

A dramatic aerial view of a city at night, with a massive, bright orange and yellow nuclear mushroom cloud rising from the center. The city lights are visible in the foreground and middle ground, reflecting on the ground. The sky is dark, with some clouds illuminated by the explosion.

# средства поражения их поражающие факторы

*Подготовил преподаватель ОБЖ  
Крылов В.Д.*

# Тема: «Современные средства поражения их поражающие факторы»

## Вопросы:

- Современные обычные средства поражения.
- Ядерное оружие и его поражающие факторы.
- Химическое оружие.
- Биологическое оружие.



# Виды оружия

ОМП

Ядерное оружие

Химическое оружие

Бактериологическое  
(биологическое)  
оружие

Обычные виды оружия

Зажигательное оружие

Высокоточное оружие  
Высокоинтеллектуальное

Боеприпасы объемного  
взрыва

Перспективные виды оружия

Геофизическое

Радиологическое

инфразвуковых

лучевого

Генераторы излучений

радиочастотных

## Современные обычные средства поражения

Обычные средства поражения – это оружие, которое основано на использовании энергии взрывчатых веществ (ВВ) и зажигательных смесей (артиллерийские, ракетные и авиационные боеприпасы, стрелковое оружие, мины, зажигательные боеприпасы и огнесмеси), а также холодное оружие.



## Обычные средства поражения

По способу  
доставки ОСП  
делятся

*баллистические и крылатые  
ракеты;*

*авиационные средства  
поражения в обычном  
снаряжении;*

*неуправляемые авиабомбы;*

*управляемые авиационные  
ракеты;*

*ракетно-артиллерийские и  
реактивные системы;*

*неуправляемые ракеты*



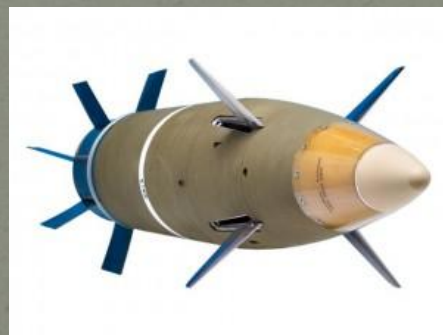
# ВЫСОКОТОЧНОЕ ОРУЖИЕ.

В ряду обычных средств поражения особое место занимает оружие, обладающее высокой точностью попадания в цель.

К высокоточному оружию относят: крылатые ракеты, управляемые баллистические ракеты, авиационные бомбы и кассеты, артиллерийские снаряды, торпеды, разведывательно-ударные, зенитные и противотанковые ракетные комплексы.



Крылатая ракета  
«Искандер»



высокоточное оружие



Су – 39 с ракетным комплексом  
«Вихрь» с лазерно-лучевой  
системой наведения



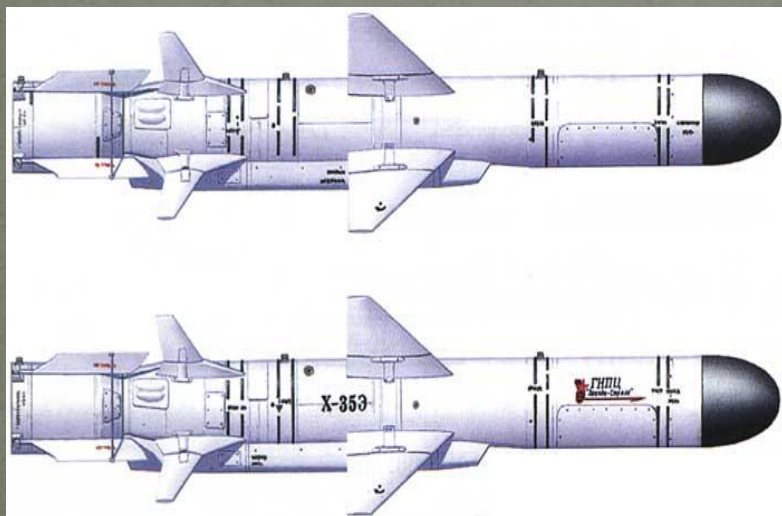
## **Высокая точность поражения целей этими средствами достигается:**

- наведением управляемых боеприпасов на визуально наблюдаемую цель (с помощью бортовой видеоаппаратуры);
- самонаведением боеприпасов с использованием радиолокационного обнаружения по отражению от поверхности цели (с помощью бортовой радиолокационной станции (РЛС));
- комбинированным наведением боеприпасов на цель, т.е. управлением с помощью автоматизированной системы на большей части траектории полета и самонаведением на конечном этапе.

