



Чума

Последнее обновление: 2026-04-28

Ключевые факты

Чтобы лучше понять термины общественного здравоохранения, включенные в этот Инструмент по болезням (например, что такое определение случая? или что такое инфекционный агент?), обратитесь к нашей странице на сайте [КЛЮЧЕВЫЕ КОНЦЕПЦИИ ДЛЯ РУКОВОДИТЕЛЕЙ ПО РЕАГИРОВАНИЮ НА ЭПИДЕМИИ](#) | [Инструментарий для борьбы с эпидемией](#)

Важность

Чума на протяжении истории была связана с несколькими крупными эпидемиями и пандемиями и может быть очень тяжелым заболеванием для людей: смертность составляет от 30 до 60 процентов для бубонной формы, от 80 до 90 процентов для септической чумы и почти всегда заканчивается летальным исходом при легочной форме, если ее не лечить. В период с 2010 по 2015 год чумой в мире заразились 3248 человек, в том числе 584 человека умерли. Чума — это зоонозное и трансмиссивное заболевание, встречающееся на всех континентах, кроме Океании. Она вызывается бактерией *Yersinia pestis*, которая обычно обнаруживается у мелких млекопитающих и их блох. В настоящее время тремя наиболее эндемичными странами являются Мадагаскар, Демократическая Республика Конго и Перу.

Определение случая

Определение случая - это набор единообразных критериев, используемых для определения заболевания в рамках надзора за общественным здравоохранением. Оно позволяет должностным лицам здравоохранения последовательно классифицировать и подсчитывать случаи заболевания.

Ниже приведены стандартные определения случаев заболеваний, позволяющие национальным органам здравоохранения интерпретировать данные в международном контексте. Однако во время вспышки определения случаев заболеваний могут быть адаптированы к местному контексту, и Красный Крест и Красный Полумесяц должны использовать те, которые согласованы/установлены национальными органами здравоохранения. ПРИМЕЧАНИЕ: Учтите, что

во время наблюдения на уровне сообщества **волонтеры** должны использовать широкие (упрощенные) определения случаев заболеваний (называемые определениями случаев заболеваний на уровне сообщества), чтобы распознать большинство или все возможные случаи, предоставить соответствующую информацию о рисках, предпринять соответствующие действия и побудить обратиться за медицинской помощью. С другой стороны, другие участники, такие как **медицинские работники или исследователи**, изучающие причину заболевания, могут использовать более конкретные определения случаев заболеваний, для которых может потребоваться лабораторное подтверждение.

Клиническое описание: Клинические проявления и прогноз тесно связаны с формой чумы: заболевание характеризуется быстрым повышением температуры, ознобом, головной болью, сильным недомоганием, прорвацией, С чрезвычайно болезненным увеличением лимфатических узлов (**бубонная форма**) ИЛИ кашлем с окрашенной кровью мокротой, болью в груди, затрудненным дыханием (**пневмоническая форма**); обе формы могут прогрессировать до **септической формы** с токсикозом: сепсис без явных бубонов возникает редко.

Лабораторные критерии для постановки диагноза: Для подтверждения чумы требуется лабораторное тестирование. Выделение *Yersinia pestis* в культурах из бубонов, крови, спинномозговой жидкости (ликвор) или мокроты ИЛИ определение специфического антигена *Yersinia pestis* с использованием различных методов.

Классификация случаев

Подозреваемый: любое лицо, отвечающее клиническим критериям по крайней мере с одним эпидемиологическим критерием.

Бубонная чума: лихорадка И внезапное начало болезненного лимфаденита

ИЛИ

Легочная чума: лихорадка И, по крайней мере, одно из следующих трех симптомов:

кашель, боль в груди, кашель с кровью.

Вероятный: Любой человек, соответствующий клиническим критериям, по крайней мере, с одним из лабораторных критериев для вероятного случая (положительный тест на прямое флуоресцентное антитело (DFA) на *Y. pestis* в клиническом образце ИЛИ тест на пассивную гемагглютинацию, с титром антител не менее 1:10, специфичных для F1 антигена *Y. pestis*, как определено с помощью теста на ингибирование гемагглютинации (HI) ИЛИ эпидемиологической связи с подтвержденным случаем.)

Подтвержденный: подозреваемый или вероятный случай, подтвержденный лабораторно.

