

ЛИТЕРАТУРА

Керт Г. М., Мамонтова Н. Н. Загадки карельской топонимики. Рассказ о географических названиях Карелии. Петрозаводск: Карелия, 1976. 102 с.

Мамонтова Н. Н., Муллонен И. И. Прибалтийско-финская географическая лексика Карелии. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 1991. 162 с.

Муллонен И. И. Очерки вепсской топонимики. СПб.: Наука, 1994. 156 с.

Муллонен И. И. Заметки о топонимии Водлозе-

рья // Природное и культурное наследие Водлозерского национального парка. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 1995. С. 192–197.

Мурзаев Э. М. Очерки топонимики. М.: Мысль, 1974. 382 с.

Родные сердцу имена: Сборник материалов республиканского конкурса по карельской топонимии / Ред.-сост.: Н. Н. Мамонтова, С. П. Пасюкова. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2006. 240 с.

Поляков И. С. Путешествия по Олонецкой губернии. Петрозаводск: Карелия, 1991. 209 с.

СОКРАЩЕНИЯ

Сокращения обозначения типов объектов

бол. – болото
г. – город
д. – деревня
оз. – озеро
о. – остров
пок. – покос

пос. – поселок
р. – река
руч. – ручей
с. – село
ур. – урочище

Прочие сокращения

англ. – английский
исп. – испанский

кар. – карельский
фин. – финский

Сокращенные названия районов Карелии

Конд. – Кондопожский
Лахд. – Лахденпохский
Медв. – Медвежьегорский
Олон. – Олонецкий
Питк. – Питкярантский

Прион. – Прионежский
Пряж. – Пряжинский
Пудож. – Пудожский
Сегеж. – Сегежский
Сорт. – Сортавальский
Суоярв. – Суоярвский

ПРОБЛЕМЫ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОПАСНОСТИ

В. П. Бусарова, С. П. Ханолainen

Карельский государственный педагогический университет

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ

Terror (лат.) – ужас.

Терроризм – один из вариантов тактики политической борьбы, связанный с применением идеологически мотивированного насилия.

Определение терроризма представляется непростой задачей. Формы и методы террористической деятельности существенно менялись со временем. Это явление имеет устойчивую негативную оценку, что порождает произвольное толкование. С одной стороны, существует тенденция неоправданно расширенной трактовки, когда некоторые политические силы без достаточных оснований называют террористами своих противников, с другой – неоправданного сужения. Сами террористы склонны называть себя солдатами, партизанами, диверсантами в тылу противника и т. д. Отсюда трудности как юридически-пра-

вовых дефиниций, так и общетеоретического осмысления терроризма (Энциклопедия «Кругосвет»).

Терроризм (в уголовном праве РФ) – преступление против общественной безопасности, заключающееся в совершении взрыва, поджога или иных действий, создающих опасность гибели людей, причинения значительного имущественного ущерба либо наступления иных общественно опасных последствий, если эти действия совершены в целях нарушения общественной безопасности, устрашения населения либо оказания воздействия на принятие решений органами власти.

Терроризм (международный) – способ устрашения государств (народов, а также этнических или религиозных групп) со стороны международных экстремистских националистических движений или объединений религиозных фанатиков путем проведения террористических

актов против государственных и общественных деятелей, сотрудников международных организаций, а также гражданского населения. Как правило, материальной основой международного терроризма (криминального интернационала) является незаконное предпринимательство, в том числе торговля людьми, наркобизнес, организация нелегальной миграции, различные преступления в денежно-финансовой сфере и т. п.

В ряде случаев международный терроризм является:

- проявлением крайней национальной и религиозной нетерпимости;
- порождением глубоких внутренних социально-экономических, религиозных и национальных противоречий в государствах с нестабильными политическими режимами;
- проявлением растущего разочарования в способности международного сообщества решать сложные межгосударственные, религиозные и этнические конфликты;
- следствием «холодной войны», в ходе которой ее участники прибегали к услугам (а иногда и занимались созданием, подготовкой и оснащением) различных экстремистских националистических или религиозных структур для организации подрывной работы, диверсий, террористических акций и даже военных действий против своих противников (Словарь «Война и мир в терминах и определениях»).

ФОРМЫ И МЕТОДЫ ТЕРРОРИЗМА

Анализируя методы террористической деятельности, можно выделить:

1. Взрывы государственных, промышленных, транспортных, военных объектов, редакций газет и журналов, различных офисов, партийных комитетов, жилых домов, вокзалов, магазинов, театров, ресторанов и т. д.

2. Индивидуальный террор или политические убийства – чиновников, общественных деятелей, банкиров, сотрудников правоприменяющих органов и т. д.

3. Политические похищения. Как правило, похищают крупных государственных деятелей, промышленников, журналистов, военных, иностранных дипломатов и т. д. Цель похищения – политический шантаж (требования выполнения определенных политических условий, освобождения из тюрьмы сообщников, выкуп и т. д.).

4. Захват учреждений, зданий, банков, посольств и т. д., сопровождающийся захватом заложников. Чаще всего за этим следуют переговоры с представителями властей, но история знает и примеры уничтожения заложников. Обладание заложниками позволяет террористам вести переговоры «с позиции силы». Сегодня

это одна из наиболее распространенных форм терроризма.

