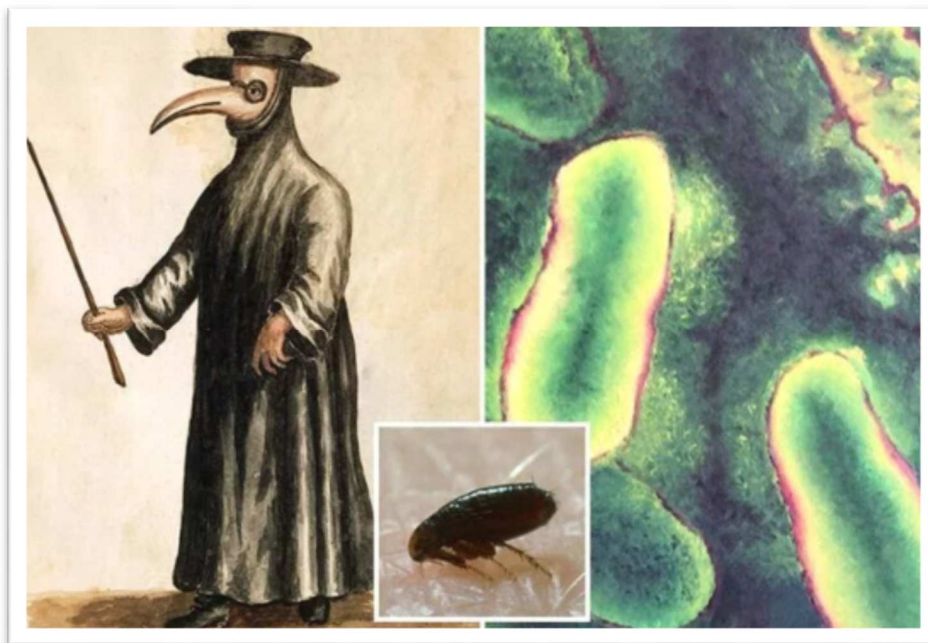




ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
«РЕСПУБЛИКАНСКАЯ НАУЧНАЯ МЕДИЦИНСКАЯ БИБЛИОТЕКА»
Информационно-библиографический отдел

1



**Чума в XXI веке:
эпидемиология, клинические формы и стратегия сдерживания**

Библиографический обзор

Чума – одна из старейших и наиболее опасных зоонозных бактериальных инфекций, известных человечеству, вызывается бактерией *Yersinia pestis*. Патоген характеризуется высокой вирулентностью и широким спектром переносчиков и резервуаров, включая грызунов и членистоногих, что обеспечивает его устойчивую циркуляцию в природе. Согласно данным Роспотребнадзора и ФБУН «НМИЦ эпидемиологии и микробиологии им. Н. Ф. Гамалеи», в России с 2010 по 2024 год случаев заболевания чумой у человека не зарегистрировано. Однако сохраняются активные природные очаги, требующие постоянного мониторинга, лабораторного сопровождения и готовности к противоэпидемическим мероприятиям. Кроме того, рост трансграничной мобильности населения и изменение климата способствуют потенциальной активизации очагов, ранее считавшихся «спящими». В этих условиях возрастает роль медицинских работников, особенно специалистов первичного звена и инфекционистов, в своевременной клинической настороженности, диагностике и организации мер санитарно-эпидемиологического реагирования.

Во исполнение письма Министерства здравоохранения ДНР № 1231 от 18.06.2025, направленного на снижение риска завоза и распространения чумы и вирусных геморрагических лихорадок на территории Донецкой Народной Республики, ГБУ ДНР «Республиканская научная медицинская библиотека» подготовила библиографический обзор литературы, охватывающий нормативные документы, методические рекомендации и статьи, опубликованные в период с 2019 по 2025 год.

Предлагаем вам изучить подготовленный материал и выбрать публикацию, представляющую для вас наибольший интерес. Заказать полнотекстовые документы, предложенные в обзоре, можно по электронной почте: med_library_don@mail.ru

Донецк, 2025

1. **СанПиН 3.3686-21.** Санитарно-эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней : утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 4 // Консультант Плюс : справочно-правовая система. – URL : <https://myclub.garant.ru/#/document/400342149/paragraph/2298/doclist/392/3/0/0/чума:0>.

