

## 1. Химическое оружие

На протяжении всей истории войн имели место отдельные попытки применить ядовитые вещества в военных целях. Массированное применение химического оружия для решения боевых задач было осуществлено в годы первой мировой войны 1914-1918 гг.

В конце сентября 1914 г. германская армия, нарушив соглашения Гаагских конференций 1899 и 1907 гг., применила артиллерийские химические снаряды с раздражающими ОВ;

22 апреля 1915 года в районе Ипра (Бельгия) немецкие войска провели первую газобаллонную атаку. За время первой мировой войны только Германия изготовила более 34 млн. химических снарядов. Промышленностью всех воевавших государств было произведено около 180 тыс. т. ОВ, из них израсходовано на поле боя 125 тыс. т. общее число пораженных от ОВ составило около 1 млн. 300 тыс. человек.

После первой мировой войны под давлением общественного мнения 17 июня 1925 г. представители 37 государств подписали в Женеве Протокол о запрещении применения на войне удушающих, ядовитых и других подобных газов и бактериологических средств. История, однако, свидетельствует, что некоторые страны, несмотря на Женевский протокол, неоднократно применяли химическое оружие в захватнических войнах. Например, в 1935 -1936 гг. в войне с Эфиопией итальянская армия провела 19 массированных химических нападений. Из 50 тыс. человек, потерянных Эфиопией, 15 тыс. погибли от ОВ. Империалисты Японии применили химическое оружие во время войны против Китая в 1937 -1943 гг.

Нарушив международные соглашения США, применяли химическое оружие во время военных действий в Корею в 1951 - 1952 гг., много лет в больших масштабах в войне против Вьетнама и других государств Индокитая. Только во Вьетнаме было израсходовано свыше 100 тыс. химических веществ. От них пострадали 2 млн. человек. Химическими веществами были уничтожены растительность на 360 тыс. га обрабатываемых земель и около 0,5 млн. га леса.

К химическому оружию относятся боевые токсичные химические вещества (БТХВ) и средства их доставки к цели. К боевым токсичным химическим веществам относятся отравляющие вещества (ОВ) и токсины, оказывающие поражающее действие на организм человека и животных, а также фитотоксиканты, которые могут применяться в военных целях для поражения различных видов растений. ОВ составляют основу химического оружия.

Многие ОВ не имеют ни цвета, ни запаха, что затрудняет их обнаружение органами зрения и обоняния. Кроме того, современные ОВ настолько высокотоксичны, что даже кратковременное пребывание людей в заражённой атмосфере без средств защиты органов дыхания или при попадании капель ОВ на кожу может привести к смертельному исходу.

В момент применения ОВ могут быть в капельно-жидком состоянии, в виде газа (пара), тумана или дыма. Поэтому поражение может быть вызвано в результате вдыхания поражённого воздуха, при попадании ОВ в глаза, на кожу, одежду, при употреблении заражённой пищи или воды, а также при соприкосновении с заражёнными предметами.

Поражающее действие отравляющих веществ оценивают по их концентрации, плотности заражения, стойкости, токсичности.

Концентрацией называется количество ОВ, находящегося в единице объёма заражённого воздуха. Её выражают чаще всего в миллиграммах ОВ, содержащегося в 1 л воздуха (мг/л).

Плотность заражения - это количество ОВ, находящегося на единице площади местности или другой поверхности. Плотность заражения принято выражать в г/м<sup>2</sup>.

Стойкость - это способность ОВ сохранять своё поражающее действие в воздухе или на местности в течение определённого времени.

К стойким относятся ОВ, сохраняющие поражающие свойства от нескольких часов до нескольких суток (V-газы, зарин, зоман, табун, азотистый иприт, люизит, иприт).

Нестойкие ОВ (синильная кислота, фосген, хлорциан) сохраняют поражающие свойства в течение нескольких минут.

