоз им был отмечен в двух точках: в окрестностях пос. Индерборский и в окрестностях горы Малое Богдо [4, 11]. Впоследствии находку на горе Малое Богдо подтвердили и другие исследователи [1, 3]. Были получены данные и о находках этого вида, как на территории возвышенности Бес-Чохо, так юго-восточнее и северо-западнее от нее [6]. В этой работе авторами было высказано предположение, что каспийский полоз вполне вероятно может заселять значительные пространства к северу, востоку и югу от возвышенности. В 2010 году отмечена встреча каспийского полоза в ур. Сахаба, что почти на 120 км юго-восточнее Бес-Чохо [8].

Однако следует отметить, что находка каспийского полоза в районе Индерских гор нуждается в подтверждении. Во время полевых исследований в 2017–2018 гг., проведенных в районе Индерских гор сотрудниками Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана (Казахстан, Уральск), Института степи УрО РАН (Россия, Оренбург), Института экологии Волжского бассейна РАН (Россия, Тольятти) и Самарского зоопарка (Россия, Самара) этот полоз обнаружен не был [2].

Основой для данной работы послужили личные наблюдения авторов во время проведения ежегодных плановых работ по эпизоотологическому обследованию Волго-Уральского песчаного очага чумы на территории Атырауской области в 2008-2018 годах, большинство из которых были уже опубликованы [10]. В этой работе для более полного представления о современном распространении каспийского полоза в Казахстане приводится карта мест находок и кадастр точек, как оригинальных находок, так и известных по литературным данным.

Данная работа дополнена новыми встречами каспийского полоза весной и осенью 2018 года. Все находки этого вида авторами были сделаны во время проведения работ по эпизоотологическому обследованию, целенаправленный поиск змей не проводился, а все встречи носили случайный характер.

В ходе эпизоотологического обследования в 2018 году было отмечено 9 взрослых особей и две молодых змеи. Находки каспийского полоза были зафиксированы в 8 пунктах:

1. Ур. Иманкул (47° 48,029′ с.ш., 49° 0,317′ в.д.), 12.04.2018, одна особь поймана в капкан у норы песчанок.

2. Ур. Торгай (47° 54,344′ с.ш., 49° 0,255′ в.д.), 18.05.2018, одна особь поймана в капкан у норы песчанок.

3. Ур. Крансор (47° 4,7′ с.ш., 48° 47,861′ в.д.), 21.05.2018, одна особь встречена на полевой дороге, другую особь наблюдали у поселений желтого суслика.

4. Ур. Бес-Чохо (47° 40,037′ с.ш., 49° 46,292′ в.д.), 23.05.2018, одна погибшая особь отмечена на дороге.

5. Окр. пос. Новый Уштаган (47° 52,588′ с.ш., 48° 45,317′ в.д.), 23.05.2018, одна особь поймана в капкан у норы песчанок.

6. Ур. Боздах (46° 47,004′ с.ш., 49° 17,3′ в.д.), 24.05.2018, одна особь переползала через дорогу; там-же (46° 49,972′ с.ш., 49° 16,273′ в.д.), 24.10.2018, две погибшие молодые особи на автодороге.

7. Ур. Бирмухамбет (47° 30,559′ с.ш., 49° 42,548′ в.д.), 9.10.2018, одна особь в капкане у норы песчанок.

8. Ур. Аманбай (47° 10,375′ с.ш., 49° 11,548′ в.д.), 10.10.2014, одна особь отмечена под кустом джузгуна у норы песчанок.

В общей сложности с 2008 по 2018 год нами было встречено 30 взрослых особей, 7 молодых змей и в четырех случаях пребывание каспийского полоза зарегистрировано по «выползкам». Змеи встречены в основном в мелко-бугристых песках с остепненными участками и кустарниками из тамариска (*Tamarix sp*.) и джузгуна (*Calligonum aphyllum*), со слабым антропогенным воздействием. В местах встреч полоза из двух фоновые видов грызунов в Волго-Уральских песках, гребенщиковой (*Meriones tamariscinus*) и полуденной (*M. meridianus*) песчанок по численности преобладала гребенщиковая.

Рисунок 1. Каспийский полоз (взрослая особь) попавший в капкан у норы гребенщиковой песчанки. Май 2016 г. Урочище Даулет, Курмангазинский район, Атырауской области. Фото Меллятовой И.Б.

Точки находок полоза протянулись от урочища «Помощь» [10] в юго-западной части Западно-Казахстанской области, почти до южной кромки Волго-Уральских песков и от западной границы Атырауской области на 100-110 км на восток.

Почти половина всех встреченных полозов (17 особей) была отмечена на дорогах. Еще 11 особей были пойманы в капканы, выставленные у нор песчанок. Следует отметить, что в капканы попадались только взрослые особи, и все они были отпущены (рисунок 1). Змеи были живы и сразу после освобождения уползали в норы песчанок, возле которых были выловлены. Еще 9 особей отмечены во время пеших рекогносцировочных маршрутов, при этом, пять полозов встречены у нор песчанок и один у норы желтого суслика.

Наибольшую опасность для каспийского полоза представляет грунтовая автодорога, проходящая через западную часть Волго-Уральских песков с юга на север, к населенным пунктам Новый Уштаган, Азгир, Балкудук, Суюндук и др. Движение по этой дороге довольно интенсивное. Среди полозов, обнаруженных на дорогах, 13 особей отмечены на этой «трассе» встречено 6 взрослых и 7 молодых особей каспийского полоза (рисунок 2) из которых 9 погибли под колесами автотранспорта. На прочих полевых дорогах в песках встречено 4 особи и ни одной погибшей из них, что можно объяснить редким движением и небольшими скоростями автотраспорта на этих дорогах. Следует отметить, что при повторном проезде по дорогам на другой день погибшие накануне змеи, как правило, уже не были найдены. Все они утилизировались четвероногими и пернатыми хищниками, подтверждением чему служили находки сбитых на дорогах лис и, реже, барсуков.

Рисунок 2. Каспийский полоз (молодая особь) на автодороге в окрестностях бархана Ашак Октябрь 2013 г. Курмангазинский район, Атырауской области. Фото Сараева Ф.А.

По частоте встреч каспийского полоза, можно отметить следующее: в период с 2008 по 2015 год было встречено всего шесть полозов, все остальные находки были сделаны в 2016 (11), в 2017 (13) и 2018 (11) годах. Столь высокая частота встреч в последние три года, возможно, объясняется возросшей активностью передвижения каспийского полоза в поисках добычи, на фоне низкой численности песчанок в эти годы.

Крайне неблагоприятные погодно-климатические условия весны и лета 2014 года привели к тому, что к осени произошло резкое снижение численности песчанок, когда

осенняя численность оказалась ниже весенней. Малое количество осадков весной и летом, высокие дневные температуры угнетающе влияли на развитие растительности и отрицательно сказались на кормовых и защитных условиях для грызунов. Особенно катастрофическое снижение численности песчанок произошло в западной половине Волго-Уральского междуречья. Численность полуденной песчанки от весны к осени сократилась в 1,6 раза, а гребенщиковой в 5,6 раза [13]. Снижение численности малых песчанок продолжилось в 2015 году. Хотя с 2016 года наметился небольшой подъем численности песчанок, однако она оставалась на очень низком уровне и в 2017 и 2018 годах (рисунок 3).

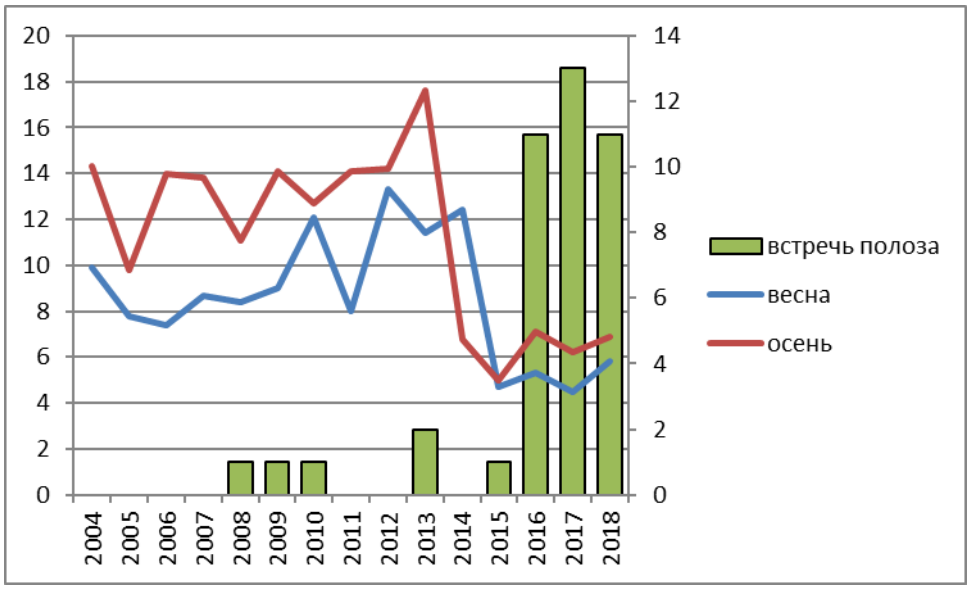


Рисунок 3. Численность малых песчанок и число встреч каспийского полоза

Касаясь вопроса сезонности встреч каспийского полоза можно отметить, что самая ранняя встреча этого вида нами сделана 12 апреля 2018 года, а самая поздняя – 24 октября того же года. Наибольшее количество встреч каспийского полоза пришлась на май (23, или 56% от всех встреч). В апреле и июне зарегистрировано всего по 4 встречи, что возможно связано со сроками начала и окончания работ по эпизоотологическому обследованию. В июле, августе и сентябре работы в степи не проводились и данные о встречах полоза в этот период отсутствуют. В октябре, во время осеннего полевого сезона, встречено всего десять змей этого вида (24,4%), причем семь из них были молодые особи.

Находки каспийского полоза на столь обширной территории в западной половине Волго-Уральских песков позволяют предполагать, что этот вид в настоящее время распространен более широко, и можно ожидать встреч этого вида восточнее уже известных, а так же севернее, на крайнем юго-западе Западно-Казахстанской области. Тем более, что после резкого снижения численности проживающего в песках населения в 90-х годах прошлого века снизились пастбищные нагрузки и иное хозяйственное воздействие на эту территорию. Из-за резкого снижения количества выпасаемого скота, пошел процесс зарастания песчаных массивов и в настоящее время многие из них хорошо закреплены, что делает возможным проникновение каспийского полоза еще дальше на восток.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Ахмеденов К.М., Бакиев А.Г., Горелов Р.А. и др.** К герпетофауне района горы Малое Богдо // Изв. Самарского науч. центра РАН, т. 19, № 5, 2017. С. 134-139.
2. **Ахмеденов К.М. и др.** Индер – перспективный геопарк Приуралья: монография / Под ред. К.М.Ахмеденова. – Уральск. Зап. Казахст. аграр.-техн. ун.-т им. Жангир хана, 2018. - 280 с.

3. **Боркин Л.Я., Литвинчук С.Н.** Герпетологические исследования на западе Казахстана: П.С. Паллас и современность // Природа западного Казахстана и Пётр Симон Паллас (полевые исследования 2012 года). СПб.: Европейский Дом, 2015. С. 53-79.
4. **Дуйсебаева Т.Н., Чирикова М.А., Зима Ю.А., и др.** Новые данные о распространении амфибий и рептилий в Казахстане: обзор по первому десятилетию XXI века // Герпетологические исследования в Казахстане и сопредельных стран. Алматы. 2010. С. 84-99.
5. **Красная книга Республики Казахстан.** Том I.: Животные; Часть 1: Позвоночные, (колл. авторов) – Алматы, «DPS», 2010. – 324 с.
6. **Островских С.В., Пестов М.В., Шапошников А.В.** К вопросу о распространении каспийского полоза – *Hierophis caspius* (Gmelin, 1789) в Волго-Уральском междуречье // Герпетологические исследования в Казахстане и сопредельных странах. Алматы. 2010. С. 252-254.
7. **Пестов М.В., Пестов Г.М.** Влияние инфраструктуры Астраханского газоконденсатного месторождения на популяции позвоночных животных юга Астраханской области // Selevinia. Алматы. 2011. С. 197-201.
8. **Пестов М.В., Сараев Ф.А. Агеев В.С.** Новые находки рептилий в Северном Прикаспии (Республика Казахстан) // Современная герпетология. 2011. Том 11, вып. 3/4 С. 192-195.
9. Ралль Ю.М. Древняя степь «Бес Чохо» в Волжско-Уральских песках // Природа, 1935. №4. С. 55-60.
10. **Сараев Ф.А., Козулина И.Г., Меллятова И.Б.** Новые данные по распространению Желтобрюхого, или каспийского полоза – *Hierophis caspius* (Gmelin, 1779) в Волго-Уральском междуречье // Зоологические и паразитологические исследования в Казахстане и сопредельных странах. Посвящено 85-летию Института зоологии и 100-летию академика НАН РК Евгения Васильевича Гвоздева. РГП «Институт зоологии» КН МОН РК, 2018. С. 222-225.
11. **Сараев Ф.А., Пестов М.В.** К кадастру рептилий Северного и Северо-Восточного Прикаспия//Герпетологические исследования в Казахстане и сопредельных стран. Алматы. 2010. С. 174-193.
12. **Табачишина И.Е., Табачишин В.Г., Завьялов Е.В.** Современное распространение каспийского полоза (*Hierophis caspius* (Gmelin, 1779) на севере Нижнего Поволжья и сопредельных территорий // Поволжский экологический журнал, 2006. №1. С.91-94.
13. **Хамзин Т.Х., Сараев Ф.А., Козулина И.Г. и др.** Активность эпизоотий в Волго-Уральском песчаном очаге чумы на территории Атырауской области в последнее десятилетие и численность основных носителей // Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане. – Алматы. 2017. – Вып. 1-2 (34-35). С.34-36.

АТЫРАУ ОБЛЫСЫНДАҒЫ САРЫБАУЫР, НЕМЕСЕ КАСПИЙ ЖЫЛАНЫ – *HIEROPHIS CASPIUS* (GMELIN, 1779)

Ф.А. Сараев, И.Г. Козулина, И.Б. Меллятова, Н.Б. Салауатов

Мақалада каспий жыланының Батыс Қазақстанда таралуы бойынша түпкілікті және әдеби деректер жинақталған. Бұл түрдің 2018 жылда анықталған жаңа түрлері қосылған. Бұл табыстардың ерекшеліктері мен маусымдылығына талдау жүргізілген, кіші құмтышқандардың санмен байланыс көрсетілген.

YELLOW OR CASPIAN WHIPSNAKE - HIEROPHIS CASPIUS (GMELIN, 1779) IN THE ATYRAU REGION

F.A.Sarayev, I.G.Kozulina, I.B.Mellyatova, N.B. Salauatov

The article summarizes the original and literary data on the distribution of the Caspian whipsnake in Western Kazakhstan. Added new finds of this species for 2018. The analysis of the characteristics and seasonality of these finds, the relationship with the number of small gerbils.

УДК 576.89; 591.69

ҰСАҚ ЖЫРТҚЫШТАРДЫҢ ҮСТІНДЕГІ БҮРГЕЛЕРДІҢ ОБАНЫҢ СОЛТҮСТІК АРАЛ МАҢЫ ДЕРБЕС ОШАҒЫНДА ТАРАЛУЫ ЖӨНІНДЕ

А.С. Жолдас, У.А.Сейтпешов, А. Ө. Сулейменов,
Е. Д.Әбрахманов, Г.С. Саясатова

(Ақтөбе обаға қарсы күрес станциясы)

Обаның Солтүстік Арал маңы дербес ошағы Арал теңізі солтүстік жағалауына жақын орналасқан. Ақтөбе облысының аумағында дербес ошақтың Ұлықұм және Кішіқұм ландшафты эпизоотологиялық аудандарында эпизоотологиялық тексерулер жүргізіліп келеді. 2013-2018 жж аралығында осы аумақты эпизоотологиялық зерттеуден өткізу кезінде барлығы 89 ұсақ жыртқыш қақпанға ауланып (69 сасық күзен, 13 аққалақ, 7 шұбар күзен), олардың үстінен 392 бүрге жиналды. Жиналған бүргелер мен кенелердің түрі және олардың молшылық индексі төмендегі кестеде көрсетілген:

Ұсақ жыртқыштар		Сасық күзен	Шұбар күзен	Аққалақ
Бүрге түрлері	Бүргенің барлық саны/мол-шылығы	Бүрге саны/молшылығы	Бүрге саны/молшы-лығы	Бүрге саны/молшы-лығы
Xenopsylla skryabini	112/1,3	75/1,1	16/2,3	21/1,6
Nosopsyllus laeviceps	46/0,5	39/0,6	-	7/0,5
Echidnophaga ocshanini	13/0,1	11/0,2	-	2/0,20,7
Coptopsylla lamellifer	28/0,3	23/0,3	5/	-
Citellophyllus trispinus	25/0,3	21/0,3	4/0,6	-
Neopsylla setosa	16/0,2	16/0,2	-	-
Ctenophthalmus breviatus	24/0,3	24/0,3		
Pulex irritans	128/1,4	107/1,6	11/1,6	10/0,8
барлығы	392/4,4	310/3,5	36/5,1	40/3,1

Кестеде көрсетілгендей, шұбар күзен мен аққалақтың әрқайсысында бүргенің 4 түрі тіркелсе, сасық күзеннен 8 түрі кездесіп отыр. Осы ретте сасық күзеннің түр аралық байланыста атқаратын орны басым екені ьарлық оба ошақтарына тән екенлігі байқалады.

Ұсақ жыртқыштардан жиналған бүргенің басым бөлігі үлкен құмтышқанға тән эктопаразиттер (53,3%), 16,6 пайызы – балпақтың сыртмасылдары. Бұлардан басқа ауланып, зертханада тексерілген сасық күзенде, шұбар құзенде және аққалақта өздеріне тән *Pulex irritans [1]*.

Ұсақ жыртқыштардағы бүргелердің орташа молшылығы (индексы обилия) орташа дәрежеде (0,1 – 1,4). Үлкен құмтышқан санының төмендеген жылдары ұсақ жыртқыштардағы сыртқы қансорғыштар көрсеткіші бірнеше есеге жоғарылауы, олардың қорек іздеп, кеміргіш індерін тынымсыз аралайтынын көрсетуі. Әсіресе сасық күзеннің обаның негізгі сақтаушыларымен тығыз қоректік байланысын байқауға болады.

Оба эпизоотиясы анықталған жылдары ұсақ жыртқыштар жұқтырған алынған ұлкен құмтышқан бүргелерінің індеттің әрі қарай таралуына зор ықпал етуі әбден мүмкін.

УДК 576.89; 591.69

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ИКСОДОВЫХ КЛЕЩЕЙ В ИРГИЗО-ТУРГАЙСКОМ ЭПИЗООТОЛОГИЧЕСКОМ РАЙОНЕ

Б. Е. Мамбетова, Ж. Х. Арзымбетова, Ш. Ж. Бижанова, О. Д. Жайлыбаев
(Актюбинская противочумная станция)

Установлен видовой состав иксодовых клещей и их распределение на прилегающей территории Иргизо-Торгайского бассейна в пределах Актюбинской области. В последние годы возрос интерес к иксодовым клещам, как переносчикам и хранителям многих природно очаговых инфекции в связи с активизацией очагов этой инфекции западе Казахстана. Следует добавить, что на территории России, сопредельной с нашей областью (Оренбургская РФ) имеются активные природные очаги клещевого энцефалита и клещевого боррелиоза, а на юге активизации очага Конго-Крымский геморагической лихорадки.

Целенаправленной работы по уточнению фауны иксодовых клещей на востоке Актюбинской области немного, мы в данной работе попытались объединенить накопленных за последние годы материалов по иксодовым клещам по этой территории с архивными и литературными данными.

В ходе анализа видового состава и численности иксодовых клещей домашних животных и диких грызунов, изучен их распределение по стациям и объектам, а также получен данные о сезонной их активности.

Собранные нами материалы и анализ архивных данных показывают, что видовой и количественный состав, распределение иксодовых клещей на этой территории носит неравномерный характер, который в первую очередь связан с зонально-климатическими особенностями территории.

На территории области отмечено обитание иксодовых клещей, относящихся к 5 родам*: Ixodes, Dermacentor, Rhipicephalus, Haemophisalis, Hyalomma*. Из них на домашних животных паразитируют 4 вида. По территории они распределены следующим образом: на полупустынной зоне данного района– *D. marginatus (и.о. – 1,9 экз. и.в – 60,0%) , R. schulzei (и.о. - 8,2; и.в.-30,1%), Haem. numidiana (и.о.-7,0; и.в.-32,3%),* в южной пустынной зоне наблюдает – *Hyal. asiatica (и.о. –от 5,0 до 65,8 экз. и.в.-до 80,0%)*. Во всех зонах наиболее заражены иксодовыми клещами крупный рогатый скот - и.о.-2,4 экз., и.в.-59,0%; верблюды - и.о. до 55,8 экз.; и.в. до 80,0%; в меньшей степени – мелкий рогатый скот - и.о. 11,3 экз., и.в. до 28,0 %.

Все эти данные показывает о возможности этих эктопаразитов в переносе природно очаговых инфекции различного характера.

ИСТОРИЯ ПРОТИВОЧУМНОЙ СЛУЖБЫ

УДК 61(091); 61(092)

ВЕРНЫЙ СЫН СВОЕГО НАРОДА – ИСТОРИЯ, ДЛИННОЮ В ЖИЗНЬ

Е.А. Рябушко

(КНЦКЗИ им. М. Айкимбаева, г. Алматы, e-mail: eryabushko@mail.ru

Данная статья подготовлена на основе доклада А. М. Тлеугабыловой, представленной на конференции, посвященной 100-летию со дня рождения Мухамедрахима Куандыковича Тлеугабылова

Ключевые слова: противочумная служба, директор Среднеазиатского научно-исследовательского института КазССР.

В 2018 году исполнилось 110 лет со дня рождения Мухамедрахима Куандыковича Тлеугабылова, одного из первых казахов – кочевников, получивших высшее медицинское образование и являвшегося одним из первых организаторов медицинской службы в Восточно-Казахстанской области. Работая заместителем Народного комиссара здравоохранения КазССР в годы Великой Отечественной Войны 1941-1945 гг, М. К. Тлегабылов занимал должность начальника эвакогоспиталей на территории Казахстана и Республик Средней Азии. Он был одним из руководителей государственной комиссии по сохранению здоровья и продлению жизни Народного акына Казахстана Джамбула Джабаева; членом Президиума Ученого Совета Министерства здравоохранения КазССР; являлся Заслуженным врачом КазССР; членом Государственной терминологической комиссии при Совете Министров КазССР; членом Республиканской комиссии по назначению персональных пенсий; с 25 июня 1941 года по 1947 год выполнял функции Постоянного уполномоченного Совета Народных комиссаров, ЦК КП(б)К и разъездного эпидемиолога Наркомздрава КазССР.