5. Захват самолетов, кораблей или других транспортных средств, сопровождающийся захватом заложников. Эта форма террористической деятельности получила широкое распространение в 1980-х.

6. Ограбление банков, ювелирных магазинов, частных лиц, взятие заложников с целью получения выкупа. Грабежи – вспомогательная форма террористической деятельности, обеспечивающая террористов финансовыми ресурсами.

7. Несмертельные ранения, избиения, издевательства. Эти формы террористического нападения преследуют цели психологического давления на жертву и одновременно являются формой так называемой «пропаганды действием».

8. *Биологический терроризм*. Например, рассылка писем со спорами сибирской язвы.

9. Использование отравляющих веществ и радиоактивных изотопов.

10. Компьютерный терроризм.

Биологический терроризм – это использование бактерий, вирусов и микробов в целях заражения людей и распространения массовой паники. При атаках биологических террористов только небольшое количество людей может заразиться тем или иным заболеванием, но очень большое число людей начинает испытывать страх перед возможным заражением, в результате чего меняется и их поведение. Самое интересное, что использование биологического оружия началось не менее двух с половиной тысяч лет назад.

Биологическое (бактериологическое) оружие – оружие массового поражения людей, сельскохозяйственных животных и растений. «Идеальное оружие, которое при прочих достоинствах, не уничтожает материальных ценностей» (Т. Розбери). Его действие основано на использовании болезнетворных свойств микроорганизмов (бактерий, вирусов, грибков, а также вырабатываемых некоторыми бактериями токсинов).

В состав биологического оружия входят болезнетворные микроорганизмы (биологические агенты) и средства доставки их к цели – ракеты, авиационные бомбы и контейнеры, аэрозольные распылители, артиллерийские снаряды и др. Это особо опасное оружие, так как оно способно вызывать на обширных территориях массовые заболевания людей и животных, оказывать поражающее воздействие в течение длительного времени, имеет продолжительный скрытый (инкубационный) период действия. Микробы и токсины трудно обнаружить во внешней среде, они могут проникать вместе с воздухом в негерметизированные

укрытия и помещения и заражать в них людей и животных.

Низкотехнологичные биологические агенты вносятся в пищу или в воду, вызывая пищевое отравление.

Высокотехнологичные биологические агенты могут применяться для заражения более крупных площадей. При этом биологические агенты, как правило, находятся в аэрозольной форме.

Основным признаком применения биологического оружия являются симптомы и проявившиеся признаки массового заболевания людей и животных, что окончательно подтверждается специальными лабораторными исследованиями.

В качестве биологических средств могут быть использованы:

для поражения людей:

– возбудители бактериальных заболеваний (чума, туляремия, бруцеллез, сибирская язва, холера);

– возбудители вирусных заболеваний (натуральная оспа, желтая лихорадка, венесуэльский энцефаломиелит лошадей);

– возбудители риккетсиозов (сыпной тиф, пятнистая лихорадка Скалистых гор, Ку-лихорадка);

– возбудители грибковых заболеваний (кокцидиодомикоз, поккардиоз, гистоплазмоз);

для поражения животных:

– возбудители ящура, чумы крупного рогатого скота, чумы свиней, сибирской язвы, сапа, африканской лихорадки свиней, ложного бешенства и других заболеваний;

для уничтожения растений:

– возбудители ржавчины хлебных злаков, фитофтороза картофеля, позднего увядания кукурузы и других культур;

– насекомые-вредители сельскохозяйственных растений.

Заражение людей и животных происходит в результате вдыхания зараженного воздуха, попадания микробов или токсинов на слизистую оболочку и поврежденную кожу, употребления в пищу зараженных продуктов питания и воды, укусов зараженных насекомых и клещей, соприкосновения с зараженными предметами, ранения осколками боеприпасов, снаряженных биологическими средствами, а также в результате непосредственного общения с больными людьми (животными). Ряд заболеваний быстро передается от больных людей к здоровым и вызывает эпидемии (чумы, холеры, тифа, гриппа и др.). К основным средствам защиты населения от биологического оружия относятся: вакцино-сывороточные препараты, антибиотики, сульфамидные и другие лекарственные вещества, используемые для специальной и экстренной профилактики инфекционных болез-

ней, средства индивидуальной и коллективной защиты, используемые для обезвреживания возбудителей химические вещества.

КЛАССИФИКАЦИЯ БИОЛОГИЧЕСКИХ АГЕНТОВ

В Центре по контролю за инфекционными заболеваниями США были рассмотрены ранее составленные списки потенциально опасных биологических агентов и разработаны общие критерии отбора тех из них, которые представляют наибольшую опасность при биотеррористической атаке. Отобрано около 40 биологических агентов (вирусы или группы вирусов, бактерии, риккетсии, грибы и токсины) и сформированы три категории А, В и С, включающие агенты по степени значимости угрозы для мирного населения.

Категория А

Bacillus anthracis (сибирская язва), *Clostridium botulinum* (ботулизм), *Yersinia pestis* (чума), *Variola major* (оспа натуральная) и другие покс-вирусы, *Francisella tularensis* (туляремия), вирусные геморрагические лихорадки, вызываемые: аренавирусами (ЛХМ вирус, Хунин вирус, Мачупо вирус, Гуанарито, лихорадка Ласса), буньявирусами (хантавирусы, лихорадка долины Рифт), флавивирусами (Денге), филовирусами (Эбола, Марбург).