Санитарные правила и нормы разработаны с целью предупреждения возникновения и распространения инфекционных болезней среди населения. В раздел XII «Профилактика чумы» включены подразделы: «Общие сведения об инфекции», «Выявление, учет и регистрация», «Лабораторная диагностика чумы», «Организация и проведение санитарно-профилактических мероприятий в природных очагах чумы», «Организация и проведение санитарно-профилактических мероприятий вне природных очагов чумы», «Мероприятия в эпидемическом очаге чумы», «Обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия в целях предупреждения возникновения и распространения чумы», «Профилактические мероприятия (специфическая и неспецифическая профилактика)», «Гигиеническое воспитание и обучение граждан вопросам профилактики».

2. **О дополнительных мерах** по профилактике чумы в Российской Федерации : Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 24 мая 2023 г. № 6 // ГАРАНТ. РУ : информационно-правовой портал. – URL : <https://myclub.garant.ru/#/document/407086460/paragraph/1:0>.

Документ принят из-за угрозы активизации природных очагов чумы на территории РФ и завоза болезни из неблагополучных в эпидемическом отношении стран. В постановлении предусматриваются следующие меры: проверка готовности госпитальной базы на случай выявления больного с подозрением на чуму; инструктаж работников организаций, осуществляющих перевозки пассажиров, о мерах индивидуальной защиты и действиях при подозрении на заболевание чумой; информирование организаций, осуществляющих туристическую деятельность, о возможном риске заражения инфекционными болезнями; информирование населения о мерах профилактики чумы, в том числе о вакцинации.

3. **Календарь** профилактических прививок по эпидемическим показаниям : приложение № 2 : Приказ Министерства здравоохранения РФ от 06 декабря 2021 г. № 1122н : с изменениями на 12.12.2023 года // ГАРАНТ. РУ : информационно-правовой портал. – URL : <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/403158640/>.

С 1 сентября 2024 года приложение № 2 изменено приказом Минздрава России от 12 декабря 2023 года №677н. Календарь регламентирует вакцинацию лиц, временно или постоянно находящихся на территории природного очага, при осложнении эпизоотической и эпидемиологической обстановки, а также лиц, работающих с живыми культурами возбудителя чумы.

4. **МУ 3.1/4.2.4065–24.** Эпидемиологический надзор в природных очагах чумы на территории Российской Федерации: мониторинг, диагностика, профилактика : 3.1. Профилактика инфекционных болезней : 4.2. Методы контроля. Биологические и микробиологические факторы : методические указания / Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека – Москва : ФБУЗ ФЦГиЭ Роспотребнадзора, 2024. – 272 с.

Документ действует с 27 марта 2025 года и описывает основные подходы в деятельности противочумных учреждений Роспотребнадзора по эпидемиологическому надзору в природных очагах чумы на территории России. Рассматриваются следующие ключевые области: изучение закономерностей природной очаговости чумы; эпидемиологическое наблюдение за населением, проживающим или временно находящимся на территории природных очагов; оценка уровня потенциальной эпизоотической и эпидемической опасности природных очагов чумы как

причины чрезвычайных ситуаций; изучение выделенных штаммов микроба чумы; проведение профилактических и первичных противозидемических мероприятий, снижающих риск заражения чумой людей и исключаящих возможность антропонозного распространения инфекции; специальная подготовка медицинских, ветеринарных и других работников по профилактике, диагностике и лечению чумы.

5. **Эпидемиологическая** обстановка по чуме в мире и прогноз ее развития на 2025 г. в Российской Федерации / Н. В. Попов, И. Г. Карнаухов, А. А. Кузнецов [и др.] // Проблемы особо опасных инфекций. – 2025. – № 1. – С. 74-83.

Дана оценка эпидемиологической ситуации по чуме в мире и прогноз ее развития в 2025 году в Российской Федерации. В 2015-2024 гг. эпидемические проявления чумы зарегистрированы на территории десяти государств. Общее число случаев заболевания составило 5880, из них летальных – 582 (показатель летальности – 9,9%). На территории России отмечается эпидемиологическое благополучие по чуме, однако практически ежегодно часть природных очагов проявляет эпизоотическую активность. Всего в 2015-2024 гг. на энзоотичной по чуме территории Российской Федерации выделено 370 штаммов чумного микроба. Общая площадь выявленных эпизоотий чумы составила 15 618,0 км². Отмечена перспективность использования аналитической платформы Loginom для оценки потенциальной эпидемической опасности и прогнозирования эпидемиологической обстановки в природных очагах чумы.

