

Получена: 09 марта 2021 / Принята: 14 апреля 2021 / Опубликовано online: 30 апреля 2021

DOI 10.34689/SH.2021.23.2.004

УДК 616-036.22(547)+614

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО НАДЗОРА ЗА ОСОБО ОПАСНЫМИ ИНФЕКЦИОННЫМИ БОЛЕЗНЯМИ В НЕЗАВИСИМОМ КАЗАХСТАНЕ: ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР

Владлена Р. Сабитова¹, <https://orcid.org/0000-0002-5893-3618>

Шолпан Е. Токанова¹, <https://orcid.org/0000-0003-0304-4976>

Салтанат С. Кырыкбаева¹, <https://orcid.org/0000-0001-6151-6025>

¹ НАО «Медицинский университет Семей», г. Семей, Республика Казахстан

Резюме

Актуальность. По данным Всемирной организации здравоохранения в мире сохраняется напряженная эпидемическая ситуация по карантинным и особо опасным инфекциям. Перечень таких опасных заболеваний, актуальных для Казахстана, пополнился недавно распространившейся по всему миру коронавирусной инфекцией. Эпидемиологический надзор и контроль за опасными болезнями в современных условиях претерпевают изменения в связи с постановкой более сложных задач по созданию глобальной сети наблюдения и раннему выявлению инфекционных возбудителей, способных вызывать эпидемии, и разработкой ответных мер.

Цель. Анализ деятельности санитарно-эпидемиологической службы Республики Казахстан в условиях распространения особо опасных инфекций, включая коронавирусную инфекцию за период с 1991 по 2020 годы по данным литературы.

Стратегия поиска. Проведен поиск научных публикаций в поисковых системах PubMed, BMC, Medline, GoogleScholar, e-Library. Глубина - 30 лет. Критерии включения: публикации соответствующие глубине поиска (1991-2020гг.), на казахском, русском и английском языках; полнотекстовые эпидемиологические исследования. Критерии исключения: публикации с нечеткими выводами, повторно встречающиеся публикации, тезисы и материалы конференций, статьи с платным доступом. Всего проанализировано 144 публикации, из них 70 включены в данный обзор.

Результаты. Анализ литературных источников показал, что противоэпидемиологическая служба Казахстана нуждается в дальнейшем совершенствовании её структуры с внедрением новых стратегий, основанных на четком видении перспективных целей, на основе применения современных научных и институциональных технологий развития. Результаты анализа также показали, что в последние годы отмечается позитивная динамика состояния санитарно-эпидемиологической ситуации по особо опасным инфекциям - зарегистрировано снижение по ряду значимых опасных заболеваний, а по некоторым вакциноуправляемым ставится приоритетная цель их полной ликвидации или элиминации.

Выводы. На основании проведенного анализа можно сделать вывод, что система противоэпидемической службы Казахстана, в целом, находится на хорошем уровне, обладает высокой чувствительностью, достаточно своевременна и репрезентативна. Однако на фоне массового заболевания людей коронавирусной инфекцией существует необходимость продолжения модифицирования системы надзора. Поэтому дальнейшие научные разработки в этом направлении будут иметь особую актуальность и позволят выявить приоритетные направления для улучшения санитарно-эпидемиологической системы.

Ключевые слова: санитарно-эпидемиологическая служба, особо опасные инфекции, чума, холера, туляремия, сибирская язва, коронавирусная инфекция.

Abstract

IMPROVING THE EPIDEMIOLOGICAL SURVEILLANCE OF ESPECIALLY DANGEROUS INFECTIOUS DISEASES IN INDEPENDENT KAZAKHSTAN: A LITERATURE REVIEW

Vladlena R. Sabitova¹, <https://orcid.org/0000-0002-5893-3618>

Sholpan E. Tokanova¹, <https://orcid.org/0000-0003-0304-4976>

Saltanat S. Kyrykbayeva¹, <https://orcid.org/0000-0001-6151-6025>

¹ NJSC «Semey Medical University», Semey, Republic of Kazakhstan;

Relevance. According to the World Health Organization, a tense epidemic situation with regard to quarantine and especially dangerous infections remains in the world. The list of such dangerous diseases that are relevant for Kazakhstan has been replenished with the coronavirus infection that has recently spread throughout the world. Epidemiological surveillance and control of dangerous diseases in modern conditions are undergoing changes in connection with the setting

of more complex tasks to create a global surveillance network and early detection of infectious pathogens that can cause epidemics and the development of response measures.

Purpose. Analysis of the activities of the sanitary and epidemiological service of the Republic of Kazakhstan in the context of the spread of especially dangerous infections, including coronavirus infection for the period from 1991 to 2020, according to the literature.

Search strategy. A search for scientific publications was carried out in the search engines PubMed, BMC, Medline, GoogleScholar, e-Library. The depth is 30 years. Inclusion criteria: publications corresponding to the depth of search (1991-2020), in Kazakh, Russian and English; full-text epidemiological studies. Exclusion criteria: publications with fuzzy conclusions, recurring publications, abstracts and conference proceedings, articles with paid access. A total of 144 publications were analyzed, of which 70 are included in this review.

Results. The analysis of literary sources showed that the anti-epidemiological service of Kazakhstan needs to further improve its structure with the introduction of new strategies based on a clear vision of promising goals, based on the use of modern scientific and institutional development technologies. The results of the analysis also showed that in recent years there has been a positive trend in the state of the sanitary and epidemiological situation for especially dangerous infections - a decrease has been registered in a number of significant dangerous diseases, and for some vaccine-controlled diseases, the priority goal is to completely eliminate or eliminate them.

Conclusions. Based on the analysis carried out, it can be concluded that the system of the anti-epidemic service in Kazakhstan, as a whole, is at a good level, has a high sensitivity, is sufficiently timely and representative. However, against the background of massive human disease with coronavirus infection, there is a need to continue to modify the surveillance system. Therefore, further scientific developments in this direction will be of particular relevance and will allow identifying priority areas for improving the sanitary and epidemiological system.

Key words: sanitary and epidemiological service, especially dangerous infections, plague, cholera, tularemia, anthrax, coronavirus infection.

Түйіндеме

ТӘУЕЛСІЗ ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ АСА ҚАУІПТІ ИНФЕКЦИЯЛЫҚ АУРУЛАРДЫҢ ЭПИДЕМИОЛОГИЯЛЫҚ ҚАДАҒАЛАУЫН ЖЕТІЛДІРУ: ӘДЕБИ ШОЛУ

Владлена Р. Сабитова¹, <https://orcid.org/0000-0002-5893-3618>

Шолпан Е. Токанова¹, <https://orcid.org/0000-0003-0304-4976>

Салтанат С. Кырыкбаева¹, <https://orcid.org/0000-0001-6151-6025>

¹ NJSC «Semey Medical University», Semey, Republic of Kazakhstan;

Өзектілігі. Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымының мәліметтері бойынша әлемде карантиндік және ерекше қауіпті инфекцияларға қатысты эпидемиялық ахуал сақталуда. Қазақстан үшін өзекті осындай қауіпті аурулардың тізімі жақында бүкіл әлемге таралған коронавирустық инфекциямен толықты. Қазіргі жағдайда қауіпті ауруларды эпидемиологиялық қадағалау және бақылау жаһандық қадағалау желісін құру және эпидемия тудыруы мүмкін инфекциялық қоздырғыштарды ерте анықтау бойынша күрделірек міндеттер қоюға және ден қою шараларын әзірлеуге байланысты өзгерістерге ұшырайды.

Мақсаты. Әдебиеттерге сәйкес 1991 - 2020 жылдар аралығындағы ерекше қауіпті инфекциялардың, оның ішінде коронавирустық инфекцияның таралуы жағдайындағы Қазақстан Республикасының санитарлық-эпидемиологиялық қызметінің қызметін талдау.

Іздеу стратегиясы. Ғылыми басылымдарды іздеу PubMed, BMC, Medline, GoogleScholar, электрондық кітапхана іздеу жүйелерінде жүргізілді. Тереңдігі 30 жыл. Қосу критерийлері: іздеу тереңдігіне сәйкес басылымдар (1991-2020 жж.), Қазақ, орыс және ағылшын тілдерінде; эпидемиологиялық зерттеулер. Шеттету критерийлері: түсініксіз қорытындылары бар басылымдар, қайталанатын басылымдар, тезистер мен конференция материалдары, ақылы қол жетімді мақалалар. Барлығы 144 басылым талданды, оның 70 осы шолуға енгізілген.

Нәтижелер. Әдеби дереккөздерді талдау Қазақстанның эпидемиологиялық қызметіне заманауи ғылыми және институционалдық даму технологияларын қолдану негізінде перспективалық мақсаттарға нақты көзқарас негізінде жаңа стратегияларды енгізу арқылы оның құрылымын одан әрі жетілдіру қажет екенін көрсетті. Талдау нәтижелері көрсеткендей, соңғы жылдары санитарлық-эпидемиологиялық ахуалдың жағдайында ерекше қауіпті инфекциялардың оң динамикасы байқалды - бірқатар маңызды қауіпті аурулардың төмендеуі тіркелді, ал кейбір вакциналармен бақыланады аурулардың басым бағыттары - оларды толығымен жою немесе жою.

Қорытынды. Талдау негізінде Қазақстандағы эпидемияға қарсы қызмет жүйесі, жалпы алғанда, жақсы деңгейде, жоғары сезімталдыққа ие, жеткілікті уақытылы және өкілді болып табылады деген қорытынды жасауға болады. Алайда коронавирустық инфекциямен жаппай адам ауруы аясында қадағалау жүйесін өзгертуді жалғастыру қажет. Сондықтан осы бағыттағы ғылыми әзірлемелер ерекше өзекті болады және санитарлық-эпидемиологиялық жүйені жетілдірудің басым бағыттарын анықтауға мүмкіндік береді.

Түйінді сөздер: санитарлық-эпидемиологиялық қызмет, аса қауіпті инфекциялар, оба, тырысқақ, туляремия, сбір жарасы, коронавирустық инфекция.

Библиографическая ссылка:

Сабитова В.Р., Токанова Ш.Е., Кырыкбаева С.С. Совершенствование эпидемиологического надзора за особо опасными инфекционными болезнями в независимом Казахстане: литературный обзор // Наука и Здравоохранение. 2021. 2 (Т.23). С. 31-50. doi:10.34689/SH.2021.23.2.004

Sabitova V.R., Tokanova Sh.Ye., Kyrykbayeva S.S. Improving the epidemiological surveillance of especially dangerous infectious diseases in independent Kazakhstan: a literature review // *Nauka i Zdravookhranenie* [Science & Healthcare]. 2021, (Vol.23) 2, pp. 31-50. doi:10.34689/SH.2021.23.2.004

Сабитова В.Р., Токанова Ш.Е., Кырыкбаева С.С. Тәуелсіз Қазақстандағы аса қауіпті инфекциялық аурулардың эпидемиологиялық қадағалауын жетілдіру: әдеби шолу // Ғылым және Денсаулық сақтау. 2021. 2 (Т.23). Б. 31-50. doi:10.34689/SH.2021.23.2.004

Введение

По данным ВОЗ, в современном мире сохраняется напряженная эпидемическая ситуация по карантинным и особо опасным инфекциям. Ежегодно регистрируется вспышечная и спорадическая заболеваемость чумой, холерой, сибирской язвой и другими ООИ. Перечень опасных заболеваний, актуальных для Казахстана, также пополнился недавно распространившейся по всему миру - коронавирусной инфекцией. Противоэпидемическая служба, направленная на предотвращение вспышек инфекционных заболеваний, а также для борьбы с появившимися заразными болезнями, строит свою работу, на основе данных эпидемиологического мониторинга. Эпидемиологический надзор и контроль за опасными болезнями в современных условиях претерпевают изменения в связи с постановкой более сложных задач по созданию глобальной сети наблюдения и раннему выявлению инфекционных возбудителей, способных вызывать эпидемии, и разработкой ответных мер. Недавний опыт борьбы с COVID-19 доказал, что противоэпидемические мероприятия по контролю и нераспространению этой инфекции должны быть тщательно пересмотрены и скорректированы. Таким образом, актуальность работы определяется необходимостью проанализировать совершенствования организации деятельности противоэпидемической службы в отношении особо опасных инфекций с момента образования независимого Казахстана по настоящий момент.

Цель: Анализ деятельности санитарно-эпидемиологической службы Республики Казахстан в условиях распространения особо опасных инфекций, включая коронавирусную инфекцию за период с 1991 по 2020 годы по данным литературы.

Стратегия поиска

Для достижения поставленной цели был выполнен систематический поиск и последующий анализ публикаций и онлайн ресурсов в базах данных PubMed, BMC, Medline, e-Library, Google Scholar, с глубиной 30 лет. Выбор таких временных рамок обуславливается тем, что ежегодно происходит совершенствование противоэпидемиологической системы и её реорганизация. Любые изменения организации санитарно-эпидемиологической службы, безусловно, отражаются на качестве эпидемиологического надзора и эпизоотологического мониторинга за ООИ. По вопросу эпидемиологии опасных болезней и методах борьбы с ними были рассмотрены статьи в журналах «Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане» за 1999-2020г., «Медицина» за 2000-2020 г., журнал

«Проблемы особо опасных инфекций» за 1991-2020, научная и учебная литература за 1991-2020 г. Проведен анализ результатов отечественных наблюдений и исследований за период с 1991 по 2020 гг. на территории Казахстана, включающий эпидемиологический анализ заболеваемости ООИ за последние 30 лет. **Критерии включения:** данные по заболеваниям чумы, холеры, туляремии, сибирской язвы, коронавирусной инфекции с 1991 года по 2020 год на территории Казахстана, публикации, соответствующие глубине поиска (1991-2020 гг.), на казахском, русском и английском языках; полнотекстовые эпидемиологические исследования. **Критерии исключения:** публикации, отражающие данные по другим особо опасным инфекциям; публикации с нечеткими выводами, повторно встречающиеся публикации, тезисы и материалы конференций. Всего было проанализировано 144 публикации, из них 70 включены в данный обзор. Ключевые слова составления поисковых запросов для формирования обзора литературы: «противоэпидемическая служба», «особо опасные инфекции», «санитарно-эпидемиологическая служба», «чума», «холера», «туляремия», «сибирская язва», «коронавирусная инфекция».

Основные результаты и их обсуждение

Нельзя не отметить, что изменение и современное состояние санитарно-эпидемиологической службы (СЭС) играют большую роль в развитии опасных инфекций. Изменения в структуре и функциях СЭС, связанные с модернизациями в социально-политической и экономической сферах, переход к рыночным отношениям, хорошо отражены в событиях 90-х годов. В годы распада единой в СССР системы эпидемиологического надзора над ООИ биологическая безопасность новых независимых государств была в значительной степени обеспечена теоретическими и практическими основами, заложенными предыдущим разработками специалистов противочумной системы.

Чума.