В послевоенное время на его долю выпало нелегкое бремя создания первого в КазССР Среднеазиатского противочумного научно-исследовательского института и противочумной службы в Казахстане и Центральной Азии. Тлеугабылов М.К. был назначен директором этого института, являлся руководителем и главным консультантом организации противочумной системы в Китайской Народной Республике.

Почему Наркоматом здравоохранения была утверждена кандидатура Мухамедрахима Куандыковича Тлеугабылова? Что это был за человек? Представленный ниже материал, вероятно, поможет как-то ответить на эти вопросы.

Тлеугабылов Мухамедрахим Куандыкович родился 10 июня 1908 года в Атбасарском районе Киреевской волости (Акмолинская область). Родители его вели кочевой образ жизни и имели мелкое хозяйство. В 1922 году в 14-летнем возрасте Рахим Тлеугабылов начал учиться в аульной школе, где преподавание велось на казахском языке с использованием арабского шрифта. Время было нелегкое: не было учебников, тетрадей, по-

собий, была только грифельная доска и огромное желание учиться! Но уже в 1923 году, проявив усердие и старательность в учебе, он был направлен в школу Казкрайсоюза в г. Атбасар, где проучился три года. Рахим Куандыкович вспоминал: «Было очень трудно учиться вообще, а особенно в городе. Пришлось перетерпеть унижения и оскорбления, крайне угнетало незнание русского языка».

В 1926 году, практически не владея русским языком, он, благодаря страстному желанию продолжить образование, вместе со своим другом Шамаевым Габбасом, принял решение - ехать учиться в Оренбургский Казкраймедтехникум. Ребята наивно полагали, что медтехникум готовит милиционеров, а это давало возможность учащимся получить сапоги и одежду. Однако, по приезду в Оренбург, их ошибка не заставила изменить решение, и они стали учиться в Казкраймедтехникуме. Окончил техникум Рахим Тлеугабылов в 1930 году. Практику Тлеугабылов М.К. проходил в своих родных местах, набирался практического опыта не только во время практики, а еще и на каникулах, работая в сельских медицинских пунктах, и фактически был «на все руки мастер». Как обычный земский врач уже тогда заслужил уважение земляков. Помощник врача ударного выпуска Казкраймедтехникума за успехи в учебе и санитарно-просветительскую деятельность в числе других студентов был премирован «командировкой на экскурсию в города Москву и Ленинград сроком на 20 дней». После окончания техникума М.К. Тлеугабылов по распределению начал свою трудовую деятельность – стал работать фельдшером в районной больнице Кургальджинского района, затем заведующим врачебным участком совхоза №286 Энбекшилдерского района Акмолинской области до сентября 1933 года. Но молодой специалист прекрасно понимал, что его знаний недостаточно для работы в условиях сложной эпидемиологической обстановки того времени. Да, это было время, когда казахский народ испытывал большую потребность в квалифицированной медицинской помощи из-за низкого социального положения основной массы населения Казахстана. Медицинских работников высокой квалификации катастрофически не хватало. По данным отчета Наркомздрава в 1930 году на весь Казахстан приходилось всего 737 врачей, 45 из которых приходилось на стоматологов, 165 – на аптекарей и 602 – на медсестер. Реальная потребность в специалистах здравоохранения была выше более чем в пять раз.

В июле 1930 года в Казахстане в г. Алматы открыл свои двери для студентов Медицинский институт. Сюда и устремились желания и помыслы молодого специалиста Тлеугабылова. Его настойчивое желание совпало с потребностями народа, и он стал студентом этого высшего учебного заведения. По его настоятельному и настойчивому требованию в 1933 году Облздравотдел направил его на учебу в г. Алматы в Казахский государственный медицинский институт, который он закончил в октябре 1938 года. Во время учебы в медицинском институте Рахим Тлеугабылов должен был не только учиться, но и обеспечивать свою большую семью. Он совмещал обучение с работой в детских яслях табачной фабрики, работал санитарным врачом в ресторане №1 и, наконец, инспектором по кадрам в Алматинском облздравотделе. Везде, где работал Рахим Тлеугабылов, руководители отмечали его ответственность, профессионализм и тягу к знаниям. В архивных семейных документах сохранился уникальный документ, «Справка от 03 сентября 1933 года», написанная латиницей, где имеется запись о его «ответственном отношении к своим обязанностям».

Завершив учебу в институте 15 октября 1938 года, Тлеугабылов был направлен (или, как тогда говорилось, командирован) для работы заведующим Иртышским врачебным участком в Павлодарской области, кем он и проработал до октября 1939 года. В его жизни наступил качественно новый этап. За короткий срок он сумел отсталый врачебный участок превратить в образцовый, что отмечалось в документах тех времен. Особо отмечалось, что Тлеугабылов Мухамедрахим Куандыкович пользуется авторитетом у населения. Авторитет, который невозможно заработать без высокого профессионализма, таланта санитарного просветителя и организатора повседневной результативной работы. Он обору-

довал больницу по самым высоким требованиям того времени, повысил качество лечебно-профилактической помощи населению и вел большую разъяснительную работу по профилактике заболеваний среди населения. Его работа высоко оценивалась как районным, так и областным руководством. В результате в 1939 году Наркомат здравоохранения Республики поручил ему организацию и руководство Областным отделом здравоохранения в организованной в Республике Восточно-Казахстанской области. В пункте 4 Приказа 197 говорилось: «Обязать тов. Тлеугабылова 20 октября 1939 года выехать для организации Областного здравоохранения». В Доверенности за подписью Наркома здравоохранения Чеснокова С.А., Рахим Куандыкович наделяется широкими полномочиями, необходимыми для организации современного здравоохранения на огромной территории Восточного Казахстана.

И опять ему пришлось начинать все фактически с нуля. В короткий срок Облздравотдел был укомплектован квалифицированными сотрудниками, были организованы соответствующие подразделения во всех областных структурах здравоохранения. И организация медицинской службы в области стало отвечать передовым требованиям того времени. Его работа была настолько успешной, что Указом Президиума Верховного Совета СССР от 05 ноября 1940 года он был награжден медалью «За трудовую доблесть». Для этого Тлеугабылова М.К., по вызову Верховного Совета, командировали в Москву для получения награды в Кремле.

Большой опыт в проведении просветительской работы среди населения тоже не остался не замеченным. Тлеугабылов М.К.был избран депутатом Облсовета и членом Исполкома Облсовета.

22 июня 1941 года началась Великая Отечественная война. Страна мобилизовывала все свои силы для победы. Рахим Куандыкович неоднократно обращался в Москву с просьбой направить его на фронт. Но стране требовались авторитетные и ответственные организаторы напряженной работы, которая должна была обеспечить победу. 25 июня 1941 г. Мухамедрахим Куандыкович Тлеугабылов Постановлением Совета Народных Комиссаров Казахстана был назначен заместителем Наркома здравоохранения КазССР и введен в состав Коллегии Наркомздрава. Назначение ответственное, и перед началом работы в Наркомате он обучился на краткосрочных курсах организаторов здравоохранения в Москве.

4 октября 1944 года он становится Первым заместителем Наркома здравоохранения Республики и совмещает эту работу с должностью начальника Управления эвакогоспиталей КазССР (Приказ Наркомздрава СССР от 26 декабря 1944 года за №1929). С этого момента Тлеугабылов М.К. в ответе за эпидемиологическую обстановку всего Казахстана, за максимально быстрый ввод в боевой состав армии раненых солдат и офицеров, за организацию работы военных госпиталей на территории Казахстана. Спрос по условиям военного времени жесткий и порой жестокий. Постоянные вспышки инфекционных и особо опасных инфекционных заболеваний, работа с потоками раненых солдат и офицеров с фронтов, работа по выполнению заданий Правительства с целью обеспечения и мобилизации материальных ресурсов и многое другое – все это стало огромной сферой деятельности Тлеугабылова М.К. И огромную помощь в этой работе оказали межреспубликанские совещания медицинских работников по итогам проведения противоэпидемических мероприятий в условиях военного времени, организованные Наркомздравом Казахстана в ноябре 1943 года. На этом совещании с основным докладом выступал Исаак Иосифович Рогозин, который долгие годы возглавлял противочумную систему и руководил противоэпидемической службой всего СССР в суровые годы войны и тяжелейшие годы разрухи, в послевоенное время. Такого рода совещания впоследствии стали нормой, и были признаны школой для обучения и обмена опытом в противоэпидемической службе, противочумной системе, а также одной из форм руководства здравоохранением, как в годы войны, так

и в послевоенное время. В годы войны на вспышках чумы в Аральской, Гурьевской областях Тлеугабылов М.К. неоднократно работал вместе с проф. Рудневым Г.П., Рогозиным И.И., Фенюком Б.К., Туманским В.М., Покровской М.П., Жуков-Вережниковым Н.Н., Пастуховым Б.Н.

Таким образом, уже в военные годы состоялось знакомство Тлеугабылова М.К. с противочумной системой и ее лидерами, людьми, обладавшими высоким профессионализмом и высокими нравственными и человеческими качествами, которые независимо от положения, ученой степени в сложнейших условиях спасали человеческие жизни от свирепых заболеваний. Все знания и опыт, полученные при совместной работе с этими людьми, Тлеугабылов М.К. в дальнейшем применил при организации первого в Казахстане Среднеазиатского противочумного научно-исследовательского института.

Самоотверженный труд Тлеугабылова М.К. был неоднократно отмечен высокими правительственными наградами: орден Трудового красного знамени, орден Знак почета и медали «За победу над Германией», «За доблестный труд в Великой Отечественной войне», Грамота Верховного Совета КазССР. В характеристике Тлеугабылова М.К. за подписью зам. министра здравоохранения КазССР есть такие слова: «Начиная с 1944 года работу первого Заместителя наркома, а впоследствии Министра здравоохранения КазССР, тов .Тлеугабылов М.К. совмещал с должностью Начальника Управления эвакогоспиталей Наркомздрава КазССР. Отмеченные в ряде Правительственных союзных документах успехи работы эвакогоспиталей со стороны Здравоохранения Казахстана в значительной степени обязаны Управлению эвакогоспиталей, возглавляемое в то время тов. Тлеугабыловым М.К.».

Несмотря на высокую загруженность Рахим Куандыкович не уклонялся от выполнения работы, не связанной непосредственно с его прямыми служебными обязанностями. На всех этапах своей многогранной деятельности он проявлял выдающиеся волевые качества, высочайший гуманизм и демократичность, что, в частности, позволило ему стать душой Правительственной комиссии по охране здоровья великого акына Жамбыла Жабаева.

Этот факт биографии Мухамедрахима Куандыковича имеется в газете «Казахстанская правда» от 03 марта 2006 года, где была напечатана статья «Великий мастер поэтической импровизации», которая была посвящена 160-летию со дня рождения Жамбыла Жабаева. В ней упоминается, что по поручению Правительства КазССР в аул Жамбыла Жабаева «…для улучшения медицинского и бытового обслуживания ... Совнаркомом были командированы ….заместитель Наркомздрава товарищ Тлеугабылов, писатель товарищ Муканов и работник Совнаркома Косубаев для проверки состояния обслуживания поэта и улаживания некоторых вопросов на месте».

Огромное желание сохранить высокий профессиональный уровень неоднократно заставляло обращаться Рахима Куандыковича в Наркоматы здравоохранения СССР и КазССР с настоятельной просьбой освободить его от административной работы и дать возможность работать врачом, для повышения профессионального уровня. Ярким примером этих его стремлений является письмо на имя Министра здравоохранения СССР Митерева Г.А. от 9 июля 1945 года, в котором он писал: «Убедительно прошу Вас освободить на несколько лет от руководящей работы. Категорически отказываюсь работать в аппарате Наркомата пока не пополню свои знания. Надеюсь Вы поймете меня и в пользу дела удовлетворите законную просьбу, в противном случае остается излагать о всех издевательствах товарищу Сталину».

Его настойчивость победила, но только в 1947 году он был переведен на должность врача Алматинской противочумной станции, где одновременно работал врачом и ассистентом кафедры эпидемиологии Казахского Государственного медицинского института. Он продолжал настойчиво учиться. Подтверждением этого являются записи в характеристике: «Специализировавшись в Саратовском институте «Микроб», участвуя в ряде командировок в области борьбы с особо опасными инфекциями, тов. Тлеугабылов М.К. за

короткий срок выдвинулся в число способных организаторов противочумного дела в Республике и в результате упорной работы над собой зарекомендовал себя незаурядным специалистом в этой области». Послевоенная разруха, напряжение всех сил народа стран СССР для достижения победы и социальная обстановка в Казахстане, огромная площадь природной очаговости чумы и других особо опасных инфекций на территории не только Казахстана, но и республик Средней Азии требовали создать специализированный научно-исследовательский противочумный институт. И организацию этого в высшей степени серьезного и сложного научно-исследовательского института поручили Рахиму Куандыковичу, как ответственному лицу и человеку, имеющему знания и опыт работ с особо опасными имфекциями. Началась новая яркая страница в его жизни, насыщенная событиями большого масштаба.

Алматинская противочумная станция в 1948 году имела один одноэтажный лабораторный корпус, административное помещение и два финских дома. Безусловно, она даже отдаленно не имела ничего общего с настоящими современными научно-исследовательскими учреждениями.

Алматинская противочумная станция 1948 г.

Но точкой отсчета в противочумной службе следует считать Приказ Министерства здравоохранения СССР за № 739 от 09 декабря 1948 года о создании Средне-Азиатского научно-исследовательского противочумного института в необходимом организационном составе. Здесь же и отмечалось о командировании в Институт специалистов из Саратова, Киева, Гурьева с передачей, последовательно, в ведение 5 противочумных станций в Казахстане, в Киргизии и Узбекистане, по мере укрепления института кадровым составом.

С этого момента началось строительство лабораторных и других служебных помещений, хозяйственных построек, жилья для сотрудников. Проводилась огромная кропотливая работа по отбору и подготовке кадров. Сам Мухамедрахим Куандыкович в эти годы находился в постоянных командировках, где знакомился с положением дел на станциях и отделениях, с укомплектованностью кадрами и нуждами этих подразделений. Он искал инициативных и грамотных специалистов по всему СССР. Лично приглашал их в свой институт и оформлял их переезд через Министерство здравоохранения. Люди до сих пор сохранили его приглашения написанные карандашом на личном бланке.

Количество сотрудников росло. Научно-исследовательский персонал работал с полным напряжением сил на подавлении вспышек особо опасных инфекций, по профилакти-

ке заболеваний и выявлению очагов инфекций, работал на строительстве зданий института.

Холодная война делала создание этого института приоритетной задачей. Однако не все в Казахстане понимали это. Рахим Куандыкович со свойственной ему настойчивостью добивался в Правительстве СССР и КазССР решений, направленных на скорейшее оформление Средне-Азиатского противочумного института в качестве действенного учреждения, имеющего большое значение для защиты населения.

На строительстве

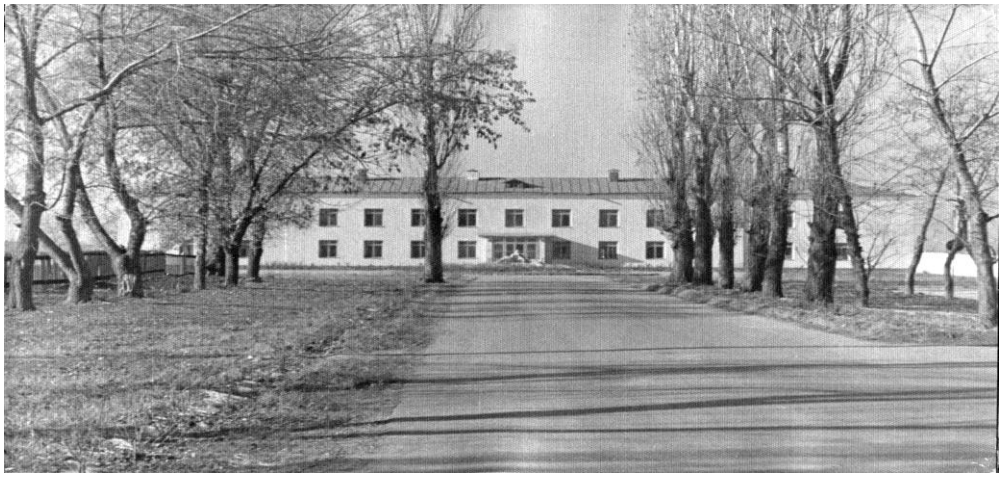
Коллектив рос и набирал силы. Рахим Куандыкович, в частности, очень строго следил и лично контролировал организацию обучений сотрудников. Наглядным примером может служить подготовка в целевой аспирантуре в Москве и Ленинграде в ведущих специализированных медицинских учреждениях страны. Такое обучение прошли 20 молодых специалистов из Алматы, Гурьева, Уральска из подведомственных Институту станций.

Работа в эпидотряде (Кокузек)

На момент организации в Институте было всего 20 специалистов, из них один кандидат медицинских наук. Впоследствии Институт имел в штате 450 сотрудников, из которых 150 – научно-исследовательский персонал. Высокий авторитет специалистов созданного Института и его директора послужили основанием для ответственного поручения Правительства СССР. После визита Правительственной комиссии Министерства здраво-

охранения СССР в Китайскую Народную Республику, членом которой был Тлеугабылов М.К., Среднеазиатский научно-исследовательский противочумный институт в 1956 году принял активное участие в создании противочумной службы в КНР, в качестве Советника Правительства КНР в Китай был направлен заместитель директора Института Шунаев Вениамин Васильевич. На подавление вспышек особо опасных инфекций в Китае направлялись совместные специализированные противоэпидемические отряды, в которых принимали участие и специалисты Китайской Народной Республики. Но главное – за образец была взята система, созданная в Казахстане и Средней Азии.

Напряженная работа, высокая ответственность и всё связанное с выполнением очень трудных задач подточили здоровье Тлеугабылова М.К. И 30 марта 1960 года, когда было уже закончено строительство очередных трех новых корпусов для лабораторий и администрации, когда заработала инфраструктура, обеспечивавшая институт центральным отоплением, горячей водой, электричеством, когда лаборатории получили в необходимом количестве оборудование и аппаратуру, когда на территории жилого городка функционировали детский садик, новая баня и строились новые дома для сотрудников на территории института и на участках, выделенных под строительство частных домов, вдоль бетонной дороги и др. местах, когда были асфальтированы подъездные пути и дорожки в институте, когда была построена дамба через овраг и налажена охрана всей территории милицией, он написал заявление на имя Министра здравоохранения СССР, где было сказано «…ради интереса дела считаю долгом своевременно сообщить Вам о своем тяжелом состоянии и просить Вас освободить меня от должности директора института и оставить там рядовым врачом. Докладываю, что все разделы службы Института и его системы находятся в вполне удовлетворительном состоянии».



Административный корпус

Его просьба была удовлетворена только в марте 1962 года, когда приехала комиссия Минздрава СССР в составе профессора Николаева Н.И. – директора института «Микроб», Гудалевского – представителя Союзминздрава, сотрудника Центральной противочумной станции Бадакера С.Я. Выписка из приказа Минздрава СССР за № 104-н гласит «Под руководством тов. Тлеугабылова М.К. противочумный институт превратился в крупное современное научно-исследовательское учреждение, обслуживающее Казахстан и республики Средней Азии. В связи с освобождением тов. Тлеугабылова М.К. по состоянию здоровья от занимаемой должности, отмечаю его долголетнюю и безупречную работу в органах здравоохранения, объявляю ему благодарность, желаю хорошего здоровья, успехов в дальнейшей работе и награждаю ценным подарком.» Подпись - Министр С. Курашов.

За годы работы директором Средне-Азиатского научно-исследовательского противочумного института он был награжден орденами Знак почета и Трудового красного знамени за большие заслуги в органах здравоохранения.

После ухода с поста директора Мухамедрахим Куандыкович проработал в Институте еще 16 лет, заведовал туляремийной лабораторией, ежегодно выезжал с отрядами в поле на выявление новых очагов туляремии на территории Казахстана, в частности, обследовал территорию предполагаемого канала Иртыш-Караганда.

Тлеугабылов М.К. с коллективом

В 1978 году он ушел из Института на пенсию. Слова, сказанные напоследок коллективу, многие сотрудники ветераны помнят до сих пор: «Дорогие друзья! Более чем 30-летняя совместная работа с Вами были у меня самыми лучшими и безоблачными днями в моей жизни. Мой долг - это служение людям, в Творении счастья в душе другого человека! Я нашел все это в совместном с вами труде!»

В этом году исполняется 70 лет с момента основания противочумной службы Казахстана. И пусть сегодня название противочумного института звучит иначе, но хочется верить, что люди, работающие здесь, продолжат дело, начатое Тлеугабыловым М.К., и не уронят достоинства противочумной службы Казахстана, будут всегда готовы к защите населения всего Казахстана и государств сопредельных территорий от особо опасных инфекций.

ӨЗ ХАЛҚЫНЫҢ АДАЛ ҰЛЫ, БІР ӨМІР – БІР ТАРИХ

Е.А. Рябушко

Бұлмақала Мұхамедрахым Қуандықұлы Тілеуғабыловтыңтуғанына 100 жылтолуынаарналған конференцияда ұсынылған А. М. Тлеугабылованың баяндамасы негізінде әзірленген.

THE FAITHFUL SON OF YOUR PEOPLE – A HISTORY LONG IN LIFE

E.A. Ryabushko

This article was prepared on the basis of A. M. Tleugabylova presented at the conference dedicated to the 100th anniversary of the birth of MuhamedrakhimKuandykovichTleugabylov.

УДК 57(091); 57(092)

ЗНАЧЕНИЕ НАУЧНОЙ ШКОЛЫ И. Г. ИОФФА В ИЗУЧЕНИИ ФАУНЫ БЛОХ КАЗАХСТАНА И СРЕДНЕЙ АЗИИ

В. С. Агеев, В. Г. Мека-Меченко

(КНЦКЗИ им. М. Айкимбаева, г. Алматы, e-mail: vladimir-ageyev@mail.ru)

Приводятся краткие биографические данные о профессоре Илье Григорьевиче Иоффе, который создал советскую научную школу в области систематики блох (*Siphonaptera*). Даны выдержки из его писем за 1949-1953 гг., адресованные одному из своих учеников - паразитологу Среднеазиатского научно-исследовательского. противочумного института М. А. Микулину. Эти письма представляют исторический интерес потому, что характеризуют не только взаимоотношения учителя и ученика, но и отражают весомый вклад И. Г. Иоффа в развитие систематики блох в нашем институте.

Ключевые слова: научная школа, фауна блох, систематика.

Под научной школой понимается "...объединение исследователей или учеников вокруг лидера или учителя, выполняющего по сути дела две функции - педагогическую и исследовательскую" [11]. Таким лидером, несомненно, был профессор Илья Григорьевич Иофф. За свою сравнительно короткую жизнь (1897–1953 гг.) он внёс огромный вклад в изучение экологии блох и их роли в эпизоотологии и эпидемиологии чумы [5]. Однако основной темой его научных интересов были исследования по фауне, систематике и зоогеографии блох на территории СССР.