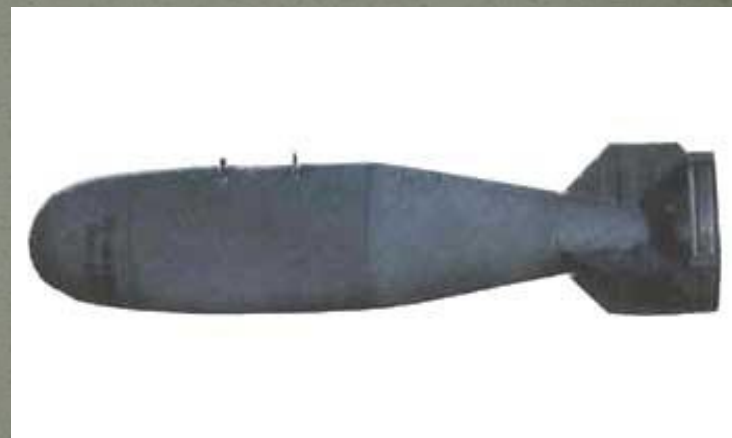
## НЕКОТОРЫЕ ВИДЫ НЕУПРАВЛЯЕМЫХ БОЕПРИПАСОВ

Наиболее распространенными боеприпасами, относящимися к обычным средствам поражения, являются различного вида авиабомбы – осколочные, фугасные, шариковые, а также боеприпасы объемного взрыва.

**Осколочные авиабомбы** применяются для поражения людей и животных. При взрыве бомбы образуется большое количество осколков, которые разлетаются в разные стороны на расстояние до 300 м от места взрыва. Кирпичные и деревянные стены осколки не пробивают.



Крылатая ракета осколочно-фугасного действия X-35Э



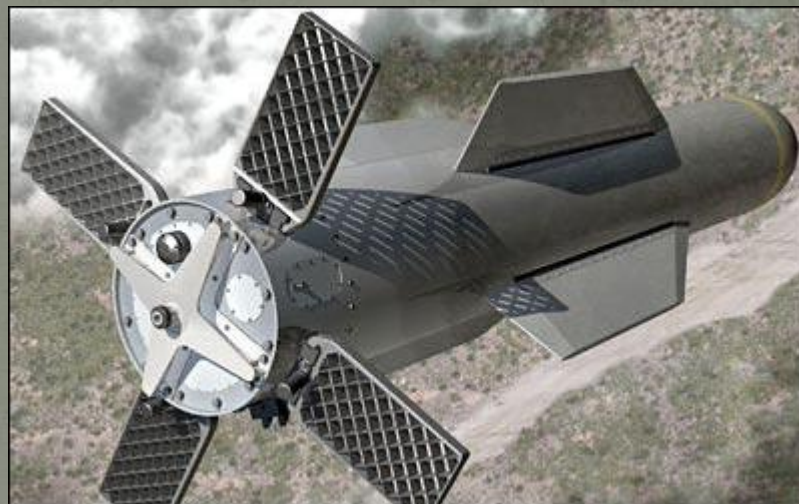
Осколко-фугасная зажигательная авиационная бомба



Фугасные авиабомбы предназначены для разрушения всевозможных сооружений. Они имеют взрыватели замедленного действия, которые срабатывают автоматически через некоторое время после сбрасывания бомбы.



100 кг фугасная бомба



авиабомба MOP GBU-57

Шариковые (кассетные) авиабомбы могут быть размером от теннисного до футбольного мяча и содержать до 300 металлических или пластмассовых шариков диаметром 5 – 6 мм. Радиус поражения у такой бомбы в зависимости от калибра составляет 1,5 – 15 м.



авиационные кассеты CBU-105



РБК-500/ШОАБ-0,5М



# БОЕПРИПАСЫ ОБЪЕМНОГО ВЗРЫВА

Боеприпасы объемного взрыва иногда называют “вакуумными бомбами”. В качестве боевого заряда в них используется жидкое углеводородное топливо: окись этилена или пропилена, метан.

