

БИОТЕРОРРИЗМ



Подготовили : ДАРИЯ ДРЫНЬ И ДАРЬЯ ПАЦЕВА

ГЛАВРЕД

Экс-министр: Каддафи может применить биооружие против оппозиции

25.02.11 // 13:05

Лидер Ливии Муаммар Каддафи для подавления выступлений демонстрантов может применить химическое и биологическое оружие.

Такое мнение в интервью арабскому телеканалу Al Jazeera высказал экс-министр юстиции Ливии Мустафа Абдель Галиль, передает [РБК](#).

По его словам, в случае оказания давления на Каддафи ливийский лидер может сделать все что угодно.

Экс-министр выразил уверенность, что после себя Каддафи «оставит выжженную землю». Он также отметил, что ливийский лидер способен использовать химическое и биологическое оружие без оглядки на мнение мирового сообщества.



[Wikileaks: Миру угрожает биотеррор \("Аль-Каида" готова применить радиоактивные бомбы\)](#)

Международная террористическая группировка "Аль-Каида" "пытается приобрести ядерные материалы и завербовать недобросовестных и продажных ученых для создания радиоактивной "грязной бомбы". Об этом говорится в секретных документах, опубликованных газетой Daily Telegraph. Предоставленные сайтом Wikileaks документы свидетельствуют о том, что в январе 2009 года на совещании руководителей НАТО по вопросам безопасности говорилось о том, что "Аль-Каида" разрабатывает программу создания "грязного, радиоактивного самодельного взрывного устройства". Такие ядерные бомбы, которые могут быть использованы против солдат в Афганистане, способны заразить регион на долгие годы.

Из текста опубликованных документов следует, что найденные в 2007 году документы "Аль-Каиды" свидетельствуют о том, что исламисты в области биотерроризма продвинулись гораздо дальше, чем считалось прежде. В 2008 году американские власти предупредили, что террористы имеют "технические возможности для производства взрывных устройств, более мощных, чем простые грязные бомбы".

Что такое биотерроризм, вообще-то...

- Биологические агенты - «атомная бомба бедных»
- Террористами могут быть использованы бактерии, вирусы или биологические токсины.
- Специалисты из U.S. Army Medical Research Institute of Infectious Diseases (USAMRIID) выделяют: *B. anthracis* (**сибирская язва**), **ботулинический токсин**, **стафилококковый энтеротоксин В (SEB)**, возбудители **чумы**, **Ку-лихорадки**, **туляремии**, **melioidоза**, **бруцеллеза** и ряд других
- Общая, определяющая характеристика - **возможность перевода в мелкодисперсный аэрозоль** с частицами 1 - 5 мкм, проникающие в дистальные бронхиолы и терминальные альвеолы человека.
- у террористов самые разные убеждения — от **религиозных до политических**, от **левых до правых** и **даже зеленых**.

Мотивы биологических террористов:

- демонстрация неспособности властей
- истребить большинство людей и создать расу господ
- реализация пророческого предсказания
- прочее

Главное, что их объединяет

- негативное восприятие окружающего мира
- **масштабность и бредовость** замысла преступления;
- **о таких терактах не объявляют и за них не берут на себя ответственность;**
- **беспредельная жестокость;**

Исторические сведения

История биотерроризма началась еще в античности, в Древних Греции и Риме. Продолжилась она в Средневековье и Возрождение. Речь идет об осаждавших, которые забрасывали гниющие трупы в крепости умерших от чумы, чтобы вызвать эпидемию среди защитников. Подобные меры были относительно эффективны, так как в замкнутых пространствах, при высокой плотности населения и при остром недостатке средств гигиены подобные эпидемии развивались очень быстро. Самый ранний случай применения биологического оружия относится к 6 веку до нашей эры.

В XVIII-XIX веках были известны попытки вызвать массовые заболевания домашнего скота на территории противника путем продажи инфицированных животных (прежде всего лошадей).

Биотерроризм в XX столетии

Интенсивные исследования по разработке средств и методов ведения биологической войны развернулись в XX веке. Именно в этот период стало понятно, что микроорганизмы могут быть не просто оружием, но оружием массового поражения. Так, в ходе первой мировой войны немцы осуществили несколько попыток применения биологического оружия против России и других стран Антанты. Во время второй мировой войны немецко-фашистское командование пыталось распространить сыпной тиф среди населения оккупированной территории СССР, готовилось к широкому применению биологического оружия в военных целях.

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. Подозревают, что Япония разбрасывала по китайским городам миллионы блох, зараженных бубонной чумой.

Биотерроризм в XX столетии

Пик развития биологического оружия пришелся на период с конца 40-х и до конца 60-х годов. В это время в США, Великобритании и Советском Союзе осуществлялись масштабные программы, позволившие сделать биологическое оружие реальностью. Во всех странах, разрабатывавших биологическое оружие, были получены принципиально сходные результаты. Считается, что вопросами создания биологического оружия занимались 18 государств.