Знакомство И. Г. Иоффа с задачами и проблемами противочумной службы состоялось в 1922 г., когда после окончания медицинского факультета Саратовского университета он начал работать в протозоологическом отделе Института "Микроб". Именно в этом году под руководством данного института были объединены все противочумные лаборатории Юго-Востока России и части Западного Казахстана. Создание противочумной системы повлекло за собой расширение круга исследовательских задач, стоявших перед этими учреждениями, в том числе, и в области медицинской энтомологии. С особой остротой возникла необходимость точного определения видовой принадлежности блох, используемых в научных экспериментах или отлавливаемых при эпизоотологическом обследовании очаговой территории. В стенах Института "Микроб" были написаны первые работы Иоффа по блохам [2, 3, 4]. Они касались фауны этих эктопаразитов на Юго-Востоке России и их роли в распространении чумы. Изучение фауны блох оставалось ведущим направлением его исследований и после того как он сменил место жительства и стал заведовать организованным им паразитологическим отделом Ростовского микробиологического института (1928-1934 гг.). С 1934 по 1942 гг., и с 1944 г. до конца жизни И. Г. Иофф возглавлял созданный им паразитологический отдел Ставропольской противочумной станции, преобразованной в 1952 г. в Противочумный научно-исследовательский институт Кавказа и Закавказья.

Исходя из нужд противочумной службы и учитывая её пожелания, И. Г. Иофф в соавторстве с В. Е. Тифловым опубликовал ряд пособий для определения блох юго-восточной части СССР (Иофф, Тифлов, 1938, 1954), которые на долгие годы стали практическими руководствами для медицинских энтомологов [8, 9]. Однако авторы сознавали, что фаунистические исследования должны быть расширены и охватить другие территории СССР. В частности, они писали, что "*...фауна блох Ср. Азии настолько своеобразна и обширна, что требует самостоятельной обработки. Мы надеемся, что со временен как для среднеазиатских, так и для дальневосточных чумных очагов нашего Союза можно будет издать отдельные определители*" [8].

Создание определителей - достаточно длительный процесс, включающий в себя массу организационно-технических задач, таких как изготовление рисунков, создание и пополнение коллекций, сбор и обработка сведений о географическом распространении блох и их хозяев. Поэтому следующий определитель - "Определитель блох Восточной Сибири, Дальнего Востока и прилежащих районов" [7], отредактированный и сданный в печать самим И.Г. Иоффом, увидел свет только в 1954 году, уже после его смерти. Этот определитель явился эталоном для серии последующих определителей, включивших в себя идеи и научные разработки И. Г. Иоффа [6, 10, 1].

Илья Григорьевич Иофф (1897-1953)

Митрофан Алексеевич Микулин (1909-1959)

Таким образом, научная пытливость и авторитет И. Г. Иоффа, в сочетании с умением направлять исследования своих учеников и сотрудников в нужном направлении, дали возможность учёному объединить вокруг себя единомышленников и создать в Ставрополе научную школу в области фаунистики и систематики блох, которая оказала большое влияние на паразитологическую службу других противочумных учреждений СССР и подняла её на качественно новый уровень.

Имеющиеся в нашем распоряжении письма[1], написанные почти 70 лет назад живым, эмоциональным языком, позволяют осветить некоторые вопросы личных взаимоотношений И.Г. Иоффа с М.А. Микулиным и некоторыми другими лицами в период их совместной работы над “Определителем блох Средней Азии и Казахстана”, а также охарактеризовать его собственный подход к проблеме изучения блох.

Прежде всего, мы хотим привести строки из письма И.Г. Иоффа, где с наибольшей полнотой отражены его научные взгляды и гражданская позиция по отношению к науке (письмо от 27 января 1951 г.), адресованное паразитологу Фрунзенской противочумной станции Е.А. Шварц].

"*Многоуважаемая Екатерина Александровна*! - писал он. - ... *Моё желание детально знать о Вашем фаунистическом материале вызвано не тем что я хочу как-то использовать его для себя. Я ничего писать о Киргизии не собираюсь. Мне хотелось помочь Вам уточнить Ваши определения, помочь разобраться в материале, обратить ваше внимание на то, что интересно и ново и что требует проверки. Вам обязательно придётся рано или поздно написать сводку того, что вновь выяснилось по фауне блох Киргизии. А мне (и не только мне) эти сведения будут нужны для определителя блох Ср. Азии и общей сводки по фауне СССР, которая когда-нибудь будет составляться, а пока фиксируется в*

[1] Письма И.Г. Иоффа за 1949-53 гг. Архив Паразитологического музея Казахского научного центра карантинных и зоонозных инфекций им. М. Айкимбаева, г. Алматы.

нашей картотеке. Само собой разумеется, что все сообщаемые Вами сведения могут цитироваться лишь со ссылкой, что они получены от Вас. Я не делаю разницы между опубликованными и не опубликованными источниками, а привожу их наравне, с указанием авторов.

В общем, всё это ясно и просто, а те кто смотрят иначе подходят к научной работе не как к делу нужному нашему государству, а лишь как к источнику личных успехов. Мне кажется, что это не советский взгляд на науку. Думаю, что мы с Вами должны смотреть иначе. Тем более, что и личный интерес научного работника в значительной мере заключается в том, чтобы результаты его работы были учтены другими и пошли людям на пользу. От этого прежде всего выигрывает он сам".

Что касается М. А. Микулина, то его знакомство (по переписке) с И.Г. Иоффом состоялось в начале 1949 г., когда Митрофан Алексеевич был назначен и.о. начальника паразитологического отдела Среднеазиатского н.-и. противочумного института (САНИПЧИ), созданного в том же году на базе Алма-Атинской противочумной станции. В этот период М.А. Микулин был ещё малоопытным специалистом. Паразитологией он начал заниматься вплотную только в 1948 г., после того как окончил Институт прикладной зоологии (Ленинград)[2] и получил квалификацию зоолога-паразитолога. Поэтому дружеская помощь, оказанная ему И.Г. Иоффом, оказалась весьма полезной и плодотворной в становлении М.А. Микулина и как специалиста, и как учёного.

В своём первом письме М.А. Микулину (31 января 1949 г.)[3] И.Г. Иофф писал: *"Многоуважаемый Митрофан Алексеевич! Я давно уже узнал ... о том, что Вы берётесь за паразитологическую работу в Алма-Атинском Институте и порадовался тому, что там, наконец, будет паразитолог. ... Задачи перед Вашим институтом очень велики, территория огромна. Я надеюсь, что мы будем работать в тесном контакте, и я чем могу, постараюсь быть Вам полезным".*

Как опытный практик и учёный, имеющий за плечами богатый опыт администраторской и исследовательской работы, И.Г. Иофф предупреждал М.А. Микулина о необходимости тщательного подбора кадров для паразитологического отдела. *"Будьте осторожны в выборе помощников, лаборантов - берите таких, которые будут работать долго, чтобы не зря учить, а то пропадает много времени, и чтобы были добросовестные, аккуратные и не торопливые. В нашем деле это важно. Теперь иногда удаётся взять на должность лаборантов людей с высшим образованием. Это не плохо. Но хорошие лаборанты со средним образованием бывают иногда даже лучше чем с высшим".* (31 января 1949 г.).

"Учтите, - наставлял он в том же письме, - *что настоящие ценные результаты может дать только работа проводимая под непосредственным своим наблюдением и отчасти даже своими руками. Все что делают другие люди, за глазами, как правило, оказывается не надёжным - цифры получаются скачущие, отрывочные, случайные; важные факты которые выявляются в процессе работы оказываются не учтенными, колебание цифр остаётся без объяснения. Поэтому основной материал должен быть собран лично Вами или Вашим постоянным помощником, работающим в теснейшем контакте с Вами".*

Просматривая рукописи М. А. Микулина, И. Г. Иофф предлагал ему быть более взвешенным и терпимым к суждениям цитируемых авторов. *"... я уже как-то писал Вам о критическом направлении в сочинениях; это, конечно, дело хорошее, и явные ошибки,*

---

[2] До этого М. А. Микулин окончил четыре курса биологического факультета Среднеазиатского университета (Ташкент, 1936-1940 гг.). По независящим от него обстоятельствам он покинул университет и стал работать зоологом в Уйгурском противочумном пункте (1940-44 гг.), а затем в Панфиловском (Джаркент) отделении (1944-48 гг.) Алма-Атинской противочумной станции.

[3] Здесь и ниже в скобках приводятся даты отправки писем.

имеющиеся в литературе конечно надо исправлять. Но, знаете, если очень часто в печати или рукописях прицепляться к людям, то можно испортить настроение и им и себе. Лучше в этом отношении обходиться необходимым минимумом. Фактическую поправку часто можно внести, не задевая личностей, не подчеркивая, что кто-то в своё время ошибся, а просто исправляя ошибку. Это во многих случаях более правильный путь. Ругать надо в тех случаях, когда встречаетесь с злостным явлением или вредной привычкой. Конечно исправление ошибок это не ругань, но люди чувствительны и лучше их беречь". (4 июня 1951 г.).

Как знаток своего дела, И. Г. Иофф тактично рекомендовал своему ученику быть осмотрительным при описании новых видов. "*Пока могу ответить ещё относительно Вашей Frontopsylla "spinosa". Это - хорошо нам известный вид Fr. hetera Wagn. Вы спешите принимать за новое то, что Вам не известно. Это конечно не большая беда, пока можно себя проверить, но всё же расходуется зря время на описание, рисование. А вот если негде будет проверить, тогда уж можно наделать серьезных ошибок. ...Описывая морфологические особенности близких форм*, - продолжал он, - *никогда не следует опираться на особенности рисунка (эту ошибку часто делают) - ведь рисунок изображает один экземпляр, а забывать о вариабельности никогда не следует. Надо всегда посмотреть по серии - так ли выражена эта особенность у всех или большинства экземпляров, чтобы стоило её отмечать*" (27марта 1951 г.).

И. Г. Иофф справедливо считал, что паразитологическая работа требует особой аккуратности и должна проводиться с соблюдением определённых правил. Поэтому с самого начала их общения, он обратил внимание Микулина на необходимость создания институтской коллекции блох и дал ряд ценных советов по её правильному сбору и хранению: *"...иногда случается на пунктах, что берегут, берегут, а через несколько месяцев ничего не найдешь, кто-то увёз или выкинул. Лучше бы создать основную коллекцию в институте и там всё хранить. А в отделениях (на пунктах) нужно иметь образцовые препараты".* (5 декабря1949 г.).

"Мы храним спиртовые коллекции в пробирках с этикетками определенной формы, которые легко читать снаружи (прилагаю образец). Все пробирки с блохами одного вида (или рода) стоят в одной банке. Находить легко.

В одну пробирку мы укладываем всех блох данного вида, собранных в определенной местности за один сезон. Если есть сомнения в определениях или вообще есть желание сохранить материал в первоначальном виде для пересмотра (например, для учёта гонотрофического состояния и т.п.), то сборы надо хранить с первоначальными этикетками, не смешивая. Но это очень громоздко, и я применяю это только для отдельных случаев. Всё же иногда бывает очень полезно иметь такие индивидуальные сборы". (12 октября 1949 г.).

Важным моментом в работе с коллекционным материалом, да и вообще с блохами, проходящими под микроскопом исследователя, И. Г. Иофф считал необходимость тщательного заполнения паразитологических ведомостей. "*В ведомости необходимо вписывать весь точно определенный материал, независимо от того сохранён он или нет. Сведения, не проверенные лично Вами, следует вносить лишь в тех случаях, когда Вы убедились в надёжности определений. Материал испорченный (высохший, сгнивший, ломанный и т.п.) я не выбрасываю, а сохраняю в коллекции, так как и по обломкам можно кое- что выяснить, если надо. Но это важно лишь в тех случаях, когда из данной местности нет более хороших сборов. Ведомость нам важна не для учёта коллекции, а для учёта всего известного о блохах СССР. Но конечно можно делать где-либо пометку - что сохранено в спирте, что монтировано в препараты, что пошло в биопробы и т.д.*" (19 мая 1950 г.).

Однако одной из важнейших задач, стоявших перед ним в то время, И. Г. Иофф считал создание Среднеазиатского определителя и побуждал М. А. Микулина активно действовать в этом направлении. В одном из своих писем (27 сентября 1950 г.) он писал:

"*Что касается определителя, то потребность в нём безусловно назрела и такая работа была запланирована нами совместно с О. А. Фединой, а теперь с О. И. Скалон. Я думаю, что это должен быть определитель блох Средней Азии. Более узко - не стоит делать. Многое для него уже готово, но немало надо ещё доделать. Если бы Вы включились в эту работу - дело пошло бы быстрее. Но для этого конечно Вам надо приехать и о многом договориться".*

Чтобы ускорить работу над Определителем и обеспечить поездку М.А. Микулина в г. Ставрополь, И.Г. Иофф был вынужден направить директору Средне-Азиатского противочумного института М. К. Тлеугабылову письмо (20 декабря 1952 г.) следующего содержания: *"На Ваш запрос от 8/XII 1952 г. № 2248 сообщаю, что уже в марте с.г. наш институт ответил согласием на предложенное Вами составление совместно с паразитологическим отделом Вашего института "Определителя блох Средней Азии". Конечно, и я лично согласен обеспечить руководство разделом работы М. А. Микулина по составлению этого определителя. Для реализации этого дела первоочередным мероприятием должен быть приезд М. А. Микулина к нам в возможно скором времени, на достаточный срок (не менее 1-2 месяцев) для собирания необходимых материалов, согласования всех деталей работы и выполнения той её части, которую необходимо сделать здесь (согласование характера изложения и рисунков, изготовление части рисунков с видов, образцов которых у Вас нет и т.п.)."*.

Необходимость срочного приезда М.А. Микулина диктовалась и тем, что И.Г. Иофф был в это время тяжело болен и практически прикован к постели. Несколькими месяцами ранее (19 апреля 1952 г.) он писал Микулину: "*Я болею, и кто знает, долго ли я сохраню хоть относительную трудоспособность и смогу помогать Вам в переработке текста. Надежда у меня была, что Вы скоро и вплотную возьметесь за это дело, приедете и нас подтолкнёте. Всё-таки Ваш институт более всех заинтересован в этой работе. ...Впрочем, знаете, я о чём часто думаю - не придётся ли Вам после меня взять на себя более широкую задачу чем Ср. Азия. Правда останутся и другие опытные специалисты-систематики - Тифлов, Скалон, Дарская. Но думается мне, что потребуются общие усилия, чтобы довести дело до конца"*.

В марте 1953 г. долгожданная встреча состоялась. М. А. Микулин приехал в Ставрополь и активно включился в работу по составлению определителя. Однако их взаимодействие продолжалась недолго, 7 апреля 1953 г. И. Г. Иофф скончался в расцвете творческих сил. М. А. Микулин ненадолго пережил своего учителя. Он умер 28 сентября 1959 г. в возрасте пятидесяти лет. Однако за время отпущенной ему жизни сумел сделать многое. В 1952 г. М. А. Микулин защитил кандидатскую диссертацию «К экологии и эпизоотологической роли блох большой песчанки в пустынях Южного Прибалхашья», а в 1958 г. подготовил первый вариант докторской диссертации «Блохи Казахстана», которую не успел защитить в связи с преждевременной кончиной. Он опубликовал 42 статьи по фауне, систематике и географическим связям блох, описал 1 род (*Ornithophaga*) и 19 видов и подвидов этих насекомых. Ему удалось наладить тесную деловую связь с видными сифонаптерологами мира и на основе обменного фонда за короткий промежуток времени создать костяк алматинской коллекции блох.

В настоящее время в коллекции представлено около 400 видов и подвидов блох, встречающихся в Казахстане, республиках Средней Азии и других странах дальнего и ближнего зарубежья. Наряду с фондовым материалом, в ней хранятся типовые экземпляры 24 видов и подвидов блох: *Caenopsylla laptevi* Mikulin et Zagniborodova, 1958; *Callopsylla fragilis* (Mikulin,1953); *Ceratophyllus enefdei tjanschani* Kunitskaya, 1968; *C. vagabundus dimi* Mikulin, 1958; *Citellophilus gracilis* (Mikulin,1957); *C. trispinus balkhaschensis* (Mikulin,1958); *C. ullus* (Mikulin,1957); *Ctenophyllus bondari* Mikulin,1953; *Frontopsylla chaetophora* Mikulin,1958; *F. glabra neutra* Mikulin,1957; *F. glabra vara* Miku-

lin,1960; *F. elatoides longa* Mikulin,1958; *F. elatoides orthodigitus* Murzakhmetova,1969; *F. kimae* Kunitskaya et Erzhanov, 2000; *F. lapponica prior* Scalon, 1965; *F. kunitskyi* Maslennikova et Kunitskaya,1982; *F. ornata*, Tiflov 1937; *Nosopsyllus laeviceps acer* (Mikulin,1957); *N. philippovi* (Zagniborodova et Mikulin, 1957); *Ophthalmopsylla volgensis transcaspica* Zagniborodova et Mikulin, 1957; *Ornithophaga anomala* Mikulin, 1957; *Paradoxopsyllus socrati* Kunitskaya et Kunitsky, 1978; *Synosternus longispinus robustus* Murzakhmetova,1969 и *Wagnerina tecta aemulans* Mikulin, 1957.

Что касается самого "Определителя блох Средней Азии и Казахстана", то он увидел свет только в 1965 г. благодаря стараниям О. И. Скалон, которая готовила его к печати без непосредственного участия соавторов. Это пособие содержит сведения о блохах, описанных в литературе не позднее 1957 г. Исключение сделано для *Caenopsylla laptevi*, представителя нового рода, впервые найденного на территории СССР (Туркмения) в 1958 г. Однако жизнь не стоит на месте. С того времени, список новых для науки видов и подвидов блох, обнаруженных на изучаемой территории как сотрудниками нашего института, так и другими исследователями, значительно пополнился. Это требует кардинальной переработки существующего определителя блох, или отдельной допечатки определительных таблиц, которые бы учитывали произошедшие изменения.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Гончаров А. И., Ромашева Т. П., Котти Б. К. и др.** Определитель блох Монгольской Народной Республики. - Улан-Батор, 1989.- 415 с.
2. **Иофф И. Г.** Работы по изучению фауны эктопаразитов степей Юго-Востока // Тр. 5-го противочум. краев. совещ. - Саратов, 1925а- С. 200-214.
3. **Иофф И.** Материалы к познанию фауны эктопаразитов Юго-Востока России. [Сообщ.] I. Очерк организации изучения фауны эктопаразитов на Юго-Востоке // Вестн. микробиол. и эпидемиол.- Саратов, 1925б. - Т. 4, вып. 4.- С. 53-64 и 138-139.
4. **Иофф И.** Материалы к познанию фауны эктопаразитов Юго-Востока России. [Сообщ.] 3. О блохах сусликов (и тушканчиков) в связи с их ролью в распространении чумы в приволжских песках // Вестн. микробиол. и эпидемиол.- Саратов, 1925в.- Т. 4, вып. 4.- С. 53-75.
5. **Иофф И. Г.** Вопросы экологии блох в связи с их эпидемиологическим значением. - Пятигорск: Орджоникид. краев. изд-во, 1941. - 116 с.
6. **Иофф И. Г., Микулин М. А., Скалон О. И.** Определитель блох Средней Азии и Казахстана. - М.: Медицина, 1965. - 370 с.
7. **Иофф И. Г., Скалон О. И.** Определитель блох Восточной Сибири, Дальнего Востока и прилежащих районов.- М.: Медгиз, 1954.- 275 с.
8. **Иофф И. Г., Тифлов В. Е.** Пособие для определения блох (Aphaniptera) Юго-Востока Европейской части СССР. - Саратов: Облгиз, 1938. - 116 с.
9. **Иофф И. Г., Тифлов В. Е.** Определитель афаниптера (Suctoria - Aphaniptera) Юго-Востока СССР.- Ставрополь: Ставроп. кн. изд-во, 1954. - 201 с.
10. **Тифлов В. Е., Скалон О. И., Ростигаев Б. А.** Определитель блох Кавказа. – Ставрополь: Ставроп. кн. изд-во, 1977. - 278 с.
11. **Чеснова Л. В.** Преемственность научных школ в энтомологии. - М.: Наука, 1980. - 176 с.

ҚАЗАҚСТАН ЖӘНЕ ОРТА АЗИЯ БҮРГЕЛЕРІНІҢ ФАУНАСЫН ЗЕРТТЕУДЕГІ И.Г. ИОФФ ҒЫЛЫМИ МЕКТЕБІНІҢ МАҢЫЗЫ

В. С. Агеев, В. Г. Мека-Меченко

Бүргелерді жүйелеу саласында кеңестік ғылыми мектепті құрған профессор Илья Григорьевич Иофф туралы қысқаша өмірбаяндық мәліметтер келтірілген (*Siphonaptera*). Оның өз оқушыларының бірі Ортаазиялық обаға қарсы ғылыми - зерттеу институтының паразитологы М. А. Микулинге 1949-1953 жылдардағы хаттарынан үзінділер берілді. Бұл хаттар Тарихи қызығушылық тудырады, себебі мұғалім мен оқушының өзара қарым-қатынасын ғана емес, сонымен қатар И. Г. Иоффтің біздің институттағы бүргелер жүйесін дамытуға қосқан қомақты үлесін көрсетеді.

IMPORTANCE OF I. G. IOFF'S SCHOOL OF THOUGHT IN STUDY OF FLEA FAUNA OF KAZAKHSTAN AND CENTRAL ASIA

V. S. Ageyev, V. G. Meka-Mechenko

The brief biographical data on prof. I.G. Ioff, who created the Soviet school of *Siphonaptera* systematics, are presented. Extracts from his letters dated of 1949-1953 are given. The letters being sent to parasitologist M. A. Mikulin, one of his disciples from Central Asian Research Institute on Plague Control, are of historical interest because they show not only Teacher-Pupil interactions but reflect the Ioff's valuable contribution to development of systematics in our institute.

УДК 61(091); 61(092)

ПЕРВАЯ В КАЗАХСТАНЕ

А.К. Гражданов[1], Н.С. Майканов[2]

(*[1]Российский научно-исследовательский противочумный институт «Микроб», Саратов, РФ, e-mail: rusrapi@microbe.ru; [2]Уральская противочумная станция, Уральск, РК, e-mail: pchum@mail.ru)*

В 1908 году была организована первая в Казахстане противочумная лаборатория в городе Урда – административном центре бывшей Букеевской Орды (ныне – поселок Хан ордасы Букейординского района Западно-Казахстанской области), которая работает до настоящего времени. Урдинская противочумная лаборатория это первое санитарно-эпидемиологическое учреждение страны и первая медицинская бактериологическая лаборатория. В 1910 г. при лаборатории была открыта первая в Казахстане пастеровская станция. В начале двадцатых годов прошлого столетия на базе лаборатории был создан первый в Казахстане Букеевский Губернский Бактериологический институт, который функционировал несколько лет.

