



# Отравляющие вещества

---

# Содержание:

---

- Цели и задачи
- Определение ОВ
- Что такое ОВ?
- История появления
- Женевский протокол
- Боевые свойства ОВ
- Типы несмертельных отравляющих веществ
- Классификация ОВ
- Подразделение на группы ОВ по характеру воздействия на организм человека
- Правило поведения и действия в очаге химического поражения
- Вывод
- Использованные материалы

## Цели и задачи:

---

- Выяснить ,что такое ОВ
- Изучить свойства ОВ
- Изучить воздействие ОВ на организм человека

# Определение:

---

- **Отравляющие вещества (ОВ)**, токсичные химические соединения, предназначенные для поражения живой силы противника во время военных действий. ОВ могут проникнуть в организм через органы дыхания, кожные покровы, слизистые оболочки и пищеварительный тракт. Эти вещества обладают определённым комплексом физических и химических свойств, благодаря которым в боевой обстановке они находятся в парообразном, жидком или аэрозольном состоянии. Производство ОВ базируется на простых методах получения из доступного и дешёвого сырья.

# Отравляющие вещества

---

- Основу химического оружия составляют отравляющие вещества (ОВ), поражающие людей и животных, заражающие воздух, почву, источники воды, здания и сооружения, транспорт, различную технику, продукты питания и корм для животных. В момент применения отравляющие вещества, как правило, переходят из жидкого или твердого состояния в капельно-жидкое, газообразное, парообразное или аэрозольное (туман, дым).  
Отравляющие вещества поражают организм при попадании на кожу и в глаза, при вдыхании зараженного воздуха, а также при потреблении зараженной пищи и воды.  
По своим поражающим свойствам отравляющие вещества отличаются от других боевых средств способностью проникать вместе с воздухом в различные негерметизированные сооружения и объекты и поражать находящихся в них людей, сохранять свое поражающее действие в воздухе, на местности, на различных объектах в течение от нескольких часов до нескольких дней и даже недель. Пары отравляющих веществ способны распространяться по направлению ветра на значительные расстояния от районов непосредственного применения химического оружия.  
Чтобы своевременно определить возникающую опасность отравления и принять необходимые меры по защите, необходимо иметь общее представление об отравляющих веществах, фитотоксикантах и сильнодействующих ядовитых веществах.

# История появления

---

- Впервые ОВ применила Германия в 1-ю мировую войну 1914—18. В районе г. Ипр (Бельгия) 22 апреля 1915 года из баллонов выпустили 180 т хлора; в результате атаки было поражено 15 000 чел., из них 5000 погибло . Большие потери от сравнительно малотоксичного хлора были вызваны отсутствием средств защиты, первые образцы которых появились почти год спустя. Дальнейшие поиски новых ОВ были направлены в основном на создание веществ, способных преодолевать средства защиты . Кроме того, совершенствовались и способы применения ОВ. В течение войны Германия и страны Антанты применили более 50 различных токсичных соединений; наиболее эффективными оказались фосген, дифосген, хлорпикрин, иприт, дифенилхлорарсин и дифенилцианарсин; все воюющие государства за 1914—18 произвели около 150 000 т ОВ, из которых 125 000 т было использовано. Применение ОВ оказалось весьма эффективным; поражено было около 1 млн. человек; в отдельных операциях число пораженных достигало 90%.

# Женевский протокол

---

- После 1-й мировой войны неоднократно делались попытки запрещения химических и бактериологических средств ведения войны. Первым международно-правовым актом, запрещающим применение этих средств, является Женевский протокол (1925). Однако несмотря на это, некоторые капиталистические страны продолжали использовать ОВ; не прекращались также и разработки новых видов химического оружия. Так, в конце 1-й мировой войны были получены люизит, адамсит и хлорацетофенон. В 1929 появилось сообщение о новом ОВ кожного действия — фосгеноксиме, в 1935 — о  $b$ ,  $b'$ ,  $b''$ -трихлортриэтиламине, так называемом азотистом иприте (см. Иприт). В 30-х гг. в Германии начали проводить интенсивные работы с целью синтеза фосфорсодержащих ОВ нервно-паралитического действия (ФОВ). Поиски велись в области диалкилфторфосфатов  $(RO)_2P(O)F$ , диалкиламидаалкилцианфосфатов  $(R_2N)(RO)P(O)CN$  и алкилметилфторфосфонатов  $(RO)CH_2P(O)F$ . В результате были получены такие ОВ, как табун, зарин и зоман. О масштабах подготовки применения ОВ во 2-й мировой войне 1939—45 свидетельствует тот факт, что производственные мощности по синтезу ОВ, в Германии к 1943 достигли 180 тыс. т ОВ, в том числе