Категория В

Burkholderia pseudomallei (melioidоз), *Coxiella burnetti* (лихорадка Ку), *Brucella species* (бруцеллез), *Burkholderia mallei* (can), *Ricinus communis* (токсин Ризин), *Clostridium perfringens* (Эпсилон токсин), Стафилококковый энтеротоксин В, *Rickettsia prowazekii* (сыпной тиф). Патогены, угрожающие пищевой и водной безопасности: бактерии (*E. coli* – диарея, холерные вибрионы, шигеллиозы, сальмонеллезы, *Listeria monocytogenes* – листериоз, *Campylobacter jejuni* – энтерит, *Yersinia enterocolitica* – энтерит), вирусы (Caliciviruses, гепатит А), простейшие (*Cryptosporidium parvum* – диарея, *Cyclospora cayatanensis* – диарея, *Giardia lamblia* – энтерит, *Entamoeba histolytica* – амебиаз, *Toxoplasma* – токсоплазмоз, *Microsporidia* – микроспоридии), дополнительные вирусные энцефалиты (вирус лихорадки Западного Нила, Ла Кросс, Калифорнийский энцефалит, Венесуэльский энцефаломиелит лошадей, Восточный энцефаломиелит лошадей, Западный энцефаломиелит лошадей, вирус японского энцефалита, вирус болезни леса Кьяссанур).

Категория С

Вирусы клещевых геморрагических лихорадок (вирус Конго-Крымской геморрагической лихорадки), вирусы клещевых энцефалитов, желтая лихорадка, устойчивые к лекарствам

формы туберкулеза, грипп, риккетсиозы, бешенство.

В 2002 г. этот список был использован Национальным институтом аллергии и инфекционных заболеваний, одним из ведущих в США в области изучения инфекционных агентов, при разработке краткосрочного и долгосрочного планов исследований по противодействию терроризму. Оценка опасности биологических агентов как средств терроризма против гражданского населения проводилась по следующим критериям:

- высокая заболеваемость и смертность;
- потенциал для непосредственной трансмиссии от человека к человеку либо через переносчика;
- низкая инфекционная доза и высокая инфекционность аэрозоля, способная вызывать большие вспышки;
- способность контаминировать продовольственные и водные ресурсы;
- отсутствие специфических диагностических тестов и/или эффективного лечения;
- отсутствие безопасных и эффективных вакцин;
- потенциал вызывать страх у населения и медицинских работников;
- потенциал для использования в качестве биологического оружия.

Агенты, отнесенные к категории А, представляют наибольшую угрозу для мирного населения. Их применение может привести к массовым жертвам, а некоторые из них, например оспа и чума, способны поставить под угрозу функционирование всего государства. Вирус натуральной оспы считается самым опасным из-за своих патогенных и эпидемических свойств. За всю историю человечества оспа унесла около полумиллиарда человеческих жизней – больше, чем войны и прочие эпидемии вместе взятые. Большинство принимаемых ныне мер ориентированы на защиту мирного населения именно от агентов, относящихся к категории А. Однако необходимо помнить, что в качестве биологического оружия можно использовать и обычные микроорганизмы.

Далее мы рассмотрим некоторые распространенные заболевания человека, которые могут вызываться применением биологического оружия.

ЗАБОЛЕВАНИЯ ЧЕЛОВЕКА

Сибирская язва

Сибирская язва – острое инфекционное заболевание, характеризующееся поражением преимущественно кожи. Зооноз.

Причина. Возбудитель заболевания – сибирезвездчатая палочка. Она чрезвычайно устойчива и может десятилетиями сохраняться в земле. Дубление кожи, а также вяление, соление и копчение мяса животных не уничтожает споры возбудителя.

Резервуаром возбудителя служит почва, источником – травоядные животные (крупный и мелкий рогатый скот, лошади, верблюды, свиньи). Больные животные выделяют возбудителей с мочой, калом и кровянистыми выделениями из естественных отверстий.

Заражение человека происходит при контакте с больным животным, зараженными шкурами, волосами, шерстью, а также при использовании различных изделий из зараженного сырья (меховые шубы, шапки, кисточки для бритья и т. п.). Заражение возможно при употреблении в пищу плохо проваренного мяса, некипяченого молока, а также воздушно-пылевым способом.

Процесс развития болезни. Возбудитель внедряется в глубокие слои кожи при наличии на ней дефектов (царапины, ссадины). Здесь развивается очаг воспаления с резким отеком окружающих тканей. Возбудитель распространяется по всему организму с образованием очагов воспаления в различных органах.

Признаки. Инкубационный период продолжается от 2 до 14 дней.

Заболевание начинается малозаметно, постепенно. На коже руки, головы, шеи, туловища или ноги появляется зудящее, несколько возвышающееся над уровнем кожи пятнышко красного или пурпурного цвета, часто воспринимаемое больным как укус насекомого, на месте которого в ближайшие сутки образуется уплотнение кожи, нарастает зуд, переходящий в жжение, образуется пузырек диаметром 2–3 мм. Содержимое пузырька вначале желтое, затем быстро становится темным. Пузырек вскрывается сам или при расчесывании больным. По окружности образующейся язвочки формируется воспалительный валик и появляются новые пузырьки, которые претерпевают подобные же изменения. На месте язвочки образуется струп черного цвета, напоминающий вид черного блестящего угля. За счет новых вскрывающихся и подсыхающих пузырьков размеры струпа увеличиваются и могут достигать нескольких сантиметров. Струп становится твердым и бугристым. С самого начала пузырьки, а потом струп находятся на отечной и уплотненной коже. Отек бывает особенно выраженным при поражении на лице или шее. Особенностью сибирезвездчатого поражения кожи является то, что в пределах пораженных тканей теряется болевая и температурная чувствительность. Покалывание иглой безболез-

ненно. С момента появления отека вокруг язвочки ощущается недомогание, головная боль, повышается температура тела, тяжесть состояния больного нарастает.