Ключевые слова: противочумная лаборатория, Букеевская Орда, чума, эпидемические вспышки чумы.

В 1908 году в городе Урде, в бывшей Ханской ставке, образована первая в Казахстане противочумная лаборатория. Город Урда являлся административным центром Букеевской Орды. Чтобы предметно представить, где это происходило, очень коротко приводятся сведения об этом исключительном в своем роде образовании с неповторимой исторической судьбой. В 1801 г. часть населения казахов Младшего Жуза организованно перешла на западный берег реки Урал и образовала в Волго-Уральском междуречье Внутреннюю Киргизскую Орду, позже ее назвали по имени первого хана Букея - Букеевская Орда. Букеевская Орда была самостоятельным административным образованием, территориально имела установленные границы и управлялась ханами - вначале Букеем, потом его сыном Жангиром. К началу двадцатого века Букеевская Орда, сохраняя свою самостоятельность, в тех же границах входила в состав Астраханской губернии. Управление Букеевской Ордой уже осуществлял специально назначенный Временный Совет. Букеевская Орда делилась на 5 частей, 2 округа и 85 старшинств. Во главе каждой части (округа) стоял правитель. Старшинствами управляли избираемые населением «старшины». Территория Букеевской Орды на 1908 г. составляла около 70000 кв. верст, на этот период числилось 330166 человек, 69558 кибиток, плотность населения – 3,8 чел. на 1 кв. версту [1]. Ханская ставка имела телеграфное сообщение. В 1910 г. проведены новые телеграфные линии в поселки Таловка и Новая Казанка. Во время эпидемий чумы функционировала «летучая» почта, которую обеспечивали два конных вестовых через каждые 15-20 верст.

По своим природным условиям Букеевская Орда разделена на две части: северная степная (полупустынная) и южная песчаная. Особенностью степной части является очень глубокое расположение грунтовых вод. В песчаном районе преобладали сыпучие пески – барханы. Грунтовая вода в барханах находится не глубоко, ее уровень часто не превышает 0,5 м., поэтому в некоторых местах барханы имеют обильную растительность. Главное занятие местного населения – скотоводство. Количество скота в Букеевской Орде в 1901 г. составляло 2057000 голов, в последующие годы общее поголовье сельскохозяйственных животных уменьшалось [8].

Карта Букеевской губернии 1924 г. [17].

В результате последующих административно-территориальных преобразований, бывшая Букеевская Орда в ее границах в 1918 г. стала Букеевской губернией с центром в городе Урда. В 1924 г. Букеевская губерния была реорганизована в Букеевский уезд Уральской губернии. В 1928 г. Букеевский уезд получил название Урдинский район Уральского округа, а в 1932 г. - Урдинский район Западно-Казахстанской области. После образования в 1938 г. Гурьевской (Атырауской) области, южная часть Урдинского района перешла в ведение новой области. Со временем Урда потеряла свое значение как крупный административный центр, однако еще долго сохраняла его в качестве значительного торгового пункта, в котором периодически бывали ярмарки и базары, представляющие

интерес не только для окрестного населения, но и для более отдаленных районов. Таким образом, это уникальное административное образование со всеми атрибутами самостоятельного «государства в государстве» в результате исторически сложившихся изменений и административных реорганизаций перестало существовать и как таинственная Атлантида исчезло на картах страны. А если быть более точным, то сама Букеевская Орда в своих первоначальных пределах, и ее многочисленное население естественным образом растворилось среди жителей нынешнего Западного Казахстана.

В Букеевской Орде и смежных территориях, начиная с 1899 г., почти ежегодно повторялись эпидемические вспышки чумы. Особенно крупная эпидемия чумы имела место зимой 1905-1906 гг., которая охватила на огромной территории 42 урочища песчаной части Букеевской Орды и унесла много человеческих жизней. Это народное бедствие получило название «Бекетаевская чума» по названию поселка, где возникли первые заболевания. Из-за нехватки медицинского персонала некоторые больные не получали помощи и не все умершие от чумы были зарегистрированы. Только по официальным данным в этот период здесь заболело чумой 659 человек, из них умер 621 [7]. Как описывают очевидцы, с поразительной быстротой вымирали целые семьи. От более страшного исхода спасало только то, что степное население было рассредоточено по отдельным урочищам в 3-4 землянках. Кроме того, жители приобретали печальный опыт и сами до приезда врачей принимали простейшие меры к прекращению эпидемии.

Происхождение этой чумы в то время оставалось еще не ясным, но врачи уже были уверены, что причина эпидемии таится здесь, на месте. Это убеждение в последующие годы получило научное подтверждение. Было установлено, что источником первых случаев заболевания чумой являются обитающие в природе местные грызуны, среди которых время от времени распространяется чума. Заразившись однажды, больной чумой человек сам становится источником заболевания окружающих его людей. Почти всегда болезнь заканчивалась смертью на 2-3й день, и редко удавалось отвоевать хотя бы ещё один день жизни. И умерший от чумы человек еще представляет опасность для окружающих. Таковы, хорошо известные сейчас не только специалистам, сложившиеся веками законы существования этой коварной болезни.

В первые годы ликвидацией эпидемических вспышек чумы в Букеевской Орде занимались санитарно-противоэпидемические отряды, прибывающие из Санкт-Петербурга. Очень часто прибытие таких отрядов на место эпидемических вспышек запаздывало и специалисты-чумологи были свидетелями вымерших поселков и множества не похороненных трупов. Именно после Бекетаевской чумы принимаются кардинальные меры по повышению эффективности противоэпидемических мер борьбы с чумой.

Чтобы приблизить своеобразную «скорую помощь» к местам заболеваний, Высочайше учрежденной Комиссией о мерах предупреждения и борьбы с чумой, уже в 1905 г. было решено создать в Букеевской Орде особую врачебно-санитарную организацию для своевременного обнаружения больных чумой и оказания постоянной врачебной помощи. В итоге Государственным Советом и Государственной Думой 1 июля 1908 г. был одобрен закон «Об усилении врачебно-санитарной организации Киргизской степи Астраханской области», а Император Николай 2-ой собственной подписью утвердил закон 6 июля 1908 года [4]. В составе такой организации предусматривалась особая бактериологическая лаборатория и противоэпидемический склад. В плановом порядке выделялись необходимые ассигнования. В Букеевской Орде значительно усиливается медицинская организация. Так, дополнительно было открыто 3 врачебных участка (всего 7) и 17 самостоятельных фельдшерских пунктов. Это было крупным шагом в упорядочение медицинского дела в степном крае, но все же недостаточным. Ситуация усугублялась тем, что врачи не имели специальной подготовки по эпидемиологии и бактериологии и всегда затруднялись в распознавании первых больных чумой.

Согласно закону в 1908 г. была организована противочумная лаборатория в городе Урда (ныне – поселок Хан ордасы Букейординского района Западно-Казахстанской области). Так появилось не только первое противочумное учреждение Казахстана, но и первое санитарно-эпидемиологическое учреждение и первая медицинская бактериологическая лаборатория. Урдинская противочумная лаборатория была открыта со старшим врачом Букеевской Орды доктором медицины Вениамином Александровичем Белиловским, имевшим специальную бактериологическую подготовку. Впервые во главе организации поставлен врач-бактериолог, в обязанности которого входит как выяснение этиологии подозрительных заболеваний, так и общее руководство мероприятиями в случае появления эпидемии чумы. Как можно более раннее распознавание первых заболеваний чумой и изучение условий, способствующих их появлению, и сегодня являются главной задачей чумологов. На старшего врача возлагается обязанность по заведованию лабораторией и противоэпидемическим складом. Уже при ликвидации эпидемической вспышки чумы в Джангалинском районе в 1909-1910 гг. В.А. Белиловский проводил в походной лаборатории бактериологическое исследование для подтверждения диагноза. Именно с этого времени диагноз подтверждали бактериологически своими силами, что очень важно, наличие опасной болезни устанавливали своевременно, не требуя помощи издалека. Это было хорошее совпадение, что в одном лице старшего врача совместились администратор и бактериолог. На новую лабораторию, кроме борьбы с чумой, было возложено много других исследовательских обязанностей. В 1910 г. при Урдинской противочумной лаборатории была открыта пастеровская станция – первая станция этого профиля в Казахстане [10].

Лаборатория стала центром наблюдения и организации противоэпидемических мероприятий, предотвращающих распространение чумы на обширной территории края. Она имела достаточный набор помещений, оборудование и материалы для проведения бактериологических исследований, хорошо укомплектованные эпидсклады на случай появления больных чумой. Лаборатория очень быстро была укомплектована самым современным по тому времени оборудованием, поступавшим из Европы. Здесь была сформирована обширная специализированная научная библиотека мирового уровня. На складе имелись неприкосновенные запасы очень простых вещей, без которых невозможны мероприятия по локализации эпидемического очага чумы. Точно по счету хранилось постельное белье, верхняя одежда, обувь, мужское и женское белье, посуда, хозяйственный инвентарь, гидропульты и дезрастворы. В Урдинской лаборатории работали опытные врачи, мужество и самоотверженный труд которых вызывает восхищение.

Первый заведующий Урдинской противочумной лабораторией В.А. Белиловский проработал в Букеевской Орде 3 года. С 1911 по 1913 гг. врача в лаборатории не было. Именно в этот период летом 1911 г. состоялась знаменитая экспедиция И.И. Мечникова – «с целью выяснения причин и условий возникновения эпидемии в означенной местности» [19]. В составе экспедиции работали представители Букеевской Орды - врачи М.М. Чумбалов и И.Ф. Шарневский. Главной цели экспедиция не достигла, им не удалось выделить возбудитель чумы от обитающих в этой местности грызунов. Однако результаты экспериментальной работы экспедиции И.И. Мечникова позволили сделать вывод, что большую роль в распространении чумы могут играть оказавшиеся очень чувствительными к заражению чумой местные грызуны.

С 1913 по 1921 гг. заведующим Урдинской противочумной лабораторией работал Сергей Михайлович Никаноров. После окончания медицинского факультета Варшавского университета в 1912 г., по ходатайству Д.К. Заболотного он проходит специальную подготовку по чуме на базе особой лаборатории Института экспериментальной медицины в форте Александра I и направляется для работы в противочумную лабораторию в Ханской Ставке. С его деятельностью связано значительное повышение интенсивности обследовательской работы, расширение научных исследований, а главное – более эффективные меры по борьбе с чумой на территории Букеевской Орды. Работая в Урде, С.М. Никаноров

провел уникальные опыты по экспериментальному заражению чумой верблюдов. Уже было известно, что некоторые вспышки чумы в Астраханском крае связаны с больными верблюдами. Эти неприхотливые животные играют важную роль в хозяйстве степняков и довольно многочисленны. Как справедливо полагал С.М. Никаноров, достоверные знания о чуме верблюдов могут предотвратить ни одну эпидемию и спасти многие человеческие жизни. Вдали от жилья в 7-ми верстах от Ханской Ставки он организовал специальный загон для этих крупных животных и временную походную лабораторию. Не нужно объяснять специалистам, что проведение таких опытов очень опасно для экспериментаторов. Более того, С.М. Никаноров провел заражение верблюдов ингаляционным методом, до того времени в отношении верблюдов никем не испытанным. Он его осуществил путем вдыхания животными распыленной культуры чумного микроба [13]. В ходе проведенных опытов, С.М. Никанорову впервые удалось осуществить заражение верблюдов чумой экспериментальным путем и тем самым доказать, что верблюды восприимчивы к чуме. Интересно, что в осуществлении этих опытов большую помощь оказал местный ветеринарный врач Н.С. Федоров, его тесть (С.М. Никаноров был женат на дочери Н.С. Федорова) и одновременно отец будущего корифея изучения чумы в СССР – доктора медицинских наук профессора В.Н. Федорова.

С.М. Никаноров неоднократно принимал непосредственное участие в выявлении и ликвидации эпидемических вспышек чумы в Букеевской Орде. Ему удалось одному из первых установить связь эпидемических вспышек чумы с острыми эпизоотиями среди мышей. С.М. Никаноров обратил внимание, что период заболеваний чумой людей в Букеевской Орде совпадает с уборкой и обмолотом кормовых растений: кумарчика и кияка [7].

В конце 1917 г. чума вспыхивает среди населения на юге Букеевской Орды. В Приморском округе выявляют 9 эпидемических очагов. Для принятия мер по локализации этой болезни, из Урды прибывают заведующий противочумной лабораторией С.М. Никаноров и старший врач Букеевской Орды М.М. Чумбалов. Проведение противочумных мероприятий осложняют политическая нестабильность в стране и полное отсутствие финансирования. Трудно сейчас представить, что грандиозные события революции, смены государственной власти и связанной с этим неразберихи, не остановили врачей от проведения мероприятий по локализации очагов чумы. Под руководством С.М. Никанорова противоэпидемические отряды, преодолевая многие трудности, делают все возможное, чтобы не допустить распространения эпидемии. В середине декабря 1917 г. С.М. Никаноров телеграфирует особой губернской комиссии по борьбе с чумой: «Персонал измучен большими разъездами, непрерывной работой при тяжелых условиях, борьба в кредит невозможна». Только в марте 1918 г. была подавлена последняя вспышка чумы [15]. В это же время в декабре 1917 г. в урочище Марселеу Приморского Округа отмечено шесть случаев заболевания чумой после прирезки и разделки больного верблюда. При исследовании остатков мяса С.М. Никаноровым было подтверждено, что источником заболеваний был больной чумой верблюд [11].

В 1918 г. в Букеевской Орде была установлена советская власть. На Губернском съезде Советов М.М. Чумбалова избирают народным комиссаром здравоохранения Букеевской губернии. Урдинская противочумная лаборатория во главе с С.М. Никаноровым продолжает свою работу.

В Саратове 20 мая 1920 г. состоялось первое противочумное краевое совещание. На нем присутствовали 3 заведующих противочумными лабораториями, в том числе из Ханской Ставки С.М. Никаноров. От института «Микроб» в работе совещания участвовал директор проф. А.И. Бердников. Киргизскую (Казахскую авт.) республику представлял С.М. Никаноров. Были заслушаны сообщения о состоянии противоэпидемической борьбы, а также был обсужден проект сети противочумных лабораторий. Доклад доктора С.М. Никанорова стал основным на противочумном совещании Юго-Востока России и

Западного Казахстана. Совещание констатировало, что из 7 противочумных лабораторий, имевшихся до войны, работала, по существу, только одна – в Ханской Ставке. В докладной записке проф. А.И. Бердников писал: «Единственной лабораторией, живущей полной жизнью и продуктивной работой благодаря исключительной энергии доктора С.М. Никанорова, оказалась лаборатория Ханской Ставки, обслуживавшая в последнее время большинство вспышек, собравшая очень ценный материал и поставившая научные эксперименты по ряду эпидемиологических вопросов по чуме, особенно по чуме у верблюдов» [16].

В эти годы на население Букеевской Орды обрушилась ещё одна беда: возросла заболеваемость натуральной оспой. В связи с этим, в июне 1920 г. при Урдинской противочумной лаборатории открывается оспенный телятник и вновь пастеровская станция. Первая была разрушена во время гражданской войны, и стало невозможным оказание антирабической помощи населению при укусах животных. В лаборатории было налажено изготовление оспенного детрита и антирабической сыворотки. Теперь население вновь на местах получало прививки против бешенства. Открытие оспенного телятника было связано с острой нехваткой оспенного детрита в Букеевской губернии для иммунизации населения, на фоне высокой заболеваемости натуральной оспой. Так, только в ноябре-декабре было получено 218 тысяч доз оспенного детрита. Это, безусловно, облегчило борьбу с опасным заболеванием не только в Букеевской губернии, но и в соседних с ней населенных пунктах [6].

Ввиду фактического расширения деятельности лаборатории решением коллегии Букеевского Губздравотдела на ее базе создается Букеевский губернский бактериологический институт с отделениями: чумным, оспенным и пастеровским. Это первый в Казахстане Бактериологический институт, который вырабатывал необходимые вакцины и сыворотки и обеспечивал ими все лечебные учреждения края [6]. Такие крупные задачи здравоохранения решались в те годы на базе Урдинской лаборатории. Мало кто знает сегодня, что нынешний Урдинский эпидотряд когда-то был бактериологическим институтом.

В 1921 г. С.М. Никанорова назначают директором Саратовского института «Микроб». Вскоре он становится доктором медицинских наук, профессором. Работая в должности директора института «Микроб», С.М. Никаноров продолжал активную борьбу с чумой на территории Западного Казахстана. Он страстно отстаивал необходимость вместо временных выездов иметь оснащенные лаборатории и постоянный персонал на эндемичной по чуме территории степного края. Вступая в полемику по этому вопросу, С.М. Никаноров напоминал: «что в период нашей совместной (с М.М. Чумбаловым, авт.) и длительной работы по чуме в Казахстане, мы всегда единодушно осуждали случайность экспедиций, их гастрольный характер, незнакомство с местными условиями и населением и отчужденность от них последнего» [18]. Уже через несколько лет институт под руководством С.М. Никанорова стал административным и методическим центром борьбы с чумой в СССР [9]. Нам, его сегодняшним последователям, чрезвычайно важно знать, что свой богатый опыт и разносторонние знания об эпидемиологии и профилактике чумы С.М. Никаноров приобрел, работая в Урдинской лаборатории, постоянно передвигаясь по песчаным барханам и безлюдной степи Западного Казахстана. Именно там, где работают сегодняшние чумологи, опираясь на уже известные закономерности существования чумы, и по крупицам продолжают добывать новые знания об этой коварной болезни. Размышляя на эту тему, невольно начинаешь верить местным философам, которые утверждают, что песчаные барханы, вечно двигающиеся между двумя величайшими реками Европы Волгой и Уралом, содержат в себе скрытую силу и наделяют мощной энергией живущих здесь людей.

После ухода С.М. Никанорова непродолжительное время с 1921 по 1922 гг. в Урдинской лаборатории работал доктор В.Д. Штибен. Выпускник медицинского факультета Саратовского университета, В.Д. Штибен вошел в историю тем, что он был одним из пер-

вых специалистов чумного отделения Саратовского противочумного института «Микроб». Он активно участвовал в изучении актуальной для Западного Казахстана проблемы трипанозомоза верблюдов и лошадей. Впоследствии стал доктором медицинских наук, профессором. По имеющимся у нас сведениям, в 1927 г. В.Д. Штибен был директором Краевого санитарно-бактериологического института Казнаркомздрава имени КазЦИК (г. Кзыл-Орда). Затем полгода лаборатория была без врача, здесь оставались только лаборант и два служителя.

С июня 1923 г. заведование лабораторией принял доктор О.П. Галлер сын известного профессора-инфекциониста медицинского факультета Саратовского университета П.К. Галлера, участника ликвидации эпидемий чумы. Именно в этот период на территории Букеевской губернии и соседних районах возникла одна из самых крупных осенне-зимняя вспышка чумы 1923-1924 гг., по количеству заболевших и умерших сравнимая лишь с Бекетаевской чумой (всего заболело 468 человек, умерло – 429) [14]. Эта исключительная по своим размерам вспышка была подавлена в основном силами местной противочумной организации, в эпицентре этих событий находилась Урдинская лаборатория. Здесь была организована работа по обследованию территории степей, в том числе впервые проводилось плановое эпизоотологическое обследование грызунов на чуму. Итак, кардинальный принцип противочумной организации: переход от мер борьбы с уже возникшими вспышками чумы к мерам, предупреждающим заболевания людей, т.е. к профилактическим мероприятиям положил свое начало в Букеевской губернии.

В сентябре 1923 г. по решению Букеевского Губздравотдела при Урдинской лаборатории была открыта малярийная станция, работа проводилась силами персонала лаборатории, для этой цели были выделены средства на малярийное обследование населения г. Урды.

В 1927 г. работая на вспышке чумы в урочище Жанкара Букеевского уезда, О.П. Галлер впервые в условиях Волго-Уральских песков успешно применил хлорпикрин для дезинфекции и дезинсекции жилищ в очаге заболеваний чумой [2]. В лаборатории были продолжены экспериментальные исследования. О.П. Галлером проведены непростые опыты по заражению разными методами домашних кошек чумой, в том числе при поедании больных мышей. В результате выявлены характерные особенности проявления экспериментальной чумы у кошек. Было подтверждено, что кошки чувствительны к чуме и могут иметь большое эпидемиологическое значение в период эпизоотий чумы среди грызунов не только как механические переносчики, но и как носители чумы [3]. В дальнейшее время доктор О.П. Галлер в этой лаборатории разрабатывал еще один важный вопрос местной эпидемиологии чумы «о взаимоотношении мышей и кумарчика». Кумарчик – травянистое растение, дающее мелкие семена, которые идут в пищу в виде питательного продукта вместо хлеба. В урожайные годы под копнами кумарчика скапливается большое количество грызунов, среди которых часто возникали эпизоотии чумы, что приводило к эпидемическим вспышкам. В связи с переводом О.П. Галлера из Урды, лаборатория с 1930 по 1934 г. была без врача и не работала.

В 1934г. лаборатория стала называться Урдинский противочумный пункт Уральской противочумной станции. Заведующим пунктом была назначена врач Прибыткова. В этот период территория деятельности пункта значительно уменьшилась в связи с реорганизацией Урдинского района. Поселок Урда преобразовался в центр Урдинского района Западно-Казахстанской области. На фоне реконструкции народного хозяйства Казахстана значительно расширилась сеть медицинских учреждений и улучшилось санитарное состояние края. Уже более редкие эпидемические проявления чумы сместились в южную и восточную части Волго-Уральских песков.

В Урдинской противочумной лаборатории проведено много пионерских научных исследований, направленных на изучение чумы. Для наблюдения за развитием болезни

часто научные опыты были связаны с экспериментальным заражением чумой лабораторных животных: морских свинок и белых мышей. Такие опыты были далеко не безопасны для исследователя. В те далёкие годы методов эффективного лечения чумы не существовало, и каждое заражение человека становилось равносильно смертному приговору. И только неотступно ухаживая, врачи пытались облегчить состояние больного.

Не обошлось без жертв и в Урдинской лаборатории. В 1925 г. сюда приехал после окончания медицинского факультета Саратовского университета Александр Иванович Михайлов. Молодой врач был полон энергии и желания посвятить свою жизнь защите населения степного края от чумы. Чтобы бороться, нужно было знать, и врач А.И. Михайлов начинает экспериментальные исследования по изучению вирулентных свойств чумного микроба. В это время заведующий лабораторией доктор О.П. Галлер выехал с отрядом для планового эпизоотологического обследования территории на чуму. В лаборатории оставался врач А.И. Михайлов. Во время опытов он заразился и через несколько дней умер от лёгочной чумы. Он погиб на своём посту, полностью выполнив свой врачебный долг, его участь разделила и его жена, до последней минуты ухаживавшая за больным. Во время болезни мужественный врач сохранял самообладание, он был единственный врач в Урде и не допустил заражения кого-либо из сотрудников лаборатории. А.И. Михайлова и его жену похоронили на кладбище вблизи посёлка. Для увековечивания памяти трагически погибшего врача по инициативе коллектива Уральской противочумной станции в 2011 г. – в год двадцатилетия независимости Республики Казахстан, в поселке Хан ордасы (новое название поселка Урда) на кладбище установлен памятник умершим от чумы врачу А.И. Михайлову и его супруге.

