



МКУ «Служба гражданской защиты г. Апатиты»

Курсы гражданской обороны и защиты от чрезвычайных ситуаций

ЛЕКЦИЯ

Химическое и биологическое оружие

Апатиты

Учебные вопросы:

1. Поражающие факторы химического оружия. Характеристика зон химического заражения и очагов химического поражения. Предельно допустимые и поражающие концентрации, пороговые и смертельные токсодозы. Проблемы хранения и уничтожения запасов ОВ.

Учебные вопросы:

2. Поражающие факторы биологического оружия. Классификация инфекционных болезней, действие на людей болезнетворных микробов и токсинов. Способы массового заражения населения. Характеристика очагов биологического поражения.

Классификации отравляющих веществ

Тактическое
назначение

смертельные

временно
выводящие
живую силу
из строя

раздражающие

Физиологическое
воздействие
на организм

нервно-
паралитические

кожно-
нарывные

общеядовитые

удушающие

раздражающие

психохимическое

Наличие
периода
скрытого
действия

быстро-
действующие
(не имеют
периода
скрытого
действия:
GB, GD, AC,
CK, CS, CR)

медленно-
действующие
(имеют период
скрытого
действия:
VX, HD, CG,
BZ)

Продолжительное
сохранение
поражающих
свойств

стойкие
(поражающее
действие
сохраняется
в течение
нескольких
часов и суток:
VX, GD, HD)

нестойкие
(поражающее
действие
сохраняется
несколько
десятков минут
после
применения)

Классификация ОВ по тактическому назначению и физиологическим свойствам

СМЕРТЕЛЬНЫЕ

РАЗДРАЖАЮЩИЕ

**ВРЕМЕННО
ВЫВОДЯЩИЕ
ИЗ СТРОЯ**

Нервно-паралитические

Кожно-нарывные

Обще-ядовитые

Удушающие

Психохимические

**Зарин
GB**

**Иприт
перегнан-
ный
HD**

**Синиль-
ная
кислота
AC**

**Фосген
CG**

LSD

**Зоман
GD**

**Иприт
технический
H**

**Хлорциан
CK**

**Дифосген
DP**

BZ

**Ви-Икс
VX**

**Иприт
азотистый
HN**

НЕСТОЙКИЕ

**Табун
GA**

**Люизит
TL**

**Хлорацетофенон
CN**

**Адамсит
DM**

**Си-Эс
CS**

**Си-Ар
CR**

СТОЙКИЕ

Токсикологические характеристики ОВ

ОВ	Ингаляция			Резорбция
	LCt ₅₀ г*мин/м ³	ICt ₅₀ г*мин/м ³	PCt ₅₀ г*мин/м ³	LD ₅₀ г/чел
Ви-Икс	0,035	0,005	0,0001	0,007
Зоман	0,05	0,025	0,0002	0,1
Зарин	0,1	0,055	0,0025	1,48
Иприт	1,3	0,2	0,025	5,0...7,0
Азотистый иприт	1,0	0,1	0,01	1,0
Синильная к-та	2,0	0,3	0,015	-
Хлорциан	11,0	7,0	0,012	-
Фосген	3,2	1,6	0,8	-
Би-Зет	110,0	0,11	0,01	-
Хлорацетофенон	85,0	0,08	0,02	-
Адамсит	30,0	0,03	0,0001	-
Си-Эс	25,0	0,02	0,0015	-
Си-Ар	-	0,001	0,00004	-

Бактериологическое (биологическое) оружие

Поражающее действие основано на использовании

болезнетворных свойств микроорганизмов и токсичных продуктов их жизнедеятельности
Предназначено для массового поражения людей, животных, сельскохозяйственных культур, заражения продовольствия, воды и фуража

Классы БО

Бактерии

чума, холера,
сибирская язва
столбняк,
ботулизм

Вирусы

натуральная
оспа,
желтая
лихорадка

Риккетсии

сыпной тиф,
пятнистая
лихорадка
скалистых гор

Грибки

гистоплазмоз,
кокцидиомикоз,
областомикоз

Микроорганизмы для уничтожения растений путем заражения

возбудители ржавчины хлебных злаков, фитофтороза картофеля и др.

Т О К С И Н Ы – высоко токсичные вещества белковой природы животного и растительного, в т.ч. микробного происхождения, способные при их применении поражать людей и животных и проявляющие при этом антигенные свойства, вызывая формирование иммунитета.

Природные яды – все ядовитые вещества природного происхождения, поражение которыми не сопровождается иммунными ответами организма (*тетродотоксин* – яд шар-рыбы, *батрахотоксин* – яд лягушки кокои, *сакситоксин* – яд динофлагеллы и устриц, *палитоксин* – яд зоонтидов [кораллы] и др. – токсинами не являются).

Классификации токсинов

По происхождению: фитотоксины;
зоотоксины; микробные; синтетические

Тактическая: смертельного действия (XR);
временно выводящие из строя (PG) (инкапаситанты)

По роли в жизнедеятельности организма-продуцента:

Эндотоксины – метаболиты клеток,
выделяются после их гибели
(разложения).

Экзотоксины (эктотоксины) – продукты,
выделяющиеся в процессе
жизнедеятельности и сохраняющие
биоактивность вне клеток –
перспективны
для получения химическим путём.

По действию на поражаемый организм:

- нейротоксины** – действуют на нервную систему (ботулинические токсины - XR);
- цитотоксины** (токсины-эффекторы) – нарушение структуры различных биологических мембран (стафилококковый энтеротоксин – PG);
- токсины-ферменты** – расщепление структурных компонентов клеток: белка, ДНК, полисахаридов, липидов;
- токсины-ингибиторы ферментов** – нарушают биокаталитический контроль за процессами обмена веществ;
- токсины со смешанным действием.**

Способы применения БО

Аэрозольный

Перевод
рецептур БО
в аэрозольное
состояние путем
распыления или
подрыва
боеприпасов,
снаряженных БС

Трансмиссивный

Рассеивание
искусственно
зараженных
кровососущих
(комары, блохи,
клещи, вши –
через их укусы
передаются болезни)

Диверсионный

Преднамеренное
заражение БС
воды, воздуха,
продовольствия,
мест проживания
(работы) людей

Предотвращение
распространения
инфекций

Карантин
Обсерваци
я



Очаг
бактериальног
о
поражения

Особенности биологического оружия

Зависимость результатов применения БО от:

- биологических характеристик
болезнетворных микроорганизмов;*
- вероятности передачи их людям;*
- восприимчивости к болезни населения,
подвергшегося воздействию этого оружия;*
- конкретных характеристик
определенных болезней.*

Наличие инкубационного периода –
от одного дня до нескольких недель и даже месяцев
в зависимости от микроорганизма.

Возможность поражения большого количества людей
малым (по массе и объему) количеством рецептуры –
площади поражения в сотни раз
превышают площади от химического
оружия.

Характеристики БС и вызываемых ими болезней

Болезни	Скрытый период, сут.	Приблизительный уровень смертности при отсутствии лечения, %	Пути передачи инфекции
Чума	3...4	30...100	Воздушно-капельный, укусы блох и грызунов
Туляремия	3...6	0...30	Вдыхание инфицированной пыли, употребление зараженной воды и продуктов, контакт с зараженными людьми и грызунами
Сибирская язва	2...3	90...100	Контакт с больными людьми и животными, употребление зараженного мяса, вдыхание инфицированной пыли
Желтая лихорадка	4...6	5...100	Укусы комаров и больных животных