Боеприпасы объемною взрыва представляют собой небольшой контейнер, который сбрасывается с самолета на парашюте. На заданной высоте контейнер раскрывается, выпуская содержащуюся внутри смесь. Происходит образование газового облака, которое подрывается специальным взрывателем и мгновенно воспламеняется. Возникает распространяющаяся со сверхзвуковой скоростью ударная волна. Ее мощность в 4 - 6 раз превышает энергию взрыва обычного взрывчатого вещества. Кроме того, при таком взрыве температура достигает 2500 – 3000 °С. На месте взрыва образуется безжизненное пространство размером с футбольное поле.

# ЗАЖИГАТЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ

Зажигательными веществами называют такие вещества и смеси, которые оказывают поражающее действие в результате высокой температуры, создаваемой при их горении.

Зажигательное оружие подразделяется на:

1. зажигательные смеси (напалмы);
2. металлизированные зажигательные смеси на основе нефтепродуктов (пирогель);
3. термит и термитные составы;
4. белый фосфор.



# Зажигательные смеси (напалмы).

Напалм считается наиболее эффективной огневой смесью. Основу его составляет бензин (90 - 97 %) и порошок-загуститель (3 - 10 %). Он отличается хорошей воспламеняемостью и повышенной прилипаемостью даже к влажным поверхностям, способен создавать высокотемпературный очаг (1000 - 1200 градусов) с длительностью горения 5 - 10 мин. Поскольку напалм легче воды, он плавает на ее поверхности, сохраняя при этом способность гореть. При горении образуется черный ядовитый дым.

Напалмовые бомбы широко применялись американскими войсками во время войны во Вьетнаме. Ими выжигались населенные пункты, поля и леса.



Взрыв напалма



Американский огнеметный танк М67  
во Вьетнамской войне. 1966 год



# Металлизированные зажигательные смеси на основе нефтепродуктов (пирогель)

Пирогель состоит из нефтепродуктов с добавкой порошкообразного магния (алюминия), жидкого асфальта и тяжелых масел. Высокая температура горения позволяет ему прожигать тонкий слой металла. Примером пирогеля может быть металлизированная зажигательная смесь “Электрон” (сплав 96 % магния, 3 % алюминия и 1 % других элементов). Эта смесь воспламеняется при 600 градусах и горит ослепительно белым или голубоватым пламенем, достигая температуры 2800 градусов.

Применяется для изготовления авиационных зажигательных бомб.



лёгкий огнемётный танк ОТ – 26



Тяжёлый пехотный огнемёт ТПО - 50



# Термит и термитные составы

Термитные составы — спрессованные порошкообразные смеси железа и алюминия с добавлением бариевой селитры, серы и связывающих веществ (лак, масло). Горят без доступа воздуха, температура горения достигает 3000 градусов. При такой температуре растрескиваются бетон и кирпич, горят железо и сталь.



Термитная граната



# Белый фосфор.

Белый фосфор — полупрозрачное, ядовитое твердое вещество, похожее на воск. Он способен самовоспламеняться, соединяясь с кислородом воздуха. Температура горения достигает 900 - 1200 градусов.

Используется в основном как воспламенитель напалма и дымообразующее средство.

Вызывает ожоги и отравления.



Взрыв фосфорной гранаты



Российская тяжелая реактивная 30-ствольная огнемётная установка залпового огня ТОС-1 «Буратино», смонтированная на шасси танка



# Ядерное оружие и его поражающие факторы

Ядерное оружие – оружие массового поражения взрывного действия. В его основе – использование внутренней энергии, выделяющейся при цепных ядерных реакциях деления тяжелых ядер некоторых изотопов урана и плутония.

Понятие «*ядерное оружие*» включает различные боеприпасы, средства доставки их к цели и средства управления.



Ядерные взрывы осуществляются в воздухе на различной высоте , на поверхности земли (воды) и под землей (водой).

Поэтому их принято разделять на:



*Наземный*



*Надбодный*



*Воздушный*



*Подземный*



*Подводный*



*Высотный*



# Поражающие факторы ядерного взрыва



Ударная  
волна

Световое  
излучение

Ядерный  
взрыв

Проникающая  
радиация

Радиоактивное  
заражение  
местности

Электромагнитный  
импульс



Точка, где произошел взрыв, называется центром, а её проекция на поверхности земли (воды) – эпицентром ядерного взрыва.