Урдинская противочумная лаборатория.
Сороковые годы 20-го столетия.

С 1938 до 1948 гг. Урдинским противочумным пунктом заведует врач Т.Д. Колчина, выпускница Саратовского медицинского института. Ее однокурсниками были впоследствии ставшие известными чумологами В.П. Смирнов и Н.А. Усов, которые некоторое время поочередно выполняли обязанности директора института «Микроб». Этот период характеризовался тем, что в 1938 г. были зарегистрированы последние вспышки чумы в Западно-Казахстанской области, территория которой значительно сократилась за счет образования соседней с юга Гурьевской (ныне - Атырауской) области. И уже спорадические

вспышки чумы регистрировались в самой близости, но все же административно на территории другой области. Но острые эпизоотии чумы, постоянно выявляемые на соседней территории среди грызунов, продолжали угрожать эпидемиями прошлых лет. Требовался постоянный эпидемиологический надзор за состоянием природных очагов. Тщательная эпизоотологическая разведка, экстренные выезды при подозрении на чуму составляли главную задачу деятельности противочумного учреждения.

В этот же период в Урдинском противочумном пункте работал известный зоолог Марк Павлович Демяшев. Он начал работать в противочумной организации в 1929 г. Занимаясь отловом грызунов летом этого же года в степи, М.П. Демяшев обнаружил труп малого суслика, от которого впервые в Урало-Кушумском междуречье был выделен возбудитель чумы. Этот человек обладал редкостным трудолюбием и разносторонними способностями. Так, им была создана оригинальная ловушка для грызунов, которую охотно использовали в противочумной практике и называли «Ловушка Демяшева». В 1964 г. М.П. Демяшев опубликовал главную свою работу «Видовой состав и распространение диких млекопитающих в Уральской области», которая не теряет актуальности до сегодняшнего дня.

Короткое время, с сентября по ноябрь 1940 г. начальником Урдинского противочумного пункта работал первый врач-эпидемиолог Казахстана Мажит Мухамеджанович Чумбалов. Уроженец здешних мест, выпускник медицинского факультета Казанского университета 1903 г., он длительное время работал в Букеевской Орде вначале уездным, а потом и старшим врачом. Постоянно рискуя жизнью, М.М. Чумбалов непосредственно участвовал в ликвидации многих эпидемий чумы на западе Казахстана. Он был первым народным комиссаром здравоохранения Букеевской губернии, впоследствии выполняя обязанности заместителя министра здравоохранения страны и возглавляя Республиканское аптекоуправление, внес большой вклад в организацию и становление здравоохранения Республики Казахстан. С 1935 по 1940 гг. он работал начальником Уральской противочумной станции. Легендарное имя доктора М.М. Чумбалова навеки вошло в историю медицины и здравоохранения Республики Казахстан.

Мемориальная доска в честь М.М. Чумбалова на административном корпусе Уральской ПЧС. г. Уральск, 19.07.2018 г.

Следует упомянуть ещё об одном важном событии для Урдинского противочумного учреждения. В период Великой отечественной войны Урдинский район входил в зону действий Сталинградского фронта, был перевалочным пунктом для эвакуируемого населения, включая беженцев и раненых воинов, а также перегонов домашнего скота, что создавало дополнительные риски для появления инфекционных болезней. В 1942 г. на базе Урдинского противочумного учреждения разместилась эвакуированная сюда Сталинградская противочумная станция. В течение года Урдинская лаборатория была передана в распоряжение Сталинградской противочумной станции, руководил новым подразделением начальник станции Лунев. В 1943 г. Сталинградская станция возвратилась на место своей постоянной дислокации. Как указывают некоторые источники, при реэвакуации значительное количество имущества и материалов из Урдинского отделения было вывезено в Сталинград для восстановления разрушенной фашистами станции.

Довольно продолжительное время с 1948 г. проработала в Урдинском противочумном пункте врач Нина Дмитриевна Доброхотова. Следует отметить, что в процессе реорганизации в 1949 г. противочумный пункт был преобразован в Урдинское противочумное отделение Уральской противочумной станции. Наряду с выполнением большой практической работы по профилактике чумы Н.Д. Доброхотова провела научные экспериментальные исследования и доказала способность малых сусликов многие месяцы сохранять в своём организме чумную инфекцию, в том числе в условиях зимней спячки [5]. После успешной защиты кандидатской диссертации её неоднократно приглашали для постоянной работы во Всесоюзный научно-исследовательский противочумный институт «Микроб» в г. Саратов, но Нина Дмитриевна постоянно отклоняла эти лестные для неё предложения, оставаясь верной своей лаборатории. Покинула Урду Н.Д. Доброхотова только после того как вышла на пенсию. Одному из авторов этих строк посчастливилось знать и некоторое время работать с Н.Д. Доброхотовой. Она с удовольствием демонстрировала помещение лаборатории, в которой проводила экспериментальное заражение чумой малых сусликов и вела за ними длительное наблюдение в условиях зимней спячки. Это был неприметный снаружи саманный домик, и только внутри увидев бетонный пол, оббитые железом стены и высокие металлические пороги убеждаешься, что все меры, как говорят сейчас, биобезопасности, были соблюдены. На всю жизнь запомнились ее удивительные рассказы о прошлом, о замечательных врачах, безраздельно преданных своей профессии. Н.Д. Доброхотова вспоминала, как она девочкой-подростком была свидетелем похорон умерших от чумы врача А.И. Михайлова и его жены.

В 1961 г. Урдинское противочумное отделение было реорганизовано в стационарную лабораторию, которая вошла в состав Джангалинского противочумного отделения. Объёмы работы в лаборатории значительно сократились, лишнее имущество, оборудование и библиотека перевезены в Новую Казанку (ныне Жанаказан). Уникальное оборудование начала прошлого века: огневые термостаты и сушильные шкафы, деревянные холодильники, имеющие камеры со льдом, Цейсовские микроскопы, редкие книги и многое другое было бережно сохранено и впоследствии составило основу созданного при Уральской противочумной станции музея. Благодаря чему, «Музей истории борьбы с чумой на западе Казахстана», является неповторимым в своем роде и на сегодняшний день не имеет аналогов не только в Республике Казахстан, но и на всем пространстве стран участников СНГ [12]. После отъезда врача Н.Д. Доброхотовой в 1970 г. постоянный штат в лаборатории был сокращен и на ее базе стал размещаться обычный сезонный эпидотряд. Такое постепенное свертывание активных противочумных мероприятий на этой территории имело под собой объективные причины. На сегодня в зоне наблюдения Урдинского эпидотряда эпизоотии чумы среди малых сусликов не регистрировались уже более 100 лет. Но чума умеет ждать. Зная «каверзы» местной чумы, эпидемиологический надзор здесь совсем не прекращается и Урдинский эпидотряд функционирует до настоящего времени. Более того,

чтобы сохранить исторические помещения Первой лаборатории, относительно недавно построено новое здание, куда перенесены все лабораторные исследования.

Сегодня здесь о прошлом напоминают только оставшееся кирпичное здание самой лаборатории и бывшее административное деревянное здание, где в свое время размещались кабинеты зоологов и других специалистов. Еще совсем недавно приезжих поражали неизвестно как уцелевшие добротные деревянные склады, находящиеся за глухим забором на территории учреждения. Когда-то в них размещался центральный эпидсклад для всей Букеевской орды, где надежно хранился неприкосновенный запас оборудования, дезинфицирующих средств и имущества, необходимый для локализации и ликвидации эпидемических вспышек чумы. Всякий, кто впервые входил в Урдинскую лабораторию, обращал внимание на большой портрет врача Михайлова А.И., висевший в одной из комнат и бережно хранимый сотрудниками, После того, как врачу Михайлову А.И. был установлен памятник, его портрет для постоянного хранения был перемещен в «Музей истории борьбы с чумой на западе Казахстана».

Такова краткая история легендарного противочумного учреждения Республики Казахстан, которую бережно хранит современное поколение чумологов. В настоящее время поселок Хан ордасы (Урда) является заметным историческим местом и культурным центром не только Западно-Казахстанской области, но и в целом Республики Казахстан. Здесь реставрированы ханские дворцы и другие исторические памятники, постоянно функционирует Бокейординский историко-музейный комплекс, в котором собрана вся богатая история края. На месте Урдинской противочумной лаборатории продолжает работать Урдинский эпидотряд Джангалинского отделения Уральской противочумной станции.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Вольферц А.Ю.** Административные мероприятия при борьбе с чумными эпидемиями во Внутренней Букеевской орде. Труды съезда участников противочумных мероприятий в Астраханской губернии и Уральской области в г. Астрахани 2-8 апреля 1910 года. Астрахань, 1910. С. 149-182.

2. **Галлер О., Сасыкина Т.** Опыт применения хлорпикрина для дезинфекции и дезинсекции жилищ на чумной вспышке. Вестник микробиологии и эпидемиологии. Саратов, 1927. Том 6. Вып. 3. С. 275-279.

3. **Галлер О.** Экспериментальная чума кошек. Вестник микробиологии, эпидемиологии и паразитологии. Саратов, 1930. Том 9. Вып. 2. С. 139-154.

4. Государственный архив Астраханской области. Ф. 12. Оп.1, Д.1365, Лл. 268, 269, 362, 364, 338.

5. **Доброхотова Н.Д.** Течение чумной инфекции в организме малых сусликов в период зимней спячки. Автореферат дисс. канд. мед. наук. Саратов, 1964. 16 с.

6. **Душманов С.Х., Душманова М.С**. Развитие медицины и здравоохранения на территории Букеевской Орды и некоторых регионов Западного Казахстана (1801-2001). Актобе, 2001. 120 с.

7. **Заболотный Д.К.** Причины эндемичности чумы на юго-востоке СССР. Чума на юго-востоке СССР и причины ее эндемичности. Ленинград, 1926. С. 8-29.

8 **Засухин Д.** Результаты обследования степи районов Уштаганской и Сломихинской противочумных лабораторий летом 1929 года. Эпидемиологический бюллетень. Саратов, 1930 Т.2. В.1. С.2-5.

9. **Коробкова Е.И.** Дорога чести. Проблемы особо опасных инфекций. Саратов, 1970. Вып.1 (11). С. 229-234.

10. **Крамчанинов Н.Ф.** Медицинская помощь населению Западного Казахстана (1799-1959 гг.). Дисс. канд. мед. наук. Алма-Ата, 1965.

11. **Лобанов В.Н.** Чума у верблюдов и ее значение в эпидемиологии. Издательство Саратовского университета. Саратов, 1968. 128 с.

12. **Марабаев Е.Т.** История Уральской противочумной станции в экспонатах музея. Мат. Западно-Казахстанской региональной нпк «Эпиднадзор за природно-очаговыми инфекциями. Экология носителей и переносчиков. Биобезопасность». Уральск, 2018. С. 131-132.

13. **Никаноров С.М.** К вопросу о роли верблюдов в эпидемиологии Астраханской чумы. Вестник микробиологии и эпидемиологии. Саратов, 1922. Т.1. Вып. 2. С. 90-128.

14. **Николаев Н.М.** Противочумная организация Юго-Востока России в 1918-1923 гг. Вопросы микробиологии и лабораторной диагностики особо опасных инфекций. Сборник научных работ противочумных учреждений. Саратов, 1965. С. 326-338.

15. **Николаев Н.М.** Борьба с чумой в 1917–1923 годы. Проблемы особо опасных инфекций. Саратов, 1970. Вып 1(11). С. 223-228.
16. Объяснительная записка к постановлениям краевого противочумного совещания юго-востока России. Саратовский вестник здравоохранения. Саратов, 1920. Том 1. Вып. 1-4. С. 53-55.
17. Труды 4-го противочумного краевого совещания при Государственном краевом институте микробиологии и эпидемиологии юго-востока России в г. Саратове с 19-го по 23-е марта 1924 г. Саратов, 1924. С. 164.
18. Труды 1-го Всесоюзного противочумного совещания. Саратов 31мая - 3 апреля 1927 г. Саратов, 1928. С. 31.
19. **Федоров В.Н.** Эпидемиология чумы. Дисс. докт. мед. наук. Саратов, 1946. 715 с.

АЛҒАШ ҚАЗАҚСТАНДА

А.К. Гражданов, Н.С. Майканов

1908 жылы Қазақстанда бұрынғы Бөкей Орданың (қазіргі - Батыс Қазақстан облысы Бөкейорда ауданының Хан ордасы ауылы) әкімшілік орталығы – Орда қаласында, қазіргі уақытқа дейін жұмыс істеп тұрған алғашқы обаға қарсы зертханасы ұйымдастырылды. Орда обаға қарсы күрес станциясы еліміздегі алғашқы санитариялық-эпидемиологиялық мекеме және медициналық бактериологиялық зертхана. 1910 жылы зертхана жанында Қазақстанда алғашқы Пастеровская станциясы ашылды. Өткен ғасырдың жиырмасыншы жылдарының бас кезінде Қазақстанда алғаш рет зертхана жанында бірнеше жыл бойы жұмыс істеген Бөкей Губерния Бактериологиялық институты құрылды.

THE FIRST IN KAZAKHSTAN

A.K. Grazhdanov, N.S. Maikanov

In 1908, the first anti-plague laboratory in Kazakhstan was organized in the city Orda – administrative center of former Bokey Orda (now-village Khan ordasy in Bokeyorda district of West-Kazakhstan region), that works up to the present. Orda anti-plague station is the first sanitary-epidemiological institute of the country and first medical bacteriology laboratory. In 1910, the first Pasteur station in Kazakhstan was opened in this laboratory. In the early 1920, on the basis of laboratory was created the first in Kazakhstan Bokey County Bacteriological institute, which functioned few years.

УДК 61(091); 61(092)

80-ЛЕТ НА СТРАЖЕ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО БЛАГОПОЛУЧИЯ АТЫРАУСКОЙ ОБЛАСТИ. ОТ ПРОТИВОЧУМНОГО ПУНКТА ДО СТРАТЕГИЧЕСКОГО ОБЬЕКТА БИОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Т.Х.Хамзин, Е.А.Амиржанов, Ф.А.Сараев, К.Т.Баймукашева

(*Атырауская ПЧС, atyrau_pchs@mail.kz)*

В статье представлена история создания, становления и развития Атырауской противочумной станции в разные исторические периоды. Описана роль станции и вклад в обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия населения области по особо-опасным инфекционным болезням.

Ключевые слова: противочумная станция, эпидемия, чума, особо-опасные инфекции, природные очаги, мониторинг, профилактические мероприятия.

Атырауская противочумная станция является одним из старейших противочумных учреждений Казахстана и имеет яркую и славную историю. Вот уже 80 лет она обеспечивает санитарно-эпидемиологическое благополучие населения области по особо опасным инфекционным болезням.

В истории медицины средние века запомнились массовыми и повальными заболеваниями чумой. Не менее страшными и наиболее напряженными были эпидемические события в Волго-Уральском междуречье. Низкая эффективность мероприятий по борьбе с чумой, несвоевременное оказание помощи, разбросанность населения, отсутствие врачебного персонала приводили к высокой смертности людей от чумы. Опустошительные эпидемии чумы, наблюдавшиеся в начале XX века на территории юго-востока России, привели к необходимости организации специальной противочумной службы для изучения причин эпидемии. Открытая в 1901 году противочумная лаборатория в Астрахани была не в состоянии обеспечить своевременное выявление всех вспышек чумы на огромных пространствах Прикаспия. На территории Волго-Уральских песков в это время эпидемические вспышки чумы регистрировались почти ежегодно. Наиболее значительными из них были в 1904-1906 гг. (заболело 1088 человек), а начиная с 1907 по 1925 гг. почти ежегодно случаи заболевания среди населения имели место в Астраханской губернии и Уральской области. Эти обстоятельства заставили медико-санитарную администрацию дореволюционной России приступить к созданию местной специальной противочумной службы. Крупная вспышка чумы в Букеевской Орде вызвала необходимость открытия противочумной лаборатории в административном центре Букеевской Орды – Ханской ставке (поселок Урда). Так в 1908 году впервые в Казахстане была открыта противочумная лаборатория, положившая начало организации сети противочумных учреждений по борьбе с чумой.

Предистория становления Атырауской (Гурьевской) противочумной станции начинается после Самарского сьезда по борьбе с чумой в начале марта 1914 года, где была принята резолюция, согласно которой решением Народного комиссариата здравоохранения осенью этого года в городе Уральске открывается центральная противочумная станция, а в ряде административных центров, на случай развертывания мероприятий по ликвидации вспышек чумы организуются противочумные склады. В нашей области такие склады были созданы в городе Гурьев и поселке Жилая Коса.

Продолжающиеся эпидемии чумы охватывали все большие территории западных районов Казахстана, на что обратили внимание крупные ученые-исследователи, стремившиеся найти причины этого явления. Одним из выдающихся ученых, внесших огромный вклад в дело борьбы с чумой был академик Даниил Кириллович Заболотный, который с экспедициями работал в Волго-Уральском междуречье, Зауралье и на Мангышлаке. Им были организованы лаборатории в различных пунктах и отделениях Букеевской Орды и Уральской области, в частности в Джамбейте (1912 г.), Новой Казанке (1913 г.) и Калмыкове (1913 г.). Имя Даниила Кирилловича долгое время носила улица, на которой с 1941 года и по настоящее время расположена Атырауская противочумная станция (ныне - улица Керей Хана).

В феврале 1939 года, в связи с образованием Гурьевской области (15 января 1938 года), Совет народных Комиссаров принял постановление об организации на базе существующего Гурьевского противочумного пункта Уральской противочумной станции Гурьевской противочумной станции. Распоряжением по Наркомздраву СССР от 26 марта 1939 года в состав Гурьевской противочумной станции вошли Форт-Шевченковский и Ганюшкинский противочумные пункты. В штате вновь организованной станции с ее пунктами состояло всего 53 сотрудника, из них 6 врачей и 3 зоолога.

В 1940-1941 гг. началось строительство станции на том месте, где она находится в настоящее время. Начавшаяся Великая Отечественная война затормозила строительство. Многие сотрудники станции добровольцами отправились на фронт, вернувшиеся живыми продолжили работать на станции и в отделениях. В ознаменование 75-летнего юбилея станции на территории противочумной станции была воздвигнута Аллея Славы, посвященная 118 участникам ветеранам войны.

В годы Великой Отечественной войны (1941-1945 гг.), несмотря на военное положение, станция продолжала обследовать территории Волго-Уральского очага, Приуралья и песков Тайсойган. В 1942 году в связи со вспышкой туляремии в дельте Волги, работники участвовали в проведении противоэпидемических мероприятии в очаге инфекции. В 1942-1945 годах специалисты станции осуществляли профилактическую работу по борьбе с сыпным и возвратным тифами, развернув более 10 военных госпиталей.

В 1942 году были организованы Забуринский и Орликовский противочумные пункты, в 1953 году было открыто Жилокосинское противочумное отделение (позже Эмбинское, ныне Жылыойское ПЧО). В 1956 году при станции был создан филиал экспериментальной лаборатории научно-исследовательского противочумного института «Микроб», штат которого был укомплектован из лабораторного персонала станции. С 1957 года заведующим Гурьевской экспериментальной базы института «Микроб» был Александр Петрович Ермилов, позже возглавивший Гурьевскую противочумную станцию (1961-1968 гг.).

В 1958 году на базе Орликского пункта организовано Яманхалинское (ныне Махамбетское) противочумное отделение.

К 1959 году Гурьевская противочумная станция стала одним из наиболее крупных противочумных учреждений Советского Союза. Станция имела 4 противочумных отделения и ежегодно выставляла до 15 временных эпидотрядов. Штат станции вырос до 574 человек, из которых 42 врача и 45 биологов.

Образование Гурьевской противочумной станции имело важное организационно-практическое значение и с момента своего создания она стала координирующим центром по проведению эпизоотологического обследования и комплекса санитарно-профилактических мероприятий по особо опасным инфекциям на обширной территории. За прошедшие десятилетия станцией проделана огромная работа по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия в регионе.

В связи с интенсивным промышленным освоением полуострова Бузачи и Мангышлак в 1967 году Форт-Шевченковское противочумное отделение отделяется от Гуревской станции и образуется Мангышлакская противочумная станция.

За первое десятилетие своей развития (1939-1950 гг.) станция изучала природные очагы чумы, расположенные в зоне ее деятельности. Была установлена автономность Мангышлакского, Устюртского, Предустюртского, Урало-Эмбинского и Волго-Уральского природных очагов чумы, определены участки стойкой очаговости чумы. Наряду с чумой в это время проведена большая работа по другим инфекциям: холере, туляремии, малярии, сыпному и брюшному тифу. Большая работа проведена по истреблению грызунов, в основном вокруг населенных пунктов, в местах активных эпизоотий чумы в качестве экстренной противоэпидемической профилактики.

Реализация огромного опыта по целенаправленному проведению профилактических мероприятий на Атырауской противочумной станции впоследствии явилась основой разработки научной методологиии практического внедрения по всей противочумной системе бывшего СССР.

Наряду с обследовательской, санитарно-профилактической и противоэпидемической деятельностью, проводилась большая научно-исследовательская работа под руководством Среднеазиатского научно-исследовательского противочумного института (ныне Казахский научный центр карантинных и зоонозных инфекций имени Масгута Айкимбаева) и Всесоюзного научно-исследовательского противочумного института «Микроб» (г.Саратов). Атырауская противочумная станция в разное время имела самое тесное взаимодействие с этими ведущими научно-исследовательскими организациями.

Основное место в научной работе станции занимали исследования, направленные на изучение и решение вопросов эпидемиологии, микробиологии, лабораторной диагностики и профилактики чумы.

Существенный вклад в научную и практическую деятельность станции внесли работы по внедрению авиационно-приманочного метода борьбы с переносчиками (П.Е.Найден, А.Г.Радченко и др.) и метода глубинного пропыливания нор больших песчанок (Д.С.Резинко, П.И.Шаманек, Т.И.Табунина и др.), работы по изучению особенностей природной очаговости (А.Н.Павлов, Е.Г.Самарин), работы по установлению видового состава носителей и переносчиков чумы (Б.Е.Осолинкер, Г.К.Солецкий, П.И.Шаманек и др.), работы по изучению экологии грызунов и эктопаразитов (С.А.Вансулина, И.Д.Даниленко и др.).

Большое значение имели работы по картографированию поселений больших песчанок, изучению ланшафтной приуроченности эпизоотий чумы, и их пространственной структуры (Е.В.Ротшильд, Г.П.Постников).

Важное значение имели исследования по изучению роли верблюдов в эпидемиологии чумы и ее профилактике (С.Х.Хамзин).