Чума - это бактериальный зооноз, вызываемый *Yersinia pestis*, обычно обнаруживаемый у блох и мелких грызунов, которые являются резервуаром болезни. Передается человеку при укусе блох, контакте с грызунами или при вдыхании инфицированных капель [69]. Заболевание характеризуется высокой летальностью и крайне высокой заразностью. Пример, когда чума вызывала опустошительные вспышки на европейском континенте. Эпидемии чумы в Европе во время Первой и Второй пандемий, включая Черную

смерть, печально известны своей повсеместной смертностью и длительными социальными и экономическими последствиями [77,73]. Природные очаги чумы занимают площадь в 1,007 млн. кв. км – 39% территории Казахстана, в пределах которой проводить профилактику в полном объеме затруднительно [18]. В Казахстане и других странах Центральной Азии бактерия *Yersinia pestis* циркулирует в естественных популяциях песчанок, которые являются источником случаев заболевания людей бубонной чумой [68,74].

В течение 20-го века была предпринята одна из самых масштабных программ по искоренению чумы в бывшем Советском Союзе. Такие мероприятия были весьма затратными, поэтому советские противочумные мероприятия постепенно ушли от цели искоренения в пользу борьбы с особо опасной инфекцией, направленной на развитие базовых знаний в области эпидемиологии чумы. Результатом таких действий было отсутствие случаев заболевания на территории страны вплоть до распада союза.

Случай заболевания бубонно-септической формой чумы зарегистрирован в 1991 г. у девочки в Кызылординской области. Из эпидемиологического анамнеза было установлено, что больная за пределы разъезда не выезжала, фактов прирезки верблюдов в этом населенном пункте не отмечено. Путь заражения – через укус зараженной чумой блохи [5]. Учеными Казахского научного центра карантинных и зоонозных инфекций имени М. Айкимбаева (КНЦКЗИ) была разработана концепция эпидемиологического надзора за чумой в условиях ограниченного финансирования с последующим усовершенствованием схемы лечения данного заболевания [4]. В ноябре 1992 г. случай чумы в г. Атырау у работника совхоза. Установлено, что заболевание было связано с укусом зараженной блохи, а так же территория, прилегающая к поселку была заселена грызунами, что могло послужить причиной возникновения чумной эпизоотии [5,55]. Следующий случай произошел в 1993 г., заболел бубонной формой житель п. Индерборский в Атырауской области. Из эпидемиологического анамнеза ясно, что в это время по месту работы мужчины состоялись противопожарные мероприятия по расчистке зарослей травы. На этой территории находились колонии большой песчанки, которые были разрушены, что, вероятно, привело к повышенной миграции блох и укусу человека [55]. В августе этого же года в Кызылординской области от больного чумой зайца заразилась домохозяйка. Своевременное обращение и начало лечения обеспечили благоприятный исход для женщины. Помимо этого, зарегистрирован летальный случай в Шалкарском районе Актыбинской области, где заболела трёхлетняя девочка. Заражение произошло в условиях интенсивной эпизоотии в окрестностях совхоза [5]. Резкое сокращение объемов эпизоотологического обследования и снижение эпидемиологического надзора в природных очагах чумы стали результатом данных негативных последствий в начале 90-х годов.

В 1994-1996 гг. не было ни одного случая заражения среди населения, несмотря на то, что локальная эпизоотия продолжалась и приняла острый характер.

Было выделено 16 штаммов микроба чумы. В 1997 был зарегистрирован летальный случай: из-за позднего обращения погибла девочка четырёх лет. На территории проживания погибшей протекала эпизоотия чумы, следовательно, заражение могло произойти через укус блохи. В этом же году на территории Исатайского района чумой заразился чабан. Больной был выявлен на 7 сутки заболевания септической формой. Во время транспортировки больного в больницу ему для дезинтоксикации вводили физиологический раствор согласно новой схемы лечения чумы [4], что обеспечило благоприятный исход для больного [5]. Период с 1994 по 1998 гг. характеризовался ограниченным объемом полевой дезинсекции. Но и положение с поселковой дезинсекцией и дератизацией было не намного лучше. Результаты значительных сокращений профилактических работ послужили основными причинами эпидемиологических осложнений в 1999 г. [32].

Активная эпизоотия чумы на территории Устьюртского очага в 1998 году была под контролем Мангистауской ПЧС. Станция активизировала работу по подготовке медицинской службы по вопросам профилактики ООИ и проведению санитарно-просветительной работы среди населения. Эффективным показателем проведенной работы стал случай постановки диагноза чумы на первом этапе оказания медицинской помощи, что послужило началом своевременной и правильной организации первичных противозидемических мероприятий и проведения адекватного лечения [5].

В 1999 г. был отмечен повышенный показатель заболеваемости чумой, когда заразилось 9 человек. В местности Матайкум Актыбинской области зарегистрирован семейный случай заболевания бубонной чумой трех человек. Причиной послужил прямой контакт с инфицированным мясом верблюда. Около 300 кг мяса больного верблюда были розданы в 9 из 11 проживавших в той местности семей [18,48]. На следующий день из г. Актау прибыла группа эпидемиологического расследования, дезинфекционная бригада, группа ветеринарных работников, группа медицинского наблюдения за населением, личный состав милицейских постов. Решением Бейнеуской районной комиссии по предупреждению чрезвычайных ситуаций (ЧПК) местность Матайкум с проживающим там населением, инфекционный госпиталь, изолятор и бактериологическая лаборатория районной СЭС в поселке приобрели статус очагов чумы, в которых был продолжен комплекс противозидемических мероприятий. Было выявлено всего 95 человек контактных, все оставлены на дому под постоянным медицинским наблюдением. Всем контактным лицам было проведено профилактическое лечение. Ветеринарной службой обработано против эктопаразитов 342 верблюда, зоологической группой Актыбинской ПЧС в песках Матайкум были созданы защитные зоны общей площадью 5 квадратных километров методом полевой дезинсекции нор большой песчанки [5]. Надо отметить, что обострение эпизоотической ситуации по чуме в районе вспышки

было выявлено уже после зарегистрированных случаев заболевания. Это подтверждает, что контроль ситуации в очаге был утрачен. Благодаря достаточной подготовке специалистов противочумной станции и квалифицированным действиям в комплексе оперативных противоэпидемических мероприятий удалось остановить и взять под контроль вспышку чумы.

Ещё один случай заражения ангинозно-бубонной формой чумы 8 летнего ребёнка в п. Мурункум Шалкарского района. Заражение произошло в результате укуса блохи в область лица во время сна. Чумной микроб был выделен из зева у отца и брата больного. Все случаи завершили выздоровлением [39]. В июне 99-го года произошло новое заражение человека на участке Маймак, где в то время протекала острая эпизоотия чумы [8]. В августе заболел мальчик тринадцати лет в Аральском районе Кызылординской области. Содержал птенца коршуна и кормил его грызунами разных видов, которых добывал сам. Контактывал с трупом зайца, найденным в поле, разделал его и кормил птенца. Был доставлен в коматозном состоянии в инфекционное отделение больницы г. Аральска с бубонно-септической формой чумы. Несмотря на принятые меры, ребенок умер [46]. Ещё один летальный случай в этом же году в совхозе Бозкол Кызылординской области. Заболела женщина 46 лет, домохозяйка с неотягощенным эпидемиологическим анамнезом. Консилиум врачей поставил диагноз – чума, бубонно-септическая форма, который был подтвержден выделением возбудителя из пунктата бубона и из крови. Несмотря на интенсивное этиотропное и патогенетическое лечение, больная скончалась [31]. Конец 90-х характеризовался особо острой эпизоотией чумы в её природных очагах. Недостаточный контрольный надзор со стороны СЭС, а также слабая работа по дератизационным мероприятиям послужили причинами таких эпидемиологических осложнений по чуме.

С 2000 г. после соответствующего увеличения финансирования возобновились и профилактические мероприятия, направленные на предотвращение заболевания людей чумой [39].

В 2001 г. на станции Саксаульская зарегистрированы 2 случая заболевания чумой - экипировщика на железнодорожной станции и его сына. Отмечается, что незадолго до болезни они пасли небольшое стадо верблюдов в окрестностях Узунколь. Так же укрывались от дождя в землянке, где были покусаны насекомыми. Мужчина в тяжелом состоянии обратился за медицинской помощью, диагноз «чума» был выставлен через сутки после осмотра. Несмотря на начатое интенсивное лечение больной скончался. У ребёнка так же подтвердился диагноз чумы. Ребенок выздоровел [5]. Несмотря на то, что 2000-е характеризовались активными профилактическими действиями в природных очагах чумы, риск заражения опасной инфекцией оставался по-прежнему высоким. Требовалось гораздо больше охвата территорий природных очагов дератизацией и дезинсекцией.

В Республике Казахстан последние случаи заболевания людей чумой были зарегистрированы в

2003 году [31]. На станции Чумыш Кызылординской области больная девочка погибла до оказания ей медицинской помощи. На основании лабораторного исследования патологического материала, выявлении бактерий в легочной ткани, специалистами Араломорской противочумной станции поставлен диагноз «Чума, легочная форма» и были начаты мероприятия по розыску пассажиров поезда, на котором транспортировали больную, и другие действия, предусмотренные схемой локализации очага легочной чумы. В то же время, в пос. Жынгылды Мангистауской области зарегистрировано 4 больных после разделки туши верблюда, все они вылечены от чумы [5,16]. При эпидемиологическом расследовании первого случая не удалось установить причину заражения, так как контакт с животными и укусы насекомых отрицались. Диагноз был выставлен пост фактум. Вспышка в Мангистауской области стала результатом низкой санитарно-просветительской работы среди населения, а также слабого ветеринарного контроля.

Несмотря на то, что в последующие года случаев новых заболеваний чумы не было, эпиднадзор за опасной болезнью в 2005 г. осуществлялся силами 22 стационарных лабораторий и 55 сезонных эпидотрядов. В связи с вялым течением эпизоотии чумы в 2005 г. противочумные станции провели необходимый объем специфической профилактики, достаточный для обеспечения эпидемиологического благополучия по данному заболеванию в стране [11]. В 2005 г. в Аральске возбудитель чумы был выделен от домовых мышей. По этому поводу Араломорская ПЧС осуществила большой объем экстренных профилактических мероприятий в Аральске и его окрестностях. При этом проведена тотальная дератизация и дезинсекция в жилых и подсобных помещениях города, уничтожены норовые блохи больших песчанок. Исходя из сложившейся эпизоотической обстановки, противочумными станциями проведен необходимый комплекс санитарно-профилактических и противоэпидемических мероприятий.

В 2008 г. эпиднадзор за природными очагами чумы осуществлялся силами 10 противочумных станций, 19 противочумных отделений и 56 сезонных противоэпидемических отрядов. По всем основным параметрам эпизоотической активности результаты 2008 г. примерно в 1,5 раза превышают показатели 2007 г. [10].

В 2016 году в целях профилактики чумы противочумными станциями создано 195 защитных зон методом полевой дезинсекции, общей площадью 380,1 кв. км. Выполнена поселковая дератизация и дезинсекция. Вакцинировано более 100 тыс. человек, проживающих и/или работающих в природных очагах инфекционных заболеваний. Проведена санитарно-просветительная работа с населением и работниками медицинских и ветеринарных организаций [17,25].

Хоть и последний случай заболевания чумой был зарегистрирован в 2003 г., это не означает, что данная инфекция ликвидирована. Риск возникновения вспышки чумы будет всегда, так как территория Казахстана обладает достаточно большим количеством природных

очагов данной опасной инфекции. Поэтому контроль в очагах чумы требует проведения значительных объемов профилактики. На данный момент массовой эпизоотии на территории Казахстана не наблюдается, более-менее активные очаги наблюдаются на территории Алматинской, Кызылординской, Жамбылской и Мангистауской областей. В активных очагах эпизоотии проводится необходимый комплекс санитарно-профилактических мероприятий. В настоящее время все природные очаги чумы на территории Казахстана находятся под постоянным контролем ПЧС. 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. Подводя итог, необходимо отметить, что в сравнении с показателями в мире, в Казахстане контроль по чуме осуществляется на достаточно высоком уровне. В современных экономических условиях проводится адресный эпидемиологический надзор, который обеспечивает эпидемиологическое благополучие по чуме в стране. Больше внимание уделяется бактериологическому мониторингу. На современном этапе профилактические возможности противочумной службы РК усилились в результате участия в совместной с США программе снижения биологической угрозы. Повышены диагностические возможности лабораторий за счет использования молекулярно-генетических методов исследования, созданы 2 современные зональные диагностические лаборатории и Центральная референс-лаборатория с боксами 3 уровня биологической безопасности. Ведется подготовка кадров на базе ведущих Центров зарубежных стран. Таким образом, многолетний опыт профилактики чумы с использованием современных технологий позволяет обеспечивать биологическую безопасность государства в современных условиях.

Холера.

Холера — острая кишечная, антропонозная инфекция с фекально-оральным механизмом передачи, характеризуется поражением тонкого кишечника, водянистой диареей, рвотой с развитием различной степени обезвоживания вплоть до гиповолемического шока и смерти, вызываемая холерным вибрионом серогрупп О1 или О139 [45,63]. Большинство смертей происходит в эндемичных по холере условиях, и практически все летальные случаи происходят в развивающихся странах. Эндемические очаги находятся в Африке, Индии, Южной Америке и Юго-Восточной Азии. Несмотря на улучшение качества воды, санитарии и гигиены, а также клинического лечения холеры, по оценкам, эта болезнь по-прежнему является причиной около 100 000 смертей в год [63,66].

Непростая экономическая ситуация в первые годы независимости, закрытие предприятий, рост безработицы заставил людей искать новые пути заработка, в особенности популярным видом деятельности — шоп-туризмом в страны неблагоприятные по состоянию заболеваемости, тем самым завозя в страну опасную инфекцию. Явным примером является массовый завоз (65 больных

граждан) холеры в 1993 году с Узбекистана, Таджикистана, Сирии, Турции, Китая, Пакистана. Первые случаи регистрации холеры отмечались на юге страны в Келесском районе вследствие её завоза с территории Узбекистана. Были выявлены 26 больных с различной степенью клинических проявлений холеры и 30 вибрионосителей [21,51]. Официально зарегистрировано — 127 человека. Отличительным моментом является, что до этого времени почти 20 лет не регистрировались случаи холеры. Холера в Казахстане была зарегистрирована также и в 1994, 1995, 1997, 1998. За это время опасная инфекция 12 раз завозилась из стран дальнего и 10 раз из ближнего зарубежья [50]. Случай завоза морским транспортом из Ирана в Мангистаускую область в 1995 году был своевременно обнаружен и не дал распространиться данной инфекции [32]. При анализе событий 90-х годов можно выделить основную причину такого большого количества случаев заражения и распространения холеры — это миграционные процессы, которые способствовали не только активизации эпидемического процесса на определенной территории, но и обеспечили распространение холеры. Массовый завоз холеры заставил органы противочумной службы полностью пересмотреть существующие на тот момент алгоритмы и санитарные правила, а также улучшить контроль по недопущению завоза холеры в страну. Поэтому во избежание дальнейшего распространения инфекции в стране органами эпиднадзора были организованы в международных аэропортах санитарно-контрольные пункты. К работе были подключены СЭС, противочумные станции и лаборатории. Такие же меры были приняты на железнодорожных вокзалах, автотрассах, морских и речных портах.