Способность ОВ оказывать поражающее действие на людей и животных характеризуется таким термином, как токсичность. Токсичность ОВ проявляется при его контакте с живым организмом, вызывая определённый эффект поражения. Токсичность характеризуется количеством вещества, вызывающим поражающий эффект, и характером токсического действия на организм. Токсическая доза (токсодоза) ОВ - количество вещества (доза), вызывающая определённый токсический эффект при различных путях проникновения в организм: ингаляционном, кожно-резорбтивном и через раны.

По физиологическому воздействию на организм различают ОВ нервно-паралитические, кожно-нарывные, общедовитые, удушающие, психохимические и раздражающие.

К отравляющим веществам нервно-паралитического действия относятся зарин, зоман, табун и V-газы. Это сильные и быстродействующие яды. Попадая в организм человека через органы дыхания, кожные покровы и пищеварительный тракт, они поражают нервную систему.

Зарин. Признаки поражения появляются немедленно: сужение зрачков (миоз), выделение слюны, затруднение дыхания, рвота, потеря сознания. Затем наблюдаются приступы сильных судорог; в случае тяжёлого поражения может наступить паралич дыхательных центров и смерть. Таким пострадавшим оказывать помощь нужно особенно быстро и энергично, непосредственно в очаге поражения.

При появлении первых признаков поражения на пострадавшего надо немедленно надеть противогаз и одновременно дать таблетку с противоядием (антидот в таблетках). Если имеется специальный шприц-тюбик с антидотом, то при помощи него вводят противоядие непосредственно в очаге поражения или при выходе из него сам пострадавший или оказывающий первую помощь.

Зоман. По характеру действия на организм человека он аналогичен зарину, но более токсичен; вызывает отравления при всех способах попадания в организм. Зоман, так же как и зарин, представляет собой бесцветную жидкость с ароматическим камфорным запахом. В воде растворяется плохо, хорошо - в спирте, органических растворителях, горячем и смазочных материалах; впитывается в лакокрасочные покрытия, пористые поверхности и резинотехнические изделия.

V-газы - бесцветная жидкость без запаха. Токсичнее зарина в 100 раз. В качестве средств защиты используются противогаз и защитная одежда.

ОВ кожно-нарывного действия включают в себя: иприт, азотистый иприт и люизит. Основным представителем этой группы ОВ является иприт. Химически чистый иприт - прозрачная жидкость с очень слабым запахом касторового масла; технический иприт - тёмная жидкость с запахом горчицы или чеснока. Температура кипения +217°C, замерзания - от 4 до 12°C в зависимости от состава. На воздухе испаряется медленно, в воде растворяется плохо. Капли иприта в водоёмах могут сохраняться несколько месяцев.

Иприт хорошо растворяется в органических растворителях, а также в различных маслах и жирах. Продукты и фураж, заражённые капельно-жидким ипритом, к употреблению непригодны. Хорошо впитывается в дерево, кожаную обувь, ткани, резину и другие пористые материалы и с трудом удаляется из них.

Иприт обладает многосторонним действием. В капельно-жидком виде и парообразном состоянии поражает кожу, глаза; при вдыхании паров поражает дыхательные пути и лёгкие. При попадании в организм с пищей и водой действует на органы пищеварения.

Обладает скрытым периодом действия. При поражении кожи различают три стадии: покраснение, пузыреобразование и изъязвление. Покраснение кожи происходит через 1-2 часа, чаще через 4-8 часов (от воздействия паров - через 12-24 ч.). Пузыри обычно образуются в конце первых - начале вторых суток. Через 2-3 суток они прорываются и образуются язвы.

Иприт относится к стойким ОВ. Его стойкость летом - от нескольких часов до суток. Весной и осенью она в несколько раз дольше, чем летом, а зимой может достигать нескольких недель и даже месяцев.

Вдыхание паров в течение 1 часа при концентрации 0,004 мг/л вызывает поражение лёгких, при 0,007 мг/л - тяжёлое заболевание. Смертельная для человека ингаляционная токсодоза - примерно 2 мг мин/л.