# Боевые свойства ОВ

---

- Боевые свойства ОВ определяются прежде всего их токсичностью. Токсичное действие связано со способностью большинства известных ОВ ингибировать различные ферменты в результате взаимодействия с их функциональными группами. Например, люизит ацилирует сульфгидрильные группы ферментов, выводя последние из строя; синильная кислота образует комплексы с железом, окислителем внутриклеточных ферментных систем, прекращая доступ кислорода к клеткам; ФОВ фосфорилируют фермент — холинэстеразу, ответственную за передачу нервных импульсов. Степень токсичности ОВ зависит от избирательности блокирования ферментов. В ряде случаев образуются столь прочные соединения, что терапевтическое вмешательство становится бесполезным. Так, практически невозможна регенерация ферментных систем, пораженных фосгеном и ипритом. Напротив, введение антидотов в случае поражения ФОВ, люизитом и синильной кислотой позволяет снять действие нескольких смертельных доз этих ОВ.



# Типы несмертельных отравляющих веществ:

---

- Слезоточивые вещества - вызывают сильное слезотечение и смыкание век у человека в результате чего человек временно не может видеть происходящее вокруг. Пример: хлорацетофенон, бромацетон (некоторые являются табельными ОВ).
- Стерниты - вызывают неукратимое чихание и кашель в результате чего человек может сбросить противогаз. Пример: адамсит, дифенилхлорарсин (есть табельные ОВ).
- Психотомиметические средства - вызывают психоз, продолжающийся некоторое время, в течение которого человек не может принимать адекватные решения. Пример: ВЗ, ЛСД, мескалин, ДМТ (есть табельные ОВ).
- Аллогены - вещества, вызывающие сильные болевые ощущения при попадании на кожу. Пример: СН, дибензоксазепин, капсаицин (в некоторых странах табельные ОВ).
- Гипотензивные средства - сильно понижают давление, вызывая ортостатический коллапс, в результате которого человек теряет сознание или возможность двигаться. Пример: клофелин, канбисол, аналоги ФАТ.
- Центральные миорелаксанты - вызывают расслабление скелетной мускулатуры. В отличие от периферических, их детоксикация затруднена. Примеры: миорелаксин, фенилглицерин, производные бензимидазола.
- Наркотические анальгетики - в дозах выше терапевтических оказывают обездвиживающее действие. Примеры: фентанил, карфентанил, 14-метоксиметопон.

# Типы несмертельных отравляющих веществ:

---

- Нейролептики - вызывают двигательную и мыслительную заторможенность у человека. Примеры: галоперидол, спиперон, флуфеназин.
- Треморгены - вызывают судорожные подергивания скелетных мышц. Примеры: треморин, оксотреморин, треморгенные микотоксины.
- Эметики - вызывают рвотный рефлекс, в результате чего нахождение в противогазе становится невозможным. Примеры: производные апоморфина, стафилококковый энтеротоксин В, РННО.
- Визиканты - вызывают сильное поражение кожи с развитием воспаления и некроза. Примеры: иприт, люизит (есть табельные ОВ). Могут вызывать смертельное поражение.
- Крапивные яды - вызывают острую аллергическую реакцию. Примеры: фосгеноксим, урушиолы.
- Анксиогены - вызывают у человека острый приступ паники. Примеры: агонисты холецистокинина.
- Денатуранты - вызывают поражение пищевых продуктов, в результате чего в пораженных районах может развиться голод. Примеры: соли денатония.
- Стимуляторы внушаемости и памяти - увеличивают внушаемость в пораженных районах. Люди становятся более чувствительными к агитации. Примеры: трицианоаминопропен.
- Необратимые ингибиторы MAO - вызывают резкое повышение чувствительности к аминам, что может привести к гипертоническим кризам. Примеры: ниаламид.