Вспышка холеры в 1997 году началась на юге Республики, когда число больных составило 167 человек. Завоз опасной инфекции произошел с трудовыми мигрантами из Таджикистана. Распространение началось внутри населения Южного Казахстана, а именно в Алматы, Алматинской, Атырауской, Кызылординской областях. Лечение стало сложнее, так как штамм стал устойчивым к антибиотикам. В связи с этим, казахстанским эпидемиологам пришлось искать новые пути лечения и профилактики опасного заболевания. Данный случай хорошо показывает, что в Казахстане существовал слабый контроль приезжих в страну мигрантов и туристов из эндемичных стран, отсутствовали проверки местными органами СЭС трудовых мигрантов, так как зачастую они проживают в неудовлетворительных санитарно-гигиенических условиях, с высокой скученностью.

Летом 2001 г. на западе страны возросла заболеваемость острой кишечной инфекцией. Было зарегистрировано 5 случаев холерного вибриоза. Эпидемиологи связали рост данной заболеваемости с ранним массовым завозом бахчевых культур, высокой температурой воздуха, нарушением санитарных правил и норм при реализации пищевых продуктов, низким качеством питьевой воды. На фоне данной картины, в больницу г. Актау была доставлена женщина с диагнозом острый гастроэнтерит, гиповолемический

шок. Из испражнений был изолирован штамм холерного вибриона Эль-Тор Инаба, гемолизнегативный в пробе Грейга, эпидемически опасный. Консилиумом врачей в составе эпидемиолога, инфекциониста и врача станции был поставлен диагноз холера. В соответствии с комплексным планом г. Актау решением чрезвычайной противоэпидемической комиссией был объявлен очаг холеры в г. Актау по месту жительства больной, развернут холерный госпиталь на базе инфекционного отделения областной больницы. Эпидемиологическим расследованием было установлено, что больная перед заболеванием находилась у родственников на территории Южно-Казахстанской области (ЮКО). Тем временем, в ЮКО умер мужчина с диагнозом холера, с выделенным штаммом холерного вибриона Эль-Тор Инаба. Это однозначно подтверждает факт завоза эпидемического штамма холеры Эль-Тор в г. Актау [32]. Неблагоприятная ситуация по холере наблюдалась в городах Жанаозен и Актау, где эпидемия шла полтора месяца. Официальное число заболевших на 2001 год составило 50 человек, 100 носителей. Противоэпидемические и профилактические мероприятия проводились на побережье Каспийского моря, осуществлялось обследование всех пищевых объектов, совершались профилактические беседы с населением. В итоге комплекс противоэпидемических мероприятий в Мангистауской области не дал дальнейшего распространению заболевания за пределы области и тем самым, вспышка холеры Эль-Тор в 2001 г. была последней на этой территории. Подводя итог по данной ситуации на западе страны, нужно отметить то, что на фоне повышенного показателя заболеваемости населения острой кишечной инфекцией, диагностика инфекции так же включала пробу на носительство холерного вибриона. Это не дало эпидемиологам пропустить случаи заболевания холерой протекающей под маской острой кишечной инфекции.

В 2002 г. Мангистауской станцией был усилен мониторинг за обсеменённостью холерными вибрионами объектов окружающей среды. Центральная лаборатория исследовала сточную воду из очистных сооружений, пробы морской воды [32]. В 2005 г. на юге Казахстана вновь зарегистрированы заболевания людей холерой: по официальным данным 15 человек, из них у 8 больных диагностирована эпидемическая холера, у 7 – неэпидемическая. В этом же году случаи заболевания эпидемической холерой были в Алматы (3), Уральске (2), по одному случаю в городах Кызылорде и Актау. Завоз эпидемической холеры в Алматы, Уральск и Кызылорду был из ЮКО. В Актау источник инфекции не был выяснен [40]. В 2008 году в г. Алматы выявлено 3 завозных случая холеры, из них 2 – больных и 1 – вибриононоситель. Двое туристов из Туркменистана, пилот из Сингапура. Заболевания людей эпидемической холерой протекали преимущественно в тяжелой форме [50]. Согласно приказу МЗ РК от 29 февраля 2008 г. № 112 «О профилактических и противоэпидемических мероприятиях по холере на 2008-2012 годы», Кызылординская область была отнесена к I типу территорий по комплексу факторов, определяющих

эпидемическую опасность. Начиная с 1997 г., на фоне роста уровня заболеваемости кишечными инфекциями в области сложилась неблагоприятная эпидемиологическая ситуация по холере. Одни из основных экзогенных факторов – завоз заболевания из ЮКО, Узбекистана, обсеменение холерными вибрионами реки Сырдарья, мест водозабора и рекреационного водопользования [57]. Большинство случаев заболевания людей холерой связаны с миграционными процессами как внутри страны, так и завоза извне. Напрашивается вывод, что в стране слабо реализуется программа по профилактике острых кишечных инфекций, на низком уровне мониторинг заболеваемости населения холерой и объектов внешней среды.

Эпидемиологическая обстановка по данной болезни в Казахстане за 2011 г. была благополучной, за исключением юга страны. Всего в этот период было зарегистрировано 3 случая заболевания людей неэпидемической и 1 эпидемической холерой в Западно-Казахстанской области. В связи с этим для предупреждения распространения холеры среди населения в Сарыагашском и Махтааральском районах проводились профилактические и противоэпидемические мероприятия: по обеспечению населения качественной питьевой водой, проведению дезинфекционных, противомушиных (надворных туалетов, мусора) и санитарно-гигиенических мероприятий, направленных на недопущение распространения заболевания среди населения [40].

В 2014 году выявлен 1 завозной случай у гражданина из Пакистана в г. Алматы [53]. С октября по ноябрь 2017 года в г. Алматы зарегистрировано 5 завозных случаев холеры – 3 больных и 2 носителя. Заболевания людей закончились выздоровлением. С ноября 2017 г. по февраль 2018 г. в г. Алматы обнаружено 9 завозных подтвержденных случаев холеры [48,54]. В 2019 году в аэропорту Нур-султана самолет из Индии встретили эпидемиологи. У одного из пассажиров лайнера подозревали холеру. Был применён алгоритм противоэпидемических мероприятий службами городского здравоохранения и аэропорта. После осмотра врачами диагноз "холера" у пассажира не подтвердился. Все случаи были завезены из Индии. Благодаря своевременно проведенным мероприятиям специалистами противоэпидемической службы удалось не допустить эпидемических осложнений по холере на территории Казахстана.

В Казахстане состояние по холере на 2020 г. считается благополучным. Необходимо отметить, что в стране уделено большое внимание её профилактике. Основную роль исполняет качественный мониторинг за объектами внешней среды, своевременное обследование лиц, прибывающих из неблагополучных по холере стран. Важное значение в профилактике холеры имеет санитарно-просветительная работа среди населения с использованием различных форм и методов санитарного просвещения. Холера является актуальной опасной инфекцией для Казахстана, так как остаётся риск её завоза из стран Юго-Восточной Азии и Ближнего Зарубежья. Среднемноголетний показатель заболеваемости холерой составил 13,9 случаев на 100

тыс. населения. При сравнении заболеваемости холерой (0 случаев) в 2020 году со среднемноголетней заболеваемостью позволяет оценить эпидемиологическую ситуацию как «стабильную». Динамика снижения заболеваемости свидетельствует о выраженной эффективности противоэпидемических и профилактических мероприятий.

Туляремия

Туляремия - зоонозное заболевание, вызываемое бактерией - *Francisella tularensis*. Этот вид рассматривается как потенциальный агент биотерроризма из-за его высокой инфекционности, относительной простоты культивирования и возможности распространения через аэрозоль [75]. Туляремия имеет широкое географическое распространение, и есть данные, свидетельствующие о локальном или повторном появлении этой болезни в Европе [67]. Природные очаги туляремии расположены в различных ландшафтных зонах 12-ти областях Казахстана, что составляет 54% (1,3 млн. кв. км) с достаточно высоким эпидемиологическим потенциалом [6].

Отсутствие вспышек туляремии в стране в кризисные годы распада союзной системы эпидемиологического надзора во многом объясняется тем, что с середины XX века проводились масштабные противоэпидемические, научно-исследовательские, санитарно-просветительные и организационные мероприятия, в результате которых к концу 90-ых годов оставалась значительная иммунная прослойка населения [33].

За период с 1991 по 2000 гг. было зарегистрировано более 25 случаев заболевания [6]. Необходимо отметить, что в Республике Казахстан с 1991 года отсутствовала зарегистрированная вакцина для иммунизации людей против туляремии и вакцина приобретает по разовым разрешениям МЗ РК. Тем самым, вакцинация не охватывала полный объем населения. Качество эпизоотологической и эпидемиологической работы по туляремии достаточно ухудшилось в период реорганизаций в Казахстане. С наступлением 2000-х отмечается снижение уровня эпидемиологического надзора за туляремией, сокращение кратности эпизоотологического обследования природных очагов, количества лабораторных исследований, объемов профилактической иммунизации населения.

В 2001 и 2002 гг. были выявлены больные туляремией в Восточно-Казахстанской области (ВКО) – 15 больных, 2 - в Акмолинской области, по 1 больному в Западно-Казахстанской (ЗКО), Северо-Казахстанской (СКО) и Алматинской областях [6,22]. Такое изменение эпидемиологической ситуации является следствием низкого охвата профилактической вакцинацией.

В 2003 году были выявлены 3 больных туляремией в Актыубинской области. Наибольшее количество случаев заболевания данной болезнью зарегистрировано в ВКО (7 больных). В СКО отмечено 4 случая, в Алматинской области – 1 случай [22]. В связи с этим, в 2004 г. в ВКО началась работа по республиканской программе «Борьба с эпидемиями», цель которой - недопущение вспышек природно-

очаговых инфекций. Так же с этого года в стране увеличилось количество иммунизированных против туляремии людей [22,56]. Все случаи заболевания туляремией являются результатом истощения иммунной прослойки населения и отсутствия профилактической вакцинации против данного инфекционного заболевания.

В связи с повышенной заболеваемостью людей туляремией в Казахстане началось восстановление прежнего уровня специфической профилактики среди населения. Результатом таких действий явилось отсутствие заболевания людей туляремией в 2008 году. В период 2003-2009 гг. вакцинировано более 3500 человек. Создание иммунной прослойки у населения, санитарно-просветительная работа и другие профилактические мероприятия оказались достаточно эффективными - заболеваний среди населения не было в 2008-2010, 2013, 2015 гг. [23,52].

Согласно приказу КГСЭН МЗ РК в 2011 году созданы специализированные лаборатории по диагностике туляремии на базе филиала НЦЭ по Карагандинской области, с закреплением территории Акмолинской, Павлодарской, Северо-Казахстанской областей и г.Астаны. Но в 2012 году, в связи с увеличением стоимости туляремийной вакцины и тулярина, несвоевременными их поставками, сократилось количество иммунизированных лиц [56]. В целом, по республике было всего зарегистрировано 29 больных туляремией за 12-летний период (2004- 2015 гг.) [22]. В 2015 году были утверждены новые санитарные правила, по которым иммунный статус населения определялся путем выборочной проверки взрослого работоспособного населения с помощью накожной пробы с тулярином или серологических методов не реже одного раза в 5 лет. Количество проверяемых лиц в административном районе составляет не менее 1% от количества проживающего населения [27]. Нужно отметить, что описанные выше изменения, а также снижение мониторинга иммунного статуса среди населения приведут к сомнительным количественным показателям иммунной прослойки, а это в свою очередь, приведет к неадекватным профилактическим мероприятиям.

В 2016 году зарегистрировано 6 случаев заболевания людей туляремией [23]. В 2017 году природные очаги туляремии проявляли эпизоотическую активность и на этом фоне произошло заражение туляремией 4 человек. В стране за этот год план вакцинации был выполнен на 83,5% (план - 27645, выполнение - 23096), наиболее низкий охват отмечался в ВКО - выполнен всего на 22,6%. Так же отмечены низкие объемы ревакцинации против туляремии в ВКО (4,4%) и ЗКО (72,5%) [19]. В республике за 1 полугодие 2019 года зарегистрирован 1 случай туляремии в Актыубинской области. Сложная эпизоотологическая ситуация сохраняется в ВКО и Карагандинской областях [12]. Истощение иммунной прослойки, а также недостаточный уровень профилактических мер усложнили ситуацию по туляремии в стране. Все данные случаи заболевания людей туляремией стали результатом низкого охвата вакцинацией и ревакцинацией среди населения против туляремии.

Возникает острая необходимость пересмотра настоящих правил и алгоритмов эпидемиологического надзора за опасной инфекцией.

Подводя итог, можно отметить, что в последние годы отмечается снижение уровня надзора за туляремией, сокращение кратности эпизоотологического обследования природных очагов, количества лабораторных исследований, объемов профилактической иммунизации населения. На современном этапе туляремия характеризуется единичными заболеваниями в стране. Эпидемиологическая ситуация на 2020 г. оценивается как «благополучная». Стабильность заболеваемости на протяжении ряда лет, относительно низкого уровня, свидетельствует о достаточно эффективных противоэпидемических мероприятиях против туляремии, но не профилактических. Актуальность проблемы профилактики туляремии определяется наличием природных очагов этой инфекции практически на всей территории страны, а отсутствие в Казахстане собственной вакцины осложняет ситуацию. Наблюдается истощение иммунной прослойки среди населения. Это может резко изменить эпидемиологическую ситуацию по туляремии в будущем.

Сибирская язва

Сибирская язва - это зоонозное заболевание, вызываемое *Bacillus anthracis*. Характеризуется способностью образовывать споры, которые могут годами сохраняться в окружающей среде. Это потенциально смертельное и очень заразное заболевание. Естественным хозяином являются травоядные животные. Человек заражается случайно при контакте с инфицированными животными или продуктами животного происхождения [70,74].

С момента обретения независимости и вплоть до 1996 г. эпидемиологическая ситуация по сибирской язве была благополучной. Количество больных людей отмечалось от 13 до 25 ежегодно [30]. В 1997 году эпидемическая картина ухудшается, когда было зарегистрировано 66 больных, особенно неблагоприятна ситуация по сибирской язве в ЮКО, ВКО и Жамбылской области [30,35]. С 1997 по 2001 гг. здесь зарегистрировано 115 больных, причем, наряду со спорадическими случаями, отмечены групповые заболевания и даже вспышки сибирской язвы [38,42]. Осложнение ситуации по сибирской язве однозначно связано с тем, что приоритетным путем инфицирования является инфицирование людей в процессе вынужденного забоя, не привитого против сибирской язвы, скота. Помимо этого, за этот период не было предпринято контрольных действий со стороны ветеринарной службы, что ухудшало ситуацию в целом.

