

УДК 602.3:579.8

АРСЕНАЛ БИОТЕРРОРИСТА

*Егорова Е., Постнов А. – 4 курс, экономический факультет,
специальность «Товароведение и экспертиза товаров»
Научный руководитель –
к.б.н., доцент Н.А. Феоктистова, ассистент Юдина М.А.
ФГБОУ ВПО «Ульяновская государственная
сельскохозяйственная академия»*

Терроризм, микроорганизмы, чума, бактерии, вирусы.

В статье описывается проблема мирового биотерроризма в историческом экскурсе, начиная с древних времен и до наших дней. Указаны микроорганизмы, которые могут стать в руках террориста опасным оружием.

Главная особенность биотеррактов состоит в том, что трудно контролировать их последствия, а значит, нет гарантий, что не пострадает организующая сторона

Эпидемия «свиного гриппа» H1N1 разразилась в неожиданном сезоне - в апреле-мае вместо зимы - и в «нетипичном» регионе, в Центральной Америке вместо Восточной Азии. Смертность необычно высокая (2%) для гриппа, а возбудитель содержит комбинацию генов из человеческих, свиных и птичьих штаммов. Неудивительно, что в таких обстоятельствах некоторые специалисты выдвинули предположение, что эту эпидемию затеяли террористы.

Главные мировые специалисты по биотерроризму - федеральные учреждения США - дают ему такое определение: это умышленное распространение биологических агентов, которые вызывают болезни и смерть человека, животных и растений. Арсенал древнеримского бойца. Биотерроризм обычно представляют недавним «достижением» человечества: биотехнологии, новейшие разработки в секретных биологических лабораториях...

На самом деле ещё в Древнем Риме использовали боевой приём, который соответствует характерным чертам современного биотерроризма: бросали в противника фекалии. Во-первых, психологический компонент подобного действия часто важнее, чем реальный вред. Во-вторых, террористический материал относительно доступен (в отличие от атомного оружия, например) - в наше время материалы для биотерроризма можно производить в рядовой лаборатории. В-третьих, биоло-

гические агенты невозможно строго контролировать, и часто сами биотеррористы рискуют не меньше, чем будущие жертвы (бросая фекалии, трудно самому не испачкаться).

В Средние века, согласно некоторым авторам, вражеские города умышленно заражали чумой и другими болезнями. В частности, описан эпизод, когда татары при осаде Каффы в 1346 году «обстреливали» город фрагментами трупов жертв чумы. Однако успех таких терактов кажется сомнительным: возбудитель чумы должен попасть в лимфу человека. Обычно это происходит через укусы блохи, которая в свою очередь получает бактерию от природных хозяев - грызунов. Ни грызунов, ни их блох даже в наше время люди не умеют контролировать - что уж говорить про Средние века.

Серьёзные перспективы перед биотерроризмом открылись в XIX веке благодаря изучению микробов - возбудителей заразных болезней. Перспективы оценили лучшие умы эпохи, например Герберт Уэллс (Herbert George Wells, 1866–1946). В рассказе «Похищенная бацилла» он описал анархиста, который украл в научной лаборатории возбудителя холеры, чтобы заразить водопровод Лондона. Правда, оказалось, что учёный вместо холеры подсунил горе-террористу безобидную бактерию. Этот пример иллюстрирует уникальную черту биотерроризма, которая отличает его от не-биотерроризма. Обычный теракт - это именно акт: взорвали бомбу - и всё. Биологический теракт - только начало беды. Джинна выпустили из бутылки, а что он натворит и когда успокоится - никто не знает.

Во время Первой мировой войны Германия в качестве биологического оружия применяла сибирскую язву, а также бактерию *Burkholderia mallei*, которая вызывает смертельное заболевание у лошадей и ослов. Таким образом наносили урон коннице и транспортным средствам противника. Но во время Первой мировой эпидемии «косили» людей и животных и без участия биотеррористов, так что вряд ли истребление скотины внесло заметную лепту в военные успехи Германии.

Природа и современная наука подготовили богатый арсенал для биотеррористов. Известно множество бактерий, вирусов и токсинов, которые потенциально могут быть применены для биотерроризма. Можно назвать несколько наиболее вероятных агентов биотеррористических актов.

Бацилла сибирской язвы. Бактерия широко распространена в природе, образует необычайно устойчивые споры; при проникновении бактерии через лёгкие наблюдается высокая летальность. Однако болезнь не передаётся от человека к человеку, поэтому не может вызвать

катастрофическую эпидемию (что может быть и хорошо, и плохо, в зависимости от целей террористов). Существуют вакцина и эффективные антибиотики.