## ПОРАЖАЮЩИЕ ФАКТОРЫ ЯДЕРНОГО ОРУЖИЯ



**Ударная волна- 50%**  
энергии взрыва

**Световое излучение -35%**

**Проникающая радиация-5%**

**Радиоактивное  
загрязнение местности**

**Электромагнитный  
импульс -1%**



# УДАРНАЯ ВОЛНА

Ударная волна – основной поражающий фактор ядерного взрыва.

Представляет собой область резкого сжатия воздушной среды, распространяющуюся во все стороны от места взрыва со сверхзвуковой скоростью.



Под воздействием ударной волны люди могут получить :

1. Легкие поражения (ушибы и контузии)
2. Поражения средней тяжести (потеря сознания, повреждения органов слуха, вывихи конечностей, кровотечения из носа и ушей)
3. Тяжелые травмы (сильные контузии всего организма, переломы костей, поражение внутренних органов)
4. Крайне тяжелые поражения, часто со смертельным исходом





# СВЕТОВОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ

Поток лучистой энергии, включающий видимые, ультрафиолетовые и инфракрасные лучи.

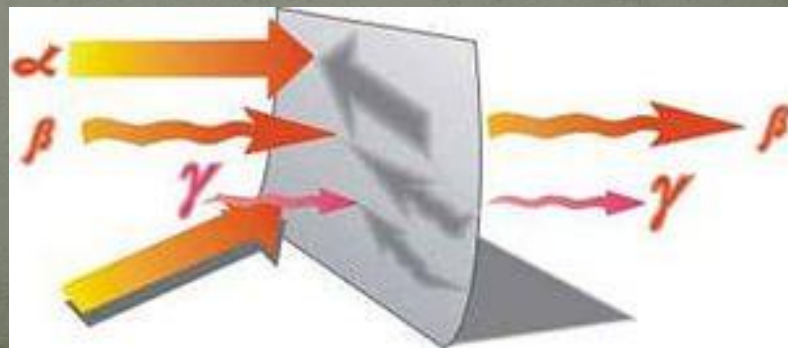
Распространяется практически мгновенно и длится в зависимости от мощности ядерного взрыва до 20с.



# ПРОНИКАЮЩАЯ РАДИАЦИЯ

Проникающая радиация – это поток испускаемых при ядерном взрыве гамма-лучей и нейтронов.

Воздействие данного поражающего фактора на все живые существа состоит в ионизации атомов и молекул организма, что приводит к нарушению жизненных функций отдельных его органов, поражению костного мозга, развитию лучевой болезни.