Первую медицинскую помощь нужно оказывать немедленно. После снятия капель с лица на поражённом надевают противогаз. Попавшие на кожу, одежду, обувь капли или мази ОВ осторожно снимают тампоном из марли, бинта, куска ткани, ветоши и т.п. Заражённое место обрабатывают жидкостью из индивидуального противохимического пакета или водой с мылом. Чем раньше оказана медицинская помощь, тем легче протекают последствия поражения.

Глаза можно промыть чистой водой, слабым раствором борной кислоты, питьевой соды. При поражении глаз, дыхательных путей и при попадании ОВ кожно-нарывного действия вместе с пищей и водой в органы пищеварения пострадавших следует немедленно доставить в лечебное учреждение.

Для защиты от иприта используют убежища, противогазы и защитную одежду.

К ОВ общеядовитого действия относятся синильная кислота и хлорциан, мышьяковистый и фосфористый водороды, окись углерода, карбонилы металлов, фторорганические соединения.

Все они вызывают общее отравление организма, поражая его жизненно важные системы. Типичным представителем этой группы является синильная кислота.

Синильная кислота (цианистый водород, цианисто-водородная кислота) - бесцветная прозрачная жидкость. Она обладает дурманящим запахом, напоминающим запах горького миндаля. Температура плавления 13,3° С, кипения +25,7°C. Капли синильной кислоты на воздухе быстро испаряются: летом - в течение нескольких минут, зимой - в течение 1 часа.

Синильная кислота используется для получения хлорциана, ак-рилонитрита, аминокислот, акрилатов, необходимых для производства пластмасс, а также в качестве фумиганта - средства борьбы с вредителями сельского хозяйства, для обработки закрытых и транспортных средств. В природе она встречается в ядрах косточек горького миндаля, абрикосов, вишен, слив.

Через кожу всасывается как газообразная, так и жидкая синильная кислота. При длительном пребывании в атмосфере с высокой концентрацией кислоты без средств защиты кожи появляются признаки отравления. Различают острую и хроническую формы поражения синильной кислотой.

Оказавшись в атмосфере, заражённой парами синильной кислоты, человек ощущает запах горького миндаля, металлический вкус во рту. У него появляются тошнота и рвота, головокружение и общая слабость. Отмечается учащение дыхания и пульса, возникают боли в сердце. Это начальная стадия поражения. Если поступление ОВ в организм прекращается, эти явления быстро проходят. При продолжающемся воздействии синильной кислоты наступает вторая стадия поражения: слизистые оболочки и кожа приобретают ярко-розовую окраску, зрачки резко расширяются, дыхание и пульс замедляются, усиливаются боли в сердце, нарастает одышка, возможна потеря сознания.

Первая медицинская помощь поражённому должна оказываться немедленно. На него надо надеть противогаз, дать антидот (раздавить тонкий конец ампулы амилнитрита и в момент вдоха вложить под язычок часть противогаза) и эвакуировать из заражённой зоны. Если состояние пострадавшего остаётся тяжёлым, то через 5 минут повторно дают антидот (амилнитрит). При резком ухудшении применяют искусственное дыхание.

При желудочных отравлениях кислотой и её солями следует как можно скорее вызвать рвоту и принять внутрь однопроцентный раствор гипосульфита натрия.

Защиту органов дыхания от синильной кислоты обеспечивают фильтрующие и изолирующие противогазы. Могут быть использованы фильтрующие промышленные противогазы марок В (коробка окрашена в жёлтый цвет) и М (защитный), а также гражданские противогазы ГП-5, ГП-7 и детские.

К отравляющим веществам удушающего действия относятся фосген и дифосген.

Фосген - бесцветный газ с неприятным запахом прелого сена или гнилых яблок. При обычном давлении затвердевает при -18°C и сжижается при +8°C. В газообразном состоянии примерно в 3,5 раза тяжелее воздуха, в жидком - в 1,4 раза тяжелее воды. Стойкость при -20°C составляет около 3 часов, летом - не более 30 минут.