Ослабление ветеринарной службы в стране, смена форм собственности в сельском хозяйстве, отсутствие контроля со стороны государства реализации продуктов животноводства различными торговыми структурами, все эти и другие перемены оказывают влияние на эффективность работы эпидемиологического надзора за сибирской язвой. В результате чего появилась необходимость переоценки и модернизации всей системы медицинского и ветеринарного контроля

эпидемиологической и эпизоотологической ситуации по данной опасной инфекции [20]. До 2001 года сибирскую язву не считали опасным патогеном для человека. Болезнь рассматривалась в основном как второстепенная ветеринарная проблема, причем в большинстве случаев ее связывали с профессиональным воздействием. Однако отношение к сибирской язве изменилось после террористических атак 2001 года. Хотя число атак было относительно небольшим, эти нападения усилили озабоченность по поводу возможности крупномасштабных террористических актов с применением аэрозольного биологического оружия [69]. В 2001 году мир заговорил о биотерроризме, связанным с рассылкой спор сибирской язвы в Соединенных Штатах Америки (США). Оперативные мероприятия, как мера реагирования на биотеррористические акты, проводились в республике уже с момента первых сообщений о регистрации таких актов в США: 1) введен особый режим готовности всех медицинских учреждений республики, в том числе круглосуточная охрана всех бактериологических лабораторий, круглосуточное дежурство во всех учреждениях Госсанэпидслужбы; 2) отработана и реализуется на практике схема оперативных мероприятий при выявлении подозрительной почтовой корреспонденции [24,28,44]. Также есть сведения о поступлении таких конвертов в ННЦООИ, из которых более 180 проб было исследовано. Ни одного положительного случая не было обнаружено [15]. В целях недопущения завоза особо опасных инфекций из-за рубежа, Республика Казахстан, как участник Международного Соглашения в области санитарной охраны границ, принимает активное участие в совершенствовании, развитии Международной системы пограничных санитарно-карантинных пунктов [44].

В период с 2002 по 2014 годы регистрировалось от 2 до 11 случаев заражения сибирской язвой среди населения ежегодно [37]. За это время было всего зарегистрировано 25 вспышек данной инфекции, 85 случаев заболевания сельскохозяйственных животных, 77 случаев заболевания людей в 22 сельских населенных пунктах. Основными направлениями профилактических мероприятий были: двукратная вакцинация животных в активных и вакцинация декретированного контингента, неукоснительное соблюдение требований, изложенных в Постановлении Правительства РК № 1476 от 06.12.2011 г. «Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий по предупреждению особо опасных инфекционных заболеваний"» [30,36]. В этом же году была завершена работа по созданию Кадастра стационарно-неблагополучных по данной опасной болезни пунктов Казахстана (период 1948-2002 гг.), который предназначен для обеспечения эпизоотологического благополучия и охраны здоровья населения [43]. 2000-е характеризовались достаточно интенсивными вспышками сибирской язвы. Отсутствие взаимосвязи между ветеринарной и санитарно-эпидемиологической службами, а также разрозненность

их действий способствовали утери контроля по сибирской язве в стране.

В 2003 г. было зарегистрировано только 6 больных, в 2004 г. – 11 [16]. Эпидемиологическая ситуация оставалась нестабильной. В 2008 г. зарегистрировано 10 случаев заболеваний среди населения: 2 в Восточно-Казахстанской, 5 в Жамбылской, 1 в Кызылординской и 2 в Южно-Казахстанской областях. Во всех данных случаях основной причиной являлось наличие серьезных нарушений основных требований профилактики сибирской язвы в этих областях. Эпидемиологический анализ выявил, что ветеринарная служба не придерживалась требований приказов Министерства сельского хозяйства и здравоохранения РК от 31 июля и 4 августа 2003 г. № 588/404 «Об усилении противоэпидемических и противоэпизоотических мероприятий по зооантропонозным инфекциям», а также Министерства здравоохранения от 25 июня 2004 г. № 500 и Министерства сельского хозяйства от 7 июля 2004 г. № 362 «Об обмене информацией и совместных действиях медицинской и ветеринарной служб при возникновении и ликвидации очагов зооантропонозных инфекций». В Жамбылской области не соблюдалась «холодовая цепь» при доставке и хранении вакцины против сибирской язвы сельскохозяйственных животных, что могло послужить причиной снижения её качества. В Кызылординской и Жамбылской областях отсутствовал антраксин для прижизненной диагностики сибирской язвы и сибиреязвенный иммуноглобулин для лечения больных [10].

Согласно приказу КГСЭН МЗ РК «О совершенствовании санитарно-эпидемиологической экспертизы в части лабораторных исследований» от 21.02.2011 г. №35 созданы специализированные лаборатории по диагностике сибирской язвы на базе филиала НЦЭ по Павлодарской области, с закреплением территории Акмолинской, Костанайской, Северо-Казахстанской областей и г. Астаны. В 2013 и 2015 гг. ситуация в стране по сибирской язве была благополучной.

Последняя крупная вспышка была зарегистрирована летом 2016 г. в 4 областях Казахстана. В июне этого же года отмечалась эпизоотия сибирской язвы среди крупнорогатого скота в населенном пункте Еркиндык Карагандинской области. Выявлено 9 случаев заболевания людей, из них 2 – с летальным исходом. В результате эпидемиологического расследования установлено, что причиной заражения послужил вынужденный забой коровы с отсутствием ветеринарного освидетельствования на личном дворе. В забое участвовало 5 человек, 11-ти дворам поселка было передано мясо забитого животного. Также в Алматинской области было зарегистрировано 3 случая заболевания. 2 человека из Жарминского района ВКО были госпитализированы с подозрением на сибирскую язву, позже их диагноз подтвердился. В общем счете за 2016 г. по стране отмечалось 16 случаев заболевания сибирской язвой [14,34]. Анализируя данные случаи, необходимо отметить, что осложнением эпизоотической ситуации наряду с природными, климатическими условиями, послужило наличие стационарно –

неблагополучных пунктов по сибирской язве. Хочется также отметить факт того, что по республике 1,6% СНП не имеет указательной таблички «Сибирская язва» и 6,9% территории СНП не ограждены. Состояние скотомогильников не соответствует требованиям нормативно-правовых актов, в некоторых населенных пунктах нет скотомогильников и официальных свалок, а имеющиеся скотомогильники переполнены.

В 2017 году было проведено около 150 млн. манипуляций по вакцинации сельскохозяйственного скота против 17 особо опасных болезней. Оценка эпизоотий сибирской язвы выявила, что главной проблемой является недостаточный учёт поголовья крупнорогатого скота в частных и фермерских хозяйствах, вследствие чего имеется неполный охват специфической вакцинацией [34].

2019 год отмечается вспышечной заболеваемостью сибирской язвой. В селе Ольгинка Акмолинской области подтверждены 4 случая заболевания людей. Причиной инфицирования стала разделка мяса крупнорогатого скота, не имеющих ветеринарного сертификата, в одном из частных подворий. Был объявлен карантин. После дезинфекции села предшественников заболевания обнаружено не было. Новых случаев заражения животных и их гибели зарегистрировано не было [60]. Осенью этого же года кожная форма диагностирована у 4 жителей села Шакпак Жамбылской области, которые также принимали участие в убое скота. Под контроль было взято 44 контактных [59]. В 2020 году 2-х братьев, занимавшихся скотоводством в Шымкенте, госпитализировали в тяжелом состоянии. У обоих – кожная форма сибирской язвы. Пациенты могли заразиться во время забоя скота либо природным путем. По заключению эпидемиологов - скот здоров. С большими контактировали больше 20 человек. Все они были взяты под медицинское наблюдение. В совокупности всех случаев, прослеживается очевидная связь с убоем инфицированного скота и последующей разделкой туши больного животного. Надо отметить, что возросло количество сельско-хозяйственных животных, не привитых от сибирской язвы, тем самым увеличивая риск инфицирования населения. Такая ситуация является результатом очень слабого контроля со стороны ветеринарной службы. Даже на современном этапе пример выявления сибирской язвы после падежа скота в 2021 г., то есть пост фактум. На начало 2021 года в Алматинской области зарегистрирован падеж домашнего скота, из 50 – 19 голов от сибирской язвы. Хозяйство было закрыто на карантин и проведена вакцинация одной тысячи голов крупного рогатого скота.

Анализ эпидемиологической ситуации по вспышкам случаев сибирской язвы выявил, что основным фактором, способствовавшим инфицированию, был вынужденный убой зараженного скота. Проблема сибирской язвы также остается актуальной для Казахстана. Основными причинами обострения обстановки по сибирской язве являются рост числа пунктов (более 2,5 тыс.) неблагополучных по данной инфекции, рост не привитого крупного рогатого скота, убой животных вне боен, на подворьях, реализация инфицированной мясо-молочной продукции. Снижение

заболеваемости на протяжении ряда лет свидетельствует о выраженной эффективности использованных противоэпидемических и профилактических мероприятий по сибирской язве, однако слабый надзор со стороны ветеринарной службы усложняет ситуацию. На отчетный год эпидемиологическая ситуация по сибирской язве расценивается как «благополучная».

Коронавирусная инфекция

Первые сведения о человеческих коронавирусах (CoV) относятся к 1965 году. Эта группа вирусов была названа так из-за выступов – шипов на их поверхности, которые напоминали корону [77]. Эпидемия новой коронавирусной инфекции COVID-19 признана ВОЗ ситуацией, имеющей международное значение [79]. В настоящее время известны 6 видов вируса, но наиболее опасные и способные к быстрому распространению - респираторные: тяжелый острый респираторный синдром (ТОРС, Severe Acute Respiratory Syndrome или SARS, «атипичная пневмония»), Ближневосточный респираторный синдром (Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus (MERS - COV)) и новая коронавирусная инфекция (Coronavirus Disease 2019 (COVID – 19) [7].

До вспышки тяжелого острого респираторного синдрома в 2002 году коронавирусы (CoV) не считались высокопатогенными для человека. SARS - это новый тип инфекционной атипичной пневмонии, который возник в Китае в ноябре 2002 года. Затем вирус массово распространился в результате вспышки в Гонконге в марте 2003 года [77,78]. В 2002 году были зарегистрированы первые случаи заболевания ТОРС в Китае в провинции Гуандун. За период 2002-2003 гг. эпидемия распространилась на 32 страны, но основное количество заболевших находилось в Китае, Сингапуре и Канаде. Официальные данные указывают на общее количество заболевших 8437 человека и более 850 летальных случаев (11%). В России зарегистрирован один случай ТОРС, но на территории нашей страны случаев заболеваний не было [13].

Осенью 2012 года в Саудовской Аравии возникла вторая вспышка, связанная с новым вирусом – Ближневосточным респираторным синдромом коронавируса (БВРС - КоВ) [73]. Впервые выделен от пациента в г. Джидде (Саудовская Аравия). Данная вирусная инфекция распространилась в 2015 г. по 23 странам, из 1 218 больных 449 умерших, летальность составила 40%. На втором месте по числу БВРС - КоВ находится Южная Корея. У всех пациентов прослеживается связь с Ближним Востоком. В условиях высокой туристической активности граждан Казахстана был большой риск завоза новой инфекции из неблагополучных стран [2,13]. Было высказано предположение, что передача БВРС-КоВ людям происходит в результате контакта с верблюдами, но также существуют доказательства передачи от человека к человеку [71]. Так же имелись сведения о гражданах Казахстана, которые в разгар БВРС-КоВ в Южной Корее посещали медицинские организации Сеула для лечения. В соответствии с нормативно-правовыми актами и директивными документами в стране проводились противоэпидемические

мероприятия по предупреждению завоза и распространения опасных инфекций на территорию Казахстана и находились под контролем государственных органов [16]. В целях недопущения завоза и распространения на территории республики коронавируса были разработаны алгоритмы действий специалистов СКП по организации противоэпидемических мероприятий в международных аэропортах, морских портах и на железнодорожных пунктах перехода Государственной границы при выявлении больного с подозрением на коронавирусную инфекцию, памятки для бортпроводников воздушных и морских судов, проводников пассажирских вагонов, пассажиров и туристов [4,26].

Однако в 2019 году началась новая вспышка, вызванная коронавирусом SARS-CoV-2. Начало заболевания зарегистрировано 01.12.19 года в г. Ухань, КНР. Глава министерства науки и техники Китая заявил, что наиболее вероятный источник – летучие мыши [13]. Результаты анализа филогенетических, вирусологических, эпидемиологических, экологических, клинических данных вспышек COVID-19 в Ухане, в сравнении со вспышками SARS-2002 и MERS-2012 позволяют сделать вывод: - этиологический агент COVID-19 является коронавирусом, филогенетически близкий к SARS-CoV, выделенный от человека, и связанные с SARS вирусы, выделенные от летучих мышей. Дополнительным резервуаром вируса могут быть промежуточные виды животных (змеи, циветты, ежи, барсуки) [73].

ВОЗ 12 марта 2020 г. объявила о начале пандемии COVID-19. После вспышки коронавируса, стратегии ВОЗ по предотвращению эпидемии были реализованы во всем мире. В целях борьбы с инфекционной коронавирусной пневмонией ранняя диагностика и карантин играли решающую роль. В настоящее время основными диагностическими методами являются визуализация и лабораторная диагностика [80].

С 16 марта в Казахстане введено чрезвычайное положение. 17 марта в стране подтверждены 33 случая коронавируса, их них в Алматы — 15 случаев, Нур-Султане — 18 случаев. После чего в городах объявили карантин с 19 марта. 20.03.2020 г. впервые 2 случая зарегистрировали в Караганде у пассажиров, прилетевших из Минска. 21.03.2020 г. КВИ обнаружили в Алматинской области, 22.03.2020 г. в Актюбинской области, 24.03.2020 г. - в Шымкенте, Жамбылской и Северо-Казахстанской областях. К концу марта инфекция появилась на западе страны - в Атырауской области. Повсеместно вводятся карантин и ограничительные меры. К 31 марта в аэропортах Нур-Султана и Алматы приняли решение приостановить прилет всех авиарейсов [7]. Несмотря на полную готовность СЭС к коронавирусу, в стране началось внутреннее распространение инфекции, лишь треть случаев - завозные. Март характеризовался вспышечной активностью на всей территории Казахстана. Нельзя не отметить эффективность введенного чрезвычайного положения в стране – количество случаев заражения коронавирусной инфекцией снизилось.

К 20 мая прирост заболеваемости по стране составил 3,2%, то есть заразились более 6900

человек. В июле, после послабления карантина в стране, наблюдался прирост заболеваемости в различных областях. В связи с этим в Казахстане с 5 июля вводится строгий карантинный режим, который дважды продлевается до 17 августа 2020 г. Промежуточными результатами таких мер являлись: снижение ежедневного прироста заражений - с 4% до 2,1%, увеличение выздоровевших от инфекции - на 63%. Кроме того, в Министерстве здравоохранения отметили, что на 35% сократилось число вызовов скорой помощи, занятость реанимационных коек снизилась с 73% до 57%, загруженность провизорных и инфекционных стационаров уменьшилась до 54%. В августе по данным МЗ РК коронавирус был выявлен у 96 922 человек, скончались 1189 человек. Лечение от коронавирусной инфекции продолжали получать 25 053 человек [2].