Биотерроризм в XX столетии

| Террористическая организация | Год | Мотивация, преследуемые цели | Идеология | Объекты нападения | Используемое оружие | Способ нападения |
|---|------|--|--|---|---|--|
| Везе Андеграунд (Weather Underground) | 1970 | Создание временных беспорядков в городах США с целью продемонстрировать беспомощность федерального правительства | Революционное движение, выступавшее против империализма США и войны во Вьетнаме | Население городов США | Попытка приобретения биологического оружия путем шантажа солдатагомосексуалиста | Загрязнение городской системы водоснабжения |
| Красные бригады (Red Army Fraction) | 1980 | Планировалось нападение на представителей власти и ведущих бизнесменов Западной Германии с применением биологического оружия | Марксистско-революционная идеология | Неизвестны | По утверждению членов группы, велось производство ботулинического токсина на конспиративной квартире в Париже | Неизвестны |
| Секта Рейнеши (Rajneeshee Cult) | 1984 | Выведение из строя избирателей в целях одержания победы на местных выборах и захвата политического контроля в округах штата Орегон | Индийская религиозная секта, возглавляемая харизматическим гуру | Местные жители городов округов Дейлс и Васко, штат Орегон (США) | <i>Salmonella typhimurium</i> | Различные способы, главным образом заражение продуктов в барах-ресторанах |
| Патриоты Миннесоты (Minnesota Patriots Council) | 1991 | Нанесение ущерба федеральному правительству, личная месть | Выражение протеста против вводимых правительством налогов; правоцентристское "патриотическое" движение | Руководство департамента внутренних финансов, заместитель верховного маршала страны, представители местной законодательной власти | Рицин, выделенный из касторовых бобов, полученный через службу торговли по почтовым заказам | Планировалось использование рицина путем его смешивания с диметилсульфо-кислотом и алоэ, вводимыми в кожу или в виде сухого аэрозоля |
| Аум Синрикё (Aum Shinrikyo) | 1995 | Доказательство приближающегося апокалипсиса, уничтожение врагов и соперников, остановить неправильный правительственный курс, захватить контроль над японским правительством | Пропаганда "конца света" с целью установления теократического режима в Японии, возглавляемого властным харизматическим лидером | Гражданское население, отдельные противники секты, судьи и полиция, преследующие представителей секты | Биологические агенты (сибирская язва, ботулинический токсин, возбудитель лихорадки Ку, вирус Эбола) и химическое оружие (зарин, V1-газы, цианиды) | По меньшей мере 10 попыток использования аэрозоля, содержащего возбудителей особоопасных инфекций; все атаки завершились провалом |
| Ларри Вейн Гаррис (Larry Wayne Harris) | 1998 | Объявление тревоги об угрозе применения Ираком против США биологического оружия; стремление добиться отделения территории США, где проживает белокожее население | Связь с христианством и националистическими организациями (например, сторонниками пропаганды превосходства арийской нации) | Имитация угрозы нападения на американское правительство от имени правоцентристских "патриотических" организаций | Купленные на "черном рынке" возбудители чумы и сибирской язвы, а также некоторые другие бактерии | Обсуждалось распыление бактериологического оружия с самолетов, удобряющих почву |

Биотерроризм XX-XXI века

Конгресс США в 1999 г. сделал Центр контроля над болезнями и их предотвращения - главным агентством, которое должно согласовывать все шаги по борьбе с биотерроризмом. Они проводили планирование, наблюдение, диагностику, терапию, подготовку лекарств и вакцин, а также иерархию патогенов, основанную на их смертельности. Однако лишь после терактов с сибирской язвы в 2001 г. сообщество по-настоящему начали принимать меры.

В 2003 г. Национальный институт здоровья (НИЗ) предложил план научной защиты от биотерроризма: построить крупные лаборатории в различных исследовательских центрах, активизировать исследования орудий биологического терроризма, расширить программы подготовки, испытывать новые лекарства и вакцины, создать их запасы, продолжать их клинические испытания, а заодно стимулировать таким образом промышленность. Потому Конгресс недавно принял новую программу на 10 лет - «Биоцит» с бюджетом – 5,6 млрд. дол. Предполагает закупку правительством необходимой биозащиты и ускорение ее одобрения. Деньги будут потрачены на поддержку фармацевтических и биомедицинских компаний, которые опасались бы вкладывать средства в такие ограниченные рынки, как биозащита.

Это привело к созданию вакцин от вирусов Эбола и Марбург в Агентстве национального здравоохранения, Канада, и Института медицинских исследований Армии США. Лаборатории Лоренса Ливермора в Калифорнии, разрабатывает Систему обнаружения патогенов - переносная лаборатория размером с небольшой холодильник быстро проверяет более чем 90 различных патогенов, от сибирской язвы до чумы. Конгресс продолжает выделять средства на повышение национальной безопасности и защиты от биотерроризма.

Биотеррор в Америке (хроника событий)



НЬЮ-ЙОРК, США, 26 октября - злоумышленники, рассылают по почте письма, содержащие споры сибирской язвы



Погибло пять человек.



Главные подозреваемые - ультраправые экстремистские организации



Виды биологических агентов

- **Категория А** наиболее опасны для человека, легко распространяются и имеют высокую смертность

Туляремия

Сибирская язва

Оспа

Ботулотоксин

Чума

Геморрагическая лихорадка

- **Категория С**

вирусы, находящиеся в процессе разработки для массового распространения из-за:

- простоты производства / распространения
 - высокая смертность, и способность вызывать серьезное осложнение
- Вирусы:
- Nipah virus
 - Hantavirus
 - ОРВИ, грипп H1N1
- потенциальные заболевания в этой категории.

- **Категория В** характерна низкая смертность и достаточно высокая распространенность

Brucellosis (*Brucella* species)

Epsilon toxin of **Clostridium**

Food safety threats (e.g., **Salmonella species, E. coli, Shigella, Staphylococcus aureus**)

Psittacosis (*Chlamydia psittaci*)

Q fever (*Coxiella burnetii*)

Ricin toxin from Ricinus communis (castor beans)

Abrin toxin from *Abrus precatorius* (Rosary peas)