В воде растворяется плохо - два объёма в одном объёме воды (примерно 0,8%), но легко растворим в органических растворителях, например, бензине, толуоле, ксилоле, уксусной кислоте.

При первом же контакте с этим веществом у человека рефлекторно учащается дыхание. Поражения лёгкой степени характеризуются раздражением слизистой оболочки глаз и верхних дыхательных путей.

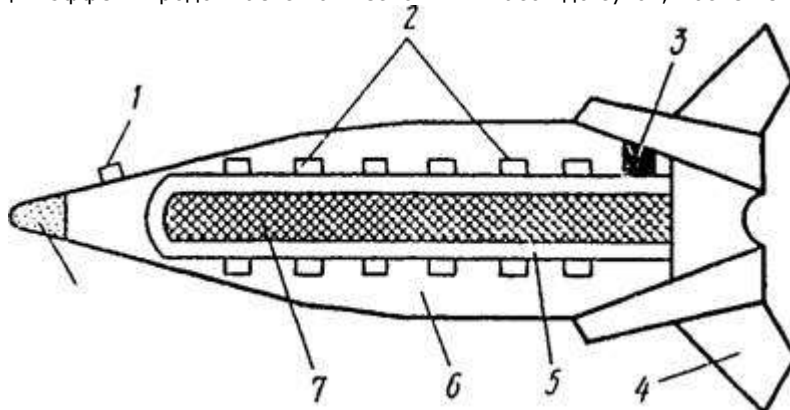
При средней степени тяжести возникают кашель и не резко выраженная одышка, которые постепенно проходят. Если контакт с ОВ не прекратился, через 4-6 часов наступает тяжёлая степень

поражения: появляется кашель с мокротой, дыхание становится поверхностным. Температура повышается до 38—39°C. Лицо становится синюшным, кожа - землисто-серого цвета, и вскоре наступает смерть. Защиту органов дыхания обеспечивают фильтрующие промышленные противогазы марки В, а также гражданские (ГП-5, ГП-7), детские и изолирующие.

Меры первой помощи при отравлении фосгеном: надеть на поражённого противогаз, вынести его из опасной зоны, обеспечить полный покой, тепло. Расстегнуть ворот, пояс и все застёжки, при возможности снять верхнюю одежду, которая может быть заражена парами фосгена. Дать горячее питьё, кислород. Искусственное дыхание делать нельзя. Поражённого следует быстро и в удобном положении доставить в больницу.

ОВ психохимического действия. Это большая группа ОВ, насчитывающая до 30 веществ. Наиболее распространённые - ВЗ (Би-Зет), ДЛК - диэтиламид лизергиновой кислоты, псилоцибин. При контакте с этими ОВ через несколько минут у человека появляется чувство страха или эйфории.

Поражённый перестаёт ориентироваться в пространстве и времени, у него появляются слуховые и зрительные галлюцинации, иногда устрашающего характера. Речь больного лишена смысла. Такое состояние может продолжаться несколько часов. При воздействии некоторых других ОВ этой группы психические расстройства не резко выражены, доминирует нарушение координации движений. Поражающий эффект продолжается от нескольких часов до суток, после чего наступает выздоровление.



**Авиабомба с ОВ типа В-икс в бинарном исполнении**

8

**1- патрубок, 2 - лопасти мешалки, 3 - мотор, 4 - хвостовое оперение, 5 - стальная труба, 6 - жидкий компонент, 7 - твердый компонент, 8 - взрыватель.**

ОВ слезоточивого и раздражающего действия. Это большая группа химических веществ, вызывающих раздражение слизистой оболочки глаз и верхних дыхательных путей - хлорацетофенон, хлорпикрин, адамсит, CS (Си-Эс) и др. Признаки поражения наступают при начальном контакте с ними. Появляется жжение и резь в глазах, сильное слезотечение, светобоязнь, отёк век. Раздражающий эффект характеризуется кашлем, слюнотечением, болями за грудиной, тошнотой. При более тяжёлых поражениях нарушается координация движений. Полное выздоровление наступает в течение 2 - 3 дней.