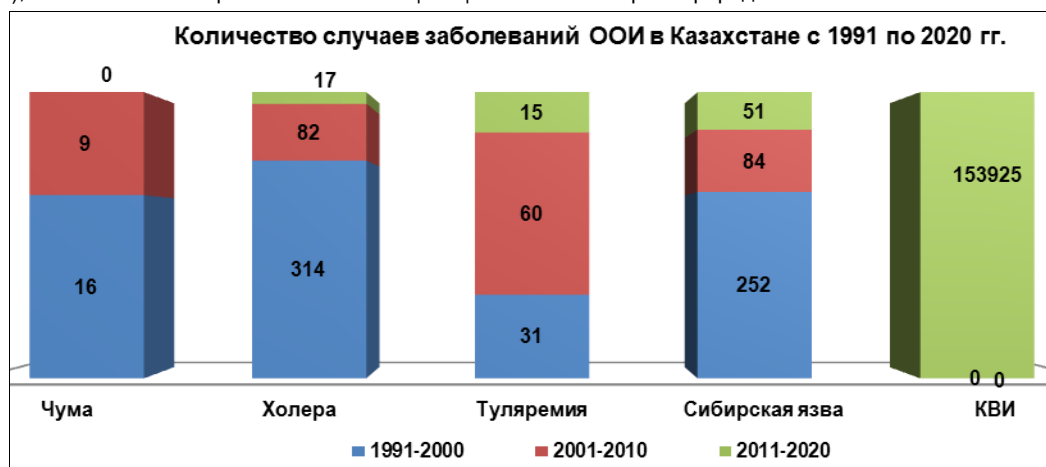
С 13 марта 2020 года по 21 февраля 2021 года количество положительных больных на коронавирусную инфекцию составляет 207 418 человека, летальных исходов – 2 694 человека [2]. Ситуация в стране по коронавирусу остается нестабильной. В целях недопущения завоза и распространения на территории республики коронавирусной инфекции разработаны и используются в работе алгоритмы действий специалистов СКП по организации противоэпидемических мероприятий в международных аэропортах, морских портах и на железнодорожных пунктах перехода Государственной границы РК при выявлении больного с подозрением на коронавирусную инфекцию, памятки для бортпроводников воздушных и морских судов, проводников пассажирских вагонов, пассажиров и туристов [1]. По состоянию на февраль 2021 года, в «красной» зоне по коронавирусу остаются два региона Казахстана – Акмолинская и Павлодарская области, в «желтой» - Нур-Султан, Атырауская, ВКО, ЗКО, Костанайская, СКО. В «зеленой зоне» – все остальные регионы. Несмотря на хороший показатель по выздоровлению (за сутки выздоровели более 800 человек), с 1.02.2021 г. в стране началась вакцинация с

использованием российской вакцины Гам-КОВИД-Вак («Спутник V»). Со 2 квартала 2021 года планируется включить в процесс вакцинации препарат отечественного производства - QazCovid-In, который в настоящее время находится на последней фазе клинических испытаний.

Подводя итог, необходимо отметить, что даже при самой совершенной системе санитарной охраны территории невозможно исключить заноса опасных инфекционных болезней с высокой контагиозностью и летальностью. Наглядным примером чего является пандемия COVID-19. Показатель заболеваемости составляет 818,3 на 100 тыс. населения. Характеристика эпидемиологических проявлений коронавирусной инфекции показала выраженную тенденцию к росту заболеваемости, а это свидетельствует о неэффективности проводимых противоэпидемических и профилактических мероприятий. Таким образом, представленные материалы свидетельствуют о недостаточности проведения мероприятий, которые должны быть комплексными и своевременными. Эпидемиологическая ситуация расценивается как «угрожающая». В условиях пандемического распространения COVID-19 требуется не только проведение дополнительных, углубленных исследований, но и постоянной коррекции существующих противоэпидемических мероприятий.

Выводы

Обзор показал, что по данной проблеме достаточно полно освещены различные аспекты современных методов борьбы с опасными инфекциями, но также показаны и недостатки функционирования противоэпидемической системы страны. Сегодня основные задачи СЭС сосредоточены на профилактике и стабилизации процессов, связанных с определенными трудностями в санитарно-эпидемиологической обстановке республики. Хочется отметить, что представленные методы направлены либо на укрепление иммунной прослойки населения, либо на мониторинг природных очагов по ООИ.



Количество случаев заболеваний ООИ в Казахстане с 1991 по 2020 гг.
(The number of cases of dangerous infections in Kazakhstan from 1991 to 2020).

Подводя итог по особо опасным инфекциям, необходимо заметить, что в Казахстане контроль по чуме осуществляется на достаточно высоком уровне. В настоящее время все природные очаги чумы находятся

под постоянным контролем Противочумной станции. Многолетний опыт профилактики чумы с использованием современных технологий позволяет обеспечивать биологическую безопасность государства

в современных условиях. В свою очередь, холера является актуальной опасной инфекцией для Казахстана, так как остаётся риск её завоза из стран Юго-Восточной Азии и Ближнего Зарубежья. На данный момент эпидемиологическое состояние по холере оценивается как «благополучное», а динамика снижения заболеваемости свидетельствует о выраженной эффективности противоэпидемических и профилактических мероприятий. Чего нельзя сказать по ситуации с туляремией, так как в последние годы отмечается снижение уровня надзора за данной инфекцией, сокращение эпизоотологического обследования природных очагов, количества лабораторных исследований, объемов профилактической иммунизации населения. Нельзя не отметить, что проблема профилактики туляремии остается актуальной по сей день, так как прогрессирующие истощение иммунной прослойки среди населения может стать причиной ухудшения эпидемиологической обстановки в будущем. Что касается сибирской язвы, анализ выявил, что основным фактором, способствовавшим инфицированию, был вынужденный убой зараженного скота, а факторами передачи – реализация зараженного мяса и мясных продуктов. Основными причинами эпидемиологического неблагополучия по данной инфекции являются отсутствие должного контроля со стороны ветеринарных служб, низкий охват вакцинацией сельскохозяйственных животных и слабая санитарно-просветительная работа среди населения. На современном этапе для Казахстана наиболее выраженную эпидемическую значимость имеет коронавирусная инфекция. Ситуация в стране по коронавирусу остается крайне нестабильной. Представленные материалы свидетельствуют о недостаточности проведения мероприятий, которые должны быть комплексными и своевременными, а это в свою очередь, приводит к быстрому наступлению истощения системы здравоохранения страны, масштабной передаче инфекции. В условиях пандемического распространения COVID-19 требуется не только проведение дополнительных, углубленных исследований, но и постоянной коррекции существующих противоэпидемических мероприятий.

На основании проведенного анализа можно сделать вывод, что система противоэпидемической службы РК в целом находится на хорошем уровне, обладая высокой чувствительностью, достаточно репрезентативна и своевременна. Однако на фоне массового заболевания людей коронавирусной инфекцией существует необходимость продолжения модифицирования системы надзора.

Вклад авторов.

Сабитова В.Р. – поиск и анализ литературных источников по базам данных, формирование общего плана работы, оформление.

Токанова Ш.Е., Кырыкбаева С.С. – критический анализ проведенного поиска, концептуализация и критический анализ проведенного поиска.

Конфликт интересов – авторы сообщают об отсутствии конфликтов интересов

Финансирование – не проводилось.

Литература:

1. *Абатова А.Ш.* Организация санитарно-карантинного контроля на таможенной границе Евразийского Экономического Союза в Республике Казахстан // *Окружающая среда и здоровье населения*, Алматы, 2016 г., № 3, С. 6-7.
2. *Айкимбаев А.М.* Ближневосточный респираторный синдром коронавируса (обзор информации) // *Окружающая среда и здоровье населения*. Алматы, 2015 г., № 3, С. 20-29.
3. *Айкимбаев А.М.* Концепция функционирования противочумной службы Республики Казахстан в условиях ограниченного финансирования // «Чума (руководство для практических медработников)». Изд-во «Казинформцентр Госкомстата РК», Алма-Ата, 1992 г., С. 106-108.
4. *Айкимбаев А.М.* Особо опасные и эмерджентные инфекции. Алматы, 2017 г., С. 371-376.
5. *Айкимбаев А.М., Бекенов Ж.Е.* Опыт профилактики чумы в Казахстане // *Окружающая среда и здоровье населения*. Алматы, 2017 г., №4, С. 62-70.
6. *Айкимбаев А.М., Оспанов К.С., Куница Т.Н. и др.* Современное состояние эпидемиологического надзора за туляремией в Казахстане // *Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане*. Алматы, 2002 г., №5, С.7-14.
7. *Айкимбаев А.М., Сулейменова Ж.Н., Бекенов Ж.Е.* Обзор ситуации по пандемии Covid – 19 // *Окружающая среда и здоровье населения*. Алматы, 2020 г., № 2, С. 7-12.
8. *Аймаханов Б.К., Куница Т.Н., Бурделов Л.А. и др.* Анализ эпизоотолого-эпидемиологической ситуации по чуме в Атырауской области // *Медицинский журнал Западного Казахстана*. 2017 г., № 4(56), С. 8-9.
9. *Атшабар Б.Б., Айкимбаев А.М., Аубакиров С.А., и др.* Эпизоотологические и социальные предпосылки заболеваний чумой людей в 1999 году в Казахстане и их клинико-эпидемиологические характеристики // *Проблемы особо опасных инфекций*, Саратов, 2000 г., №80, С. 14-21.
10. *Атшабар Б.Б., Аубакиров С.А., Бурделов Л.А., и др.* Об итогах деятельности противочумной службы Республики Казахстан в 2008 г. и ее задачи на 2009 г. // *Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане*. Алматы, 2009 г., № 1-2 (19-20), С. 6-7.
11. *Аубакиров С.А., Хамзин С.Х., Насиханова К.Н. и др.* Эпидемическая и эпизоотическая ситуация в природных очагах чумы Республики Казахстан и меры профилактики в 2005 г. // *Проблемы особо опасных инфекций*. Саратов, 2006 г., №92, С. 65-66.
12. *Бекенов Ж.Е., Алашбай М.А., Нурмагамбетова Л. Б. и др.* Эпизоотическое состояние природных очагов туляремии в Актюбинской области // *Сборник трудов по туляремии, посвященных 100-летию д.м.н., профессора Масгута Айкимбаевича Айкимбаева*. Алматы, 2016 г., С.115-128.
13. *Бекенов Ж.Е., Сулейменова Ж.Н., Айкимбаев А.М., Нусупбаева Г.Е.* Современный эпидемический потенциал коронавирусов // *Окружающая среда и здоровье населения*. Алматы, 2020 г., № 1, С. 6-11.
14. *Бекшин Ж.М., Дурумбетов Е.Е., Шарипова С.Ф. и др.* Эпизоотическая и эпидемическая ситуация по

сибирской язве в Республике Казахстан за 2014-2016 годы // *Окружающая среда и здоровье населения*. Алматы, 2017 г., № 1, С. 18-19.

15. *Белоног А.А., Байсеркин Б.С., Аскарлов А.М., Жолшоринов А.Ж.* Сибирская язва и биотерроризм // *Информационный вестник Медицинского Центра Управления Делами Президента РК, Астана*, 2002 г., № 3, С. 84-85.

16. *Белоног А.А., Жолшоринов А.Ж.* О состоянии заболеваемости особо опасными инфекциями среди населения и принимаемых мерах по ее стабилизации в Республике Казахстан // *Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане*. Алматы, 2004 г., № 2(10), С. 13-14.

17. *Бюрабекова Л.В., Кобжасаров Д.А.* Оценка системы эпидемиологического надзора за чумой в Республике Казахстан // *Окружающая среда и здоровье населения*. Алматы, 2019 г., № 3, С. 11-14.

18. *Евстратова А.В., Косовцев В.Я., Выстрелов В.Н.* Бейнеуская вспышка чумы 1999 года // *Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане*. Алматы, 2009 г., № 1-2 (19-20), С. 30-31.

19. *Жамалбекова Ж.Ж., Усенов У.Б., Турлиев З.С., и др.* Эпизоотическая и эпидемическая ситуация по туляремии в Республике Казахстан в 2017 году // *Окружающая среда и здоровье населения*. Алматы, 2018 г., №1, С. 16-17.

20. *Жумадилова З.Б., Бурделов Л.А., Лухнова Л.Ю., Казаков С.В.* Структура проявлений сибирской язвы в Казахстане. Сообщение 1. Общая характеристика // *Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане*. Алматы, 2002 г., №5, С. 36-37.

21. *Закарян С.Б., Бабицын С.Н., Семиотрович В.Л., и др.* Эпидемическая вспышка холеры в Южно-Казахстанской области в 1993 г. // *Здравоохранение Казахстана*. Алматы, 1996 г., №1, С.23-24.

22. *Избанова У.А., Куница Т.Н., Лухнова Л.Ю.* Достижения в области специфической профилактики туляремии // *Медицина*. Алматы, 2016 г., №10 (172), С. 50-51.

23. *Избанова У.А., Лухнова Л.Ю., Куница Т.Н., и др.* Современная эпизоотолого-эпидемиологическая ситуация по особо опасным зоонозным инфекциям (сибирская язва, туляремия, бруцеллез) в Казахстане // *Окружающая среда и здоровье населения*. Алматы, 2017 г., №1, С. 31-32.

24. Информационно-правовая система "Параграф". Приказ Министерств здравоохранения, транспорта и коммуникаций и Агентства Республики Казахстан по чрезвычайным ситуациям № 962/307/231 от 23 октября 2001 г. «Об усилении профилактических и противоэпидемических мероприятий по предупреждению биотерроризма». https://online.zakon.kz/document/?doc_id=1025651&corr=1025651&status=0&excludeArcBuh=0

25. Информационно-правовая система нормативных правовых актов РК "Әділет". Постановление Правительства Республики Казахстан от 30 декабря 2009 года №2295 «Об утверждении перечня заболеваний, против которых проводятся профилактические прививки, Правил их проведения и групп населения, подлежащих плановым прививкам» http://adilet.zan.kz/rus/docs/P090002295_

26. Информационно-правовая система нормативных правовых актов РК "Әділет". Приказ Департамента от 12 июня 2015 года № 02-02-41-Н «Об утверждении Алгоритмов действий специалистов санитарно-карантинных пунктов при выявлении больного с подозрением на коронавирусную инфекцию». <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V1500010741>

27. Информационно-правовая система нормативных правовых актов РК "Әділет". Приказ Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 25 февраля 2015 года № 136 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий по предупреждению особо опасных инфекционных заболеваний». <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V1500010694>

28. Информационно-правовая система нормативных правовых актов РК "Әділет". Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан Ж. Доскалиева № 960 от 19 октября 2001 г. «Об усилении мероприятий по защите от биологических агентов» http://adilet.zan.kz/rus/docs/U010000735_

29. Кадастр стационарно-неблагополучных по сибирской язве пунктов Республики Казахстан. Астана, 1948 - 2002 гг., С. 349-350.

30. *Казахский научный центр карантинных и зоонозных инфекций им. М.Айқимбаева.* Паспорт регионов Казахстана по особо опасным инфекциям. Алматы, 2015 г., С. 17-19.