Распознавание болезни. Поражение открытого участка кожи со струпом черного цвета, окруженного пузырьками и язвочками, наличие выраженного отека и потеря чувствительности. Для подтверждения подозрения на сибирскую язву производится бактериологическое исследование содержимого кожного поражения.

Лечение. Проводится в инфекционной больнице.

Туляремия

Туляремия – природно-очаговое заболевание. Возбудитель – бактерия туляремии. Сохраняется в природе в организме животных (грызуны, водяные крысы, полевки лесные, ондатры, бурундуки и переносчики – клещи, комары, слепни, мошки).

Инкубационный период – от 1 до 10 дней, чаще 2–4 дня.

Заражение человека возможно различными путями: через рот с пищей или водой; при купании, при вдыхании инфицированной пыли из скирд хлеба, соломы, через переносчиков – клещей, комаров, слепней и др.

Туляремийный микроб может сохраняться длительное время в зерне, соломе, в водоемах.

Признаки заболевания. Внезапное повышение температуры до 38–39,5 °С. Озноб, головная боль, разбитость. Боли в мышцах, особенно в икроножных. Тошнота и рвота.

При бубонной форме бубоны (увеличенные лимфатические узлы) малоболлезненные, с четкими контурами, размером до 3–5 см. При кожно-бубонной форме на коже появляется неглубокая малочувствительная язва, дно которой покрыто серозно-гнойным отделяемым. При легочной форме обычно поражаются бронхи и легкие, болезнь течет тяжело и длительно.

Лечение. Антибиотики (стрептомицин, тетрациклин, левомицетин). Дача кислорода. Сердечно-сосудистые средства. Местно на бубон – тепло. При вскрытии бубона – повязка с мазью из антибиотиков.

Чума

Чума – острое природно-очаговое инфекционное заболевание, характеризующееся тяжелой интоксикацией, лихорадкой, поражением лимфатических узлов и легких. Является особо опасной инфекцией. Возбудитель чумы – чумная палочка.

Источник инфекции – грызуны (сурки, песчанки, суслики, полевки и др.), зайцеобразные (зайцы, пищухи) и живущие на них блохи, которые передают возбудителя городским грызунам – крысам и мышам. На территории Российской Федерации природные очаги чумы имеются в Прикаспии, Волго-Уральском регионе, на Кавказе, в Забайкалье, на Алтае.

В «городских», «портовых» очагах источниками возбудителя являются крысы, мыши, верблюды, собаки и кошки.

Переносчик инфекции – блохи. Покидая труп грызуна, блохи, не найдя нового хозяина, переходят на человека и заражают его. Во время укуса блоха срыгивает содержимое желудка, в котором размножаются чумные микробы. Через расчесы или ранки укуса возбудители чумы проникают в кожу.

При легочной форме чумы механизм передачи – воздушно-капельный.

Восприимчивость людей к чуме чрезвычайно высокая.

Процесс развития болезни. В организм человека возбудитель чумы проникает через кожу, дыхательные пути, желудочно-кишечный тракт. Чаще чумная палочка из кожи по лимфатическим путям достигает ближайших лимфатических узлов, вызывает в них и в окружающих тканях выраженное воспаление. В результате распада микробов освобождаются токсины. В дальнейшем возбудитель попадает в кровь и разносится по всему организму, вызывая поражение ряда органов.

Признаки. Болезнь начинается остро или внезапно, с сильного озноба, быстрого повышения температуры до 39–40 °С. Озноб сменяется жаром. С первых дней отмечается сильная головная боль, головокружение, резкая слабость, бессонница, боли в мышцах, тошнота, иногда рвота. У некоторых больных возникает возбуждение, бред, иногда отмечается заторможенность. Лицо одутловато, под глазами темные круги. Состояние больного тяжелое.

Появляется резкая болезненность в области пораженного лимфатического узла. Со 2–3-го дня болезни он начинает прощупываться в виде сначала небольшого уплотнения, затем размеры лимфатического узла растут, в процесс вовлекаются окружающие ткани и кожа, с которыми он спаян, развивается значительная отечность (образуется бубон). Чаще бубон развивается в области паховых и бедренных лимфатических узлов, реже в подмышечной и шейной областях.

При воздушно-капельном заражении болезнь начинается внезапно с озноба, сильной головной боли, рвоты. Спустя некоторое время появляются режущие боли в груди, одышка. Кашель отмечается или с самого начала, или

присоединяется в конце суток и позже. Вначале он сухой, затем начинает отделяться мокрота, иногда в значительных количествах, может отмечаться примесь крови.

Распознавание болезни. Диагноз предполагается на основании бурного внезапного начала болезни с высокой лихорадкой, появления резко болезненной припухлости в области лимфатических узлов.