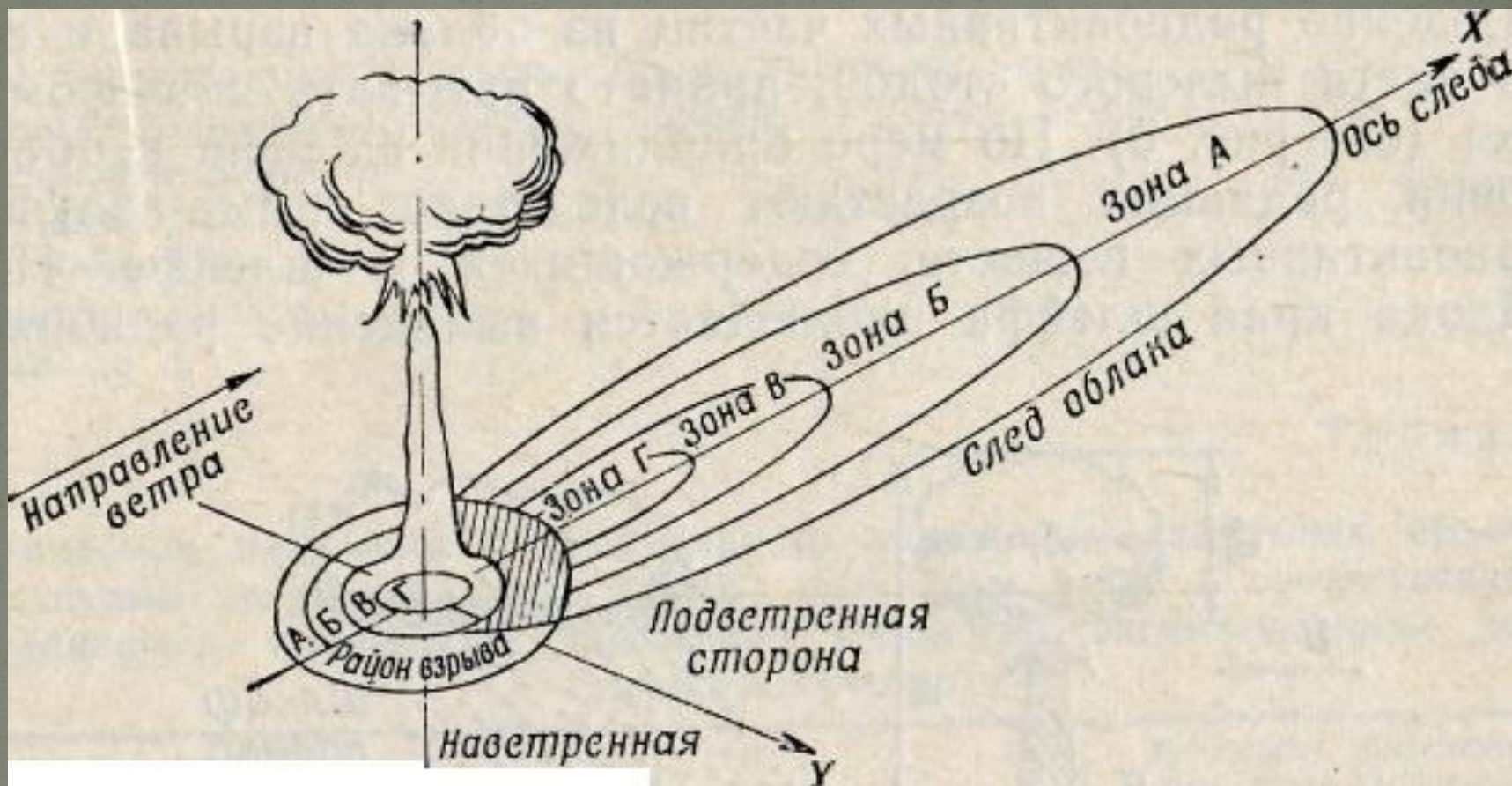
# РАДИОАКТИВНОЕ ЗАРАЖЕНИЕ

Радиоактивное заражение приземного слоя атмосферы, воздушного пространства, местности происходит за счёт радиоактивных веществ (РВ), выпадающих из облака ядерного взрыва.

При наземном ядерном взрыве светящаяся область касается земли. Внутри ее затягиваются массы испаряющегося грунта, которые поднимаются вверх.

Охлаждаясь, пары продуктов деления и грунта конденсируются на твердых частицах. Образуется радиоактивное облако. Оно поднимается на многокилометровую высоту, а затем со скоростью 25 – 100 км/ч движется по ветру. Радиоактивные частицы, выпадая из облака на землю, образуют зону радиоактивного заражения (след), длина которой может достигать нескольких сот километров. При этом заражаются местность, здания, сооружения, посевы, водоемы и т. п., а также воздух.

# РАДИОАКТИВНОЕ ЗАРАЖЕНИЕ



зона А – умеренного заражения,  
зона Б – сильного заражения  
зона В – опасного заражения  
зона Г – чрезвычайно опасного  
заражения



# ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ ИМПУЛЬС

Электромагнитный импульс — это электрические и магнитные поля, возникающие в результате воздействия гамма-излучения ядерного взрыва на атомы окружающей среды и образования в этой среде потока электронов и положительных ионов. Он может вызвать повреждение радиоэлектронной аппаратуры, нарушение работы радио- и радиоэлектронных средств.

# Очаг ядерного поражения

Очагом ядерного поражения называется территория, подвергшаяся непосредственному воздействию поражающих факторов ядерного взрыва. Он характеризуется массовыми разрушениями зданий, сооружений, завалами, авариями в сетях коммунально-энергетического хозяйства, пожарами, радиоактивным заражением и значительными потерями среди населения



# Г. Хиросима

Во время Второй мировой войны 6 августа 1945 года в 8.15 утра бомбардировщиком США В-29 «Энола Гей» была сброшена атомная бомба на Хиросиму, Япония. Тремя днями позже, когда Соединённые Штаты сбросили ещё одну атомную бомбу на Нагасаки.