В области микробиологии и иммунологии чумы работали А.И.Захаров, Г.А.Радченко, С.К.Гизатуллина и другие.

В современный период специалистами станции проведена большая работа по изучению и усовершенствованию тактики и методики эпизоотологического обследования энзоотичной территории, эпидемиологическому районированию и паспортизации природных очагов чумы, а также по экстренной и заблаговременной профилактике чумы.

По результатам исследовательских работ специалистами станции были защищены 11 кандидатских и одна докторская диссертация.

Большое число специалистов, воспитанных станцией и работавших в ее отделениях, продолжили свою деятельность в научно-исследовательских институтах, ВУЗах, возглавляя институты, лаборатории, отделы: Н.Т.Быков, В.М.Степанов, М.А.Шашаев, П.Е.Найден, Е.В.Ротшильд, В.Л.Семиотрочев, О.В.Митропольский, С.А.Самыгин, У.А.Сагимбеков, Г.М.Муафих, Н.И.Погасий, В.В.Сорокин, В.В.Неручев, А.С.Климов, Р.С.Мусагалиева, В.М.Дубянский и другие.

Специалисты станции принимали участие в локализации и ликвидации более 80-ти эпидемических проявлений чумы и холеры на территории области, а также по заданию Министерств здравоохранения СССР и Республики Казахстан участвовали в проведении комплекса санитарно-профилактических и противоэпидемических мероприятий в Узбекистане, Азербайджане, Туркмении, в Мангистауской и Южно-Казахстанской областях Казахстана.

Распад Советского Союза и экономические трудности возникшие в 90-е годы, не могли не сказаться на деятельности станции.

В 1992 году Гурьевская противочумная станция переименовывается в Атыраускую противочумную станцию. После реорганизации и сокращения количества работников на 46%, уменьшено количество зоологических бригад в отделениях и действующих эпидотрядах. Были закрыты несколько эпидотрядов.

В самые тяжелые годы переходного периода бессменным руководителем станции был доктор медицинских наук, академик Академии есстественных наук Хамзин Сатыбалды Хамзиевич, которому удалось сохранить обьединенный коллектив станции (были объединены две противочумные станции – Гурьевская ПЧС Минздрава СССР и Гурьевская ПЧС на железнодорожном транспорте Министерства путей сообщения СССР), укрепить материально-техническую базу и функцирование всех подразделений станции.

В настоящее время Атырауская противочумная станция находится в ведении Комитета охраны общественного здоровья Министерства здравоохранения Республики

Казахстан, штат станции составляет 313 человек, из которых 26 врачей, 21 биолог и 32 лаборанта. В состав станции входят три территориальных подразделения: Курмангазинское, Махамбетское и Жылыойское противочумные отделения. Ежегодно для проведения полевых работ по плановому эпизоотологическому обследованию станция выставляет еще четыре противоэпидемических отряда - Ново-Уштаганский, Исатайский, Индерский и Карабауский.

За долгую историю существования станции ее возглавляли:

Донской Н.А (1939 – 1941гг.); Быков Н.А (1941 – 1944 гг.); Осолинкер Борис Ефимович (1945 – 1948 гг.); Лалазаров Александр Артемьевич (1949 – 1960 гг.), Ермилов Александр Петрович (1961 – 1968 гг.); Иванов Вячеслав Семенович (1968 – 1981 гг.); Хамзин Сатыбалды Хамзиевич (1982 – 2007 гг.); Скляренко Григорий Петрович (2008 – 2013 гг.), Сукашев Тимур Идирисович (2013-2014 гг.); Хамзин Тлепберген Хамешевич (с июня 2015 года).

На всех этапах деятельности руководители станции создавали условия для роста кадрового и научного потенциала, внесли огромный вклад в теорию и практику противочумной службы, внедряли накопленный большой опыт поколений специалистов станции в организацию профилактических и противоэпидемических мероприятий по борьбе с особо опасными инфекциями.

Специалистами станции опубликовано более 1000 научных статьей, монографии в различных медицинских изданиях, а также официальных сборниках международных и республиканских научно-практических конференций.

На современном этапе развития (2013-2019 гг.) станция продолжает большую работу по созданию эффективной службы мониторинга особо опасных инфекции и противодействию возможным случаям биотерроризма, реагируя на новые вызовы времени.

Одним из приоритетных направлений данной деятельности явилось активное сотрудничество с приграничными противочумными учреждениями Российской Федерации, организациями Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека Российской Федерации (Роспотребнадзор).

Станция вносит большой вклад в обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия и санитарной охраны территории области от завоза и распространения особо опасных инфекции и обеспечение биологической безопасности в целом. В рамках обеспечения эпидемического благополучия на территории трансграничных природных очагов с Российской Федерацией, подписаны договоры по научно-техническому сотрудничеству с Федеральными казенными учреждениями здравоохранения - ФКУЗ «Астраханская ПЧС», Российский научно-исследовательский противочумный институт «Микроб», Волгоградский НИПЧИ.

Ежегодно противочумными организациями Роспотребнадзора и Атырауской противочумной станцией проводятся рабочие совещания по координации научно-исследовательской и практической работы по реагированию на чрезвычайные ситуации санитарно-эпидемиологического характера, эпизоотологическому мониторингу территории трансграничных природных очагов чумы и других инфекционных болезней.

Проводятся обмен информацией, совместные тренировочные учения на трансграничной территории.

В 2017 году Правительством Российской Федерации на станцию передана на безвозмезной основе мобильная микробиологическая лаборатория экспресс-диагностики на базе автошасси, укомплектованная лабораторным оборудованием для проведения ускоренной экспресс-диагностики. В целях унификации современных диагностических технологий и методов лабораторного анализа получены препараты и расходные материалы производства Российской Федерации для диагностики и профилактики особо опасных инфекционных болезней.

В целях организации сотрудничества в области подготовки специалистов по особо опасным инфекциям, на базе ФКУЗ РосНИПЧИ «Микроб» обучены специалисты бактериологической лаборатории.

Основной задачей станции на сегодняшний день остается организация и проведение широкого комплекса санитарно-профилактических и противоэпидемических мероприятий для обеспечения эпидемиологического благополучия населения от заражения чумой, холерой, туляремией, сибирской язвой, Конго-Крымской геморрагической лихорадкой, которые могут вызывать чрезвычайные ситуации в области общественного здравоохранения. Мониторинг ведется на территории пяти природных очагов чумы, расположенных в пределах Атырауской области: Волго-Уральском песчаном и степном, Урало-Эмбинском пустынном, Предустюртском пустынном и Зауральском автономном очагах. Общая площадь энзоотичной территории составляет 112 тыс. кв.км.

Станция оказывает консультативно-методическую и практическую помощь органам и учреждениям здравоохранения области по предупреждению завоза (заноса) и распространения карантинных и особо-опасных инфекций на территорию области, а также оценке противоэпидемической готовности к проведению первичных противоэпидемических мероприятий по локализации и ликвидации очагов особо-опасных инфекции.

Современная лабораторная база станции позволяет и способствует соблюдению принципов биологической безопасности и биологической защиты. Для этого приняты все меры биологической и физической защиты объектов станции, созданы условия для безопасной работы сотрудников.

АТЫРАУ ОБЛЫСЫНЫҢ ЭПИДЕМИОЛОГИЯЛЫҚ САЛАМАТТЫЛЫҒЫНЫҢ КҮЗЕТІНДЕ 80 ЖЫЛ. ОБАҒА ҚАРСЫ КҮРЕС ПУНКТІНЕН БИОЛОГИЯЛЫҚ ҚАУІПСІЗДІК БОЙЫНША СТРАТЕГИЯЛЫҚ ОБЪЕКТІГЕ ДЕЙІН

Т.Х.Хамзин, Е.А.Амиржанов, Ф.А.Сараев, К.Т.Баймукашева

Мақалада әр түрлі тарихи кезеңдерде Атырау обаға қарсы күрес станциясының құрылу, қалыптасу тарихы ұсынылған. Станцияның аса қауіпті инфекциялық аурулар бойынша облыс тұрғындарының санитарлық-эпидемиологиялық саламаттылығын қамтамасыз етудегі рөлі және үлесі сипатталған.

80 YEARS ON THE GUARD OF EPIDEMIOLOGICAL WELFARE OF ATYRAU REGION. FROM ANTI-PLAGUE POINT TO THE STRATEGIC OBJECT OF BIOLOGICAL SAFETY

T.H.Hamzin, E.A.Amirzhanov, F.A.Sarayev, K.T. Baymukasheva

The article presents the history of the creation, formation and development of the Atyrau anti-plague station in different historical periods. The role of the station and the contribution to the provision of the sanitary and epidemiological well-being of the region's population in relation to especially dangerous infectious diseases is described.

УДК 616-07:061.62

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ОТДЕЛА БИОЛОГО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ, ИСПЫТАТЕЛЬНОЙ ЛАБОРАТОРИИ

Г.Г. Ковалева, Е.А. Рябушко

(КНЦКЗИ им. М. Айкимбаева, г. Алматы, e-mail: ncorg@kscqzd.kz)

В статье описана деятельность отдела биолого-технологического контроля, испытательной лаборатории, задачи по контролю качества и существующие проблемы

Ключевые слова: контроль качества, иммунобиологические препараты, аккредитация, предрегистрационные испытания.

Инфекционные заболевания составляют не менее 60% от общего числа регистрируемых заболеваний. По данным ВОЗ инфекционные заболевания в XXI веке вновь будут стремиться к доминирующему положению в структуре общей патологии, а также являться одной из основных причин смерти населения во всем мире. Инфекционные болезни уносят более 13 млн. жизней ежегодно, каждый час от них умирают 1500 человек. Реальна угроза биотерроризма, эпидемии инфекционных заболеваний, вызванных высоко патогенными возбудителями, приводят к тяжелым социально-экономическим последствиям. Поэтому постоянно возрастает потребность в иммунобиологических препаратах для профилактики и диагностики инфекционных заболеваний.

В Казахстане 1 января 1949 г. был создан Среднеазиатский научно-исследовательский противочумный институт, ныне Казахский научный центр карантинных и зоонозных инфекций им. Масгута Айкимбаева (КНЦКЗИ). Вскоре после создания было организовано производство различных препаратов для профилактики и диагностики особо опасных инфекций. За годы существования производства перечень производимой продукции увеличился от нескольких наименований до нескольких десятков.

Обеспечение выпуска предприятием качественной и конкурентоспособной продукции осуществляет отдел биолого-технологического контроля, испытательная лаборатория (ОБТК, ИЛ), организованный в мае 1951 года под названием «Местная контрольная лаборатория».

По организационно-методическим вопросам до 1991 г. ИЛ подчинялась лаборатории стандартизации и контроля (ЛСК) препаратов против особо опасных инфекций ГИСК им. Л.А. Тарасевича, Москва. Специалистами ГИСК проводились инспекционные проверки работы лаборатории и комиссионные испытания производимой в КНЦКЗИ продукции.

Контроль качества – это проверка соответствия количественных или качественных характеристик продукции или процесса, от которого зависит качество продукции, установленным техническим требованиям. Основная задача контроля качества – не допустить появления брака и других несоответствий продукции установленным требованиям нормативной документации. За многолетний период своей деятельности в ОБТК, ИЛ было проконтролировано более 3000 серий вакцины чумной живой сухой *ЕВ*, с 1954 по 1960 г. – проводился контроль вакцины чумной живой сухой бивалентной «1,17», с 1970 по 1972 гг. - вакцины чумной живой сухой К-1. С 1954 года ОБТК, ИЛ проводит контроль качества выпускаемых бактериофагов для диагностики чумы и псевдотуберкулеза; с 1967 года - контроль эритроцитарных препаратов для диагностики чумы; с 1973 года – эритроцитарных препаратов для диагностики холеры и туляремии; с 1980 г. – бруцеллеза и других инфекционных заболеваний. В настоящее время проводится контроль качества 41 наименования медицинских иммунобиологических препаратов для профилактики и диагностики чумы, сибирской язвы, бруцеллеза, туляремии, холеры, псевдотуберкулеза, кишечных иерсиниозов, листериоза, пастереллеза, лептоспироза, сальмонеллеза, шигеллеза и других инфекционных заболеваний.

Проводится контроль качества питательных сред, используемых для производства иммунобиологических препаратов. Осуществляется контроль соблюдения технологического процесса при производстве и хранении МИБП, оформление документов, удостоверяющих качество продукции.

Вся выпускаемая КНЦКЗИ продукция зарегистрирована в Государственном реестре лекарственных средств и изделий медицинского назначения Министерства здравоохранения Республики Казахстан.

С участием сотрудников отдела разработаны такие нормативные документы, как Аналитический нормативный документ Республики Казахстан (АНД РК) для вакцины чумной живой сухой; стандарты организации для диагностических бактериофагов, гемолизированной крови, эритроцитарных диагностикумов, сывороток.

С 2009 г. ОБТК, ИЛ аккредитована на соответствие требованиям СТ РК ИСО/МЭК 17025-2007 «Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий» - Аттестат Аккредитации № KZ.И.02.0619 и является единственной, имеющей разрешение на работу с возбудителями инфекционных заболеваний I группы патогенности.

На базе ОБТК, ИЛ также проводятся предрегистрационные испытания средств дезинфекции, дезинсекции и дератизации. Следует сказать, что в настоящее время на рынке республики появляется все больше препаратов для проведения дезинфекции, дезинсекции и дератизации. Все они должны пройти экспертизу и быть внесены в единый реестр стран, входящих в ЕАЭС. Сейчас экспертные работы у нас проводятся в отдельных аккредитованных лабораториях, не имеющих возможности выполнять их в предусмотренном в ЕАЭС объеме. Назрела необходимость создания единого лабораторно-испытательного центра для проведения всех необходимых исследований дезинфекционных средств. Без создания условий в соответствии с требованиями ЕАЭС и международного стандарта надлежащей лабораторной практики (GLP) для проведения лабораторных и натурных испытаний средств дезинфекции, дезинсекции и дератизации с целью их государственной регистрации невозможно обеспечение единой системы контроля качества и безопасности импортных пестицидов, а также регистрация отечественной продукции этого типа. Строительство Лабораторного испытательного центра (ЛИЦ) позволит Казахстану иметь равные условия с другими странами, вошедшими в ЕАЭС, для осуществления полноценной деятельности в области испытаний и регистрации средств дезинфекции, дезинсекции и дератизации различного назначения. В противном случае Республика Казахстан отстанет от своих партнеров по ЕАЭС и все права на регистрацию любых препаратов в этой области деятельности, в том числе и казахстанского производства, перейдут к ним. Именно поэтому организация ЛИЦ соответствует стратегическим целям и приоритетам как государства в целом, так и сферы здравоохранения. Кроме того, это один из элементов обеспечения биологической безопасности страны. Наличие лаборатории, соответствующей требованиям GLP существенно облегчит решение одного из приоритетных направлений здравоохранения – снижение риска возникновения эпидемий особо опасных инфекций для населения Казахстана, а также будет способствовать уменьшению импортозависимости.

На территории не только Республики Казахстан, но и в Центральной Азии нет единого лабораторно-испытательного комплекса для проведения экспертизы средств дезинфекции, дезинсекции, дератизации в соответствии с требованиями Таможенного союза и международного стандарта GLP. Строительство зданий, отвечающих требованиям ЕАЭС и международному стандарту GLP, позволит:

- организовать в рамках государственно-частного партнерства и успешно осуществлять разработку и создание отечественных средств дезинфекции, дезинсекции, дератизации, что, в свою очередь, даст возможность обеспечить в дальнейшем определенный уровень коммерциализации проекта;
- увеличить объем и расширить ассортимент испытываемых средств дезинфекции, дезинсекции, дератизации зарубежного производства, а также полноценно проводить необходимые испытания в целях государственной регистрации в странах ЕАЭС.

- в критических ситуациях в короткие сроки проводить своевременные и адекватные исследования дезинфектантов, инсектицидов, акарицидов и родентицидов с целью подбора наиболее эффективных средств локализации возникших очагов заболеваний, а также для превентивного использования в целях недопущения их дальнейшего распространения.

Несмотря на достигнутые результаты, перед ОБТК, ИЛ стоят новые актуальные для настоящего времени задачи по определению контрольных точек технологических процессов с учетом рисков, внедрению принципов GMP при производстве вакцин, контроль критериев соответствия ISO 13485-2017 «Изделия медицинские. Системы менеджмента качества. Требования для целей регулирования» при производстве диагностических препаратов.

СЫНАУ ЗЕРТХАНАСЫ БИОЛОГИЯЛЫҚ-ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ БАҚЫЛАУ БӨЛІМІНІҢ ҚЫЗМЕТІ

Г.Г. Ковалева, Е.А. Рябушко

Мақалада сынау зертханасы биологиялық-технологиялық бақылау бөлімінің қызметі, сапаны бақылау бойынша мақсаттар мен проблемалар сипатталған.

ACTIVITY OF THE DEPARTMENT OF BIOLOGICAL-TECHNOLOGICAL CONTROL, TESTING LABORATORY

G.G. Kovaleva, E.A. Ryabushko

The article describes the activities of the Department of Biological and Technological Control, a testing laboratory, quality control tasks and existing problems.

Юбилейные даты

80 ЛЕТ ВЛАДИМИРУ МИХАЙЛОВИЧУ СТЕПАНОВУ!

2 июня 2019 года исполняется 80 лет со дня рождения доктора медицинских наук, профессора, академика МАНЭБ Владимира Михайловича Степанова.

Владимир Михайлович Степанов родился в 1939 г. в поселке Уш-Тобе Талдыкорганской области. После окончания с отличием Алматинского медицинского института в 1963 году он был направлен на работу на Гурьевскую противочумную станцию. В 1966 г. В. М. Степанов избран по конкурсу в Среднеазиатский научно-исследовательский институт, где последовательно занимал должности младшего научного сотрудника (1966-1968 гг.); старшего научного сотрудника эпид. отдела (1968-1977 гг.); начальника усовершенствования отдела подготовки спецкадров (1973-1977 гг.); начальника микробиологического отдела (1977-1988 гг.).

В 1968 г. В. М. Степановым была успешно защищена кандидатская диссертация «Свойства некоторых ауксотрофных и гипотрофных мутантов чумного микроба». Докторская диссертация «Факторы питания и их роль в проявлении вирулентности и иммуногенности возбудителя чумы» была блестяще защищена в 1975 году. В 1984 году В. М. Степанову было присвоено звание профессора.

Владимир Михайлович прошел большой жизненный путь от рядового научного сотрудника до выдающегося ученого-профессора и крупного организатора - директора институтат. С 1987 по 1995 гг. Степанов В. М. руководил деятельностью Казахского противочумного института, принимал активное участие в проведении противоэпидемических мероприятий в Казахстане, России. Владимир Михайлович возглавлял крупное научное направление по изучению биологии возбудителя чумы. По его инициативе проводились масштабные исследования по изучению сочетанных инфекций: иерсиниозов, листериоза, пастереллеза в Средней Азии и Казахстане. Он является автором многих медицинских руководств и рекомендаций, сотен научных статей по актуальным вопросам особо опасных и зоонозных инфекций, опубликованных в отечественных и зарубежных изданиях.

Заслуги В. М. Степанова в развитии науки, подготовке кадров и научно-общественной деятельности высоко оценены Государством. Он - отличник здравоохранения СССР, дважды награждался орденами «Знак Почета», имеет многочисленные благодарности и грамоты Минздрава СССР. Большое внимание уделялось Владимиром Михайловичем подготовке кадров специалистов по особо опасным инфекциям. Педагогический талант, высокое звание профессора было многократно реализовано в его учениках. Сотни врачей, десятки кандидатов медицинских наук считают себя учениками В. М. Степанова.

Оставаясь энергичным, остроумным и бодрым, неравнодушным к проблемам людей, Владимир Михайлович Степанов возглавлял диагностическую лабораторию медицинского центра «Авиценна», вел прием больных, помогал молодым врачам.

От всей души поздравляем с юбилеем силы и мудрости, с 80-летием доброй и чудесной жизни. Желаем Вам светлых и счастливых воспоминаний из прошлых лет, весёлых и радостных моментов в настоящей жизни, крепкого здоровья и стабильного благополучия на будущее.

Коллектив КНЦКЗИ им. М. Айкимбаева

70-ЛЕТНИЙ ЮБИЛЕЙ ЗАКАРЯНА САРКИСА БАГРАТОВИЧА

Закарян Саркис Багратович – кандидат медицинских наук, заведующий лаборвторией диагностических препаратов производственного отдела Казахского научного центра карантинных и зоонозных инфекций им. М. Айкимбаева.

Саркис Багратович родился 28 сентября 1949 года в с. Норашен Нахичеванской АССР. Окончил Ереванский государственный медицинский институт (санитарное дело). Кандидат медицинских наук (2005 г.).

В 1982-1984 г.г. Саркис Багратович прошел нелегкий путь войны в Афганистане в качестве врача-бактериолога (в/ч 91860).

В течение многих лет был начальником специализированной противоэпидемической бригады (СПЭБ) КНЦКЗИ, принимал участие в локализации и ликвидации вспышки холеры в Южно-Казахстанской области (1992 г), в составе СПЭБ выезжал в Ошскую область Киргизской ССР для оказания помощи местным органам здравоохранения.

В отделе производства и разработки препаратов занимается производством препаратов для диагностики особо опасных инфекций: чумы, туляремии, бруцеллеза и других инфекционных заболеваний. Им разработаны стандарты организации, инструкции по применению диагностических препаратов, проводится регистрация и перерегистрация препаратов.

Саркис Багратович принимал участие в выполнении многих проектов международного научно-технического центра и американского фонда гражданских исследований.

Его профессиональная компетентность отмечена благодарностями и грамотами КНЦКЗИ, профсоюза медработников и МЗ РК. Награжден знаком «Отличник здравоохранения».

Уважаемый Саркис Багратович, поздрвляем Вас со славным юбилеем!

Пусть Ваш жизненный опыт, присущие Вам профессионализм, педантичность, чувство долга, ответственность продолжатся в Ваших учениках.

Желаем, чтобы удача и успех сопутствовали Вашим замыслам. Счастья, мира и благополучия Вам и Вашим близким!

Коллектив КНЦКЗИ им. М. Айкимбаева

65 ЛЕТ ВЛАДИМИРУ ГЕОРГИЕВИЧУ МЕКА-МЕЧЕНКО

Мека-Меченко Владимир Георгиевич – ведущий научный сотрудник КНЦКЗИ, к. б. н.. В 1976 году закончил биологический факультет Кубанского Государственного университета и поступил на работу зоологом в Араломорскую противочумную станцию. На Араломорской противочумной станции работал до 1987 года; с 1987 года переведен на должность зоолога в Кызылординскую противочумную станцию.

За время работы на противочумных станциях принимал активное участие в обследовательских работах при проведении эпизоотологического исследования на чуму. Неоднократно участвовал в проведении профилактических мероприятий в очагах и на вспышках чумы. Много лет работал в качестве зоолога-контролера по приемке территорий после проведения профилактических дезинсекционных работ.