6. **Современные** вызовы системе санитарной охраны территории Российской Федерации / А. А. Зубова, А. В. Иванова, В. А. Сафронов [и др.] // Проблемы особо опасных инфекций. – 2024. – № 2. – С. 83-100.

Обобщены и проанализированы новые вызовы санитарной охране Российской Федерации, связанные с динамикой эпидемиологической конъюнктуры в странах мира и тенденциями к изменению структуры международных пассажиропотоков. Для наиболее актуальной среднесрочной оценки риска заноса предложен комплекс критериев, включающий ретроспективный анализ заболеваемости, наличие сохраняющихся условий устойчивой циркуляции возбудителя и возможность распространения от человека к человеку в случае заноса на территорию Российской Федерации. Кроме того, нарастание угроз и вызовов санитарной охране диктует необходимость использования современных информационных технологий в рамках санитарно-карантинного контроля.

7. **Разработка** комплексной системы молекулярно-генетической идентификации штаммов *Yersinia pestis* / К. А. Никифоров, Е. Г. Оглодин, М. А. Макашова [и др.] // Проблемы особо опасных инфекций. – 2023. – № 1. – С. 126-131.

Описана комплексная система идентификации штаммов *Yersinia pestis* в соответствии с их принадлежностью к подвидам, биоварам и филогеографическим популяциям. Система включает несколько этапов: индикация возбудителя чумы с использованием зарегистрированных диагностических препаратов; установление принадлежности к отдельным подвидам методом ПЦР в режиме реального времени (ПЦР-РВ) или методом мультиплексной ПЦР с гибридизационно-флуоресцентным учетом результатов на твердой подложке; определение принадлежности штаммов к филогенетическим ветвям методом аллель-специфической ПЦР-РВ. Установлено, что разработанная система может быть применена на региональном и федеральном уровнях.

8. **Чернявская, О. А.** Чума: клинико-эпидемиологические, лечебно-диагностические и профилактические аспекты / О. А. Чернявская // Лекарственный вестник. – 2020. – Т. 14, № 2 (78). – С. 41-46.

Рассмотрена клиническая картина заболевания, эпидемиологические особенности, методы диагностики, лечения и профилактики. Рассмотрены механизмы передачи заболевания:

трансмиссивный (через укусы блох), аэрогенный (от больного легочной формой болезни), контактный (при снятии шкур, убой и разделке животных, соприкосновении с выделениями больного), фекально-оральный (пищевой путь). Приведены симптомы заболевания, характерные для разных его форм: при бубонной форме – увеличенные лимфатические узлы, при кожной форме – пятно, папула, везикула, после вскрытия которой образуется болезненная язва, а впоследствии – рубец. При легочной форме – кашель, одышка, режущие боли в груди. Описаны меры профилактики, которые включают предотвращение заноса чумы в страну или регион, предупреждение случаев болезни в природных очагах, изоляцию больных и контактировавших с ними лиц, карантинные меры в очаге болезни и другие.

9. **Особенности** структуры генома штаммов возбудителя чумы из разных природных очагов, позволяющие проводить внутривидовую дифференциацию / А. Л. Трухачев, С. А. Лебедева, Е. А. Васильева, А. В. Ракин // Инфекционные болезни: новости, мнения, обучение. – 2019. – Т. 8, № 1. – С. 64-73.

Представлены данные о структурной организации pFra плазмиды у различных подвидов возбудителя чумы. Изучение 87 штаммов *Yersinia pestis* подтвердило наличие нуклеотидной последовательности (CDS38–CDS40). Данные последовательности присутствуют в плазмиде pFra штаммов неосновных подвидов и отсутствуют у штаммов основного подвида. Характерной особенностью штаммов подвида *caucasica* также является присутствие в pFra большого фрагмента ДНК, содержащего гены *tra*-оперона. Исследование состава генов *tra*-оперона выявило ряд стабильно присутствующих генов в pFra этого подвида. На основании результатов исследования выбраны специфические последовательности, которые были использованы для создания набора, позволяющего дифференцировать штаммы основного подвида от штаммов неосновных подвидов, а также выявлять штаммы подвида *caucasica*. Представлен вариант схемы идентификации для внутривидовой дифференциации *Yersinia pestis*.