# Г. Нагасаки





# Химическое оружие

Химическое оружие – это оружие массового поражения, действие которого основано на токсических свойствах некоторых химических веществ. К нему относятся боевые отравляющие вещества и средства их применения.

Отравляющие вещества (ОВ) — это такие химические соединения, которые при применении способны поражать людей и животных на больших площадях, проникать в различные сооружения, заражать местность и водоемы. Ими снаряжаются ракеты, авиационные бомбы, артиллерийские снаряды и мины, химические фугасы, а также выливные авиационные приборы (ВАП). При применении ОВ могут быть в капельножидком состоянии, в виде газа (пара) и аэрозоля (тумана, дыма). Проникать в организм человека и поражать его они могут через органы дыхания, пищеварения, кожу и глаза.

# По действию на организм человека отравляющие вещества делятся на :

- ❖ нервнопаралитические
- ❖ кожно-нарывные
- ❖ удушающие
- ❖ общедовитые
- ❖ раздражающие
- ❖ психохимические



## Отравляющие вещества нервнопаралитического действия (Ви-Икс, зарин, зоман)

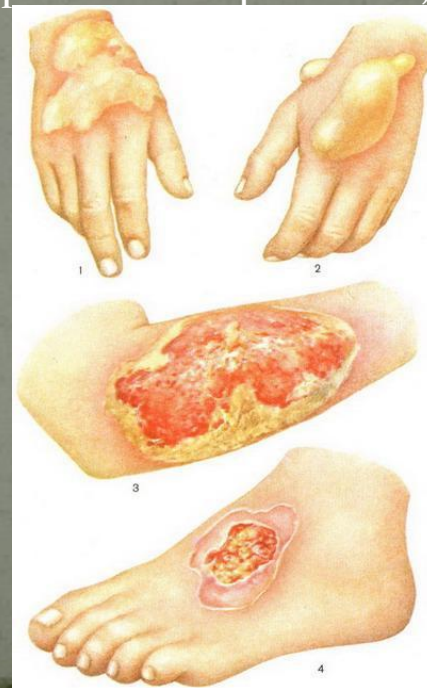
Поражают нервную систему при действии на организм через органы дыхания, при проникании в парообразном и капельножидком состоянии через кожу, а также при попадании в желудочно-кишечный тракт вместе с пищей и водой. Стойкость их летом более суток, зимой несколько недель и даже месяцев. Эти ОВ самые опасные. Для поражения человека достаточно очень малого их количества. Признаками поражения являются: слюнотечение, сужение зрачков (миоз), затруднение дыхания, тошнота, рвота, судороги, паралич.

В качестве средств индивидуальной защиты используются противогаз и защитная одежда. Для оказания пораженному первой помощи на него надевают противогаз и вводят ему с помощью шприц-тюбика или путем приема таблетки противоядие. При попадании ОВ нервнопаралитического действия на кожу или одежду пораженные места обрабатываются жидкостью из индивидуального противохимического пакета.

# Отравляющие вещества кожно-нарывного действия (иприт, люизит)

Обладают многосторонним поражающим действием. В капельножидком и парообразном состоянии они поражают кожу и глаза, при вдыхании паров — дыхательные пути и легкие, при попадании с пищей и водой — органы пищеварения.

Характерная особенность иприта – наличие периода скрытого действия (поражение выявляется не сразу, а через некоторое время — 4 часа и более). Признаками поражения являются покраснение кожи, образование мелких пузырей, которые затем сливаются в крупные и через, двое-трое суток лопаются, переходя в трудно заживающие язвы. При любом местном поражении ОВ вызывают общее отравление организма, которое проявляется в повышении температуры, недомогании.





Люизит – темно-бурая маслянистая жидкость с запахом листьев герани. По токсичности в 3 раза превосходит иприт. Через 2-5 мин после попадания в организм появляются первые признаки поражения: вначале кашель, чихание, выделение мокроты из носа, затем тошнота, головная боль, потеря голоса, рвота, общее недомогание. При попадании в глаза через 7-10 суток наступает потеря зрения. Сильное отравление люизитом ведет к летальному исходу.