С января 1993 года избран по конкурсу на должность младшего научного сотрудника в лабораторию эпизоотологии и полевой профилактики чумы.

В ноябре 2001 года защитил кандидатскую диссертацию на тему «Ареал серой крысы в Казахстане и причины его расширения на современном этапе», после защиты которой переведен на должность старшего научного сотрудника. лаборатории эпидемиологии, микробиологии и эпизоотологии чумы. Сейчас В. Г. Мека-Меченко – ведущий научный сотрудник лаборатория зоологии и паразитологии. Основными направлениями исследований Мека-Меченко В. Г. стала оценка эффективности методов полевых и поселковых профилактических противочумных мероприятий с использованием новых инсектицидов и сбор данных по расселению серой крысы в Казахстане. Владимир Георгиевич успешно сочетает научную деятельность, практическую и консультативно-методическую помощь.

Мека-Меченко В. Г. является автором более 100 научных работ и методических документов. Владимир Георгиевич является куратором курсов специализации и повышения квалификации биологов.

Владимир Гергиевич активно участвует в общественной жизни института, имеет многочисленные благодарности и грамоты от МЗ РК, обкома профсоюза медицинских работников и администрации института за добросовестный труд.

В. Г. Мека-Меченко является ветераном противочумной службы, которой отдано более 40 лет труда; он - высоко квалифицированный специалист, его отличает ответственное отношение к своим служебным обязанностям, добросовестность и исполнительность. Он имеет звание отличника здравоохранения и многочисленные грамоты.

С днем рождения, дорогой коллега! От всего сердца хочется пожелать профессиональных взлетов, удовольствия от работы, терпения и стабильности. Пусть спокойствие и благополучие всегда живут в душе, удача сопутствует во всех начинаниях, а дома всегда ждут уют и забота!

Коллектив КНЦКЗИ им. М. Айкимбаева

К 65-ЛЕТИЮ ТАТЬЯНЫ ВЛАДИМИРОВНЫ МЕКА-МЕЧЕНКО

Уважаемая Татьяна Владимировна!

Ваши коллеги и друзья – сотрудники Казахского научного центра карантинных и зоонозных инфекций имени М. Айкимбаева – от всей души поздравляем Вас с юбилеем!

Самой высокой оценки заслуживает Ваша многолетняя плодотворная деятельность, способствующая сохранению и преумножению научного и образовательного потенциала КНЦКЗИ. Высокий уровень компетентности и способность к генерации идей, блестящая эрудиция, широта мысли, энергетизм, восприимчивость к новому, талант исследователя и в то же время разумный консерватизм, проявляющийся в сохранении ценного опыта, накопленного предшественниками, – вот те качества, которые характеризуют Вас как блестящего ученого. Вся Ваша биография неразрывно связана с противочумной службой. Однажды в юности выбрав эту полную опасностей и открытий профессию, Вы достигли высокого профессионализма, будь то работа врача противоэпидемического отряда в разгар чумной эпизоотии, ликвидация эпидосложнений, разработка новых методов эпиднадзора за особо опасными и зоонозными инфекциями, написания многочисленных статей, монографий и научных программ. Вы прошли серьезный путь профессионального становления: с 1979 после прохождения курсов специализации по особо опасным инфекциям по 1987 гг. работали врачом, затем заведующей музеем живых культур Араломорской противочумной станции; с 1987 по 1992 годы - врач, заведующая бактериологической лабораторией Кызылординской, Араломорской противочумной станции. В 1993 год, пройдя по конкурсу на должность младшего научного сотрудника, затем старшего научного сотрудника трудились в микробиологическом отделе КНЦКЗИ им. М.Айкимбаева. С 1999 года и по 2013 гг.. были начальником отдела зоонозных инфекций, заведующей лабораторией природно-очаговых бактериальных инфекций, главным научным сотрудником лаборатории природно-очаговых бактериальных инфекций. В 1997 году Вы успешно защитили кандидатскую диссертацию на тему: «Биологическая характеристика листериоза в Казахстане и совершенствование его лабораторной диагностики»; а в 2010 году - докторскую диссертацию «Микробиологический и молекулярно-генетический мониторинг возбудителя чумы из природных очагов разного типа». В настоящее время являетесь главным научным сотрудником лаборатории микробиологии и эпидемиологии чумы.

Со свойственным Вам энтузиазмом и ответственным отношением к делу, начиная с 2000 г., Вы включились в работу с нашими зарубежными коллегами, успешным итогом которой явилось выполнение ряда научных проектов и издание монографий, во многом благодаря Вам.

Вы всегда остаетесь верной своему призванию, занимаясь вопросами совершенствования лабораторной диагностики особо опасных и зоонозных инфекций, участвуя в разработке новых иммунобиологических препаратов, их испытаниях в лабораторной и полевой практике, внедряя молекулярно-генетические методы в диагностику и совершенствование мониторинга за особо опасными инфекциями. Вы щедро делитесь своими знаниями и накопленным опытом с молодыми специалистами, читая лекции на курсах специализации и усовершенствования врачей и биологов. Вместе с тем, Вы всегда находите время для работы в режимной комиссии, для оказания консультативно-методической помощи органам санитарно-эпидемиологической службы. Все эти годы, являясь членом Ученого

Совета Татьяна Владимировна принимает самое активное участие в разработке и исполнении НТП, помогает молодым специалистам, была руководителем нескольких международных проектов. Вот уже 2 года – творческий вдохновитель и редактор журнала «Карантинные и зоонозные инфекции».

Т. В. Мека-Меченко - автор более 300 научных статей, 3 монографий, 11 методических рекомендаций и руководств, имеет 3 авторских свидетельства и 5 патентов.

За долголетний безупречный труд и особые заслуги в деле охраны здоровья населения Республики Казахстан Татьяна Владимировна награждена значком «Казахстан Республикасы десаулық сақтау ісінін уздігіне», имеет благодарности и грамоты от администрации КНЦКЗИ и МЗ РК.

Дорогая Татьяна Владимировна, мы, Ваши друзья, очень ценим Вашу готовность прийти на помощь и поддержать в трудную минуту жизни. Мы дорожим Вашей заботой и вниманием, восхищаемся Вашим интеллектом и энтузиазмом.

Работать вместе с Вами, участвовать в решении поставленных задач – большая честь. Поздравляя Вас, дорогая Татьяна Владимировна, с этой достойной уважения датой, желаем Вам реализовать все свои планы, уверенно вести за собой учеников, выдвигать и реализовывать новые идеи! Желаем здоровья, счастья, долголетия Вам и Вашим близким.

Коллектив КНЦКЗИ им. М. Айкимбаева

ЛАРИСА ЕВГЕНЬЕВНА НЕКРАСОВА – 65 ЛЕТ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ

Некрасова Лариса Евгеньевна – доктор медицинских наук. С 1979 по 1987 годы работала врачом Челкарского противочумного отделения Араломорской противочумной станции. В течение этого времени получила неоценимый практический опыт, одновременно собрала научный материал для кандидатской диссертации.

С 1987 г. работала в Казахском научном центре карантинных и зоонозных инфекций им. М.Айкимбаева (бывший Среднеазиатский НИПЧИ): с 1995 года заведующей музеем живых культур; с 2015 года – заведующей лабораторией биологической безопасности и биологической защиты. В 1989 г. защитила кандидатскую диссертацию на тему «Зоонозные инфекции грызунов в Северо-Приаральском и Устюртском автономных очагах чумы».

В 2005 году Лариса Евгеньевна защитила докторскую диссертацию «Экологические аспекты и современные принципы организации эпидемиологического надзора за иерсиниозами в Казахстане».

Свой опыт и педагогический талант Л. Е. Некрасова щедро передавала своим ученикам, под ее руководством защищены 4 кандидатские диссертации.

В течение трех лет Лариса Евгеньевна работала в составе лабораторной группы отряда на острове Возрождения.

Лариса Евгеньевна – прекрасный лектор, на курсах специализации и усовершенствования ею были подготовлены и прочитаны лекции по зоонозным инфекциям, работе музеем живых культур, биологической безопасности.

В течение 20 лет Л. Е. Некрасова возглавляла работу режимной комиссии КНЦКЗИ. Ею проделана огромная работа по оценке биологической безопасности ЦРЛ. Она является инициатором и организатором внедрения системы управления рисками в лабораториях КНЦКЗИ и противочумных станций.

Под руководством Ларисы Евгеньевны подготовлены 4 Руководства по внедрению системы управления рисками на опасных биологических объектах Казахстана.

По проекту МНТЦ «Тренинг для тренеров по биобезопасности и биобезопасности для анализа биологических рисков в Казахстане и странах Центральной Азии», менеджером которого была Л. Е. Некрасова были подготовлены тренеры по биобезопасности для Казахстана, Центральной Азии и Монголии.

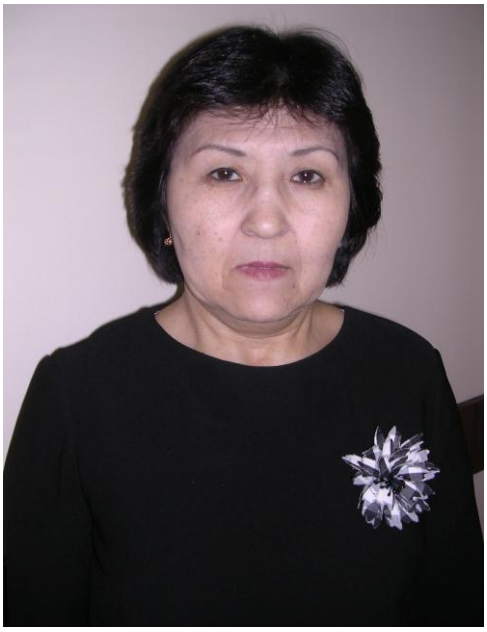
Проводилась организационная работа в противоэпидемических отрядах Шалкарской, Талдыкорганской, Шымкентской, Таджикской противочумных станций. Лариса Евгеньевна принимала участие в работе комиссий МЗ РК по проверке готовности противочумных станций к противоэпидемическим мероприятиям на случай эпидемического неблагополучия по карантинным инфекциям.

Л. Е. Некрасова - отличник здравоохранения, имеет почетные грамоты МЗ РК.

В 2017 г. Лариса Евгеньевна ушла на пенсию, но она по-прежнему делится своими знаниями и опытом, откликается на все запросы сотрудников Центра.

Поздравляем Вас с замечательным днём, светлым и радостным праздником - днём Вашего рождения!. Желаем здоровья, везения, бодрости и много поводов для того, чтобы почувствовать себя счастливым человеком.

Коллектив КНЦКЗИ им. М. Айкимбаева



К 60-ЛЕТИЮ САУЛЕ КАДЫРБЕКОВНЫ УМАРОВОЙ

28 декабря 2019 г. исполняется 60 лет кандидату биологических наук Сауле Кадырбековне Умаровой.

После окончания средней школы с золотой медалью С.ауле Кадырбековна поступила в Казахский Государственный женский педагогический институт на естественно-географический факультет, который успешно закончила в 1982 году. До 1985 г. работала учителем химии и биологии в школе. В 1985-1998 гг. работала в Казахском научно-исследовательском ветеринарном институте (КазНИВИ): прошла путь от старшего лаборанта до старшего научного сотрудника. В этом же институте прошла заочную аспирантуру в 1986-1990 гг. Работала по совместительству техническим секретарем диссертационного совета при КазНИВИ. В 1996 г. Сауле Кадырбековна защитила кандидатскую диссертацию на тему «Показатели иммунологической реактивности организма животных при химио- и вакцинопрофилактике туберкулеза», после защиты которой ей бала присвоена ученая степнь кандидата биологических наук.

В 1996-2005 гг. работала старшим научным сотрудником лаборатории иммунологии научно-исследовательского кожно-венерологического института (НИКВИ); в 2005-2009 гг. заведовала лабораторией иммунологии этого института, по совместительству работала ученым секретарем института.

В 2009-2012 гг. работала ученым секретарем РГП «Института зоологии» КН МОН РК.

С 2012 года Сауле Кадырбековна работает в Казахском научном центре карантинных и зоонозных инфекций им. М Айкимбаева (КНЦКЗИ) старшим, затем ведущим научным сотрудником отдела менеджмента науки. С июля 2015 г. С. К. Умарова – ученый секретарь КНЦКЗИ. На счету Умаровой С. К. около 80 научных публикаций, 2 патента.

За время работы ученым секретарем Сауле Кадырбековна создала базы данных, охватывающие все аспекты научной деятельности КНЦКЗИ. Принимала активное участие в формировании научно-технических программ и отчетов по ним. Немалая заслуга С. К. Умаровой в том, что по основным показателям рейтинга результативности научной деятельности 2013-2018 гг КНЦКЗИ занимал первые места (лишь в 2015 и 2016 гг – вторые).

Сауле Кадырбековна – квалифицированный, требовательный и добросовестный сотрудник. Примите самые искренние поздравления и выражение глубокой признательности за Ваш вклад в развитие науки КНЦКЗИ!

Глубокоуважаемая Сауле Кадырбековна коллектив КНЦКЗИ поздравляет Вас с предстоящим 60-летием и желает Вам крепкого здоровья, благополучия, долгих лет жизни, не иссякающей активности, успехов!

Коллектив КНЦКЗИ им. М. Айкимбаева

К 55-ЛЕТИЮ СВЕТЛАНЫ БЕРДИМУРАТОВНЫ ИСАЕВОЙ

14 сентября 2019 года исполняется 55 лет кандидату медицинских наук, руководителю РГУ «Араломорская противочумная станция», специалисту высшей категории, члену «Ассоциации Биобезопасности Центральной Азии и Кавказа».

Исаева Светлана Бердимуратовна родилась в 1964 году в Кызылординской области, Аральском районе, поселок Бугунь. Окончив в 1987 году Карагандинский государственный медицинский институт по специальности санитария, гигиена и эпидемиология, начала свою трудовую деятельность районным иммунологом в Аральской районной больнице Кызылординской области.

В 1995 году начала работать в Араломорской противочумной станции врачом-бактериологом, после прохождения курса переподготовки по особо опасным инфекциям на базе Казахского противочумного института, в 1997 году назначена заведующей музея живых культур.

На территории Араломорской противочумной станции расположены самые активные автономные очаги чумы Среднеазиатского пустынного очага чумы. В 1999-2003 годы были зарегистрированы вспышки чумы среди людей, где Исаева С. Б. активно участвовала в мероприятиях по локализации и ликвидации очага, по вопросам диагностики больных и проведении противоэпидемических и профилактических мероприятий. Являлась членом режимной комиссии станции.

В 2006 году Исаева Светлана Бердимуратовна назначена начальником РГУ «Араломорская противочумная станция». Под ее руководством было начато изучение воздействия регрессии Аральского моря на очаги чумы. Организовала на базе противочумной станции ПЦР диагностику особо опасных инфекций, внедрила в практику прогнозирование чумы на территории природных очагов по результатам ПЦР. Исаева С. Б. поднимала вопросы опасности воссоединения острова Возрождения с материковой частью Аральского района Кызылординской области и Шалкарского района Актюбинской области. В 2013 году определила координаты для прохождения через перешеек на остров Возрождения.

Свою практическую деятельность Светлана Бердимуратовна сочетала с научно-исследовательской деятельностью. В 2010 году защитила диссертационную работу «Мониторинг очагов чумы в условиях регрессии Аральского моря» на соискание ученой степени кандидата медицинских наук. Является автором более 40 научных работ, 2 атласов. Исаева С. Б. выступала с докладами на международных конференциях в США и Монголии на тему «Биобезопасность при работе в природных очагах ООИ в Казахстане» и «Анализ ситуации на прилегающей к острову Возрождения очаговой по чуме территории».

За свой плодотворный труд Исаева Светлана Бердимуратовна награждена нагрудным знакам «Қазақстан Республикасы денсаулық сақтау ісінің үздігі», юбилейным медалям «Қазақстан Республикасының Тәуелсіздігіне 25 жыл», Почетными грамотами КГСЭН и акима области.

Коллектив Араломоркой противочумной станции сердечно поздравляет Исаеву Светлану Бердимуратовну с 55-летным юбилеем! От всей души желаем крепкого здоровья, семейного благополучия, дальнейших творческих находок и удачи во всем!

К 55-ЛЕТИЮ ЗАУРЕ ЗИНУРОВНЫ САЯКОВОЙ

30 марта 2019 г. исполнилось 55 лет кандидату биологических наук Зауре Зинуровне Саяковой. В 1984 году, после окончания Каркаралинского зооветеринарного техникума по специальности ветеринарный техник Зауре Зинуровна поступила на ветеринарный факультет Московской ордена Трудового Красного Знамени ветеринарную академию им. К. И. Скрябина. Со студенческой скамьи Саякова увлекалась паразитологией, работала в кружке при кафедре паразитологии, где под руководством к.в.н. Евплова Николая Никифоровича успешно защитила дипломную работу на основе материала, собранного ею в Буденовском районе Ставропольского края, по результатам научных исследований выступила с докладом в Берлинском университете имени Гумбольдта. После окончания академии работала ветеринарным врачом в Кустанайской области, затем в Алматинском зоопарке и в 1992 году была приглашена младшим научным сотрудником в лабораторию арахно-энтомологии Института зоологии АН РК. Деятельность Саяковой З. З. неразрывно связана с паразитологией. В 2007 году под руководством академика Досжанова Т. Н. успешно защитила кандидатскую диссертацию на тему «Перьевые клещи мигрирующих воробьинообразных птиц юга и юго-востока Казахстана (фауна, экология, паразито-хозяинные отношения)» по специальности 03.00.19 - паразитология. Материал для диссертационной работы был собран Зауре Зинуровной за время работы на Шакпакском и Алакольском орнитологических стационарах. В 2007-2010 гг. Саякова З. З. работала на должности ученого секретаря Института зоологии, а с 2011 года – заведующей лабораторией энтомологии.

В 2016 г. З. З. Саякова была приглашена в РГП «КНЦКЗИ им. М. Айкимбаева» на должность заведующей лабораторией зоологии и паразитологии. За период работы в КНЦКЗИ, Зауре Зинуровна была руководителем и исполнителем двух научных тем, выступала с докладами на международных научных конференциях, симпозиумах, семинарах в Казахстане и Кыргызстане. Ею опубликовано 60 научных работ, в том числе в ведущих иностранных журналах. Она является соавтором трех монографий и книг.

З.З. Саякова занимается консультативно-методической работой. В 2016-2017 гг. она была консультантом Кызылординской, Араломорской, Мангыстауской и Атырауской ПЧС курировала вопросы эпизоотологии и экологии переносчиков возбудителя чумы и других зоонозных инфекций. Большое внимание Зауре Зинуровна уделяет подготовке молодых специалистов будучи преподавателем курсов специализации биологов по особо опасным инфекциям и курсов специализации врачей по эпизоотологии чумы, паразитологии и переносчикам вирусных инфекций.

Коллектив РГП на ПХВ «Казахский научный центр карантинных и зоонозных инфекций им. М. Айкимбаева» МЗ РК поздравляет Зауре Зинуровну с 55-летием со дня рождения и желает крепкого здоровья, семейного благополучия, дальнейших творческих находок и активного долголетия!

Коллектив КНЦКЗИ им. М. Айкимбаева

НАШИ ПОТЕРИ

Памяти Фёдора Григорьевича Бидашко

2 ноября 2018 года скоропостижно скончался наш коллега, кандидат биологических наук, зоолог высшей категории, опытнейший специалист противочумной системы Казахстана, бывший заведующий лабораторией эпизоотологии и профилактики ООИ Уральской противочумной станции, **Фёдор Григорьевич Бидашко**. Родился Фёдор Григорьевич 18 сентября 1950 года в селе Слобода-Кишкарены, Лозовского района Молдавской ССР. После окончания Лозовской средней школы в 1968 году поступил в Одесский университет им. И. И. Мечникова на биологический факультет, который закончил в 1973 году. Трудовую деятельность на Уральской противочумной станции начал в марте 1974 года, поступив на должность зоолога в Джангалинское противочумное отделение и, с тех пор, вся его жизнь была неразрывно связана с противочумной системой. С 1978 по 1985 гг. работал старшим зоологом Эмбенского противочумного отделения Гурьевской станции. В 1985 году вернулся на Уральскую станцию, где был зоологом до 2000 года. В 1994 году защитил кандидатскую диссертацию по теме "**Реконструкция природной обстановки плейстоцена Северного Прикаспия по палеоэнтомологическим данным**" в Палеонтологическом институте Российской Академии Наук.

С 1 января 2000 года по 31 декабря 2017 года возглавлял лабораторию эпизоотологии и профилактики ООИ. В это время проявились особенные организаторские таланты Фёдора Григорьевича. Способность увлекать за собой, непрекращающаяся генерация идей, накопленный к тому времени огромный опыт практической и научно-исследовательской работы – всё это позволило ему в короткие сроки сплотить зоологов станции в единый коллектив. В этот период сотрудниками лаборатории было реализовано большое количество инициативных научных тем, опубликованы десятки научных статей. С подачи Фёдора Григорьевича и при его непосредственном участии обнаружены очаги новых для области и Республики Казахстан природно-очаговых зоонозов, налажена работа по их изучению. Сделана попытка создания гипотезы о сохранении возбудителя чумы в "межэпизоотический" период и начаты полевые и лабораторные исследования по этой теме. Проведена большая работа в области орнитологии, экологии и пространственного распространения млекопитающих Западного Казахстана и многое другое.

За время своей трудовой деятельности был многократно отмечен грамотами и благодарностями, в 2011 году удостоен нагрудного знака "Денсаулық сақтау ісіне қосқан үлесі үшін", а в 2015 году медали "Еңбек ардагері".

Ушёл из жизни человек, внёсший большую лепту в мировую науку. Крупный специалист в области палеоэнтомологии, зоологии позвоночных и беспозвоночных. Признанный авторитет в эпизоотологии и профилактике природно-очаговых зоонозов. Редкий эрудит, чрезвычайно коммуникабельный человек и полевик до мозга костей, отличный фотограф. Одновременно с этим хороший семьянин, отец двух дочерей, четырежды дед.

Дружелюбный, отзывчивый, жизнерадостный, целеустремленный, требовательный – таким навсегда он останется в памяти своих коллег.