Ссылка на источник информации ВОЗ, содержащая определения случаев заболеваний: https://www.who.int/docs/default-source/outbreak-toolkit/latest-update---11-october/plague-disease-outbreak-toolbox---25092019.pdf?sfvrsn=71fecab_2

Комплексный эпиднадзор за болезнями и ответные меры в Африканском регионе: [Технические рекомендации по комплексному эпиднадзору за болезнями и ответным мерам в Африканском регионе: Третье издание | ВОЗ | Региональное бюро для Африки](#)

Оповещение/эпидемический порог

Порог тревоги - это заранее определенное количество предупреждений, свидетельствующих о начале возможной вспышки заболевания и требующих немедленного уведомления. Эпидемические пороги - это минимальное количество случаев, свидетельствующих о начале вспышки конкретного заболевания.

Одного подтвержденного случая достаточно для выявления потенциальной вспышки, но это необходимо интерпретировать в контексте. (например, подтвержденный случай легочной чумы в городских условиях требует немедленного вмешательства)

Факторы риска

- Существует риск заражения людей чумой везде, где сосуществуют природные очаги чумы (бактерии, животные резервуары и переносчики) и человеческие популяции. Более подробную информацию смотрите здесь: <http://www.who.int/csr/disease/plague/Plague-map-2016.pdf?ua=1>)
- Вспышки этого заболевания вызывают особую обеспокоенность в условиях ограниченного доступа к антибиотикотерапии и ранней медицинской помощи, например, в некоторых перенаселенных или малообеспеченных районах.
- Отсутствие надлежащих санитарно-гигиенических мер, включая борьбу с грызунами. Домашние хозяйства, где продукты питания хранятся ненадлежащим образом или мусор не утилизируется должным образом, являются средой, которая может привлекать грызунов, что увеличивает риск передачи инфекции в районах, где бактерии присутствуют в популяциях грызунов (эндемичность).
- Во время эпизоотий (вспышек эпизоотических заболеваний) люди подвергаются высокому риску передачи инфекции, когда грызуны умирают в большом количестве, привлекая блох, которые впоследствии могут укусить людей. Когда популяции блох и грызунов увеличиваются, возрастает и риск эпизоотий; поэтому борьба как с популяциями блох, так и с популяциями грызунов-хозяев является важной профилактической мерой.
- Экологические нарушения, приводящие к появлению большого количества грызунов в человеческих популяциях (например, разрушение среды обитания во время вырубки лесов или конфликта)
- Легочная чума: люди, находящиеся в тесном контакте с пациентами, такие как лица, осуществляющие уход, и медицинские работники, которые не используют правильные меры профилактики инфекции, подвергаются повышенному риску.

Уровень заболеваемости (УЗ)

Уровень заболеваемости - это риск заразиться болезнью в определенный период времени (например, во время вспышки).

Уровень заболеваемости будет варьироваться от одной вспышки к другой. В случае вспышки заболевания ознакомьтесь с последней информацией, предоставленной органами

здравоохранения.

Во время недавних эпидемий частота вторичного уровня заболеваемости варьировалась в пределах 14-75% (обратите внимание на различные пути передачи бубонной и легочной чумы: частота приступов напрямую связана с путем передачи и формой чумы. Это низкий показатель для **бубонной чумы**, передающейся через грызунов. Он может быть очень высоким для **легочной чумы**, передаваемой от человека к человеку.).

Группы с повышенным риском тяжелых заболеваний (наиболее уязвимые)

- Люди с ослабленной иммунной системой.
- Лица с ослабленным иммунитетом, такие как получающие химиотерапию, реципиенты трансплантата или носители ВИЧ.
- Люди с хроническими заболеваниями, такими как заболевания почек, рак, хронические заболевания легких или печени и диабет

Инфекционный агент

Инфекционные агенты - это бактерии, вирусы, грибы, прионы и паразиты. Болезнь, вызванная инфекционным агентом или его токсичными продуктами, определяется как инфекционное заболевание.

Бактерия *Yersinia pestis* (*Y. pestis*).

Переносчик: блохи, в частности *Xenopsylla cheopis* (восточная крысиная блоха), переносящие бактерию *Y. pestis*.

Резервуар/хозяин

Резервуар инфекции - это живой организм или материал, в котором или на котором живет и/или обычно размножается инфекционный агент. Резервуарами являются люди, животные и окружающая среда..