10. **Слудский, А. А.** Рамнозопозитивные штаммы возбудителя чумы: вирулентность и эпидемиологическое значение / А. А. Слудский, З. Л. Девдариани // Проблемы особо опасных инфекций. – 2022. – № 3. – С. 38-44.

Показана необоснованность оценки рамнозопозитивных штаммов возбудителя чумы как авирулентных для большинства видов носителей чумы и человека и не имеющих эпидемиологического значения. Основные носители рамнозопозитивных штаммов – несколько видов полевок и монгольская пищуха. Большинство специалистов считают, что эти штаммы не опасны для многих видов теплокровных животных и человека. Однако авторы приводят результаты опытов, в которых часть экспериментальных животных, зараженных рамнозопозитивными штаммами, остро болела и погибала от чумы. Также упоминаются случаи заражения людей такими штаммами на Кавказе и в Монголии. Сделан вывод, что отдельные рамнозопозитивные штаммы обладают достаточно высокой вирулентностью и способны вызывать инфекционный процесс у людей. Таким образом, авторы считают, что нельзя полностью отказываться от эпидемиологического надзора в очагах чумы полевочьего и пищухового типов, возможно его проведение по сокращенной схеме.

11. **Возможности** мобильной лаборатории для обеспечения задач иммунологического мониторинга на территориях природных очагов чумы / С. А. Бугоркова, О. М. Кудрявцева, С. А. Щербакова, В. В. Кутырев // Проблемы особо опасных инфекций. – 2024. – № 3. – С. 178-181.

Рассмотрена роль мобильных лабораторий в обеспечении санитарно-эпидемиологического благополучия страны, в частности на территориях природных очагов чумы. Отмечено, что мобильные лаборатории позволяют: проводить анализ любого биологического материала с применением иммунологических методов, включая забор и последующую подготовку проб; осуществлять сложный информативный анализ в любых природных условиях; повышать скорость, качество и результативность профессионального

заключения о состоянии иммунной системы; выявлять состояния иммунной системы, требующие немедленной или плановой коррекции. Рассмотрена возможность расширения функций мобильных лабораторий за счет увеличения перечня оцениваемых показателей, включая исследования не только базовых и специфических показателей иммунного статуса, но и общеклинические исследования крови.

12. Место дезинсекции и дератизации в системе неспецифической профилактики заболеваний населения в природных очагах чумы на территории стран СНГ / А. Н. Матросов, А. А. Кузнецов, А. А. Слудский [и др.] // Проблемы особо опасных инфекций. – 2020. – № 3. – С. 6-16.

Проанализированы природные очаги чумы как особо опасные зоны, где активная вспышка заболевания связана с увеличением численности носителей и переносчиков, что повышает риск инфицирования человека. Отмечено, что дезинсекция и дератизация – важные мероприятия в комплексе профилактики чумы, которые считаются наиболее радикальными в подавлении эпизоотий и предупреждении заболеваний населения в очагах России и стран СНГ. Подчеркнуто, что использование современных средств и методов дезинсекции позволяет подавлять и ликвидировать эпизоотии чумы, предотвращая инфицирование населения. При планировании и проведении экстренных мероприятий по контролю численности носителей и переносчиков чумы необходимо смещать акценты на проведение инсектицидных обработок на территориях риска инфицирования населения. Родентицидные обработки следует осуществлять только по эпидемиологическим показаниям в населенных пунктах и их окрестностях.

13. Разработка биологического микрочипа для выявления антител к антигенам возбудителя чумы / Д. В. Уткин, М. Н. Киреев, Н. П. Гусева [и др.] // Инфекция и иммунитет. – 2019. – Т. 9, № 2. – С. 393-398.