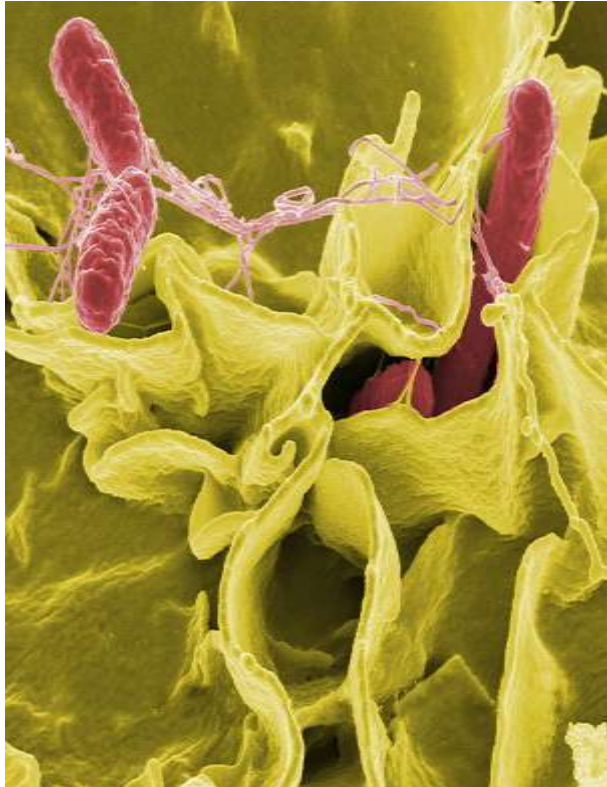
Staphylococcal enterotoxin B

Typhus (*Rickettsia prowazekii*)

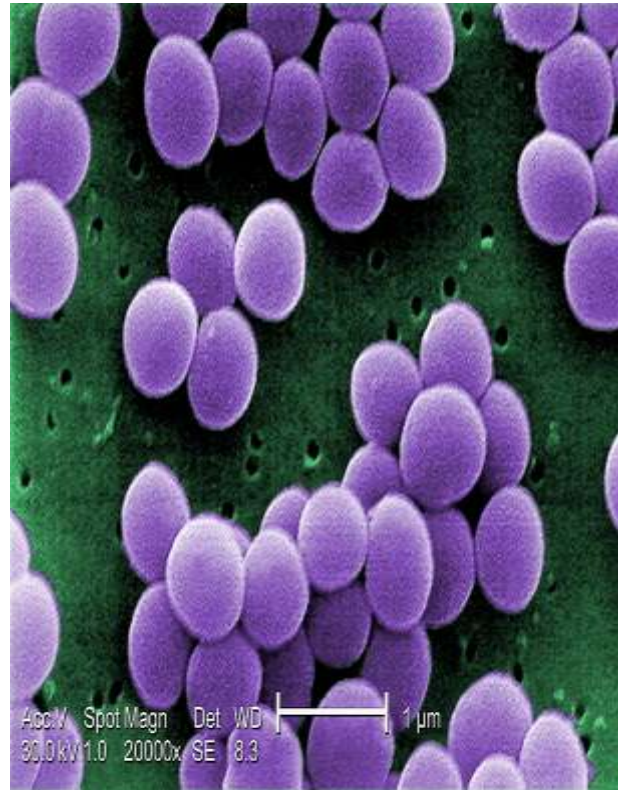
Viral encephalitis (alphaviruses, e.g.: Venezuelan equine encephalitis, eastern equine encephalitis, western equine encephalitis)

Water supply threats (e.g., *Vibrio cholerae*, *Cryptosporidium parvum*)

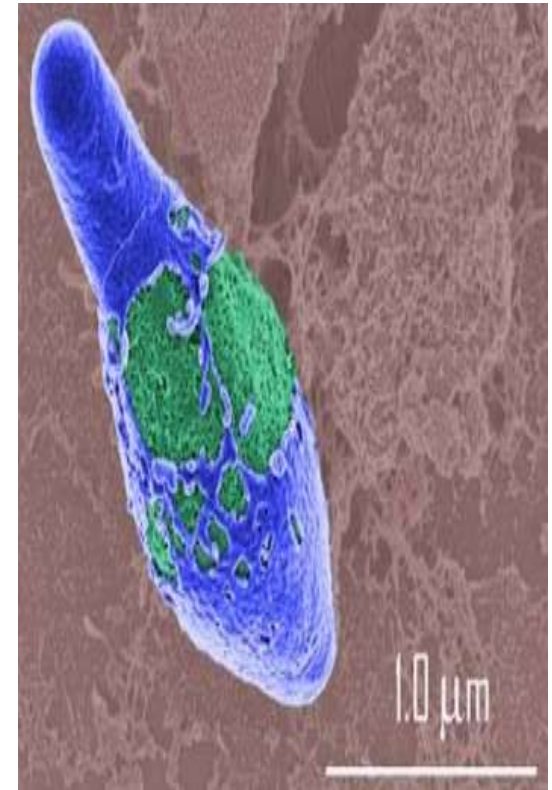
БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКОЕ ОРУЖИЕ



Salmonella enterica



Staphylococcus aureus



Clostridium botulinum

Туляремия (*Francisella tularensis*)

Туляремия — зоонозная инфекция, имеющая природную очаговость. Характеризуется интоксикацией, лихорадкой, поражением лимфатических узлов. Возбудитель заболевания — мелкая бактерия ***Francisella tularensis***.

Носители палочки туляремии — зайцы, кролики, водяные крысы, полевки. В природных очагах периодически возникают эпизоотии.

Инфекция передается человеку или непосредственно при контакте с животными (охота), или через заражённые пищевые продукты и воду;



Культура *Francisella tularensis*.

Туляремия как биологическое оружие

- Оболенск
- Свердловск-19
- Вспышка туляремии произошло в Косово в 1999-2000 годах.
- В 2004 году трое исследователей из Бостонского медицинского центра были случайно инфицированы *tularensis*, после несоблюдения техники безопасности.
- В 2005 году небольшое количество *tularensis* были обнаружены в районе торгового центра Вашингтона, округ Колумбия, на следующее утро после антивоенной демонстрации 24 сентября 2005 года.