Восприимчивый хозяин - это человек, подверженный риску заражения. Уровень восприимчивости зависит от возраста, пола, этнической принадлежности и генетических факторов. Специфический иммунитет также зависит от других факторов, которые влияют на способность человека сопротивляться инфекции или ограничивать ее способность вызывать инфекцию.

Зоонозная болезнь или зооноз - это инфекционное заболевание, перешедшее от нечеловеческого животного к человеку.

Зоонозное заболевание: грызуны, некоторые другие животные, такие как луговые собачки, белки, кролики, кошки.

Как распространяется болезнь (способы передачи)

Категоризация путей передачи варьируется от одного агента к другому. Кроме того, некоторые инфекционные агенты могут передаваться более чем одним способом. Список путей передачи можно найти в ключевых концепциях, которые служат руководством для лучшего понимания заболеваний, включенных в этот веб-сайт.

- **Трансмиссивный:** Укусы инфицированных блох (типично для бубонной чумы и септической чумы), особенно *Xenopsylla cheopis* (восточная крысиная блоха).
- **Контактная передача:** Более 200 видов животных могут выступать в качестве конечных хозяев инфекционных бактерий. Прикосновение или сдирание кожи с инфицированных животных (таких как луговые собачки, белки, крысы и кролики) (при бубонной чуме и септической чуме). [Существуют некоторые свидетельства того, что чума может передаваться при интенсивном обращении с трупом или тушей животного.](#)
- **Пути передачи:** *Y. pestis* передается людям при контакте с пищевыми продуктами или предметами домашнего обихода, загрязненными жидкостями организма инфицированных животных, или (при легочной чуме) воздушно-капельным путем человека.
- **Распространение воздушно-капельным путем:** вдыхание дыхательных капель при кашле или чихании человека или животного, больного легочной чумой.

Инкубационный период

Время от момента заражения до появления симптомов называется инкубационным периодом. Он составляет несколько дней и может быть разным для каждого заболевания.

- От одного до семи дней для бубонной чумы.
- Инкубационный период септической чумы четко не определен, но, вероятно, наступает в течение нескольких дней после заражения.
- Несколько часов (всего 24 часа) для легочной чумы

Период инфицирования

Период заразности - это промежуток времени, в течение которого инфицированный человек может передавать инфекцию другим восприимчивым людям.

Бубонная чума (наиболее распространенная форма) не передается от человека к человеку.

Только люди, больные **легочной чумой**, могут передавать инфекцию другим. Пациенты с легочной чумой на заключительных стадиях заболевания представляют наибольший риск заражения.

Клинические признаки и симптомы

- Внезапное повышение температуры, озноб, боли в голове и теле, слабость, рвота и тошнота.
- **Бубонная чума:** через один-два дня после этого лимфатические узлы становятся воспаленными, напряженными и болезненными; они могут превратиться в открытые язвы с выделениями.
- **Септическая чума:** боль в животе, шок и, возможно, кровотечение в кожу и другие органы. Кожа и другие ткани могут почернеть и отмирать, особенно пальцы рук, ног и носа.
- **Легочная чума:** быстро развивающаяся пневмония с одышкой, болью в груди, кашлем и иногда кровавистой или водянистой слизью; это может вызвать дыхательную недостаточность и шок.

Другие заболевания с похожими клиническими признаками и симптомами

Сибирская язва, бактериальная пневмония, болезнь COVID-19, бактериальный сепсис, бруцеллез, пятнистая лихорадка Скалистых гор и другие инфекции.

Диагностика

- Идентификация *Y. pestis* в образце жидкости из бубона (болезненные увеличенные лимфатические узлы), крови или мокроты.
- Экспресс-тесты с помощью шупа были одобрены для использования в полевых условиях для быстрого выявления антигена *Y. pestis* у пациентов.

Вакцина или лечение

Пожалуйста, обратитесь к соответствующим местным или международным рекомендациям по клиническому ведению. Все клиническое ведение, включая введение любого лечения или вакцины, должно осуществляться медицинскими работниками.

- **Легочная чума** неизменно приводит к летальному исходу, если ее не лечить на ранней стадии, но даже при **бубонной чуме** без лечения летальность составляет 30-60%, поэтому ранняя

диагностика и лечение необходимы для выживания и уменьшения осложнений.