При поражении ОВ раздражающего и психохимического действия необходимо заражённые участки тела обработать мыльной водой, глаза и носоглотку тщательно промыть водой, а одежду вытряхнуть и вычистить щёткой.

Длительность поражающего действия ОВ тем меньше, чем сильнее ветер и восходящие потоки воздуха. В лесах, парках, оврагах, на узких улицах ОВ сохраняются дольше, чем на открытой местности.

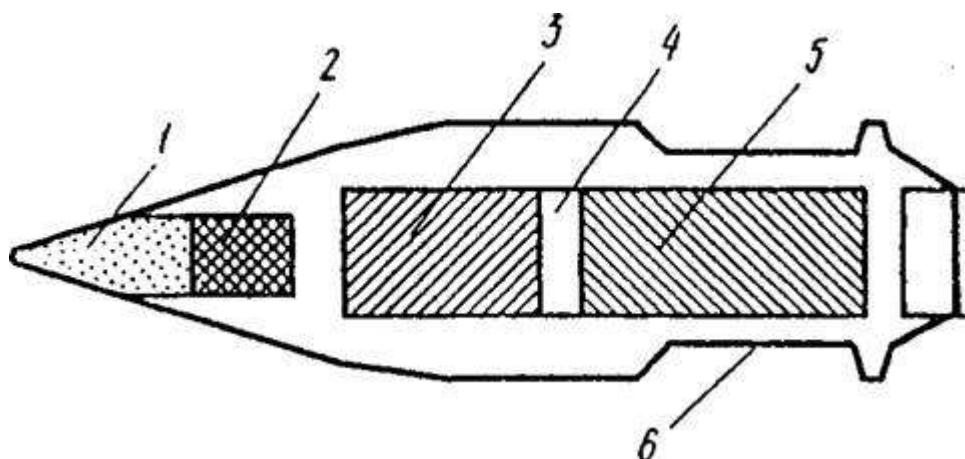
Бинарные химические боеприпасы являются разновидностью химического оружия.

Бинарный - состоящий из двух компонентов снаряжения химического боеприпаса (нетоксичных или малотоксичных).

Компонентами для получения соответствующего ОВ может быть система «жидкость - жидкость» и «жидкость - твердое тело». В эти элементы включают также химические добавки, для чего используются катализаторы, ускоряющие ход химической реакции, и стабилизаторы, которые обеспечивают устойчивость исходных компонентов и получение ОВ.

Во время полета химического боеприпаса к цели исходные компоненты смешиваются и вступают в реакцию с образованием высокотоксичных ОВ (Ви-Икс и зарин).

**Артиллерийский снаряд с ОВ типа зарин в бинарном исполнении**



**1 - взрыватель, 2 - разрывной снаряд, 3 - первый жидкий компонент, 4 - разрывная диафрагма, 5 - второй жидкий компонент, 6 - корпус снаряда.**

Основные части бинарного боеприпаса взрывного типа - это головная часть с взрывателем, разрывной заряд, корпус боеприпаса с камерами для размещения контейнеров с бинарными компонентами ОВ. Сюда же входят различные вспомогательные устройства, обеспечивающие разделение и смешивание компонентов, а также протекание химической реакции между ними. Одним из компонентов в виде шашки из серы расположен в центральной трубе. Корпус наполнен жидким этилметилфосфонатом (второй компонент). По заранее установленной программе барьер между компонентами разрушается, они механически перемешиваются, и в течение 5 секунд завершается реакция образования ОВ Ви-Икс.

Бинарные боеприпасы удобны в производстве, хранении и обращении, вместе с тем наличие указанных дополнительных устройств усложняет конструкцию бинарного боеприпаса.

## **2. Аварийно химически опасные вещества**

Ряд объектов экономики осуществляют производство, переработку, перевозку, хранение и использование в своем производстве АХОВ. В результате военных действий по этим объектам могут быть нанесены ракетно-бомбовые удары, а также они могут попасть в поле деятельности террористических групп, как в мирное, так и в военное время, а при некоторых стихийных бедствиях или при авариях на производстве возможны выливы (выбросы) АХОВ.