Сибирская язва (*Bacillus anthracis*)

Сибирская язва — особо опасная инфекционная болезнь сельскохозяйственных и диких животных всех видов, человека. Характеризуется интоксикацией, развитием серозно-геморрагического воспаления кожи, лимфатических узлов и внутренних органов протекающая в кожной или септической форм.

Возбудитель - *Bacillus anthracis* — грамположительная, спорообразующая бактерия. Первый доказанный возбудитель заболеваний человека, выделен в чистую культуру Р. Кохом в 1877 г.

Эпидемия сибирской язвы в Свердловске — вспышка заболеваний сибирской язвой, произошедшая в Свердловске в 1979 году.

Согласно официальной версии, эпидемия (как и большинство других случаев заражения сибирской язвой в мире) была вызвана мясом заражённого скота.

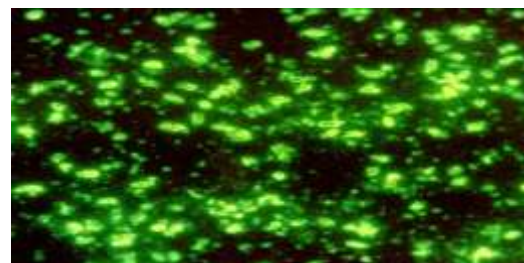
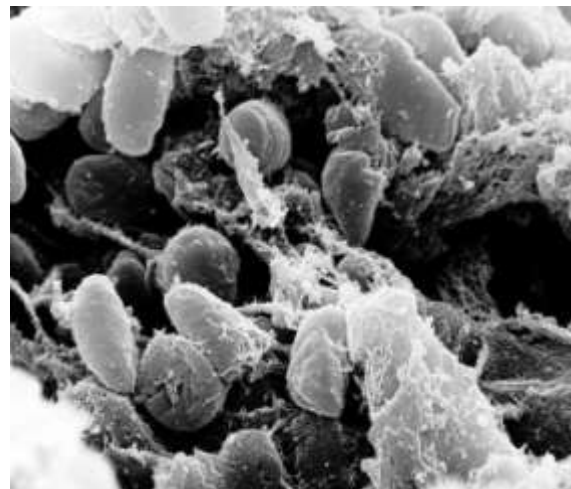
Однако ряд исследователей полагает, что эпидемия была вызвана случайным выбросом в атмосферу облака спор сибирской язвы из военно-биологической лаборатории военного городка № 19, расположенного в Чкаловском районе города. Другие считают её следствием диверсионно-террористического акта со стороны иностранных государств с целью провокации против указанной лаборатории и проверки эффективности отечественных средств защиты от иностранного бактериологического оружия.



Чума (*Yersinia pestis*)

Чума как биологическое оружие

В ходе Второй мировой войны японскими вооружёнными силами были разработаны образцы биологического оружия, предназначенного для массового сброса специально подготовленного носителя чумы — инфицированных блох. При разработке образцов биологического оружия специальный отряд 731, во главе которого стоял генерал Исии Сиро, производил намеренное заражение мирных жителей и пленных Китая, Кореи и Манчжурии для дальнейших медицинских исследований и экспериментов, изучения перспектив применения биологических средств как оружия массового поражения. Группой был разработан штамм чумы, в 60 раз превосходящий по вирулентности оригинальный штамм чумы, своего рода абсолютно эффективное оружие массового поражения с естественным природным распространением. Для сбрасывания и распыления инфицированных носителей были разработаны различные авиабомбы и снаряды, к примеру, бомбы для заражения поверхности земли, бомбы с распылением аэрозоля и снаряды осколочного действия, поражающие ткани человека. Популярность имели керамические бомбы, учитывающие особенности применения живых организмов — блох и необходимость поддержания их активности и жизнеспособности в условиях сброса, для чего создавались специальные условия жизнеобеспечения (в частности, закачивался кислород).



(лат. *pestis*) — острое природно-очаговое инфекционное заболевание группы карантинных инфекций, протекающее с исключительно тяжёлым общим состоянием, лихорадкой, поражением лимфоузлов, лёгких и других внутренних органов, часто с развитием сепсиса. Заболевание характеризуется высокой летальностью и крайне высокой заразностью. Возбудитель - чумная палочка (лат. ***Yersinia pestis***), открытая в 1894 г. французом Александром Йерсеном и японцем Китазато Сибасабуро

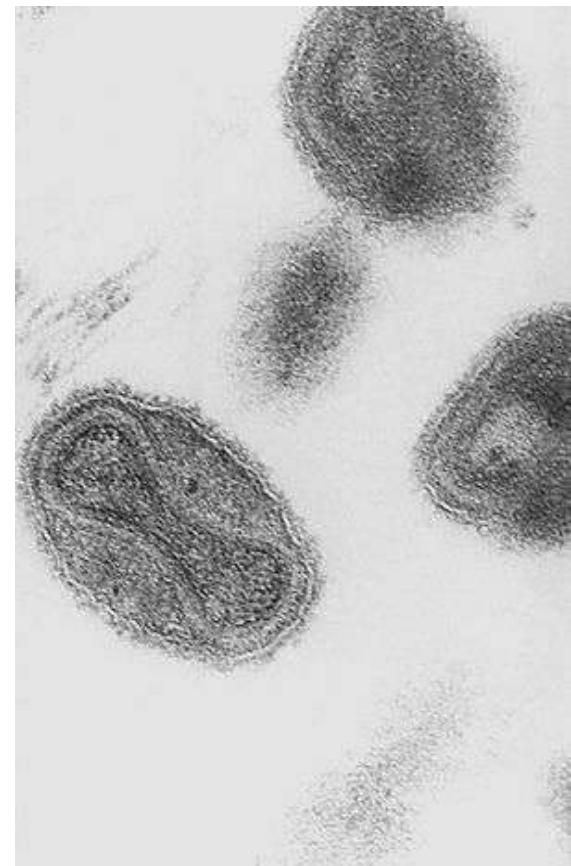
ВИРУСОЛОГИЧЕСКОЕ ОРУЖИЕ

Натуральная оспа или, как её ещё называли ранее, чёрная оспа — высококонтагиозная вирусная инфекция, которой страдают только люди. Её вызывают два вида вирусов: *Variola major* и *Variola minor*.