Неотложная помощь. Срочная госпитализация.

Бруцеллез

Бруцеллез – общая инфекционная болезнь зоонозного происхождения. Возбудитель – бактерия бруцелл.

Инкубационный период – 6–30 (чаще 12–14) дней. Бруцеллезом болеют домашние и некоторые дикие животные. Существует несколько типов возбудителя. Наиболее распространены коровий, свиной и козье-овечий. Заражение человека происходит от больных животных (употребление молока или молочных продуктов, контакт с больным животным). Больные животные выделяют возбудителя в период и после родов, с молоком, мочой и калом. Бруцеллы мало устойчивы к высокой температуре, но устойчивы к низкой температуре, долго сохраняются в пищевых продуктах и окружающей среде (в коровьем молоке – до 45 дней, в воде – до 5 мес., в почве – до 3 мес. и более). Чувствительны к дезинфицирующим веществам.

Признаки заболевания. При остром бруцеллезе высокая, волнообразная температура в течение 1–2 мес., озноб, потливость, увеличение печени и селезенки. Поражается костно-суставная (боли в костях, суставах) и нервная системы.

Лечение. Длительное применение антибиотиков. Внутримышечное введение бруцеллина, переливание крови. Обезболивающие средства (новокаин и анальгетики). Поливитамины. Физиотерапия.

Тиф сыпной

Сыпной тиф – острая инфекционная болезнь, передающаяся вшами и характеризующаяся лихорадкой, своеобразной сыпью, а также поражением нервной и сердечно-сосудистой системы.

Причина. Возбудитель сыпного тифа – риккетсии Провачека. Так названы в честь ученого Провачека, который изучал причину вшивого тифа и погиб от него в 1915 г. Риккетсии Провачека длительно сохраняются в высушенном состоянии и при низких температурах, гибнут

при прогревании до 100 °С за 30 с и под действием обычно применяемых дезинфекционных средств. Сыпным тифом болеют только люди. Источник болезни – больной человек.

Передача инфекции осуществляется через платяных (реже головных) вшей, у которых риккетсии размножаются в желудке. При выталкивании их с фекалиями из организма насекомого возбудитель попадает на кожу человека. При чесании человек втирает в ранку кожи возбудителя. Заражение может произойти и при втирании раздавленных вшей.

Восприимчивость людей к сыпному тифу всеобщая.

Процесс развития болезни. Риккетсии Провачека, проникнув в организм человека, внедряются в стенки сосудов и поражают их. Особенно активно они размножаются в сосудах головного мозга, кожи и сердца. В результате распада риккетсий освобождаются токсические продукты, обуславливающие специфическую интоксикацию. Резко нарушается деятельность нервной и сердечно-сосудистой систем. У некоторых лиц риккетсии могут сохраняться и после выздоровления, вызывая через много лет рецидив сыпного тифа.

Признаки. Инкубационный период длится 12–14 дней. Заболевание начинается остро. Температура тела повышается с небольшим ознобом и ко 2–3-му дню достигает 39 °С. Беспокоит резкая головная боль, бессонница. Больной возбужден (разговорчив, подвижен), его раздражают громкие звуки, яркий свет, запахи. Быстро наступает упадок сил. Лицо и глаза красные. Кожа сухая, горячая на ощупь. На 4-й день болезни на коже боковых поверхностей груди и живота, на сгибательной части рук появляется обильная сыпь – пятнышки от бледно-розового до пурпурно-красного цвета размером от 1 до 5 мм с неровными, нечеткими краями.

Осложнения. Психоз, тромбофлебиты, миокардит.

Неотложная помощь. Больной подлежит немедленной госпитализации.

ИСТОРИЯ БИОТЕРРОРИЗМА

Биотерроризм не является для человечества чем-то новым. Напротив, он хорошо знаком нам из истории. В свое время человечество весьма преуспело в нем. История биотерроризма началась еще в античности, в Древних Греции и Риме. Продолжилась она в Средневековье и Возрождение; и в современном мире мы сталкиваемся с проблемами биотерроризма.

Как ни странно это звучит, но еще в V веке до нашей эры индийский «Закон Ману» запрещал использование ядов на войне. Тем не

менее в III веке до нашей эры карфагенский полководец Ганнибал поместил ядовитых змей в глиняные горшки и обстреливал ими города и крепости, занятые противником.

А в 1346 г. монгольские войска осадили генуэзскую крепость – город Кафу (ныне Феодосия в Крыму). В ходе осады в лагере монголов началась эпидемия чумы. Монголы были вынуждены прекратить осаду, но предварительно они начали забрасывать трупы умерших от чумы за крепостные стены, в колодцы и другие источники воды в осажденной крепости, и эпидемия распространилась внутри города. В итоге Кафа сдалась, но чума распространилась по всей Европе, вызвав страшную эпидемию, которая унесла жизни 25 млн человек, что соответствовало примерно 10% населения мира.

В 1422 г., в период религиозной войны в Чехии, в битве за Карлштейн тела зараженных чумой солдат бросали в шеренги противника. Подобные эпизоды отмечались и в 1710 г., во время войны России со Швецией.