Коллектив Уральской противочумной станции

СОДЕРЖАНИЕ

ЭПИДЕМИОЛОГИЯ

Кузнецов А. Н., Сыздыков М. С., Ерубаев Т. К. Оценка комплексной системы эпидемиологического надзора за чумой в Казахстане…… 3

Лухнова Л. Ю., Избанова У. А., Мека-Меченко Т. В., Сансызбаев Е. Б., Сущих В. Ю. Разработка критериев и оценка рисков заражения возбудителем сибирской язвы сельскохозяйственных животных на примере вспышек в Казахстане в 2016 году ……... 10

Абдиева К. С.,Туребеков Н. А., Дмитровский А. М., Туханова Н, Ералиева Л. Т., Егембердиева Р. А., Шапиева Ж. Ж., Нурмаханов Т. И., Усенбекова Д. С., Вилкова А. Н., Сансызбаев Е. Б., Есходжаев О. У., Фрай Ш., Эссбауэр С. Безгеморрагическая форма Конго-Крымской геморрагической лихорадки в Казахстане…… 19

Захаров А. В., Майканов Н. С., Карагойшиева С. К., Рамазанова С. И., Сармулдина А. Х. О первых случаях выявления больных бруцеллезом, вызванных *Brucella abortus* в Западно-Казахстанской области…… 25

Балибаев М. Б., Ибраева Ш. Эпидемиологический надзор за холерой в Кармакшинском районе Кызылординской области в 2003-2018 гг……. 29

Тагаева Г. Ж., Илюбаев Х. Ж., Кирьянова Ю. С., Тарина Ш. Ж., Сагатова М. Е., Шорнаева Г. М., Сейтказина Г. Т. Лептоспироз в Восточно-Казахстанской области: обзор ситуации …….. 34

МИКРОБИОЛОГИЯ И ИММУНОЛОГИЯ

Бегимбаева Э. Ж., Мека-Меченко Т. В., Избанова У. А., Абугалиева Ж. Г., Лухнова Л. Ю., Нусипжанова Ж. Т., Рэсілбай А. Т. Обеспечение длительного и безопасного хранения коллекций штаммов возбудителей бруцеллеза и сибирской язвы в депозитарии ЦРЛ КНЦКЗИ…….. 41

Мека-Меченко Т. В., Абдел З. Ж., Бегимбаева Э. Ж., Далибаев Ж. С., Абдирасилова А. А., Мукашев Н. К., Касенова А. К., Есимсейт Д. Т., Абделиев Б. З. Мониторинг свойств штаммов чумного микроба, выделенных в Казахстане в 2017-2018 г.г…… 43

Абдирасилова А. А., Мукашев Н. К., Касенова А. К., Есимсейт Д. Т., Абделиев Б. З., Мека-Меченко Т. В., Абдел З. Ж., Бегимбаева Э. Ж., Далибаев Ж. С. Молекулярно-генетическая характеристика штаммов *Y. pestis* из Среднеазиатского пустынного очага чумы..... 50

Абдел З. Ж. Анализ свойств штаммов чумного микроба в природных очагах Казахстана с различным уровнем эпизоотической активности и эпидемических проявлений чумы…….. 57

Полтавченко А. Г., Ерш А. В., Филатов П. В. Быстрый способ выявления ортопоксвирусов методом дот-иммуноанализа…….. 63

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СООБЩЕНИЯ

Айсауытов Б. Н., Толенбай Г. К., Бекжан Г. Е., Серикбай К. У., Жадырасын С. Д., Суйндиков Е. А., Айхожаев А. Т. О выделении пастерелл на территории курируемой Казалинским противочумным отделением в 2015-2018 гг…… 71

Айсауытов Б. Н., Толенбай Г. К., Бекжан Г. Е., Серикбай К. У., Жадырасын С. Д., Суйндиков Е. А., Айхожаев А. Т., Жасмамбет М. Б. Об изоляции культур чумного микроба от клещей рода *Trombiculidae* на курируемой территории Казалинского противочумного отделения в 2016-2018 гг. …… 73

Ерубаев Т. К., Есмагамбетова А. С., Турегелдиева Д. А., Мека-Меченко Т. В., Некрасова Л. Е., Избанова У. А. Индикаторы оценки биобезопасности лабораторий, работающих с опасными инфекционными агентами, в Республике Казахстан… 76

Умарова С. К., Сансызбаев Е. Б., Мека-Меченко Т. В. Основные результаты научных исследований кнкцкзи им. М. Айкимбаева за 2018 год……. 88

Сараев Ф. А., Козулина И. Г., Меллятова И. Б., Салауатов Н. Б. Желтобрюхий или каспийский полоз – *Hierophis caspius* (GMELIN, 1779) в Атырауской области 92

Жолдас А. С., Сейтпешов У. А.,Сулейменов А. Ө., Әбрахманов Е. Д., Саясатова Г. С. Распространение блох мелких хищников в Северо-Приаральском автономном очаге чумы..... 97

Мамбетова Б. Е., Арзымбетова Ж. Х., Бижанова Ш. Ж., Жайлыбаев О. Д. Распределение иксодовых клещей в Иргизо-Тургайском эпизоотологическом районе.... 98

ИСТОРИЯ ПРОТИВОЧУМНОЙ СЛУЖБЫ

Рябушко Е. А. Верный сын своего народа – история, длинною в жизнь…….. 99

Агеев В. С., Мека-Меченко В. Г. Значение научной школы и. Г. Иоффа в изучении фауны блох Казахстана и Средней Азии……. 107

Гражданов А. К., Майканов Н. С. Первая в Казахстане …… 113

Хамзин Т. Х., Амиржанов Е. А., Сараев Ф. А., Баймукашева К. Т. 80-лет на страже эпидемиологического благополучия Атырауской области. От противочумного пункта до стратегического обьекта биологической безопасности..... 124

Ковалева Г. Г., Рябушко Е. А. Деятельность отдела биолого-технологического контроля, испытательной лаборатории…… 129

ЮБИЛЕЙНЫЕ ДАТЫ

80 лет Владимиру Михайловичу Степанову……. 133

70-летний юбилей Закаряна Саркиса Багратовича…….. 134

65 лет Владимиру Георгиевичу Мека-Меченко…… 135

К 65-летию Татьяны Владимировны Мека-Меченко……... 136

Лариса Евгеньевна Некрасова – 65 лет со дня рождения……. 138

К 60-летию Сауле Кадырбековны Умаровой…… 139

К 55-летию Светланы Бердимуратовны Исаевой……. 140

К 55-летию Зауре Зинуровны Саяковой …….. 141

НАШИ ПОТЕРИ

Памяти Федора Григорьевича Бидашко…… 142

МАЗМҰНЫ

ЭПИДЕМИОЛОГИЯ

Кузнецов А. Н., Сыздыков М. С., Ерубаев Т. К. Қазақстандағы обаны эпидемиологиялық қадағалаудың кешенді жүйесін бағалау……. 3
Лухнова Л. Ю., Избанова У. А., Мека-Меченко Т. В., Сансызбаев Е. Б., Сущих В. Ю. Қазақстанда 2016 жылғы түйнеменің өршуі үлгісінде ауыл шаруашылық жануарлардың түйнеме қоздырғышын жұқтыру критерийлерін әзірлеу және тәуекелін бағалау..... 10
Абдиева К. С., Туребеков Н. А., Дмитровский А. М., Туханова Н., Ералиева Л. Т., Егембердиева Р. А., Шапиева Ж. Ж., Нурмаханов Т. И., Усенбекова Д. С., Вилкова А. Н., Сансызбаев Е. Б., Есходжаев О. У., Фрай Ш., Эссбауэр С. Қазақстанда қырым-конго геморрагиялық қызбасының геморрагиясыз формасы..... 19
Захаров А. В., Майканов Н. С., Карагойшиева С. К., Рамазанова С. И., Сармулдина А. Х. Батыс Қазақстан облысында бруцеллездің *Brucella abormus* қоздырғышымен ауырған науқастар анықталуының алғашқы жағдайлары туралы... 25
Балибаев М., Ибраева Ш. 2003-2015 жылдар аралығында Қармақшы ауданы көлемінде тырысқақ ауруына эпидемиологиялық қадағалау жасау іс шаралары…... 29
Тагаева Г. Ж., Илюбаев Х. Ж., Кирьянова Ю. С., Тарина Ш. Ж., Сагатова М. Е., Шорнаева Г. М., Сейтказина Г. Т. Шығыс Қазақстан республикасындағы лептоспирозиция: жағдайды бақылау…….. 34

МИКРОБИОЛОГИЯ ЖӘНЕ ИММУНОЛОГИЯ

Бегимбаева Э. Ж., Мека-Меченко Т. В., Избанова У. А., Абугалиева Ж. Г., Лухнова Л. Ю., Нусипжанова Ж. Т., Рәсілбай А. Т. ҚКЗИҒО ОРЗ депозиариясында бруцеллез және түйнеме қоздырғыштары штаммдары коллекциясын ұзақ мерзімді және қауіпсіз сақтауды қамтамасыз ету……... 41
Мека-Меченко Т. В., Абдел З. Ж., Бегимбаева Э. Ж., Далибаев Ж. С., Абдирасилова А. А., Мукашев Н. К., Касенова А. К., Есимсейт Д. Т., Абделиев Б. З. 2017-2018 жж. Қазақстанда алынған оба микробы штамдары ерекшелігінің мониторингі..... 43
Абдирасилова А. А., Мукашев Н. К., Касенова А. К., Есимсейт Д. Т., Абделиев Б. З., Мека-Меченко Т. В., Абдел З. Ж., Бегимбаева Э. Ж., Далибаев Ж. С. Обаның ортаазиялық шөлді ошағынан алынған *Y. pestis* штаммадарының молекулярлық-генетикалық сипаттамасы..... 50
Абдел З. Ж. Қазақстанның табиғи ошақтарындағы обаның әр түрлі эпизоотикалық белсенділігімен және эпидемиялық көрінісімен оба микробы штаммдары құрамының талдамасы..... 57
Полтавченко А. Г., Ерш А. В., Филатов П. В. Дот-иммуноанализ әдісімен ортопоксвирустарды жылдам анықтау тәсілі..... 63

АҚПАРАТТЫҚ ХАБАРЛАМАЛАР

Айсауытов Б. Н., Толенбай Г. К., Бекжан Г. Е., Серикбай К. У., Жадырасын С. Д., Суйндиков Е. А., Айхожаев А. Т. 2015-2018 жж. Ґазалы обаєа ґарсы кїрес бґлімшесініs зерттеу аумаєында пастереллез ґоздырєышыныs бґлінуі жайлы..... 71

Айсауытов Б. Н., Толенбай Г. К., Бекжан Г. Е., Серикбай К. У., Жадырасын С. Д., Суйндиков Е. А., Айхожаев А. Т., Жасмамбет М. Б. 2016-2018 жж. Ґазалы обаєа ґарсы кїрес бґлімшесініs эпизоотологиялыґ зерттеу аумаєында *Trombiculidae* туысты кенелерден оба ґоздырєыштарыныs бґлінуі жайлы..... 73

Ерубаев Т. К., Есмагамбетова А. С., Турегелдиева Д. А., Мека-Меченко Т. В., Некрасова Л. Е., Избанова У. А. Қазақстан Республикасында қауіпті нфекциялар-мен жұмыс істейтін зертханалар үшін биоқауіпсіздік көрсеткіштері …… 76

Умарова С. К., Сансызбаев Е. Б., Мека-Меченко Т. В. 2018 жыл бойынша М. Айқымбаев атындағы ккзиґо ғылыми зерттеулерінің негізгі нәтижелері..... 88

Сараев Ф. А., Козулина И. Г., Меллятова И. Б., Салауатов Н. Б. Атырау облысындағы сарыбауыр, немесе каспий жыланы – *Hierophis caspius* (GMELIN, 1779)..... 92

Жолдас А. С., Сейтпешов У. А.,Сулейменов А. Ө., Әбрахманов Е. Д., Саясатова Г .С. Ұсақ жыртқыштардың үстіндегі бүргелердің обаның Солтүстік Арал маңы дербес ошағында таралуы жөнінде..... 97

Мамбетова Б. Е., Арзымбетова Ж. Х., Бижанова Ш. Ж., Жайлыбаев О. Д. Ырғыз-Торғай эпизоотологиялық ауданында иксод кенелерінің таралуы…… 98

ОБАҒА ҚАРСЫ ҚЫЗМЕТТІҢ ТАРИХЫ

Рябушко Е. А. Өз халқының адал ұлы, бір өмір – бір тарих..... 99

Агеев В. С., Мека-Меченко В. Г. Қазақстан және Орта Азия бүргелерінің фаунасын зерттеудегі И.Г. Иофф ғылыми мектебінің маңызы..... 107

Гражданов А. К., Майканов Н. С. Алғаш Қазақстанда..... 113

Хамзин Т. Х., Амиржанов Е. А., Сараев Ф. А., Баймукашева К. Т. Атырау облысының эпидемиологиялық саламаттылығының күзетінде 80 жыл. Обаға қарсы күрес пунктінен биологиялық қауіпсіздік бойынша стратегиялық объектіге дейін..... 124

КовалеваГ. Г., Рябушко Е. А. Сынау зертханасы биологиялық-технологиялық бақылау бөлімінің қызметі..... 129

МЕРЕЙТОЙЛЫҚ ДАТАЛАР

Владимир Михайлович Степановтың 80 жылдығы …… 133

Закарян Саркис Багратовичтің 70 жылдық мерейтойы …….. 134

Владимир Георгиевич Мека-Меченконың 65 жылдығы …… 135

Татьяна Владимировна Мека-Меченконың 65 жылдығына …….. 136

Лариса Евгеньевна Некрасова туғанына – 65 жыл …… 138

Сауле Кадырбековна Умарованың 60 жылдығына …… 139

Светлана Бердимуратовна Исаеваның 55 жылдығына ……... 140

Зауре Зинуровна Саякованың 55 жылдығына …….. 141

АУЫР ҚАЗАЛАР

Фёдор Григорьевич Бидашконы еске алу …… 142

CONTENT

EPIDEMIOLOGY

Kuznetsov A. N., Syzdykov M. S., Yerubayev T. K. Assessment of the complex system of plague surveillance in Kazakhstan…… 3

Lukhnova L. Yu., Izbanova U. A., Meka-Mechenko T. V., Sansyzbaev E. B., Sushchikh V. Yu. Development of criteria and risks assessment of infection by anthrax of agricultural animals for example outbreaks in Kazakhstan in 2016…….. 10

Abdiyeva K. S., Turebekov N. A., Dmitrovsky A. M., Tukhanova N., Yeraliyeva L. T., Yegemberdiyeva R. A., Shapiyeva Zh. Zh., Nurmakhanov T. I., Usenbekova D. S., Vilkova A. N., Sansyzbayev Y. B., Yeskhojayev O. U., Frey Sh., Essbauer Non-hemorrhagic form of the Congo-Crimean hemorrhagic fever in Kazakhstan……... 19

Zaharov A. V., Maikanov N. S., Karagoyshieva S. K., Ramazanova S. I., Sarmuldina A. H. About the first cases of identifying patients with brucellosis caused by *Brucella abortus* in West-Kazakhstan region……..... 25

Balibaev M., Ibraeva Sh. Epidemiological surveillance of cholera in Karmakshy region Kyzylorda region in the 2003-2015……... 29

Tagaeva G. Zh., Ilyubaev H. Zh., Kiryanova Yu. S., Tarina Sh. Zh., Sagatova M. E., Shornaeva G. M., Seitkazina G. T. Leptospirosis in the East Kazakhstan region: situation review……...…….. 34

MICROBIOLOGY AND IMMUNOLOGY

Begimbayeva E. Zh., Мека-Мечeнко T. V., .Iizbanova U. A., Abugalieva Zh. G., Lukhnova L. Yu., Nusipzhanova Zh. T., Rasilbay A. T. Ensuring long-term and safe storage of collections of pathogens of particularly dangerous infections - *Brucella* and *Anthrax* at the depository of the Central Reference Laboratory KSCQZD…….. 41

Meka-Mechenko T. V., Abdel Z. Zh., Begimbaeva E. Zh., Dalibayev Zh. S., Abdirassilova A. A., Mukashev N. K., Esimseit D. T., Abdeliyev B. Z. Monitoring the properties of plague microbe strains isolated in Kazakhstan in 2017-2018…….. 43

Abdirassilova A. A., Mukashev N. K., Kassenova A. K., Esimseit D. T., Abdeliyev B. Z., Meka-Mechenko T. V., Abdel Z. Zh., Begimbaeva E. Zh., Dalibayev Zh. S. Molecular and genetic characteristics of *Y. pestis* strains from the Central Asia desert plague focus…….. 50

Abdel Z. ZH. Analysis of properties of plague strains in natural focus of Kazakhstan with different level of epizootic activity and epidemic manifestations of the plague…….. 57

Poltavchenko A.G., Ersh A.V., Filatov P.V. Rapid method for the detection of orthopoxviruses by dot-immunnoassay…… 63

INFORMATION REPORTS

Aisauytov B. N., Tolenbay G. K., Bekzhan G. E., Serikbay K. U., Zhadyrasyn S. D., Suyndikov E. A., Ayhozhaev A. T. About the liberation of pasterella in the observable territory of kazaly anti-plague department in 2015-2018……... 71
Aisauytov B. N., Tolenbay G. K., Bekzhan G. E., Serikbay K. U., Zhadyrasyn S. D., Suyndikov E. A., Aykhozhaev A. T., Zhasmambet M. B. About the isolation of plague microbe cultures from the *Trombiculidae* type of tick on the observable territory of the Kazaly anti-plague department In 2016-2018…….. 73
Yerubayev T. K., Esmagambetova A. S., Turegeldiyeva D. A., Meka-Mechenko T. V., Nekrassova L. Ye., Izbanova U. A. Biosafety assessment indicators for laboratory working with dangerous infectious agents in the Republic of Kazakhstan…… 76
Umarova S. K., Sansyzbayev E. B., Meka-Mechenko T. V. The main results of M. Aikimbayev's KSCQZD scientific research for 2018…… 88
Sarayev F. A., Kozulina I. G., Mellyatova I. B., Salauatov N. B. Yellow or caspian whipsnake - *Hierophis caspius* (GMELIN, 1779) in the Atyrau region……... 92
Zholdas A. S, Seytpeshov U. A., Suleimenov A. O., Abrahmanov E. D., Sayasatova G. S. Distribution of fleas of small predators in the North-Prearal autonomous plague focus…… 97
Mambetova B. Ye., Arzymbetova Zh. Kh., Bizhanova Sh. Zh., Zhailybaev O. D Distribution of ixodic ticks in the Irgiz-Turgay episotopologic district……. 98

HISTORY OF ANTIPLAGUE SERVICE

Ryabushko E. A. The faithful son of your people – a history long in life…… 99
Ageyev V. S., Meka-Mechenko V. G. Importance of. I. G. Ioff's school of thought in study of flea fauna of Kazakhstan and Central Asia…….. 107
Grazhdanov A. K., Maikanov N. S. The first in Kazakhstan…… 113
Hamzin T. H., Amirzhanov E. A., Sarayev F. A., Baymukasheva K. T. 80 years on the guard of epidemiological welfare of atyrau region. From anti-plague point to the strategic object of biological safety…… 124
Kovaleva G. G., Ryabushko E. A. Activity of the department of biological-technological control, testing laboratory…… 129

ANNIVERSARY DATES

80 years to Vladimir Mikhailovich Stepanov ……... 133
The 70th anniversary of Zakaryan Sarkis Bagratovich ……. 134
65 years old Vladimir Georgievich Meka-Mechenko. …….. 135
On the 65th anniversary of Tatyana Vladimirovna Meka-Mechenko 136
Larisa E. Nekrasova - 65 years from the day of birth …….. 138
For the 60th anniversary of Saule Kadyrbekovna Umarova ……. 139
For the 55th anniversary of Svetlana Berdimuratovna Issayeva …….. 140
On the 55th anniversary of Zaure Zinurovna Sayakova …… 141

OUR LOSSES

In memory of Fedor Grigorievich Bidashko ……. 142

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

Журнал «Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане» выходит два раза в год. В него принимаются статьи сотрудников медицинских организаций Казахстана и других стран по всем аспектам карантинных и зоонозных инфекционных, а также паразитарных болезней. Работы публикуются на языке оригинала (русский, казахский, английский). Рукописи должны соответствовать следующим требованиям:

1. Набор текста в редакторе Microsoft Word версии 6,0 и выше, формат А4, поля – 3 см слева, 1,5 см справа, 2 см снизу и сверху, шрифт Times New Roman, кегль 12, одинарный интервал между строками. Объем рукописей не должен превышать 15 страниц.
2. Рукописи присылаются в одном экземпляре, подписанном всеми авторами, почтой или факсом, а также по электронной почте, либо на CD-диске. Представление работ в электронном варианте **обязательно** для всех авторов. В случае направления статьи только по электронной почте ее название и авторский коллектив должны быть подтверждены факсом или сканированным письмом руководителя учреждения.
3. В рукописи приводятся индекс УДК и ключевые слова, **место работы и e-mail первого автора**, место работы остальных авторов; к ней прилагается резюме (до 15 строк) на языке оригинала и двух других языках издания (допускается представление резюме только на русском языке для последующего перевода в редакции; в этом случае дается перевод использованных узкоспециальных терминов на английский и казахский языки).
4. В оригинальных статьях обязательно указывается характер и объем первичных материалов, а также методика их получения и обработки.
5. Таблицы и рисунки (черно-белые или цветные) должны быть простыми, наглядными и не превышать размеров стандартной страницы А4 **в книжном формате** (цветные иллюстрации и иллюстрации в альбомном развороте допускаются только в случае крайней необходимости); их располагают в тексте работы. Названия таблиц приводятся сверху, а подписи к рисункам снизу. Величина кегля шрифта подписей и обозначений в поле рисунка должна быть, как правило, не меньшего размера, чем кегль шрифта текста рукописи. Минимальный их кегль – 10. Диаграммы (**только черно-белые**) приводятся в тексте как вставной элемент Microsoft Excel, таблицы – только в Microsoft Word. Повторение цифровых данных в таблицах, рисунках и тексте не допускается.
6. В перечне использованной литературы желательны ссылки преимущественно на источники приоритетного или обобщающего характера. В тексте рукописи указывается номер источника по списку в квадратных скобках, в самом же списке работы располагают по алфавиту (сначала на кириллице, затем на латинице). Библиографическое описание дают в следующем порядке: Ф. И. О. авторов (при количестве авторов более 4, приводят не более 3 фамилий), название работы, наименование сборника или журнала, город и издательство, год, номер выпуска, страницы. Ссылки на рукописные источники (диссертации, отчеты) нежелательны и допускаются только с указанием места их нахождения.
7. Сокращения в тексте работ, кроме общепринятых, даются отдельным списком или расшифровываются при первом упоминании.
8. Латинские названия животных и растений при первом упоминании приводятся полностью; в последующем они употребляются в кратком варианте. В резюме, с учетом необходимости его перевода на другие языки, следует давать только латинские названия живых организмов.

Редколлегия оставляет за собой право редакции и сокращения присланных работ без согласования с авторами, публикации их в виде кратких сообщений, а также отклонения рукописей, не соответствующих настоящим правилам.

Адрес редколлегии: 050054, Республика Казахстан, г. Алматы, ул. Капальская, 14, Казахский научный центр карантинных и зоонозных инфекций (КНЦКЗИ) им. М. Айкимбаева; Мека-Меченко Татьяна Владимировна, телефон – (8-727) 223-38-21; факс – (8-727) 223-38-30; e-mail: основной – ncorg@kscqzd.kz.