31. *Кобжасаров Д.А.* Оценка системы эпидемиологического надзора за чумой в Республике Казахстан // *Окружающая среда и здоровье населения*. Алматы, 2017 г., № 2, С. 37-38.

32. *Косовцева В.И.* История организации и проведения работы по профилактике холеры в Мангистауской области с 1968 по 2010 гг. // *Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане*. Алматы, 2012 г., №2 (26), С. 81-85.

33. *Куница Т.Н., Лухнова Л.Ю., Темірәліева Г.А. и др.* Влияние экологических и социально-экономических факторов на заболеваемость туляремией в Казахстане // *Материалы IV Межд. научно-технической конф. «Новое в охране труда и окружающей среды»*. Алматы, 2000 г., С. 342 – 344.

34. *Курбанов А.С.* Анализ и прогнозирование возникновения вспышек сибирской язвы в Республике Казахстан // *Наука и образование сегодня*. 2017г., №6 (17), С. 63-64.

35. *Лухнова Л.Ю.* Сибирская язва // *Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана*. Алматы, 2002 г., № 7, С. 18-19.

36. *Лухнова Л.Ю., Айқимбаев А.М., Осанов К.С. и др.* Профилактика сибирской язвы в Казахстане. Алматы, 2009 г., С. 188-189.

37. *Лухнова Л.Ю., Избанова У.А., Мека-Меченко Т.В. и др.* Сибирская язва в 2016 году в Казахстане // *Medicine*. Алматы, 2017 г., №5 (179), С. 56-57.

38. *Меурханов Т.* Сибирская язва // *Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане*. Алматы, 2001 г., №4, С. 221-223.

39. *Мека-Меченко В.Г.* Современное положение с профилактикой чумы в Республике Казахстан //

Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане. Алматы, 2019 г., № 1(38), С. 23-24.

40. Мусагалиева Р.С., Атшабар Б.Б., Сагымбек У.А. и др. Эпидемиологическая обстановка по холере в республике Казахстан за 2011 г. // Бюллетень ВСНЦ СО РАМН. 2012 г., №5 (87), ч. 1, С. 106-107.

41. Мусагалиева Р.С., Хамзин С.Х., Насиханова К.Н. и др. Характеристика современного состояния холеры в Республике Казахстан и актуальные задачи ее профилактики // Проблемы особо опасных инфекций. Саратов, 2006 г., №. 92, С. 67-68.

42. Оспанов К.С. Сибирская язва в Жамбылской области // Материалы из «Второй Межгосударственной научно-практической конференции по взаимодействию государств-участников СНГ в области санитарной охраны территорий». Алматы, 2001 г., С. 154-155.

43. Оспанов К.С., Жумадилова З.Б., Лухнова Л.Ю. и др. О кадастре стационарно-неблагополучных по сибирской язве пунктов Республики Казахстан // Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане. Алматы, 2002 г., №5, С. 110-111.

44. Оспанов К.С., Красников В.Н., Казаков С.В. и др. Организация мероприятий по предупреждению биотерроризма в Республике // Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане. Алматы, 2002 г., №5, С. 81-82.

45. Покровский В.И., Авцын А., Шахламов В.А., Ведьмина Е.А. Холера // Большая медицинская энциклопедия. Москва, 1986 г., Изд. №3, С. 576-577.

46. Ривкус Ю.З., Блюммер А.Г. Эндемия чумы в пустынях Средней Азии и Казахстана // Воронеж, 2016 г., С. 358-359.

47. Сагиев З.А., Айкимбаев А.М., Бекенов Е., Кальжан К. Некоторые особенности чумы в Казахстане на современном этапе // Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане. Алматы, 2002 г., № 6., С. 79-82.

48. Сагиев З.А., Мусагалиева Р.С., Абдирасилова А.А. и др. О завозных случаях холеры в город Алматы в 2017 г. // Проблемы особо опасных инфекций. Саратов, 2018 г., №3, С. 83, 86.

49. Сагымбек У.А., Мусагалиева Р.С., Касенова А.К. и др. Пути проникновения холерного вибриона на территорию Республики Казахстан // Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане. Алматы, 2000 г., С. 109-110.

50. Сагымбек У.А., Мусагалиева Р.С., Касенова А.К. и др. Эпидемическая и неэпидемическая холера на территории Республики Казахстан в 2000-2008 гг. // Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане. Алматы, 2009 г., № 1-2 (19-20), С. 111-112.

51. Сагымбек У.А., Мусагалиева Р.С., Турсунов А.Н., Сагиев З.А. Эпидемиологическая обстановка по холере на территории Республики Казахстан и актуальные задачи ее профилактики // Сборник материалов проблемной комиссии «Холера и патогенные для человека вибрионы». Ростов-на-Дону, 2005 г., №18, С. 25-28.

52. Сайлаубекулы Р., Сарсенбаева Б.Т. Природная очаговость туляремии в Жамбылской области // Вестник ЮКГФА. 2011 г., № 1. С. 6-8.

53. Сеитова Р.А. Эпидемическая и неэпидемическая холера на территории Республики

Казахстан в 2000–2014 гг. // Окружающая среда и здоровье населения. Алматы, 2016 г., №2, С. 30-32.

54. Сеитова Р.А., Дмитриевский А.М., Егембердиева Р.А., Кадышева И.Л. Завозная холера в Алматы в осенне-зимний период 2017-2018 гг. // Окружающая среда и здоровье населения. Алматы, 2018 г., № 2, С. 32-33.

55. Сулейменов Б.М., Мека-Меченко Т.В., Кошенов У.А., Жаксылыков Ж. и др. Ангинозно-бубонная форма чумы // Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане. Алматы, 2001 г., № 3, С. 213-217.

56. Тагаева Г.Ж., Илюбаев Х.Ж., Кирьянова Ю.С., Тарина Ш.Ж. Особенности эпидемиологического мониторинга за туляремией в Восточно-Казахстанской области // Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане. Алматы, 2019 г., № 1 (38), С. 124-125.

57. Токсанбаева Н.Т., Балибаев М.Б., Мусагалиева Р.С. и др. Эпидемиологический надзор за холерой в Кармакшинском районе Кызылординской области в 2000-2008 гг. // Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане. Алматы, 2009 г., № 1-2 (19-20), С. 123-124.

58. Шишкина Т.С., Рапопорт Л.П., Мельничук Е.А., Красикова Н.Л. Вирулентность возбудителя чумы и численность большой песчанки и ее блох в Центральных Мойынкумах // Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане. Алматы, 2009 г., № 1-2 (19-20), С. 36-37.

59. Anthrax - Kazakhstan (05): (ZM) cattle, human, Society for Infectious Diseases, 2019, Archive Number: 20190917.6679284 <https://promedmail.org/promed-posts/> Дата обращения: 02.02.2021

60. Anthrax. Kazakhstan (04): (AM) cattle, human, resolved, International Society for Infectious Diseases, 2019, Archive Number: 20190904.6657673 <https://promedmail.org/promed-posts/> Дата обращения: 02.02.2021

61. Begon Michael. Epizootiologic parameters for plague in Kazakhstan // J. Emerging Infectious Diseases. 2006, №12(2), PP.268-73. doi: 10.3201/eid1202.050651.2006

62. Bramanti Barbara, Dean Rю Katharine, Walløe Lars, Stenseth Chr. Nils. The Third Plague Pandemic in Europe // J. Proceedings. Biological sciences. 2019, №286(1901):20182429. doi: 10.1098/rspb.2018.2429.

63. Clemens John D., Nair G. Balakrish, Tahmeed Ahmed, Firdausi Qadri, Holmgren Jan. Cholera // J. Lancet. London, 2017, №390(10101), PP.1539-1549. doi: 10.1016/S0140-6736(17)30559-7.2017

64. Davis Stephen, Begon Mike, Bruyn Luc De, Ageyev Vladimir S., Klassovskiy Nikolay L., Pole Sergey B, Vijugrein Hildegunn, Stenseth Nils Chr, Leirs Herwig. Predictive thresholds for plague in Kazakhstan // J. Science (New York). 2004, №304(5671), PP.736-8. doi: 10.1126/science.1095854.

65. Galy A., Loubet P., Peiffer-Smadja N., Yazdanpanah Y. The plague: An overview and hot topics // J. Rev Med Interne. 2018, №39(11), PP. 863-868. doi: 10.1016/j.revmed.2018.03.019

66. Harris Jason B., LaRocque Regina C., Qadri Firdausi, Ryan Edward T., Calderwood Stephen B. Cholera // J. Lancet. London, 2012, №379(9835), PP.2466-2476. doi: 10.1016/S0140-6736(12)60436-X. 2012

67. Hestvik G., Warns-Petit E., Smith L.A., Fox N.J., Uhlhorn H., Artois M., Hannant D., Hutchings M.R., Mattsson R., Yon L., Gavier-Widen D. The status of tularemia in Europe in a one-health context: a review // *J. Epidemiology and Infection*. 2015, №143(10), PP.2137-60. doi: 10.1017/S0950268814002398.2015
68. Jones Susan D., Atshabar Bakyt, Schmid Boris V., Zuk Marlene, Amramina Anna, Stenseth Nils Chr. Living with plague: Lessons from the Soviet Union's antiplague system // *J. Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA*. 2019, №116(19), PP.9155-9163. doi: 10.1073/pnas.1817339116.
69. Kalamas Alicia Gruber. Anthrax // *J. Anesthesiology clinics of North America*. 2004, №22(3), PP.533-40. doi: 10.1016/j.atc.2004.05.009.2004
70. Kamal S.M., Rashid A.K. M.M., Bakar M.A., Ahad M.A. Anthrax: an update // *J. Asian pacific journal of tropical biomedicine*. 2011, №1(6), PP.496-501. doi: 10.1016/S2221-1691(11)60109-3. 2011
71. Kumar Mia, Mazur Steven, Ork Britini L., Postnikova Elena, Hensley Lisa E., Jahrling Peter B., Johnson Reed, Holbrook Michael R. Inactivation and safety testing of Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus // *J. Virological Methods*. 2015, №223, PP.13-8. doi: 10.1016/j.jviromet.2015.07.002.
72. Lvov D.K., Alkhovskiy S.V. Source of the COVID-19 pandemic: ecology and genetics of coronaviruses (Betacoronavirus: Coronaviridae) SARS-CoV, SARS-CoV-2 (subgenus Sarbecovirus), and MERS-CoV (subgenus Merbecovirus // *J. Vopr Virusol*. 2020, №65(2), PP.62-70. doi: 10.36233/0507-4088-2020-65-2-62-70. 2020
73. Lvov D.K., Alkhovskiy S.V., Kolobukhina L.V., Burtseva E. I. Etiology of epidemic outbreaks COVID-19 on Wuhan, Hubei province, Chinese People Republic associated with 2019-nCoV (Nidovirales, Coronaviridae, Coronavirinae, Betacoronavirus, Subgenus Sarbecovirus): lessons of SARS-CoV outbreak // *J. Vopr Virusol*. 2020, №65(1), PP.6-15. doi: 10.36233/0507-4088-2020-65-1-6-15.
74. Madle-Samardzija Nadezda, Turkulov Vesna, Vukadinov Jovan, Canak Grozdana, Doder Radoslava, Sević Sinisa. Anthrax-the past, present and future // *J. Medicinski Pregled*. 2002, №55(3-4), PP.114-9. doi: 10.2298/mpns0204114m.2002
75. Prokšová M., Bavlovič J., Klimentová J., Pejchal J., Stulík J. Tularemia - zoonosis carrying a potential risk of bioterrorism // *J. Epidemiology, Microbiology, Immunology*. 2019, №68(2), PP.82-89.
76. Raoult Didier, Mouffok Nadjat, Bitam Idir, Piarroux Renaud, Drancourt Michel. Plague: history and contemporary analysis // *J. Infect*. 2013, №66(1), PP.18-26. doi: 10.1016/j.jinf.2012.09.010. 2013
77. Sifuentes-Rodríguez Erika, Palacios-Reyes Deborah. COVID-19: The outbreak caused by a new coronavirus // *J. Bol Med Hosp Infant Mex*. 2020, №77(2), pp.47-53. doi: 10.24875/BMHIM.20000039.
78. Taguchi Fumihiko. SARS coronavirus // *J. Nihon Rinsho*. Japan, 2005, №63(12), PP.2113-20.
79. WHO. WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID19 – 11 March 2020 <https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020> (Дата обращения: 29.07.2020)
80. Zheng Zhong, Yao Zhixian, Wu Ke, Zheng Junhua. The diagnosis of pandemic coronavirus pneumonia: A review of radiology examination and laboratory test // *J. Journal of clinical virology*. 2020 , №128, PP.:104396. doi: 10.1016/j.jcv.2020.104396.

References:

1. Abatova A.Sh. Organizatsiya sanitarno-karantinnogo kontrolya na tamozhennoi granitse Evraziiskogo Ekonomicheskogo Soyuzu v Respublike Kazakhstan [Organization of sanitary and quarantine control at the customs border of the Eurasian Economic Union in Kazakhstan]. *Okruzhayushhaya sreda i zdorov'e naseleniya* [Environment and public health], Almaty, 2016, №3, pp. 6-7.
2. Aikimbaev A.M. Blizhnevostochnyi respiratornyi sindrom koronavirusa (obzor informatsii) [Middle East respiratory syndrome coronavirus (review of information)]. *Okruzhajushhaya sreda i zdorov'e naseleniya* [Environment and public health]. Almaty, 2015, №3, pp. 20-29.
3. Aikimbaev A.M. Kontseptsia funktsionirovaniya protivochumnoi sluzhby Respubliki Kazakhstan v usloviyakh ogranichenogo finansirovaniya [The concept of the functioning of the anti-plague service of the Republic of Kazakhstan in conditions of limited funding]. *Chuma (rukovodstvo dlya prakticheskikh medrabotnikov)*. Izd-vo «Kazinformtsentr Goskomstata RK» ["Plague (a guide for medical practitioners)". Publishing house "Kazinformtsentr Goskomstat RK"], Alma-Ata, 1992, pp. 106-108.
4. Aikimbaev A.M. Osobo opasnye i emerdzhentnye infektsii [Particularly dangerous and emergent infections]. Almaty, 2017, pp. 371, 376.
5. Aikimbaev A.M., Bekenov Zh.E. Opyt profilaktiki chumy v Kazahstane [Experience of plague prevention in Kazakhstan]. *Okruzhayushhaya sreda i zdorov'e naseleniya* [Environment and public health]. Almaty, 2017, No. 4, pp. 62-64, 70.
6. Aikimbaev A.M., Ospanov K.S., Kunitsa T.N. et al. Sovremennoe sostoyanie epidemiologicheskogo nadzora za tulyaremiy v Kazahstane [Current state of epidemiological surveillance of tularemia in Kazakhstan]. *Karantinnye i zoonoznye infektsii v Kazahstane* [Quarantine and zoonotic infections in Kazakhstan]. Almaty, 2002, No. 5, pp. 7-14.
7. Aikimbaev A.M., Suleimenova Zh.N., Bekenov Zh.E. Obzor situatsii po pandemii Covid – 19 [Overview of the situation with the Covid - 19 pandemic]. *Okruzhayushhaya sreda i zdorov'e naseleniya* [Environment and public health]. Almaty, 2020, No. 2, pp. 7-12.
8. Aimakhanov B.K., Kunitsa T.N., Burdelov L.A. and other. Analiz epizootologo-epidemiologicheskoi situatsii po chume v Atyrausskoi oblasti [Analysis of the epizootological and epidemiological situation of the plague in the Atyrau region]. *Meditsinskii zhurnal Zapadnogo Kazakhstana* [Medical journal of Western Kazakhstan]. 2017, No. 4 (56), pp. 8-9.
9. Atshabar B.B., Aikimbaev A.M., Aubakirov S.A., et al. Epizootologicheskie i sotsial'nye predposylki zabolevanii chumoi lyudei v 1999 godu v Kazahstane i ikh kliniko-epidemiologicheskie kharakteristiki [Epizootological and social preconditions of human plague diseases in 1999 in Kazakhstan and their clinical and epidemiological characteristics]. *Problemy osobo opasnykh infektsii*

[Problems of especially dangerous infections], Saratov, 2000, No. 80, pp. 14-21.