- Антибиотики и поддерживающая терапия эффективны против чумы, если пациентам вовремя ставится диагноз, при этом летальность составляет менее двух процентов.
- Пациенты с легочной чумой должны быть изолированы и за ними должен ухаживать обученный медицинский персонал со средствами индивидуальной защиты. Профилактика должна быть обеспечена близким контактам больного легочной чумой.
- Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) не рекомендует вакцинацию, за исключением групп высокого риска, таких как лабораторный персонал или медицинские работники.

Иммунитет

Существует два типа иммунитета:

- **Активный иммунитет** возникает, когда воздействие какого-либо агента заставляет иммунную систему вырабатывать антитела к этому заболеванию.

- **Пассивный иммунитет** возникает, когда человеку дают антитела к заболеванию, а не вырабатывает их его собственная иммунная система..

Считается, что лица, пережившие заражение чумой, приобрели иммунитет против последующего повторного заражения *Y. pestis*

Какие мероприятия наиболее эффективны для профилактики и контроля?

Ниже приведен список мероприятий, в которых могут принять участие волонтеры Красного Креста и Красного Полумесяца. Это не исчерпывающий список всех мероприятий по профилактике и контролю конкретного заболевания.

- Сообщать о рисках, связанных с заболеванием или эпидемией, не только для обмена информацией о мерах профилактики и смягчения последствий, но и для поощрения принятия обоснованных решений, позитивных изменений в поведении и поддержания доверия к действиям Красного Креста и Красного Полумесяца. Это включает в себя выявление слухов и дезинформации о заболеваниях - частое явление во время чрезвычайных ситуаций в области здравоохранения - для их надлежащего пресечения. Волонтеры должны использовать наиболее соответствующие контексту методы коммуникации (начиная от социальных сетей и заканчивая личным общением).
- Мероприятия по просвещению и вовлечению общественности с целью поощрения принятия защитных моделей поведения:
 - Хранение продуктов питания в контейнерах, защищенных от грызунов.
 - Использование приподнятых кроватей или спальных зон.

- Ремонт и заделка дыр или трещин в домах.
 - Использование крысоловок.
 - Утилизация мусора вдали от дома
- Общественные кампании по очистке важны для поддержания гигиены окружающей среды и могут помочь в выявлении туш животных или скоплений погибших мелких животных, которые в противном случае могли бы представлять опасность. Это важно для борьбы с переносчиками (блохами).
 - Чтобы ограничить или полностью исключить передачу зоонозов, меры по борьбе с переносчиками инфекции следует проводить до начала борьбы с грызунами. Это связано с тем, что уничтожение грызунов до уничтожения переносчиков приведет к тому, что блохи перепрыгнут на новых хозяев, чего следует избегать
 - Быстрое выявление случаев заболевания и поощрение раннего обращения за медицинской помощью в медицинских центрах и лечебных отделениях. Ключевым моментом является ранний доступ к лечению антибиотиками.
 - Там, где чума является эндемичной, поделитесь с населением информацией о важности защиты кожи от укусов блох и о том, как избегать обращения с тушами животных.
 - Людям также следует избегать прямого контакта с инфицированными людьми. Поддерживайте физическую дистанцию не менее одного метра между лицами, осуществляющими уход, и больными.
 - Люди, больные легочной чумой, должны быть изолированы для предотвращения передачи воздушно-капельным путем и носить маски в присутствии других людей.
 - Медицинские работники и те, кто ухаживает за инфицированными пациентами, должны использовать средства индивидуальной защиты. Медицинские работники могут также получать химиопротекцию в качестве профилактической меры на время контакта с инфицированными пациентами.
 - Во время вспышек следует проводить регулярное мытье рук с мылом и дезинфекцию больших помещений 10-процентным разбавленным домашним отбеливателем (сделанным ежедневно).
 - Обеспечьте безопасные и достойные похороны. Некоторые данные свидетельствуют о том, что тела людей, умерших от чумы, могут оставаться заразными после смерти. Эти результаты должны послужить основой для мер предосторожности, принимаемых теми, кто имеет дело с телами людей или животных, умерших от чумы. (https://wwwnc.cdc.gov/eid/article/27/8/20-0136_article).

Какие вмешательства НЕ имеют доказательств и поэтому НЕ рекомендуются?