Военные называют люизит *«росой смерти»*

В условиях применения ОВ кожно-нарывного действия необходимо находиться в противогазе и защитной одежде. При попадании каплей ОВ на кожу или одежду пораженные места немедленно обрабатываются жидкостью из индивидуального противохимического пакета.



## Отравляющие вещества удушающего действия (фосген, дифосген)

Воздействуют на организм через органы дыхания. Признаками поражения являются сладковатый, неприятный привкус во рту, кашель, головокружение, общая слабость. Эти явления после выхода из очага заражения проходят, и пострадавший в течение 4 – 6 часов чувствует себя нормально, не подозревая о полученном поражении. В этот период (скрытого действия) развивается отек легких. Затем может резко ухудшиться дыхание, появиться кашель с обильной мокротой, головная боль, повышение температуры, одышка, сердцебиение.

При поражении на пострадавшего надевают противогаз, выводят его из зараженного района, тепло укрывают и обеспечивают ему покой. Ни в коем случае нельзя делать пострадавшему искусственное дыхание.



# Отравляющие вещества общеядовитого действия (синильная кислота и хлорциан)

Поражают только при вдыхании воздуха, зараженного их парами (через кожу они не действуют). Признаками поражения являются металлический привкус во рту, раздражение горла, головокружение, слабость, тошнота, резкие судороги, паралич. Для защиты от них достаточно использовать лишь противогаз.

Для оказания помощи пострадавшему надо раздавить ампулу с антидотом и ввести ее под шлем-маску противогаза. В тяжелых случаях пострадавшему делают искусственное дыхание, согревают его и отправляют на медицинский пункт.

# Отравляющие вещества раздражающего действия

**(CS — Си-Эс, адамсит и др.)**

Вызывают острое жжение и боль во рту, горле и в глазах, сильное слезотечение, кашель, затруднение дыхания.

# Отравляющие вещества психохимического действия

**(BZ — Би-Зет)**

Специфически действуют на центральную нервную систему и вызывают психические (галлюцинации, страх, подавленность) или физические (слепота, глухота) расстройства.

При поражении ОВ раздражающего и психохимического действия необходимо зараженные участки тела обработать мыльной водой, глаза и носоглотку тщательно промыть чистой водой, а обмундирование вытряхнуть или вычистить щеткой. Пострадавших следует вывести с зараженного участка и оказать им медицинскую помощь.



# Очаг химического поражения

Территория, в пределах которой в результате воздействия химического оружия произошли массовые поражения людей и сельскохозяйственных животных, называется **очагом химического поражения**. Размеры его зависят от масштаба и способа применения ОВ, типа ОВ, метеорологических условий, рельефа местности и от других факторов.





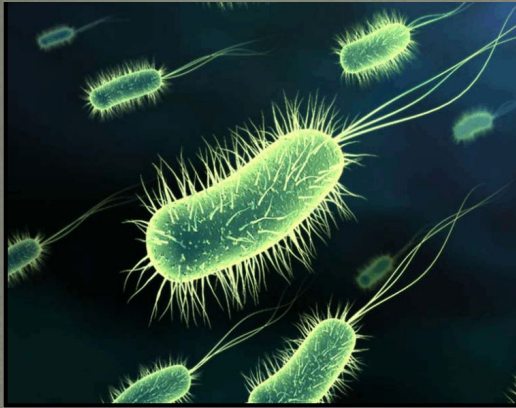
# Биологическое оружие

Бактериологическое (биологическое) оружие является средством массового поражения людей, сельскохозяйственных животных и растений. Действие его основано на использовании болезнетворных свойств микроорганизмов (бактерий, риккетсий, грибков, а также вырабатываемых некоторыми бактериями токсинов). К бактериологическому (биологическому) оружию относятся рецептуры болезнетворных микроорганизмов и средства доставки их к цели (ракеты, авиационные бомбы и контейнеры, аэрозольные распылители, артиллерийские снаряды и др.).

Бактериологическое (биологическое) оружие способно вызывать на обширных территориях массовые опасные заболевания людей и животных, оно оказывает 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.