При колонизации Америки среди индейских племен неоднократно распространялась оспа. Например, в 1763 г. белые колонисты вероломно передавали им в знак дружбы одеяла, которыми перед этим накрывали больных оспой, что привело к гибели миллионов индейцев, не имевших иммунитета к такому опасному заболеванию, как оспа. Позднее тем же приемом воспользовались британские солдаты для истребления коренного населения Америки. И во время войны Франции и Индии (1754–1767) вирус оспы применялся с целью уничтожения противника.

Интенсивные исследования по разработке средств и методов ведения биологической войны развернулись в XX веке. Так, в ходе Первой мировой войны немцы осуществили несколько попыток применения бактериологического оружия против России и других стран Антанты.

В 1922 г. после обнаружения гробницы Тутанхамона мир узнал о «проклятии фараонов», которое преследует всех египтологов и археологов, так или иначе причастных ко вскрытию гробниц. Большинство из них умерло не своей смертью. Если в начале 50-х годов считали, что причиной их гибели является какое-то вредное излучение, то в последующем возникли версии вирусного заражения. В начале XXI века немецкий почвовед Готтард Крамер из Лейпцигского университета высказал мнение, что причиной смерти археологов являются плесневые грибки, великолепно размножающиеся в гробницах и вызывающие целый комплекс разнообразных заболеваний. Ученый предполагает, что древние египтяне прекрасно знали об этой особенности и использовали их в качестве прообраз

биологического оружия против расхитителей гробниц. Именно такими материалистическими, а вовсе не религиозными воззрениями объясняется, по мнению Крамера, обычай оставлять в погребальной камере продовольствие. Оно предназначалось вовсе не фараонам, отправляющимся в мир иной, а для размножения грибков, которые должны были выработать «биологическое проклятие» для грабителей и археологов.

Разум возобладал в 1925 г., когда была подписана Женевская Конвенция, запрещающая использование биологического оружия во время военных действий. Однако Япония и США не присоединились к ней, и вскоре Япония провела широкомасштабные эксперименты с биологическим оружием в Китае. Жертвами бубонной чумы, предположительно распространенной японцами, стали несколько сот жителей китайского города Чусен.

Биологическое оружие продолжило развитие в годы Второй мировой войны. В 1942 г. британские войска провели эксперимент по боевому использованию возбудителей сибирской язвы на острове Грайнард у побережья Шотландии. Жертвами сибирской язвы стали овцы. Остров был настолько заражен, что через 15 лет его пришлось полностью выжигать напалмом. Шотландский остров Грайнард до сих пор заражен бактериями сибирской язвы – спустя более полувека после испытаний биологического оружия...

В 1943 г. немецко-фашистское командование пыталось распространить сыпной тиф среди населения оккупированной территории СССР, готовилось к широкому применению биологического оружия в военных целях.

Подозревают, что в ходе Второй мировой войны разработку биологического оружия вела также Япония. Для этого в Маньчжурии было создано специальное подразделение – воинская часть № 731, которое разрабатывало и испытывало разработанные виды биологического оружия на военнопленных. Это оружие было применено в Китае против мирного населения – Япония разбрасывала по китайским городам миллионы блох, зараженных бубонной чумой.

Биологические рецептуры были применены американскими войсками в ходе вооруженного конфликта на Корейском полуострове в 1953–1956 гг.

Впрочем, оружием террористов могут быть и более высокоразвитые паразиты. Так, яйца паразитических круглых червей аскарид использовали для заражения ряда студентов в Монреале в 1970 г.

Наконец, в 1972 г. была подписана Конвенция «О запрещении разработки, производства и накопления запасов бактериологического

(биологического) и токсинного оружия и об их уничтожении» (вступила в силу в 1975 г.). Но и это соглашение не стало панацеей в борьбе с биологическим оружием. В мировой научной литературе, всевозможных средствах массовой информации на протяжении последних 20 лет широко обсуждаются проблемы существования и возможного применения биологического и токсического оружия. Это связано с многочисленными фактами реализации в ряде стран таких исследовательских и технологических программ, которые, не нарушая по формальным признакам Конвенцию 1972 г., не могут расцениваться иначе, как подготовка к применению этих видов оружия массового поражения.

В сентябре 84-го около 750 человек заболели после посещения четырех (по другим источникам – десяти) ресторанов небольшого городка Даллес в Орегоне. Все были отравлены сальмонеллой. Ею были заправлены салаты. По заключению суда, отравителями оказались местные последователи Раджнеша (Ошо), которые что-то не поделили с горожанами. К счастью, сальмонелла хоть и неприятна, но не смертельна. Тем не менее инцидент неизменно используется в качестве доказательства реальности опасности биотеррора.

В мае 95-го года лаборант из Огайо по имени Ларри Харрис заказал в Мэрилендской биомедицинской фирме бактерии бубонной чумы. Фирма эта выслала ему три пробирочки с культурой. Харриса сгубила нетерпеливость. Через четыре дня он вновь связался с фирмой и спросил, где обещанные бактерии. Удивленные его нетерпением и некоторой некомпетентностью сотрудники фирмы сообщили куда следует, и Харриса задержали. Говорят, что он оказался членом белой расистской организации. В суде он признал себя виновным в подложном заказе. После этого случая контроль за поставками был ужесточен в законодательном порядке. Харрис утверждал, что заказывал бактерии как раз в антитеррористических целях – для нахождения метода борьбы с иракскими крысами, зараженными этой болезнью.