- Во время процесса безопасного и достойного погребения не следует опрыскивать лицо/грудь тел людей, умерших от легочной чумы. ВОЗ рекомендует накрыть этот участок пропитанным дезинфицирующим средством куском ткани

Характеристики эпидемии и показатели и цели КККП

В первой таблице приведены данные, которые необходимо собрать у органов здравоохранения и соответствующих неправительственных организаций, чтобы понять ход и особенности эпидемии в

конкретной стране и районе вмешательства. Во второй таблице приведен список предлагаемых показателей, которые можно использовать для мониторинга и оценки деятельности Красного Креста и Красного Полумесяца; формулировки показателей могут быть адаптированы к конкретным условиям. Целевые значения для конкретного показателя могут сильно различаться в зависимости от контекста, поэтому руководители должны определять их, исходя из особенностей населения, сферы деятельности и программных возможностей. В исключительных случаях некоторые показатели на этом сайте могут включать целевые значения, если они согласованы на глобальном уровне в качестве стандарта; например, 80 процентов людей, спавших предыдущей ночью под обработанной инсектицидами сеткой (ITN) - нормативный показатель Всемирной организации здравоохранения для всеобщего охвата ITN.

Характеристики и развитие эпидемии

Предполагаемые случаи в неделю (в разбивке по возрасту, полу)

Подтвержденные случаи в неделю (в разбивке по возрасту, полу)

Коэффициент летальности

Уровень заболеваемости

Показатели для деятельности Красного Креста и Красного Полумесяца

Количество волонтеров, прошедших обучение по определенной теме (например, «Эпидемиологический контроль для волонтеров» (ЭКВ/ECV); «Эпиднадзор на уровне сообществ» (ЭУС/CBS); обучение WASH; обучение программе здоровья и оказания первой помощи на уровне местных сообществ (ОПЗИОПП/CVHFA) и т. д.).

Числитель: количество обученных волонтеров

Источник информации: ведомости посещаемости тренингов

Показатели для деятельности Красного Креста и Красного Полумесяца

Подозрительные случаи, выявленные волонтерами среди тех, кому было рекомендовано обратиться за медицинской помощью и прибывшими в медицинское учреждение (*Прим. Этот показатель требует внедрения системы в сотрудничестве с медицинским учреждением, при которой медицинские работники задавали вопрос пациентам, откуда они узнали об этой услуге*)

Числитель: Подозрительные случаи, выявленные волонтерами за определенный период, предшествующий данному обследованию (например, за две недели), в отношении которых в медицинское учреждение обращались за консультацией или лечением.

Знаменатель: общее количество подозрительных случаев за тот же период, предшествующий опросу.

Источник информации: Опрос

Если внедрен ЭУС для выявления чумы, индикатор может быть проще:

Числитель: Количество предупреждений, поданных добровольцами Красного Креста и Красного Полумесяца, подтвержденных как положительный случай.

Знаменатель: Количество предупреждений, поданных добровольцами Красного Креста и Красного Полумесяца через системы ЭУС

Процент людей, распознающих по крайней мере один путь передачи инфекции и по крайней мере одну меру по ее предотвращению

Числитель: Общее число людей, которые указали по крайней мере один путь передачи и по крайней мере одну меру для его предотвращения во время опроса.

Знаменатель: Общее число опрошенных людей

Источник информации: Опрос

Пожалуйста, обратитесь к этому PDF-документу для получения набора предлагаемых ключевых показателей эффективности (КПЭ) для операций по реагированию на болезни, которые требуют безопасных и достойных похорон.

Смотрите также:

- Для получения показателей вовлечённости сообщества и подотчетности (CEA) для мероприятий, сопровождающих действия ECV, пожалуйста, обратитесь к: Инструментарий МФОКК и КП ВСП инструментарий (инструмент 7.1: шаблон ВСП, мероприятия и показатели). Доступно по ссылке: <https://www.ifrc.org/document/cea-toolkit>
- МФОКК и КП (2020) *Безопасное и достойное захоронение: Руководство по внедрению для руководителей на местах*. Доступно по адресу: <https://www.ifrc.org/document/safe-and-dignified-burial-implementation-guide-field-managers>
- МФОКК и КП, Норвежский Красный Крест, Бельгийский Красный Крест (2022) Ресурсы для наблюдения на уровне сообщества. Доступно по адресу: www.cbsrc.org/resources