Люди, выживающие после оспы, могут частично или полностью терять зрение, и практически всегда на коже остаются многочисленные рубцы в местах бывших язв. В типичных случаях оспа характеризуется общей интоксикацией, лихорадкой, своеобразными высыпаниями на коже и слизистых оболочках, последовательно проходящими стадии пятна, пузырька, пустулы, корочки и рубца.

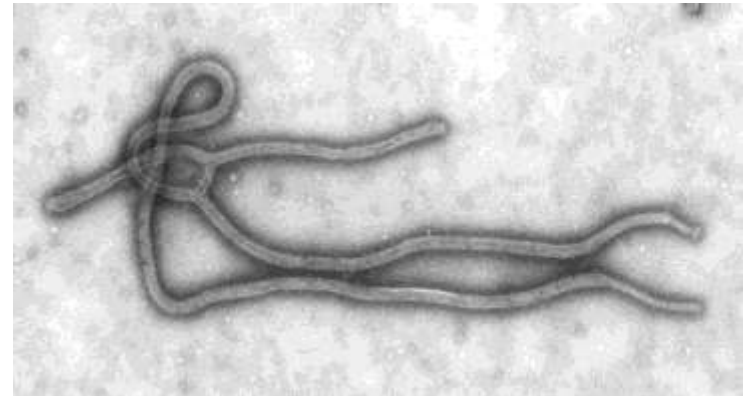
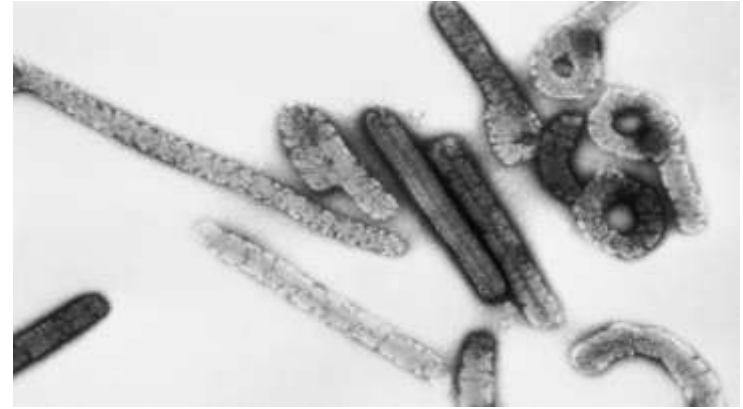
К оспе восприимчивы все люди, если у них нет иммунитета, полученного в результате перенесенного ранее заболевания или вакцинации. Натуральная оспа была широко распространена в Азии и Африке. Является воздушно-капельной инфекцией, однако возможна инокуляция вируса при непосредственном соприкосновении с пораженной кожей больного или инфицированными им предметами.

Великобритания могла использовать оспу как биологическое оружие во время Французской и Индейской войны (1754—63) против Франции и американских индейцев. Оспа также использовалась в виде оружия во время Войны за Независимость (1775—83). Во время 2-й Мировой войны ученые из Великобритании, США и Японии были вовлечены в исследования по созданию биологического оружия на основе оспы. Планы по широкомасштабному изготовлению такого оружия никогда не претворялись в жизнь, поскольку такое оружие не было бы эффективно из-за широкой доступности противооспенных вакцин. СССР создал фабрику оспенного оружия в 1947 году в городе Загорск, в 75 км к северо-востоку от Москвы



Агенты биологического оружия: вирусы

Геморрагическая лихорадка — это острое лихорадочное заболевание вирусной этиологии. В патогенезе часто наблюдается поражение сосудов, приводящее к развитию тромбогеморрагического синдрома. Наиболее известными вирусами, вызывающими геморрагические лихорадки являются вирус Эбола и вирус Марбурга, характеризующиеся обильным кровотечением и нарушением свёртываемости крови, в большинстве случаев приводящие к смерти.



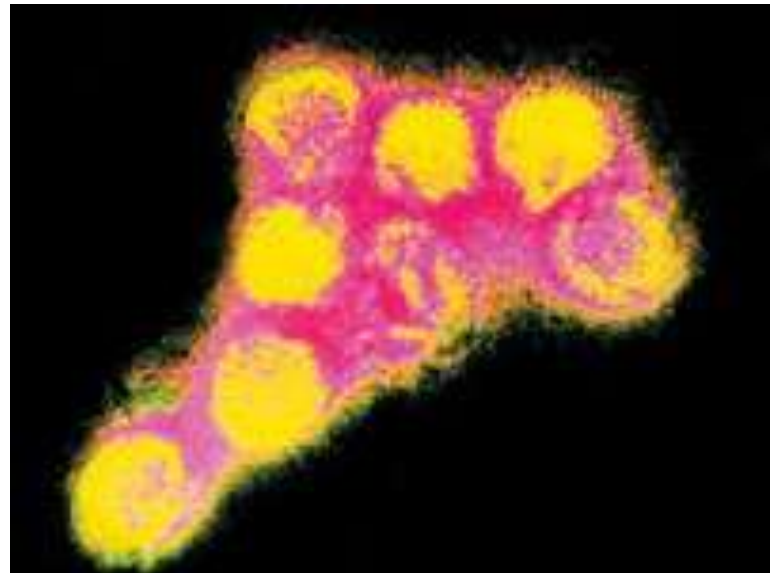
Агенты - вирусы

т — группа заболеваний, характеризующихся воспалением головного мозга.