Японская террористическая организация Aum Shinrikyo в течение 1995 г. сделала по меньшей мере 10 попыток использования аэрозоля, содержащего возбудителей особо опасных инфекций (сибирская язва, ботулинический токсин, возбудитель лихорадки Ку, вирус Эбола). Их целью было доказательство приближающегося апокалипсиса, уничтожение врагов и соперников, стремление остановить неправильный правительственный курс, захватить контроль над японским правитель-

ством. К счастью, все атаки завершились провалом.

И, наконец, сибирская язва стала оружием террористов. Все помнят историю 2001 г., когда по США были разосланы письма, содержащие споры этого опасного заболевания. В результате погибло несколько человек. По мнению Кена Алибека, «для террористических нужд совершенно не обязательно создавать крупные лаборатории промышленного уровня. Биологическое оружие можно произвести в небольшом количестве, а его применение даст ужасающий эффект». Опыт США показал, что несколько граммов возбудителя сибирской язвы могут оказать деструктивное воздействие на огромную страну. Реально из тех тысяч людей, которые, вероятно, контактировали со спорами сибирской язвы, заразились этим заболеванием лишь около 50. Причем лишь 11 из них заразились наиболее опасной его разновидностью – респираторной сибирской язвой. И шесть из них удалось спасти благодаря мощным антибиотикам. К несчастью, даже одиночка может достаточно легко произвести пять граммов возбудителя сибирской язвы: для этого потребуются базовые знания биологии уровня колледжа и небольшая комната со скромным набором оборудования.

В октябре 2001 г. конверты со спорами сибирской язвы были отправлены целому ряду членов Конгресса и другим видным общественным фигурам вроде Тома Брокава. Пресса, однако, стала нагнетать страхи и панику еще до того, как появилась какая-либо достоверная информация о природе и опасности самого организма. Работники почты, бравшие в руки зараженные письма, отправленные в Капитолий, сенаторам, конгрессменам и их помощникам, а также Тому Брокаву из Эн-би-си и его сотрудникам, на самом деле заслуживали внимания и заботы.

Согласно исследованию, проведенному американскими учеными в 1994 г., со времени окончания Первой мировой войны произошло более 244 инцидентов использования биологического и химического оружия. Позднее были идентифицированы еще 110 подозрительных эпизодов, когда террористы или члены криминальных групп использовали, приобретали, угрожали либо проявляли интерес к биологическому оружию. Случаи применения биологических агентов в террористических целях, с точки зрения нынешней трактовки терроризма, единичны.

Никто не даст гарантии, что подобное не повторится в гораздо более крупном масштабе и с применением более изощренных средств.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РАЗРАБОТКИ ДЛЯ ИДЕНТИФИКАЦИИ БИОЛОГИЧЕСКОГО ОРУЖИЯ

Ученые Стенфордского университета выяснили, что один килограмм спор сибирской язвы, сброшенный с воздуха на десятиллионный город, убьет как минимум 123 тысячи человек. И это при современном развитии медицины. Поэтому особую важность приобретают датчики контроля биологического оружия.

1. Американская компания «Idaho Technology Inc.» в 1989 г. предложила усовершенствованный детектор патогенов повышенной надежности R.A.P.I.D. Он позволял за 30 минут определить биологическое оружие. Сейчас он широко используется в США и странах НАТО. Но прибор стационарный, весит 25 кг и требует напряжения в 110 вольт. Однако спустя четыре года компания представила уже портативный прибор «Razor», работающий на батарейках и весящий всего 4 кг. Он анализирует за 22 минуты 12 образцов в тонкопленочных пластиковых контейнерах, в которые заранее вложены необходимые реагенты. Образцы ДНК вносятся обычным шприцем без всякой предварительной обработки.

2. В Ливерморской национальной лаборатории США разработана система распознавания на основе нанотехнологий. В анализаторе применено несколько субмикронных слоев золота, серебра, никеля. При реакции биопатогенов с волокнами меняется характер отражения света и флуоресценция металлических полос. Образуются своеобразный штрих-код, который легко читается. Таким образом определяются не только возбудители сибирской язвы и оспы, но и токсины – рицин и ботулин. Устройство получилось компактным, надежным и высокочувствительным. При этом оно может использоваться в полевых условиях.

3. Специалисты Национального ракового института и Национального института стандартов и технологий «скрестили» наноматериалы с живыми организмами – бактериофагами, т. е. с «болезнями» болезнетворных организмов. Для начала в них изменили геном методами геной инженерии, так что они стали выделять белок определенного вида, к которому легко прикрепляются частицы флуоресцирующего маркера. Когда происходит размножение фагов в пораженной клетке, она начинает усиленно светиться. Весь процесс занимает час, а концентрацию бактерий можно легко определить с помощью обычного светового микроскопа. Пока идентифицируется таким способом 10 видов бактерий. Сейчас ученые пытаются автоматизировать процесс.