Представлены результаты разработки и апробации биологического микрочипа (иммуночипа) для выявления антител к антигенам возбудителя чумы. Отмечено, что применение иммуноферментной тест-системы позволило выявить наличие антител к антигену F1 *Yersinia pestis* у 77,1% вакцинированных лиц в сроки забора материала от 1 до 18 месяцев после вакцинации в титрах 1:160–1:2560. Оценка профиля антител с помощью иммуночипа показала присутствие антител к антигену F1 у 91,4% вакцинированных лиц в титрах 1:320–1:2560. Применение нескольких антигенных маркеров в составе иммуночипа позволило выявить больший процент сероконверсии среди вакцинированных лиц, чем традиционный иммуноферментный анализ.

14. Активация *in vitro* Т-хелперов под влиянием антигенов *Yersinia pestis* у людей, вакцинированных против чумы / В. А. Кожевников, А. Л. Кравцов, О. М. Кудрявцева [и др.] // Эпидемиология и Вакцинопрофилактика. – 2022. – Т. 21, № 5. – С. 58-63.

Дана оценка уровня активации Т-хелперов привитых против чумы людей по маркерам CD69 и HLA-DR в тесте *in vitro* с использованием в качестве специфического стимулятора иммунного ответа ультразвукового дезинтеграта клеток *Yersinia pestis*, выращенных при температуре 28°C. Проведен цитофлуориметрический анализ образцов крови 45 человек, привитых против чумы. Выявлена зависимость результата цитофлуориметрического анализа по двум исследуемым клеточным маркерам от показателя иммунорегуляторного индекса у вакцинированного донора на момент прививки. Установлено, что для впервые вакцинированных лиц характерна более интенсивная и длительная специфическая активация Т-хелперов по маркеру ранней активации, в то время как у ревакцинированных с иммунорегуляторным индексом на момент прививки выше 1,5 более интенсивная клеточная реакция наблюдалась по маркеру поздней активации. Подтверждена возможность количественной оценки иммунологической эффективности вакцинации против чумы, основанной на выявлении маркеров активации лимфоцитов при специфической стимуляции антигеном.

15. **Комплексный** подход к оценке и прогнозированию иммунного ответа на вакцинацию у привитых против чумы людей / О. М. Кудрявцева, А. Ю. Гончарова, В. А. Кожевников, С. А. Бугоркова // Проблемы особо опасных инфекций. – 2024. – № 3. – С. 118-125.

Представлен комплексный подход к оценке и прогнозированию иммунного ответа на вакцинацию у людей, привитых против чумы. Осуществлено ранжирование вакцинированных против чумы лиц по уровню их иммунореактивности. Выявлена направленность индивидуального иммунного ответа и охарактеризована групповая иммунореактивность прививаемых лиц. Определена возможность прогнозирования интенсивности иммунного ответа на вакцинацию. Проведена оценка частоты побочных проявлений после иммунизации (ПППИ) у лиц, ежегодно вакцинируемых против чумы. В результате распределения вакцинированных лиц по уровню иммунореактивности и с учетом ПППИ определена возможность прогнозирования индивидуальной и групповой иммунореактивности прививаемых лиц для обоснования своевременной коррекции схемы применения вакцины.

16. **Анализ** факторов, влияющих на иммунологическую реактивность лиц, вакцинированных живой чумной вакциной / О. М. Кудрявцева, А. Ю. Гончарова, С. А. Бугоркова [и др.] // Здоровье населения и среда обитания. – 2020. – № 6 (327). – С. 17-24.

Дана оценка влияния комплекса факторов (возраст, пол, состояние здоровья, количество предыдущих вакцинаций против чумы, группа крови, полиморфизм генов HLA) на состояние клеточного и гуморального иммунитета у лиц, привитых вакциной чумной живой (ВЧЖ). Установлена связь между динамикой накопления специфических антител к F1 чумного микроба, митоген-индуцированной продукцией маркерных цитокинов у привитых против чумы добровольцев с их возрастом и количеством предыдущих вакцинаций. Определены аллельные варианты генов главного комплекса гистосовместимости II класса HLA-DQA1, HLA-DQB1 и HLA-DRB1 у обследованных добровольцев, и установлена связь между наиболее часто встречающимися вариантами генов HLA-DQA1 и HLA-DQB1 и уровнем продукции цитокинов IFN- γ , TNF- α и IL-4 в ответ на ВЧЖ.

Составитель:

Доценко Е. Г.

Ответственный за выпуск:

Ладвинская А. А.