**Бактерии** – одноклеточные микроорганизмы растительного происхождения.

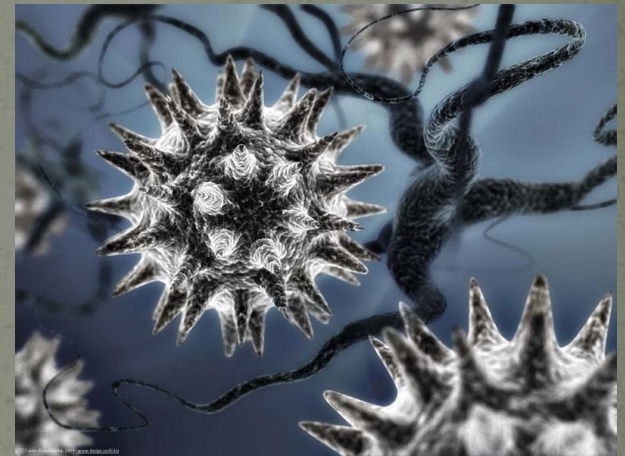


Устойчивы к низким температурам. Некоторые виды (сибирская язва, столбняк) во внешней среде образуют защитные оболочки (споры), повышающие их устойчивость к дезинфицирующим средствам. Бактерии вызывают такие заболевания, как, например, чума, холера, бруцеллез, сибирская язва, столбняк.

**Вирусы** – мельчайшие микроорганизмы.

В отличие от бактерий могут расти и размножаться только в живых тканях. Хорошо переносят высушивание и замораживание.

Вирусы вызывают у человека натуральную оспу, желтую лихорадку.



**Риккетсии.**

Занимают промежуточное положение между бактериями и вирусами. По размерам и форме близки к бактериям, размножаются простым делением, но живут только в тканях поражаемого ими органа. Попадая в организм человека, вызывают у него сыпной тиф, лихорадку.





**Грибки – одноклеточные и многоклеточные организмы.**

Могут образовывать споры. Хорошо переносят высушивание, воздействие солнечного света и дезинфицирующих средств. Вызываемые ими заболевания у человека и животных называются кандидозами.



**Токсины – продукты жизнедеятельности некоторых бактерий.**

В высушенном состоянии сохраняют токсичность до нескольких месяцев. Чрезвычайно ядовитым является токсин ботулизма. Он вызывает у человека тяжёлое отравление.



## **ПРИЗНАКИ ПРИМЕНЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОГО ОРУЖИЯ**

1. Бесшумность действия
2. Продолжительность действия
3. Способность проникать в негерметизированные объекты
4. Сильное психологическое воздействие, способность вызывать панику и страх
5. Дешевизна изготовления

## **ОСНОВНЫЕ СПОСОБЫ ПРИМЕНЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОГО ОРУЖИЯ**

1. Аэрозольный – наиболее перспективный, позволяющий заражать обширные территории и все объекты окружающей среды.
2. Распространение на местности зараженных переносчиков инфекционных заболеваний (клещи, насекомые, грызуны)
3. Диверсионный – путём заражения питьевой воды и пищевых продуктов

# Очаг биологического поражения

Очагом бактериологического (биологического) поражения считаются города, населенные пункты и объекты народного хозяйства, подвергшиеся непосредственному воздействию бактериальных (биологических) средств, создающих источник распространения инфекционных заболеваний. Его границы определяют на основе данных бактериологической (биологической) разведки, лабораторных исследований проб из объектов внешней среды, а также выявлением больных и путей распространения возникших инфекционных заболеваний. Вокруг очага устанавливают вооруженную охрану, запрещают въезд и выезд, а так же вывоз имущества.

Для предотвращения распространения инфекционных заболеваний среди населения в очаге поражения проводится комплекс противоэпидемических и санитарно-гигиенических мероприятий: экстренная профилактика; обсервация и карантин; санитарная обработка населения; дезинфекция различных зараженных объектов. При необходимости уничтожают насекомых, клещей и грызунов (дезинсекция и дератизация).





# Вопросы и задания

1. Дайте характеристику основных поражающих факторов ядерного оружия
2. Дайте классификацию отравляющих веществ по действию на организм человека и способы защиты.
3. Назовите поражающие факторы бактериологического оружия.
4. Что собой представляют собой обычные средства поражения? Дайте их краткую характеристику.

- Давайте запомним: что человеку естественно быть здоровым!

● СПАСИБО ЗА УРОК!!!