Клещевой энцефалит вызывает нейротропный вирус клещевого энцефалита, основными переносчиками и резервуаром которого являются иксодовые клещи. Заражение человека происходит трансмиссивным путём через укусы клеща. Возможна алиментарная передача инфекции при употреблении в пищу сырого молока и молочных продуктов инфицированных коз и коров.

Японский (комариный) энцефалит — острое инфекционное заболевание с трансмиссивным путем передачи инфекции. Вызывается нейротропным вирусом, переносчиками которого являются комары.

В 30е годы прошлого столетия действовала секретная военная лаборатория, которая занималась разработкой биологического оружия на основе микроорганизмов, а также вируса клещевого и комариного энцефалитов.



Энтомологическое оружие

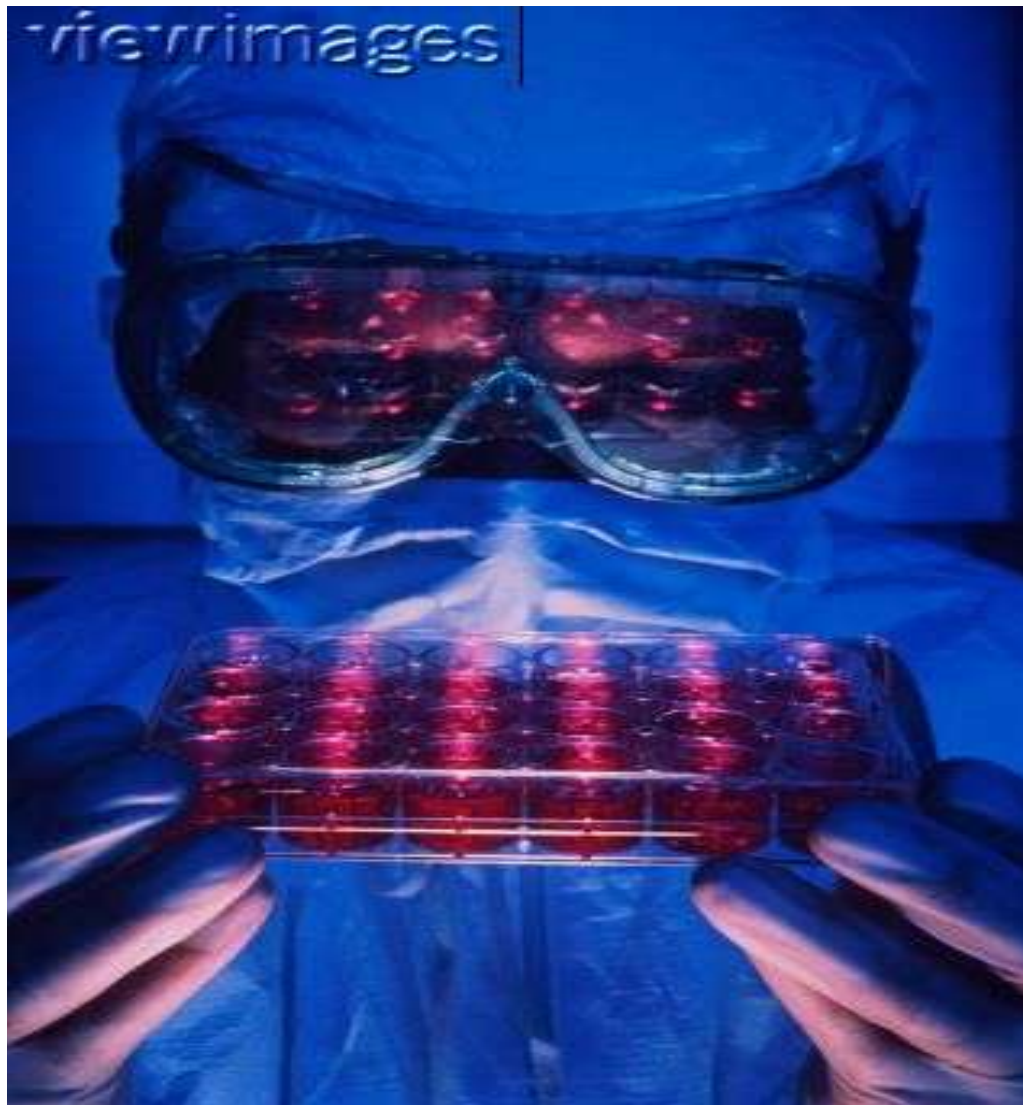
Энтомологическое оружие - вид биологического оружия, который использует насекомых для атаки противника или в качестве векторов для доставки биологических агентов, таких как возбудителей чумы или холеры. Идея такого использования существовала много столетий, но лишь в 20 столетии начала активно использоваться для создания эффективного оружия; историки имеют свидетельства подобных методов в связи с многими историческими событиями. Одним из примеров может быть эпидемия чумы 14 столетия в Малой Азии, которая вскоре привела к смерти 30-60% населения Европы и стала известна как Черная смерть. Эта эпидемия вероятно впервые попала в Европу в результате биологической атаки с помощью блох. В частности такое оружие эффективно использовалось Японией, а несколько других стран разрабатывали или были обвинены в разработке различных видов энтомологического оружия.