# Классификация ОВ

---

- Строгая классификация ОВ затруднительна. Наибольшее значение приобрели физиологическая и тактическая классификации. Согласно первой, ОВ подразделяют по преобладающему действию на организм, согласно второй — по поведению на местности в условиях боевого применения. В соответствии с первой классификацией различают группу нестойких ОВ (НОВ), стойких (СОВ) и группу ядовито-дымных ОВ (ЯДВ). НОВ — вещества с высокой упругостью пара; заражают атмосферу, образуя облако, распространяющееся в направлении ветра и быстро рассеивающееся. СОВ — жидкие вещества с низкой упругостью пара; создают облако, зараженное аэрозолем ОВ: часть ОВ в виде капель оседает в непосредственной близости от места применения. ЯДВ — твёрдые вещества с очень низкой упругостью пара; применяются в виде ядовитых дымов.

# По характеру воздействия на организм человека ОВ делятся на группы:

---

- -нервно-паралитического действия (V-газы, зарин, зоман) ;
- общеядовитого действия (синильная кислота, хлорциан) ;
- удушающего действия (фосген) ;
- психохимического действия (диэтиламид лизенгиновой кислоты) ;
- раздражающего действия (хлорацетофенон, си-эс, адамсит) ;
- кожно-нарывного действия (иприт, люизит) ;

# Правило поведения и действия в очаге химического поражения

---

- При объявлении сигнала или обнаружении признаков применения противником отравляющих веществ либо наличия СДЯВ в окружающей среде необходимо:
  - незамедлительно надеть средства индивидуальной защиты ;
  - поспешить в ближайшее убежище или укрытие, а при отсутствии их в загерметизированное жилое помещение;
  - в тамбуре убежища снять средства индивидуальной защиты кожи и верхнюю одежду, после тщательного осмотра, обработки и обдува воздухом войти в основное помещение и снять противогаз.
- При движении по заражённой территории надо неукоснительно соблюдать следующие правила:
  - двигаться быстро, но не бежать и не поднимать пыли;
  - не прислоняться к зданиям и не касаться окружающих предметов;
  - не наступать на встречающиеся на пути капли жидкости или порошкообразные россыпи неизвестных веществ;
  - не снимать средства индивидуальной защиты до распоряжения представителей органов ГО ;
  - избегать перехода через овраги, лощины, болота, тоннели и другие открытые заглоблённые места, где наиболее вероятен застой ОВ.
  - проходя через парки, сады, луга и поля, соблюдайте повышенную осторожность, поскольку отравляющие вещества могут осесть на ветках, листьях и траве.
  - при обнаружении капель или мазков отравляющих веществ на коже, одежде, обуви или средствах индивидуальной защиты немедленно обработайте эти места тампонами, смоченными жидкостью из ИПП-8 ; если у вас нет пакета, снимите капли ОВ тампоном из бумаги, ветоши или носовым платком.
  - старайтесь по возможности оказать необходимую помощь пострадавшим, детям, а также престарелым и инвалидам.



# Знак : «Осторожно! Отравляющие вещества.»

---

○



## Вывод:

---

- Мы выяснили, что такое ОВ, изучили свойства ОВ. Узнали как ОВ воздействует на организм человека, как нужно действовать в очаге химического поражения.



## Использованные материалы:

---

- *Лит.:* Франке З., Химия отравляющих веществ, пер. с нем., М., 1973; Ротшильд Д., Оружие завтрашнего дня, пер. с англ., М., 1966; Херш С., Химическое и биологическое оружие, пер. с англ., М., 1970; Руководство по токсикологии отравляющих веществ, под ред. С. Н. Голикова, М., 1972.
- [www.ruscore.ru](http://www.ruscore.ru)