10. Atshabar B.B., Aubakirov S.A., Burdelov L.A., et al. Ob itogakh deyatel'nosti protivochumnoi sluzhby Respubliki Kazakhstan v 2008 g. i ee zadachi na 2009 g. [On the results of the anti-plague service of the Republic of Kazakhstan in 2008 and its tasks for 2009]. *Karantinnye i zoonoznye infektsii v Kazakhstane* [Quarantine and zoonotic infections in Kazakhstan]. Almaty, 2009, No. 1-2 (19-20), pp. 6-7.

11. Aubakirov S.A., Khamzin S.Kh., Nasikhanova K.N., et al. Epidemicheskaya i epizooticheskaya situatsiya v prirodnykh ochagakh chumy Respubliki Kazakhstan i mery profilaktiki v 2005 g. [Epidemic and epizootic situation in natural foci of plague in the Republic of Kazakhstan and preventive measures in 2005]. *Problemy osobo opasnykh infektsii* [Problems of especially dangerous infections]. Saratov, 2006, No. 92, pp. 65-66.

12. Bekenov Zh.E., Alashbai M.A., Nurmagambetova L.B. and other. Epizooticheskoe sostoyanie prirodnykh ochagov tulyaremii v Aktyubinskoi oblasti [Epizootic state of natural foci of tularemia in the Aktobe region]. *Sbornik trudov po tulyaremii, posvyashhennykh 100-letiyu d.m.n., professora Masguta Aikimbaevicha Aikimbaeva* [Collection of works on tularemia dedicated to the 100th anniversary of Doctor of Medical Sciences, Professor Masgut Aikimbaevich Aikimbaev]. Almaty, 2016, pp. 115-128.

13. Bekenov Zh.E., Suleimenova Zh.N., Aikimbaev A.M., Nusupbaeva G.E. Sovremennyyi epidemicheskii potentsial koronavirusov [The current epidemic potential of coronaviruses]. *Okruzhayushhaya sreda i zdorov'e naseleniya* [Environment and public health]. Almaty, 2020, No. 1, pp. 6-11.

14. Bekshin Zh.M., Durumbetov E.E., Sharipova S.F., et al. Epizooticheskaya i epidemicheskaya situatsiya po sibirskoi yazve v Respublike Kazakhstan za 2014-2016 gody [Epizootic and epidemic situation of anthrax in Kazakhstan for 2014-2016]. *Okruzhayushhaya sreda i zdorov'e naseleniya* [Environment and public health]. Almaty, 2017, No. 1, pp. 18-19.

15. Belonog A.A., Bayserkin B.S., Askarov A.M., Zholshorinov A.Zh. Sibirskaya yazva i bioterrorizm [Anthrax and bioterrorism]. *Informatsionnyi vestnik Meditsinskogo Tsentra Upravleniya Delami Prezidenta RK* [Information bulletin of the Medical Center for Administration of the President of the Republic of Kazakhstan], Astana, 2002, No. 3, pp. 84-85.

16. Belonog A.A., Zholshorinov A.Zh. O sostoyanii zabelevaemosti osobo opasnymi infektsiyami sredi naseleniya i prinimaemykh merakh po ee stabilizatsii v Respublike Kazakhstan [On the state of the incidence of especially dangerous infections among the population and measures taken to stabilize it in Kazakhstan]. *Karantinnye i zoonoznye infektsii v Kazakhstane* [Quarantine and zoonotic infections in Kazakhstan]. Almaty, 2004, No. 2 (10), pp.13-14.

17. Byurabekova L.V., Kobzhasarov D.A. Otsenka sistemy epidemiologicheskogo nadzora za chumoi v Respublike Kazakhstan [Assessment of the plague epidemiological surveillance system in Kazakhstan]. *Okruzhayushhaya sreda i zdorov'e naseleniya* [Environment and public health]. Almaty, 2019, No. 3, pp. 11-14.

18. Evstratova A.V., Kosovtsev V.Ya., Vystrepov V.N. Beineuskaya vspyshka chumy 1999 goda [Beineus outbreak of plague of 1999]. *Karantinnye i zoonoznye infektsii v Kazakhstane* [Quarantine and zoonotic infections in Kazakhstan]. Almaty, 2009, No. 1-2 (19-20), pp. 30-31.

19. Zhamalbekova Zh.Zh., Usenov U.B., Turliev Z.S., et al. Epizooticheskaya i epidemicheskaya situatsiya po tulyaremii v Respublike Kazakhstan v 2017 godu [Epizootic and epidemic situation of tularemia in Kazakhstan in 2017]. *Okruzhayushhaya sreda i zdorov'e naseleniya* [Environment and public health]. Almaty, 2018, No. 1, pp. 16-17.

20. Zhumadilova Z.B., Burdelov L.A., Lukhnova L.Yu., Kazakov S.V. Struktura proyavlenii sibirskoi yazvy v Kazakhstane. Soobshhenie 1. Obshhaya kharakteristika [The structure of anthrax manifestations in Kazakhstan. Message 1. General characteristics]. *Karantinnye i zoonoznye infektsii v Kazakhstane* [Quarantine and zoonotic infections in Kazakhstan]. Almaty, 2002, No. 5, pp. 36-37.

21. Zakaryan S.B., Babitsyn S.N., Semiotrochev V.L., et al. Epidemicheskaya vspyshka kholery v Yuzhno-Kazakhstanskoi oblasti v 1993 g. [Epidemic outbreak of cholera in the South Kazakhstan region in 1993]. *Zdravookhranenie Kazakhstana* [Healthcare of Kazakhstan]. Almaty, 1996, No. 1, pp. 23-24.

22. Izbanova U.A., Kunitsa T.N., Lukhnova L.Yu. Dostizheniya v oblasti spetsificheskoi profilaktiki tulyaremii [Advances in specific prevention of tularemia]. *Meditsina* [Medicine]. Almaty, 2016, No. 10 (172), pp. 50-51.

23. Izbanova U.A., Lukhnova L.Yu., Kunitsa T.N., et al. Sovremennaya epizootologo-epidemiologicheskaya situatsiya po osobo opasnym zoonoznym infektsiyam (sibirskaya yazva, tulyaremia, brutsellez) v Kazakhstane [The current epizootological and epidemiological situation for especially dangerous zoonotic infections (anthrax, tularemia, brucellosis) in Kazakhstan]. *Okruzhayushhaya sreda i zdorov'e naseleniya* [Environment and public health]. Almaty, 2017, No. 1, pp. 31-32.

24. Informatsionno-pravovaya sistema "Paragraf" [Information and legal system "Paragraph"]. Prikaz Ministerstv zdavoohraneniya, transporta i kommunikatsii i Agentstva Respubliki Kazahstan po chrezvychainym situatsiyam № 962 / 307 / 231 ot 23 oktyabrja 2001 g. «Ob usilenii profilakticheskikh i protivoepidemicheskikh meropriatii po preduprezhdeniyu bioterrorizma». [Order of the Ministries of Health, Transport and Communications and the Agency for Emergency Situations of the Republic of Kazakhstan No. 962/307/231 dated October 23, 2001 "On strengthening preventive and anti-epidemic measures to prevent bioterrorism."]
https://online.zakon.kz/document/?doc_id=1025651&corr=1025651&status=0&excludeArcBuh=0

25. Informatsionno-pravovaya sistema normativnykh pravovykh aktov RK "Adilet" [Information and legal system of normative legal acts of the Republic of Kazakhstan "Adilet"]. Postanovlenie Pravitel'stva Respubliki Kazakhstan ot 30 dekabrya 2009 goda №2295 «Ob utverzhdenii perechnya zabelevanii, protiv kotorykh provodyatsya profilakticheskie privivki, Pravil ih provedeniya i grupp naseleniya, podlezhashhih planovym privivkam» [Decree of the Government of the Republic of Kazakhstan dated December 30, 2009 No. 2295 "On approval of the list of

diseases against which preventive vaccinations are carried out, the Rules for their implementation and population groups subject to routine vaccinations" http://adilet.zan.kz/rus/docs/P090002295_

26. Informatsionno-pravovaya sistema normativnykh pravovykh aktov RK "Adilet" [Information and legal system of normative legal acts of the Republic of Kazakhstan "Adilet"]. Prikaz Departamenta ot 12 iyunya 2015 goda № 02-02-41-N «Ob utverzhdenii Algoritmov deistvii spetsialistov sanitarno-karantinnykh punktov pri viyavlenii bol'nogo s podozreniem na koronavirusnyu infektsiyu» [Order of the Department dated June 12, 2015 No. 02-02-41-N "On approval of the Algorithms of actions for specialists of sanitary and quarantine points in identifying a patient with suspected coronavirus infection."] <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V1500010741>

27. Informatsionno-pravovaya sistema normativnykh pravovykh aktov RK "Adilet" [Information and legal system of normative legal acts of the Republic of Kazakhstan "adilet".] Prikaz Ministerstva natsional'noi ekonomiki Respubliki Kazakhstan ot 25 fevralya 2015 goda № 136 «Ob utverzhdenii Sanitarnykh pravil «Sanitarno-epidemiologicheskie trebovaniya k organizatsii i provedeniyu sanitarno-protivoepidemicheskikh (profilakticheskikh) meropriyatii po preduprezhdeniyu osobo opasnykh infektsionnykh zabolovaniy» [Order of the Ministry of National Economy of the Republic of Kazakhstan dated February 25, 2015 No. 136 "On approval of the Sanitary Rules" Sanitary and Epidemiological Requirements for the Organization and Conduct of Sanitary and Anti-Epidemic (Preventive) Measures to Prevent Particularly Dangerous Infectious Diseases"] <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V1500010694>

28. Informatsionno-pravovaya sistema normativnykh pravovykh aktov RK "Adilet" [Information and legal system of normative legal acts of the Republic of Kazakhstan "Adilet".] Prikaz Ministra zdravookhraneniya Respubliki Kazakhstan Zh.Doskalieva № 960 ot 19 oktyabrya 2001 g. «Ob usilenii meropriyatii po zashchite ot biologicheskikh agentov» [Order of the Minister of Health of the Republic of Kazakhstan Zh. Doskaliev No. 960 of October 19, 2001 "On strengthening measures to protect against biological agents"] http://adilet.zan.kz/rus/docs/U010000735_

29. Kadastr statsionarno-neblagopoluchnyh po sibirskoi yazve punktov Respubliki Kazakhstan [Inventory of stationary anthrax-disadvantaged points of the Republic of Kazakhstan]. Astana, 1948 - 2002, pp. 349-350.

30. Kazahskii nauchnyi tsentr karantinnykh i zoonoznykh infektsii im. M. Aikimbaeva. *Pasport regionov Kazakhstana po osobo opasnym infektsiyam* [Kazakh Scientific Center for Quarantine and Zoonotic Infections. M. Aikimbaeva. Passport of the regions of Kazakhstan for especially dangerous infections.] Almaty, 2015, pp. 17-19.

31. Kobzhasarov D.A. Otsenka sistemy epidemiologicheskogo nadzora za chumoi v Respublike Kazakhstan [Assessment of the plague epidemiological surveillance system in the Republic of Kazakhstan]. *Okruzhayushchaya sreda i zdorov'e naseleniya* [Environment and public health]. Almaty, 2017, No. 2, pp. 37-38.

32. Kosovtseva V.I. Istoriya organizatsii i provedeniya raboty po profilaktike holery v Mangistauskoj oblasti s 1968 po 2010 gg. [History of the organization and

implementation of work on the prevention of cholera in the Mangistau region from 1968 to 2010]. *Karantinnye i zoonoznye infektsii v Kazakhstane* [Quarantine and zoonotic infections in Kazakhstan]. Almaty, 2012, No. 2 (26), pp. 81-85.

33. Kunitsa T.N., Lukhnova L.Yu., Temiraliyeva G.A. et al. Vliyaniye ekologicheskikh i sotsial'no-ekonomicheskikh faktorov na zabolvaemost' tulyaremii v Kazakhstane [Influence of environmental and socio-economic factors on the incidence of tularemia in Kazakhstan]. *Materialy IV Mezhd. nauchno-tekhnicheskoi konf. «Novoe v okhrane truda i okruzhayushhei sredy»* [Materials of the IV Int. scientific and technical conf. "New in labor protection and the environment."] Almaty, 2000, pp. 342 - 344.

34. Kurbanov A.S. Analiz i prognozirovaniye vozniknoveniya vspyshek sibirskoi yazvy v Respublike Kazakhstan [Analysis and forecasting of anthrax outbreaks in the Republic of Kazakhstan]. *Nauka i obrazovaniye segodnya* [Science and education today]. 2017, No. 6 (17), pp. 63-64.

35. Lukhnova L.Yu. Sibirskaya yazva [Anthrax]. *Vestnik sel'skokhozyastvennoi nauki Kazakhstana* [Bulletin of Agricultural Science of Kazakhstan]. Almaty, 2002, No. 7, pp.18-19.

36. Lukhnova L.Yu., Aikimbaev A.M., Ospanov K.S. and others. Profilaktika sibirskoi yazvy v Kazakhstane. [Anthrax prevention in Kazakhstan]. Almaty, 2009, pp. 188-189.

37. Lukhnova L.Yu., Izbanova U.A., Meka-Mechenko T.V., et al. Sibirskaya yazva v 2016 godu v Kazakhstane [Anthrax in 2016 in Kazakhstan]. *Meditsina* [Medicine]. Almaty, 2017, No. 5 (179), pp. 56-57.

38. Meir Khanov T. Sibirskaya yazva [Anthrax]. *Karantinnye i zoonoznye infektsii v Kazakhstane* [Quarantine and zoonotic infections in Kazakhstan]. Almaty, 2001, No. 4, pp. 221-223.