Фактически существуют три вида энтомологического оружия:

- первый вид усматривает заражение насекомых патогеном и распыление их над районом назначения[3]; эти насекомые действуют в качестве векторов, заражая людей и животных, которых они способны укусить;
- второй тип энтомологического оружия использует насекомых для прямого уничтожения сельскохозяйственных культур; в этом случае насекомых не обязательно инфицируют, но они должны представлять угрозу для сельского хозяйства;
- третий тип привлекает незараженных насекомых, таких как пчелы или осы, для непосредственного нападения на противника;



Биооружие и Украина



Соглашения США и Украины

29 августа 2005 года Украина и США подписали договор о противодействии угрозе биотерроризма и предотвращении распространения биологического оружия, технологий, материалов и соответствующих специальных знаний. Подобное сотрудничество действует также между США и Грузией, Узбекистаном, Казахстаном, Азербайджаном. Главный интерес США состоит в том, чтобы Украина была их партнером в борьбе с биологическим терроризмом.

Министерство Обороны США выделяет Украине 175 миллионов долларов: на эту сумму американцы собираются оснастить в Украине ряд химических лабораторий, а также создать безопасное хранилище для патогенных микроорганизмов на базе одного из существующих научно-исследовательских институтов.

Агентство министерства обороны США по уменьшению угрозы (DTRA) уже подписало контракт с компанией Black & Veatch. Она занимается разработкой и настройкой электронной системы наблюдения за заболеваниями. Black & Veatch снабдит украинские лаборатории новым диагностическим оборудованием, которое сможет вовремя выявить особо опасные патогенные микроорганизмы, предотвратить эпидемии и потенциальные пандемии вследствие биотерроризма.

Биооружие в Украине

12.07.2010

В украинских СМИ вновь обсуждается тема появления в Одессе потенциально опасной лаборатории, открытой при поддержке США.».

«За заявлением пресс-службы Ричарда Лугара, 15 июня наша страна не только получила уникальный (в своем роде) дар и удостоилась особой чести. На территории Украины неустанными стараниями сенатора Лугара и президента США Барака Обамы открыта **«первая лаборатория 3-го уровня биологической безопасности в рамках программы «Совместное сокращение угроз»**. Кстати, созданием в Одессе учреждения, специализирующегося исключительно на изучении самых опасных патогенных веществ на планете, американские политики активно занимались еще с 2005 года.»

«Помимо Украины, американцы строят подобные лаборатории «в Казахстане, Азербайджане и Грузии!»

«Соединенные Штаты, расширившие всего за 9 лет площадь биотехнологических лабораторий в 30 раз, а количество этих учреждений с 20 до 400 и вложившие более 60 млрд. долл. в защиту от биологического терроризма»



БЕРЕЖЕНОГО – БОГ БЕРЕЖЕ



Защитное снаряжение, применяемое американскими силами биобезопасности для работы в зонах заражения спорами сибирской язвой

Уголовно наказуемо!!!

Из уголовного кодекса Украины

Статья 258. Террористический акт

1. Террористический акт, то есть применение оружия, совершение взрыва, поджога либо иных действий, создававших опасность для жизни или здоровья человека или причинение значительного имущественного ущерба либо наступление иных тяжких последствий, если такие действия были совершены в целях нарушения общественной безопасности, устрашения населения, провокации военного конфликта, международного осложнения, или в целях воздействия на принятие решений либо совершение или несовершение действий органами государственной власти или органами местного самоуправления, должностными лицами этих органов, объединениями граждан, юридическими лицами, или привлечения внимания общественности к определенным политическим, религиозным либо иным взглядам виновного (террориста), а также угроза совершения указанных действий с той же целью - наказываются лишением свободы на срок **от пяти до десяти лет**.
2. Те же действия, совершенные повторно или по предварительному сговору группой лиц, или если они повлекли причинение **значительного имущественного ущерба либо иных тяжких последствий**, - наказываются лишением свободы на срок **от семи до двенадцати лет**.
3. Действия, предусмотренные частями первой или второй настоящей статьи, **повлекшие гибель человека**, - наказываются лишением свободы на срок **от десяти до пятнадцати лет** или пожизненным лишением свободы.

Из уголовного кодекса РФ

Статья 67.1. Применение биологического оружия

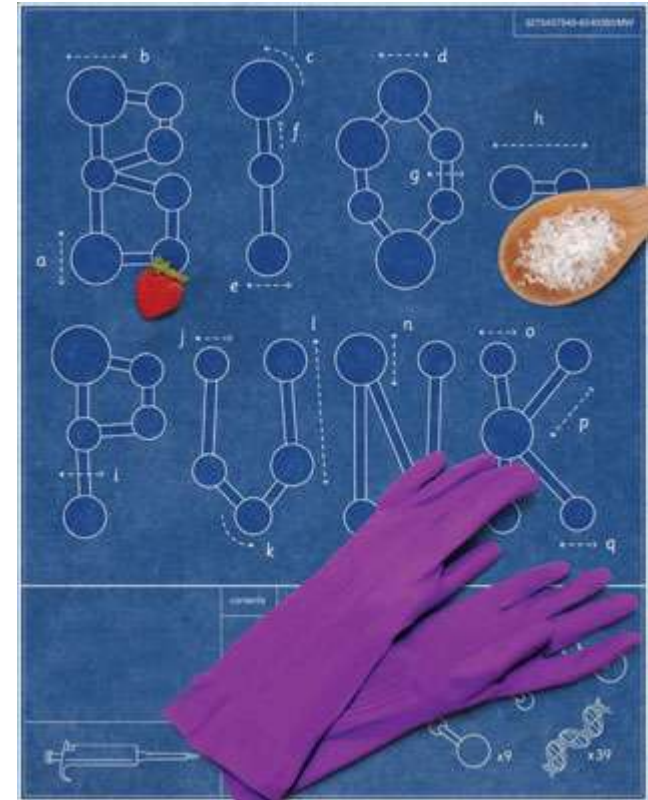
*Применение биологического оружия - наказывается лишением свободы на срок от восьми до двенадцати лет. То же действие, повлекшее смерть человека, - наказывается лишением свободы на срок **от десяти до пятнадцати лет**.*

Статья 67.2. Разработка, производство, приобретение, хранение, сбыт, транспортировка биологического оружия