Вирус Эбола. Самый жуткий из известных патогенов, один из вирусов, вызывающих геморрагическую лихорадку. Летальность 50–90%, ни лечения, ни вакцины не существует, болезнь легко передаётся от человека к человеку и быстро прогрессирует. К счастью, вирус встречается редко и только в экваториальной Африке, поэтому труднодоступен.

Вирус оспы. Эту болезнь человечество победило ещё в 1970-е годы, поэтому поколение, родившееся позже, уже не привито, а значит, восприимчиво к болезни. Эффективного лечения нет, летальность высокая, болезнь легко передаётся от человека к человеку, поэтому если возбудителя «выпустят в свет», вполне возможна катастрофическая пандемия. К счастью, раздобыть вирус непросто - в мире сохранилось всего несколько образцов, и если оспа объявится, то спецслужбам будет легко найти, откуда «растут ноги».

«Выпустить биологического джинна» технически довольно просто - даже душевнобольному под силу. Удивительно, что доказанных случаев биотерроризма сравнительно немного. В 2004 году секретарь департамента здоровья США Томми Томпсон (Tommy Thompson) заявил: «Это так легко - заразить продукты. Удивительно, почему террористы этого не делают».

В 2001 году в США в офисы газет и сенаторов были доставлены по почте четыре письма, содержащие споры сибирской язвы - смертельно опасного заболевания. Из-за заразных писем умерли пять человек - как в одном большом ДТП, но паникой была охвачена вся страна. Трудно представить большее несоответствие между реальной опасностью и вызванной ею реакцией общества. Сибирская язва бывает смертельной, если вовремя не начать лечение. Но она не передаётся от человека к человеку, а значит, настоящая эпидемия не могла возникнуть. Загадочные террористы должны были бы культивировать бациллу тоннами, чтобы приготовить весомое в масштабе США количество писем. В 2008 году ФБР «вышло» на учёного Брюса Айвинса (Bruce E. Ivins), который работал в армейской лаборатории биологической безопасности на базе Форт-Детрик. Айвинс покончил с собой, не дожидаясь ареста, и его считают единственным ответственным за письма с сибирской язвой. Никаких связей учёного с террористическими организациями не обнаружено. Однако, в Америке не утихает интерес к инциденту: например, в 2009 году была переиздана книга специалиста по биотерроризму Леонарда Коула (Leonard A. Cole) «Письма сибирской язвы»: трёхсотстраничный

талмуд о четырёх письмах по двадцать слов. Почему-то бацилла в офисной корреспонденции так напугала общество, а зараза в общественных туалетах или нестерильный пирсинг кажутся чем-то нормальным.

УДК 595.7; 591.5

ЖИВЫЕ «ПРИБОРЫ» НАСЕКОМЫХ ТАРАКАНОВ И ТЕРМИТОВ

*А.Р. Егорова, студент 2 курса биотехнологического факультета
Научный руководитель: В.В. Ахметова,
кандидат биологических наук, доцент
ФГБОУ ВПО «Ульяновская государственная
сельскохозяйственная академия»*

Ключевые слова: тараканы, термиты

Тараканы и термиты, как и многие насекомые, обеспечены богатым набором органов чувств. Они хорошо видят, способны четко реагировать на вибрации, тонко оценивать вкус пищи, и улавливать самые разнообразные запахи.

Универсальность тараканьих усов. Поведение тараканов зачастую определяется их способностью к довольно активной исследовательской деятельности. Они всегда изучают обстановку, в которую попадают. Таракан - ночное насекомое, и его усы играют роль главного чувствительного устройства для исследования окружающей среды. Постоянно шевеля этими длинными антеннами, он одновременно ощупывает и обнюхивает окружающие объекты. Они состоят из множества члеников с маленькими отверстиями и тоненькими щетинками, под основанием которых находятся нервные клетки. Благодаря этому устройству организм получает сигнал, например, о соприкосновении с чем - либо. Щетинки расположены также по всему телу таракана, чтобы существо с твердым наружным покровом могло осязать окружающий его мир. Антенны таракана не только орган осязания, но и обоняния. Благодаря им тараканы находят добычу и пищу, узнают о приближении врага, взаимодействуют с себе подобными. С помощью обоняния они ориентируются на местности и способны производить дальние массовые переселения [1, 2, 3].