Поражающее действие АХОВ на людей возможно как в результате попадания их в капельножидком виде на кожу человека, так и в результате вдыхания их паров. По токсическим свойствам АХОВ в основном являются веществами общедоვитого и удушающего действия. Признаки отравления ими в большинстве случаев: головная боль, головокружение, потемнение в глазах, шум в ушах, нарастающая слабость, одышка, тошнота, рвота. К основным видам АХОВ можно отнести: аммиак, хлор, сероводород и т.п. Защита: специальные промышленные противогазы или изолирующие противогазы.

Очагом химического поражения называется территория, подвергшаяся воздействию ОВ, в результате которого возникли поражения людей, животных и растений. Разрушения и аварии, возникшие на предприятиях, производящих или использующих в производстве АХОВ, также производят к образованию очагов химического поражения.

Зона химического заражения образуется в результате распространения на местности отравляющих или аварийно химических отравляющих веществ. Она включает территорию, подвергшуюся непосредственному воздействию химического оружия, и территорию, над которой распространилось облако, зараженное ОВ в поражающих концентрациях.

Важно отметить, что часть ОВ в районе применения оседает на местности в виде капель и при испарении (пылеобразовании) образуют вторичное облако зараженного облака. Перемешиваясь по ветру, оно заражает воздух на глубину 6-12 км и сохраняет способность поражать незащищенных людей в течение всего периода испарения отравляющих веществ с зараженного участка.

### **Действия населения в зоне химического заражения.**

В зоне химического заражения следует находиться в убежище (укрытии). Длительность пребывания в убежищах зависит от их состояния и сложившейся обстановки. При повреждении убежища нужно быстро надеть индивидуальные средства защиты и, если поступит распоряжение, покинуть его. Перед оставлением убежища следует проверить подгонку средств защиты, убедиться, хорошо ли закрывает одежда все открытые участки тела. В специально оборудованных убежищах с хорошей герметизацией и системой фильтровентиляции люди остаются до особого распоряжения.

Выходить из очага поражения нужно по направлениям, обозначенным специальными указателями или руководствоваться указаниями регулировщиков. Если нет указателей и регулировщиков, то двигаться необходимо в сторону, перпендикулярную направлению ветра.

На зараженной ОВ территории надо двигаться быстро, но не бежать и не поднимать пыль. Нельзя прислоняться к зданиям и прикасаться к другим предметам, наступать на видимые капли.

Особая осторожность должна быть при движении через парки, сады, огороды, так как на листьях и ветках растений могут находиться осевшие капли ОВ. По возможности следует избегать движения оврагами и лощинами, через луга и болота, так как в этих местах возможен длительный застой паров ОВ.

В городах они могут застаиваться в замкнутых кварталах, парках, а также в подъездах и на чердаках домов, в тоннелях и подземных переходах.

Каждый вышедший из очага химического поражения обязан как можно быстрее сделать частичную санитарную обработку. Капли ОВ можно снять тампонами из бумаги или ветоши, а поражённые места обработать раствором из противохимического пакета или тщательно промыть тёплой водой с мылом.

После ликвидации очага поражения необходимо провести проветривание помещений.

### **3. Бактериологическое (биологическое) оружие.**

Идея применения болезнетворных микробов в качестве средств поражения возникла вследствие того, что инфекционные болезни постоянно уносили много человеческих жизней, а эпидемии, сопутствовавшие войнам, вызывали крупные потери и среди войск, предвещая иногда исход сражений или даже целых компаний. Например, из 27 тысяч английских солдат, участвовавших в 1741 г. в захватнической войне в Мексике и Перу, 20 тыс. погибли от желтой лихорадки. С 1733 по 1865 гг. в войнах в Европе погибло 8 млн. человек, из них только 1,5 млн. составили боевые потери, а 6,5 млн. человек погибли от инфекционных болезней.