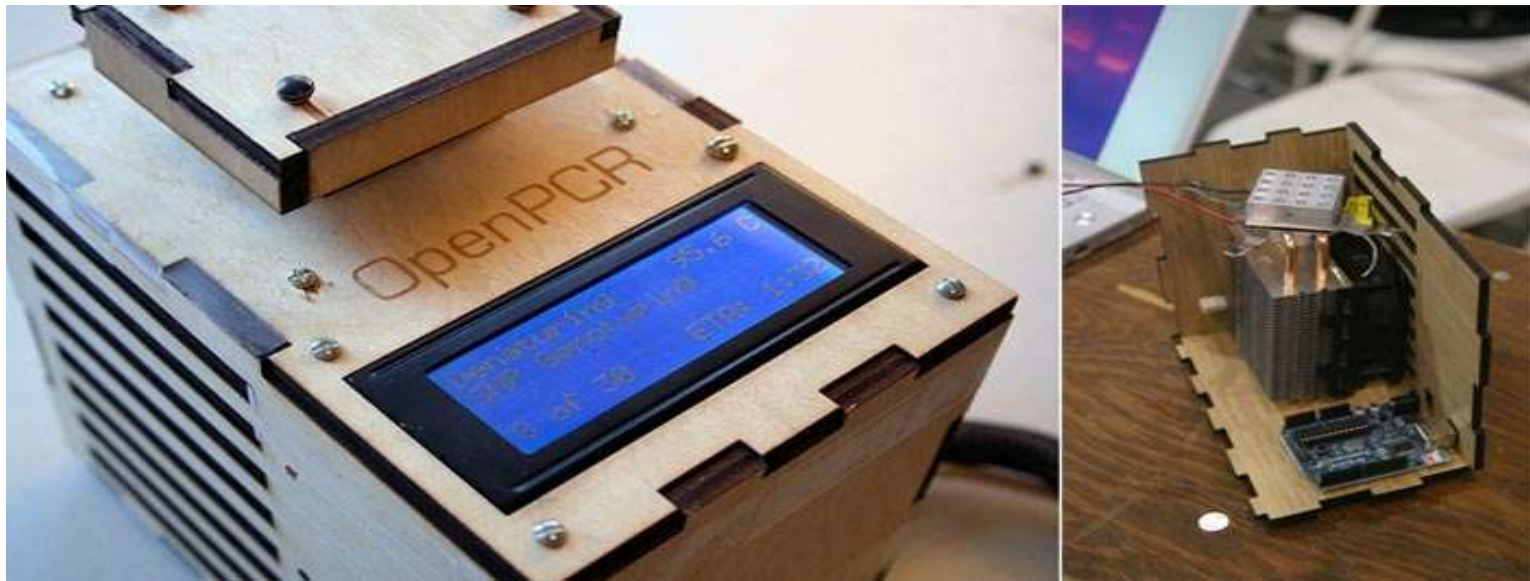
*Разработка, производство, приобретение, хранение, сбыт, транспортировка биологического оружия - наказываются лишением свободы на срок **до пяти лет**.*

Биохакерство «just for fun» или «сделай сам»

- в области молекулярной биологии существует движение энтузиастов, стремящихся проводить свои исследования «вне системы». Это сообщество независимых ученых-любителей, проводящих эксперименты в самостоятельно оборудованных домашних лабораториях — кто-то, чтобы проверить свои гениальные идеи, а кто-то — чисто для собственного удовольствия, как это принято говорить у компьютерщиков, “just for fun” (англ. забавы ради). Поскольку корни движения «биохакеров» находятся в Калифорнии, недалеко от Силиконовой долины, их инициативу часто называют «гаражным биотехом»
- Одни биохакеры занимаются изучением собственного генома, и даже проводят небольшие клинические исследования в надежде разыскать корни какого-нибудь заболевания. «Геномный блоггер» Dienekes ошарашил одного аспиранта, опубликовавшего в интернете свой отсеквенированный геном, отыскав в последовательности ДНК доказательства его еврейского происхождения и выложив об этом отчет. Несколько групп занимаются тем, что пытаются создать формулу перспективного биотоплива, решившего бы в будущем проблему энергетического кризиса. Наконец, ещё пара тусовок разрабатывает «опен-сорсные» лабораторные приборы.
- Конечно, большинство отзываясь о движении биологов-любителей скептически, не допуская той мысли, что кому-то дома может понадобиться термоциклер или центрифуга. В принципе, эти сомнения понятны, да только на ум приходят слова одного из воротил компьютерного мира конца 1970-х Кеннета Олсона: «Я не знаю, зачем кому-то дома может понадобиться компьютер».



Обложка готовящейся к публикации книги Маркуса Вольсена «Биопанк».



OpenPCR: «опен-сорсный» ДНК-амплификатор. Двое «гаражных биохакеров» из Калифорнии — Тито Янковски и Джош Перфетто — задались целью выпустить один из самых распространенных в молекулярно-биологической лаборатории приборов в формате «сделай сам». Основной идеей была максимально низкая цена аппарата, состоящего в основном из общедоступных компонентов: фанерный корпус, блок питания мини-ATX от компьютера, термоэлемент, простейшая электроника для подключения к компьютеру. Инструкции по изготовлению, согласно идеологии открытого доступа к информации, опубликованы в интернете, так что при особом упорстве можно даже, не покупая набора «сделай сам», изготовить аналог.

Кстати, начальное финансирование OpenPCR получил через популярный у биохакеров сайт kickstarter, предназначенный для сбора денег «всем миром» на всякие креативные начинания. Заявленную сумму — 6000 \$ — проект набрал за 10 дней, а к концу сборов эти деньги, пожертвованные вдохновленными идеей пользователями со всего мира, удвоились.



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!!!!