Влияние на другие секторы

Сектор	Связь с болезнью
WASH	Надлежащие меры личной гигиены и санитарии окружающей среды, препятствующие проникновению грызунов в дома, снижают передачу <i>Y. pestis</i> . <i>Y. pestis</i> передается человеку через инфекционные жидкости организма или загрязненный материал от грызунов и мелких млекопитающих. Эффективные меры профилактики включают хранение зерна и других пищевых продуктов в контейнерах, защищенных от грызунов. Легочная чума передается воздушно-капельным путем; регулярное мытье рук и соблюдение этикета при кашле являются ключевыми мерами профилактики.
Питание	Недоедание увеличивает риск развития тяжелой формы чумы.
Жилье и поселения (включая предметы домашнего обихода)	Поскольку инфицированные грызуны являются переносчиками чумы, борьба с ними важна: это включает приподнятые кровати или спальные зоны, использование крысоловок и ремонт дыр или трещин в домах.
Психосоциальная поддержка и психическое здоровье	Чума является болезнью, вызывающей сильную стигматизацию, и может оказывать несколько негативных воздействий на психологические, социальные и эмоциональные аспекты жизни человека, помимо только физических последствий. Психологические реакции могут включать, среди прочего, страх социальной стигматизации, тревогу и беспокойство по поводу результата, а также социальную замкнутость. Изоляция, отслеживание контактов и социальное дистанцирование в сообществах являются очень стрессовыми ситуациями для людей и очень сложными психологически.

Сектор	Связь с болезнью
Пол и гендер	<p>Гендерные роли влияют на подверженность чуме. Женщины и девочки исторически были более уязвимы, вероятно, из-за домашних обязанностей, которые предполагают более тесный контакт с грызунами и блохами. Занятия в помещениях — хранение продуктов, уход за больными и выполнение домашних дел — могут увеличить риск заражения, потенциально задерживая при этом оказание медицинской помощи и лечение.</p> <p>Мужчины и мальчики могут подвергаться риску заражения в результате профессиональной деятельности, такой как сельское хозяйство, работа с животными или торговля. Гендерные нормы также могут влиять на поведение в отношении обращения за медицинской помощью: мужчины иногда реже обращаются за своевременной помощью.</p> <p>Беременные женщины подвержены риску тяжелого заболевания и осложнений, что подчеркивает важность ранней диагностики и доступа к соответствующим услугам по охране материнского здоровья</p>
Образование	<p>Если в детских садах и школах нет соответствующего оборудования для борьбы с блохами и грызунами, такого как крысоловки или контейнеры, защищающие от грызунов, количество грызунов и блох может увеличиться и увеличить риск передачи инфекции. В этом случае дети могут подвергаться риску заразиться этим заболеванием, если будут посещать занятия, или риску потерять образование, если останутся дома из-за болезни.</p> <p>Школы и другие учреждения, предназначенные для детей и молодежи, могут предоставить им важное пространство для участия, мобилизации и повышения осведомленности по вопросам санитарного просвещения. При поддержке, доверии и надлежащем наращивании потенциала молодые люди могут быть эффективными сторонниками принятия профилактических мер во время эпидемии и лучше всего подходят для мобилизации своих сверстников.</p>
Средства к существованию	<p>Болезнь приводит к снижению производительности, поскольку люди могут быть не в состоянии работать из-за болезни. Это может привести к потере дохода из-за сокращения трудовой активности и отвлечения ресурсов на обращение за медицинской помощью.</p>

Ресурсы:

- *Информационные бюллетени ВОЗ (2017) о чуме.* Доступно по адресу: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/plague>
- Жюльен, С., де Сильва, Н., и Гарнер, П. (2021). Передача чумы от трупов и тушей животных. *Возникающие инфекционные заболевания*, 27(8), 2033-2041. <https://doi.org/10.3201/eid2708.200136>

- ВОЗ (2019) *Комплексный эпиднадзор за болезнями и ответные меры в Африканском регионе: Технические рекомендации по комплексному эпиднадзору за болезнями и ответным мерам в Африканском регионе*: Третье издание. Региональное бюро ВОЗ для Африки. Доступно по адресу: <https://www.afro.who.int/publications/technical-guidelines-integrated-disease-surveillance-and-response-african-region-third>
- ВОЗ (2016) *Глобальное распределение природных очагов чумы по состоянию на март 2016 года*. Доступно по адресу: <https://www.who.int/csr/disease/plague/Plague-map-2016.pdf?ua=1>
- Институт Пастера Мадагаскар (2022) Французский веб-сайт : *Peste*. Доступно по ссылке: <http://www.pasteur.mg/thematique/peste/>