Возникающие в военное время в глубоком тылу среди населения эпидемии также имели серьезные последствия, приводя к дезорганизации промышленности, транспорта и государственного аппарата в целом. В настоящее время трудно даже представить последствия преднамеренного распространения возбудителей инфекционных заболеваний, если население не будет знать меры борьбы и защиты, четко и последовательно их выполнять.

Стоит для этого вспомнить примеры эпидемических заболеваний, например, трагедию 1918-1919 гг. Тогда из 500 млн. человек, заболевших гриппом, умерло 20 млн. т.е. почти в 2 раза больше, чем было убито за всю первую мировую войну.

В годы, предшествовавшие второй мировой войне, наиболее интенсивные работы в области создания бактериологического оружия вели японские милитаристы. На оккупированной территории Манчжурии они создали два крупных научно-исследовательских центра (отряд № 731 и 100), которые наряду с исследовательскими и производственными отделами имели также опытные полигоны, где испытание биологических средств производилось не только на лабораторных животных, но и на военнопленных и мирном населении Китая.

С 1941 г. в США активно велись работы по созданию и возможному использованию в военных целях биологических средств, была создана специальная военная научная исследовательская служба, построены крупные исследовательские лаборатории, экспериментальные лаборатории в штате Арканзас, испытательный полигон в штате Юта и ряд других объектов.

Большинство работ по созданию бактериологического оружия выполнялось закрыто, в строжайшем режиме секретности. Большой победой миролюбивой политики СССР и прогрессивных сил всего мира явилось принятие по их инициативе в 1972 году Конвенции о запрещении разработки, производства и накопления запасов бактериологического оружия и о его уничтожении.

Большую угрозу для человечества представляют безответственные действия террористических групп различного толка, которые, завладев биологическим оружием, могут его применить для достижения своих интересов. Например: распространение сибирской язвы в США.

Бактериологическое (биологическое) оружие (БО) относится к средствам массового поражения и предназначено для поражения людей, сельскохозяйственных животных и растений, для заражения запасов продовольствия, фуража и воды.

Бактериологическое оружие может быть применено с помощью авиации, ракет, артиллерийских снарядов, мин и диверсионным способом в виде жидких или сухих (порошкообразных) рецептур, аэрозолей, содержащих возбудителей различных заболеваний, а также путём распространения насекомых, грызунов.

В качестве бактериальных средств могут быть применены возбудители чумы, сибирской язвы, туляремии, бруцеллёза, сапа, натуральной оспы и других особо опасных инфекций.

Очагом бактериологического (биологического) поражения называется территория с населёнными пунктами и объектами народного хозяйства, подвергшаяся непосредственному воздействию БО, создавшая источник инфекционных заболеваний. Его границы определяют на основе бактериологической разведки, лабораторных проб объектов внешней среды, а также выявлением больных и путей распространения инфекционных заболеваний.

Для предотвращения распространения заболеваний среди населения в очаге поражения вводится карантин или обсервация.

Население в очаге бактериологического поражения должно строго выполнять все требования медицинской службы гражданской обороны. Быстрота ликвидации очага во многом зависит от организованности населения.

Инфекционных больных перевозят, как правило, на санитарном транспорте или на специально приспособленных автомобилях. Нельзя транспортировать таких больных вместе с ранеными, а также больных с различными инфекционными заболеваниями. Запрещается перевозить таких больных на попутном транспорте.

При транспортировке инфекционных больных необходимо иметь посуду для сбора выделений больного, дезинфицирующие средства для обеззараживания этих выделений и рук, а также медикаменты для оказания срочной помощи. Сопровождающие их должны строго соблюдать меры предосторожности: поверх одежды надевать халаты, на голову - повязки; нос и рот закрывать респиратором или ватно-марлевой повязкой. Доставив больного в лечебное учреждение, сопровождающие проходят полную санитарную обработку. В больнице, куда был доставлен заболевший, транспорт дезинфицируют.