4. Под руководством академика РАН А. Д. Мирзабекова разработаны биологические микрочипы (биочипы). На стеклянную пластинку нанесены крохотные кусочки геля. В них находятся молекулы-зонды, которые избирательно связывают молекулы, содержащиеся в образце (скажем, в крови больного). К каждому кусочку прикрепляются молекулы только определенного типа: например, участок гена бактерии. Если пометить все молекулы в образце люминесцентными метками, на биочипе возникнет узор из светящихся точек. Анализируя этот узор с помощью специальной аппаратуры и компьютерных программ, можно быстро и точно определить, чем заражен больной. Это займет всего несколько часов. Уже сегодня существуют микрочипы для диагностики сибирской язвы. Как только биочипы пройдут сертификацию (а эта процедура уже начата), их можно будет применять в медицинской практике, в любой поликлинике. Важно, что стоимость биочипов будет гораздо ниже, чем у ныне существующего диагностического оборудования.

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ БОРЬБЫ С БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОПАСНОСТЬЮ

1. Разработка законодательной базы обеспечения биологической безопасности.

2. Развитие научно-технического потенциала по разработке средств и методов диагностики и защиты, в том числе производство антибиотиков, иммунобиологических и генно-инженерных препаратов. При этом ключевыми направлениями научно-исследовательской работы являются следующие:

– обоснование перечня биологических агентов, которые могут быть использованы для биотерроризма;

– моделирование ситуаций, вызванных актами биотерроризма, и разработка системы мероприятий по действиям в чрезвычайных ситуациях;

– обоснование путей получения биологических материалов и мер предупреждения их возможного незаконного применения;

– разработка новых и усовершенствование существующих средств и методов специфической и неспецифической индикации, позволяющих определить характеристики примененного биологического агента в минимально короткие сроки и с высокой вероятностью;

– разработка новых и усовершенствование существующих средств профилактики и лечения.

3. Целевое финансирование научных работ, связанных с обеспечением биологической безопасности, охранных подразделений научно-исследовательских институтов и организаций.

4. Усиление мер по обеспечению охраны водозаборных, водопроводных и канализационных сооружений, предприятий по производству продуктов питания.

5. Усиление контроля за хранением и расходом биологических препаратов.

Бесспорно, позитивную роль должны сыграть также:

- переход к унифицированной системе обеспечения безопасности на объектах, осуществляющих выделение, содержание, накопление, научные исследования и другие действия с возбудителями инфекций человека, животных и растений;

- сведение до минимума числа объектов (особенно в крупных населенных пунктах), которым разрешено хранение микроорганизмов и вирусов категорий А и В, и создание в регионах на базе наиболее готовых в кадровом и материально-техническом отношении учреждений межведомственных центров хранения таких возбудителей;

- искоренение и недопущение впредь накопления, так называемых авторских коллекций микроорганизмов и вирусов категории А и В;

- придание межведомственным центрам статуса федеральных особо важных режимных учреждений, введение в них вооруженной охраны и соответствующего пропускного режима, оборудование территорий трудно преодолеваемыми ограждениями с электронной охранной сигнализацией, а помещений для хранения коллекций возбудителей инфекций – автономной охранно-пожарной сигнализацией;

- разработка в федеральных особо важных режимных учреждениях планов по антитерро-

ристической защите, согласованных с территориальными органами «силовых» ведомств, с последующей практической отработкой соответствующих навыков;

- разработка многокомпонентных вакцин против нескольких потенциально опасных возбудителей; разработка вакцин, обеспечивающих длительный, в идеале пожизненный иммунитет против той или иной опасной инфекции;

- создание базы данных с генетическим кодом всех бактерий и вирусов, которые могут быть использованы в качестве биологического оружия. В случае необходимости врачи смогут быстро получить доступ к необходимым данным и определить оптимальные контрмеры.

В заключение считаем необходимым подчеркнуть, что способность любого государства противодействовать угрозе биотерроризма – одному из факторов риска появления и распространения инфекционных заболеваний – определяется состоянием и подготовленностью системы здравоохранения к обнаружению, локализации и ликвидации вспышек инфекций независимо от происхождения вызвавших их патогенов; уровнем проводимых фундаментальных и прикладных исследований, направленных как на молекулярно-эпидемиологическое изучение патогенов, так и на создание средств диагностики, профилактики и лечения, требуемых для предотвращения вспышек заболеваний или их ликвидации. И, безусловно, успешной борьбе с биотерроризмом будет способствовать создание международной системы биологической безопасности.

ЛИТЕРАТУРА

Онищенко Г. Г., Сандахчиев Л. С., Нетесов С. В., Щелкунов С. В. Биотерроризм как национальная и глобальная угроза // Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии. 2000. № 6.

Пальцев М. А. Биологическое оружие – проблема национальной безопасности России // Национальная безопасность. 2002. № 5 (<http://mvd-expo.ru/ns/jumal5/biolweapon.htm>)

Рубинштейн Э. Биотерроризм: значение антимикробных препаратов (лекция) // Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия. 2001. Т. 3, № 4.

Эпидемиологическая обстановка в Российской Федерации и основные направления деятель-

ности по ее стабилизации. Материалы к докладу Г. Г. Онищенко – Главного государственного санитарного врача Российской Федерации на 8-м Всероссийском съезде эпидемиологов, микробиологов и паразитологов. Москва 26–28 марта 2002 г. М.: Минздрав РФ, 2002.

Biological and Chemical Terrorism: Strategic Plan for Preparedness and Response Recommendations of the CDC Strategic Planning Workgroup // MMWR Recomm. Rep. 2000. № 49 (<http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/rr4904a1.htm>)

<http://www.infectology.ru/>

<http://www.perm-sobkor.ru/warandpeace/terror/today/15122/>