39. Meka-Mechenko V.G. Sovremennoe polozheniye s profilaktikoi chumy v Respublike Kazakhstan [The current situation with the prevention of plague in the Republic of Kazakhstan]. *Karantinnye i zoonoznye infektsii v Kazakhstane* [Quarantine and zoonotic infections in Kazakhstan]. Almaty, 2019, No. 1 (38), pp. 23-24.

40. Musagalieva R.S., Atshabar B.B., Sagymbek U.A., et al. Epidemiologicheskaya obstanovka po kholere v Respublike Kazakhstan za 2011 g. [Epidemiological situation on cholera in the Republic of Kazakhstan for 2011]. *Byulleten' VSNC SO RAMN* [Bulletin of the All-Russian Scientific Center of the Siberian Branch of the Russian Academy of Medical Sciences]. 2012, No. 5 (87), part 1, pp. 106-107.

41. Musagalieva R.S., Khamzin S.Kh., Nasikhanova K.N. and other. kharakteristika sovremennogo sostoyaniya kholery v Respublike Kazakhstan i aktual'nye zadachi ee profilaktiki [Characteristics of the current state of cholera in the Republic of Kazakhstan and the urgent tasks of its prevention]. *Problemy osobo opasnykh infektsii* [Problems of especially dangerous infections]. Saratov, 2006, no. 92, pp. 67-68.

42. Ospanov K.S. Sibirskaya yazva v Zhambylskoj oblasti [Anthrax in the Zhambyl region]. *Materialy «Vtoroi Mezhgosudarstvennoi nauchno-prakticheskoi konferentsii po vzaimodeistviyu gosudarstv-uchastnikov SNG v oblasti sanitarnoi okhrany territorii»* [Materials from the "Second

Interstate Scientific and Practical Conference on Interaction of the CIS Member States in the Field of Sanitary Protection of Territories". Almaty, 2001, pp. 154-155.

43. Ospanov K.S., Zhumadilova Z.B., Lukhnova L.Yu., et al. O kadastre stacionarno-neblagopoluchnykh po sibirskoi yazve punktov Respubliki Kazakhstan [About the cadastre of stationary anthrax-problematic points of the Republic of Kazakhstan]. *Karantinnye i zoonoznye infektsii v Kazakhstane* [Quarantine and zoonotic infections in Kazakhstan]. Almaty, 2002, No. 5, pp. 110-111.

44. Ospanov K.S., Krasnikov V.N., Kazakov S.V., et al. Organizatsiya meropriyatii po preduprezhdeniyu bioterrorizma v Respublike [Organization of measures to prevent bioterrorism in the Republic]. *Karantinnye i zoonoznye infektsii v Kazakhstane* [Quarantine and zoonotic infections in Kazakhstan]. Almaty, 2002, No. 5, pp. 81-82.

45. Pokrovsky V.I., Avtsyn A., Shakhlov V.A., Vilymina E.A. Kholera [Cholera]. *Bol'shaya meditsinskaya entsiklopediya* [Great medical encyclopedia]. Moscow, 1986, Publ. No. 3, pp. 576-577.

46. Rivkus Yu.Z., Blummer A.G. Endemiya chumy v pustynnykh Srednei Azii i Kazakhstana [Plague endemic in the deserts of Central Asia and Kazakhstan]. Voronezh, 2016, pp. 358-359.

47. Sagiev Z.A., Aikimbaev A.M., Bekenov E., Kalzhan K. Nekotorye osobennosti chumy v Kazakhstane na sovremennom etape [Some features of the plague in Kazakhstan at the present stage]. *Karantinnye i zoonoznye infektsii v Kazakhstane* [Quarantine and zoonotic infections in Kazakhstan]. Almaty, 2002, No. 6, pp. 79-82.

48. Sagiev Z.A., Musagalieva R.S., Abdirassilova A.A., et al. O zavoznykh sluchayakh kholery v gorod Almaty v 2017 g. [About imported cases of cholera in the city of Almaty in 2017]. *Problemy osobo opasnykh infektsii* [Problems of especially dangerous infections]. Saratov, 2018, no. 3, pp. 83, 86.

49. Sagymbek U.A., Musagalieva R.S., Kassenova A.K. et al. Puti proniknoveniya holernogo vibriona na territoriyu Respubliki Kazakhstan [Ways of penetration of *Vibrio cholerae* into the territory of the Republic of Kazakhstan]. *Karantinnye i zoonoznye infektsii v Kazakhstane* [Quarantine and zoonotic infections in Kazakhstan]. Almaty, 2000, pp.109-110.

50. Sagymbek U.A., Musagalieva R.S., Kassenova A.K. et al. Epidemicheskaya i neepidemicheskaya kholera na territorii Respubliki Kazahstan v 2000-2008 gg. [Epidemic and non-epidemic cholera on the territory of the Republic of Kazakhstan in 2000-2008]. *Karantinnye i zoonoznye infektsii v Kazakhstane* [Quarantine and zoonotic infections in Kazakhstan]. Almaty, 2009, No. 1-2 (19-20), pp. 111-112.

51. Sagymbek U.A., Musagalieva R.S., Tursunov A.N., Sagiev Z.A. Epidemiologicheskaya obstanovka po kholere na territorii Respubliki Kazakhstan i aktual'nye zadachi ee profilaktiki [The epidemiological situation for cholera on the territory of the Republic of Kazakhstan and the urgent tasks of its prevention]. *Sbornik materialov problemnoi komissii «kholera i patogennye dlya cheloveka vibriony»* [Collection of materials of the problem commission "Cholera and vibrios pathogenic for humans."]. Rostov-on-Don, 2005, No. 18, pp. 25-28.

52. Sailaubekuly R., Sarsenbaeva B.T. Prirodnaya ochagovost' tulyaremii v Zhambylskoi oblasti [Natural

focality of tularemia in the Zhambyl region]. *Vestnik JuKGFPA* [Bulletin of SKSPA], 2011, No. 1. pp. 6-8.

53. Seitova R.A. Epidemicheskaya i neepidemicheskaya kholera na territorii Respubliki Kazakhstan v 2000–2014 gg. [Epidemic and non-epidemic cholera on the territory of the Republic of Kazakhstan in 2000–2014]. *Okruzhayushhaya sreda i zdorov'e naseleniya* [Environment and public health]. Almaty, 2016, No. 2, pp.30-32.

54. Seitova R.A., Dmitrovsky A.M., Egemberdieva R.A., Kadyshcheva I.L. Zavoznaya kholera v Almaty v osennem zimnii period 2017-2018 gg. [Imported cholera in Almaty in the autumn-winter period 2017-2018]. *Okruzhayushhaya sreda i zdorov'e naseleniya* [Environment and public health]. Almaty, 2018, No. 2, pp. 32-33.

55. Suleimenov B. M., Meka-Mechenko T.V., Koshenov U.A., Zhaksylykov J. et al. Anginozno-bubonnaya forma chumy [Angina-bubonic form of plague]. *Karantinnye i zoonoznye infektsii v Kazakhstane* [Quarantine and zoonotic infections in Kazakhstan]. Almaty, 2001, No. 3, pp. 213-217.

56. Tagaeva G.Zh., Ilyubaev Kh.Zh., Kiryanova Yu.S., Tarina Sh.Zh. Osobennosti epidemiologicheskogo monitoringa za tulyaremiyu v Vostochno-Kazakhstanskoi oblasti [Peculiarities of epidemiological monitoring of tularemia in the East Kazakhstan region]. *Karantinnye i zoonoznye infektsii v Kazakhstane* [Quarantine and zoonotic infections in Kazakhstan]. Almaty, 2019, No. 1 (38), pp. 124-125.

57. Toksanbaeva N.T., Balibaev M.B., Musagalieva R.S., et al. Epidemiologicheskii nadzor za holeroy v Karmakshinskom raione Kyzylordinskoi oblasti v 2000-2008 gg. [Epidemiological surveillance of cholera in the Karmaksha district of the Kyzylorda region in 2000-2008]. *Karantinnye i zoonoznye infektsii v Kazakhstane* [Quarantine and zoonotic infections in Kazakhstan]. Almaty, 2009, No. 1-2 (19-20), pp. 123-124.

58. Shishkina T.S., Rapoport L.P., Melnichuk E.A., Krasikova N.L. Virulentnost' vzbuditelya chumy i chislennost' bol'shoi peschanki i ee bloh v Tsentral'nykh Moyinkumakh [Virulence of the plague pathogen and the abundance of the great gerbil and its fleas in the Central Moyinkumakh]. *Karantinnye i zoonoznye infektsii v Kazakhstane* [Quarantine and zoonotic infections in Kazakhstan]. Almaty, 2009, No. 1-2 (19-20), pp. 36-37.

59. Anthrax - Kazakhstan (05): (ZM) cattle, human, Society for Infectious Diseases, 2019, Archive Number: 20190917.6679284 Available at: <https://promedmail.org/promed-posts/> Date accessed: 02.02.2021

60. Anthrax. Kazakhstan (04): (AM) cattle, human, resolved, International Society for Infectious Diseases, 2019, Archive Number: 20190904.6657673 Available at: <https://promedmail.org/promed-posts/> (accessed: 02.02.2021)

61. Begon Michael. Epizootologic parameters for plague in Kazakhstan. *Emerging Infectious Diseases*. 2006, №12(2), pp.268-73. doi: 10.3201/eid1202.050651.2006

62. Bramanti Barbara, Dean Rju Katharine, Walløe Lars, Stenseth Chr. Nils. The Third Plague Pandemic in Europe. *Proceedings. Biological sciences*. 2019, №286(1901):20182429. doi: 10.1098/rspb.2018.2429.

63. Clemens John D., Nair G. Balakrish, Tahmeed Ahmed, Firdausi Qadri, Holmgren Jan. Cholera. *Lancet*. London, 2017, №390 (10101), pp.1539-1549. doi: 10.1016/S0140-6736(17)30559-7.2017
64. Davis Stephen, Begon Mike, Bruyn Luc De, Ageyev Vladimir S., Klassovskiy Nikolay L., Pole Sergey B, Viljugrein Hildegunn, Stenseth Nils Chr, Leirs Herwig. Predictive thresholds for plague in Kazakhstan. *Science*. New York. 2004, №304(5671), pp.736-8. doi: 10.1126/science.1095854.
65. Galy A., Loubet P., Peiffer-Smadja N., Yazdanpanah Y. The plague: An overview and hot topics. *Rev Med Interne*. 2018, №39 (11), pp. 863-868. doi: 10.1016/j.revmed.2018.03.019
66. Harris Jason B., LaRocque Regina C., Qadri Firdausi, Ryan Edward T., Calderwood Stephen B. Cholera. *Lancet*. London, 2012, №379(9835), pp.2466-2476. doi: 10.1016/S0140-6736(12)60436-X.2012
67. Hestvik G., Warns-Petit E., Smith L.A., Fox N.J., Uhlhorn H. and other. The status of tularemia in Europe in a one-health context: a review. *Epidemiology and Infection*. 2015, №143 (10), pp. 2137-60. doi: 10.1017/S0950268814002398.2015
68. Jones Susan D., Atshabar Bakyt, Schmid Boris V., Zuk Marlene, Amramina Anna, Stenseth Nils Chr. Living with plague: Lessons from the Soviet Union's antiplague system. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA*. 2019, №116(19), pp.9155-9163. doi: 10.1073/pnas.1817339116.
69. Kalamas Alicia Gruber. Anthrax. *Anesthesiology clinics of North America*. 2004, №22(3), pp.533-40. doi: 10.1016/j.atc.2004.05.009.2004
70. Kamal S.M., Rashid A.K. M.M., Bakar M.A., Ahad M.A. Anthrax: an update. *Asian pacific journal of tropical biomedicine*. 2011, №1(6), pp.496-501. doi: 10.1016/S2221-1691(11)60109-3.2011
71. Kumar Mia, Mazur Steven, Ork Britini L., Postnikova Elena, Hensley Lisa E., and other. Inactivation and safety testing of Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus. *Virological Methods*. 2015, №223, pp.13-8. doi: 10.1016/j.jviromet.2015.07.002.
72. Lvov D.K., Alkhovsky S.V. Source of the COVID-19 pandemic: ecology and genetics of coronaviruses (Betacoronavirus: Coronaviridae) SARS-CoV, SARS-CoV-2 (subgenus Sarbecovirus), and MERS-CoV (subgenus Merbecovirus. *Vopr Virusol* [Virology issues]. 2020, №65(2), pp.62-70. doi: 10.36233/0507-4088-2020-65-2-62-70.
73. Lvov D.K., Alkhovsky S.V., Kolobukhina L.V., Burtseva E.I. Etiology of epidemic outbreaks COVID-19 on Wuhan, Hubei province, Chinese People Republic associated with 2019-nCoV (Nidovirales, Coronaviridae, Coronavirinae, Betacoronavirus, Subgenus Sarbecovirus): lessons of SARS-CoV outbreak. *Voprosy Virusologii*. [Virology issues] 2020, №65(1), pp.6-15. doi: 10.36233/0507-4088-2020-65-1-6-15.
74. Madle-Samardzija Nadezda, Turkulov Vesna, Vukadinov Jovan, Canak Grozdana, Doder Radoslava, Sević Sinisa. Anthrax--the past, present and future. *Medicinski Pregled* [Medical examination]. 2002, №55(3-4), pp.114-9. doi: 10.2298/mpns0204114m.2002
75. Prokšová M., Bavlovič J., Klimentová J., Pejchal J., Stulík J. Tularemia - zoonosis carrying a potential risk of bioterrorism. *Epidemiology, Microbiology, Immunology*. 2019, №68(2), pp.82-89.
76. Raoult Didier, Mouffok Nadjet, Bitam Idir, Piarroux Renaud, Drancourt Michel. Plague: history and contemporary analysis. *Infection*. 2013, №66(1), pp.18-26. doi: 10.1016/j.jinf.2012.09.010.2013
77. Sifuentes-Rodríguez Erika, Palacios-Reyes Deborah. COVID-19: The outbreak caused by a new coronavirus. *Boletín Médico del Hospital Infantil de México* [Medical Bulletin of the Children's Hospital of Mexico]. 2020, №77(2), pp.47-53. doi: 10.24875/BMHIM.20000039.
78. Taguchi Fumihito. SARS coronavirus. *Nihon Rinsho* [Japanese journal of clinical medicine's]. Japan, 2005, №63(12), pp.2113-20.
79. WHO. WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID19 – 11 March 2020 Available at: <https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020> Date accessed: 29.07.20
80. Zheng Zhong, Yao Zhixian, Wu Ke, Zheng Junhua. The diagnosis of pandemic coronavirus pneumonia: A review of radiology examination and laboratory test. *Journal of clinical virology*. 2020, №128, pp.:104396. doi: 10.1016/j.jcv.2020.104396.

Контактная информация:

Сабитова Владлена Радиковна - магистрант специальности «Медико-профилактическое дело», НАО «Медицинский университет Семей», г. Семей, Республика Казахстан.

Почтовый адрес: Республика Казахстан, 071403, г. Семей, ул. Оборонная 110.

E-mail: sabitovavladlena@mail.ru

Телефон: 87779900030