

Національний університет цивільного захисту

Факультет оперативно-рятувальних сил

Кафедра спеціальної хімії та хімічної технології

Лекція

Тема 9. Загальні відомості про хімічну зброю. Кодування засобів застосування хімічних боєприпасів.

к.військ.н. доцент Варакута В.П.

Навчальні питання

1. Класифікація отруйних речовин.
2. Кодування засобів застосування хімічних боєприпасів.

Хімічна зброя

- ***Хімічна зброя*** – отруйні речовини (ОР) і засоби їх застосування.
- ОР називаються токсичні хімічні сполуки, які призначені для нанесення масових уражень живій силі при бойовому застосуванні.

Класифікація за впливом на організм людини

- нервово-паралітичні,
- шкірно-наривні,
- загально-отруйні,
- задушливі,
- психохімічні
- подразливі.

Класифікація за бойовим призначенням

- смертельні речовини,
- речовини, які тимчасово виводять із ладу

Смертельні речовини

- нервово-паралітичної,
- шкірно-наривної,
- загально-отруйної дії
- задушливої дії,
- ботулінічний токсин (речовина XR).

Речовини, що тимчасово виводять з ладу

- психохімічної дії,
- речовини подразливого типу
- стафілококовий токсин PG

Швидкодiючі ОР

- нервово-паралітичні,
- подразливі
- деякі психохімічні речовини

Повільнодіючі ОР

- Шкірно-наривні,
- загально-отруйні,
- задущливі
- деякі психохімічні

ОР можуть застосовуватись

- пароподібний,
- аерозольний
- крапельно-рідинний

- ***первинна хмара*** забрудненого повітря - хмара пару і аерозолю, яка утворюється в момент застосування хімічних боєприпасів
- ***вторинна хмара*** - хмара пару, яка виникає за рахунок випаровування ОР, які випали на ґрунт

Шляхи проникнення ОР в організм

- через органи дихання (інгаляційно),
- через поверхні ран,
- слизову оболонку
- шкіру (шкірно-резорбтивно).
- При вживанні забрудненої їжі та води проникнення ОР здійснюється через шлунково-кишковий (перорально) тракт

Отруйні речовини нервово-паралітичної дії

- **Зарин (GB)** – безбарвна або жовтувата летка рідина, практично без запаху, зимою не замерзає. Змішується з водою і органічними розчинами в будь-яких відношеннях, добре розчиняється в жирах. Стійкий до дії води, що зумовлює забруднення непроточних водоймищ на тривалий час – до 2 місяців. Потрапляючи на шкіру людини, обмундирування, взуття та інші пористі матеріали швидко в них проникає.
- **Зарин** застосовують для ураження живої сили шляхом забруднення приземного шару повітря нанесенням вогневих нальотів артилерією, ударами ракет і тактичної авіації. Основний бойовий стан – **пара**. Пари зарину при середніх метеорологічних умовах можуть розповсюджуватись за вітром до 20 км від місця застосування. Стійкість зарину (в воронках): влітку – декілька годин, взимку – до 2 діб.
- При діях підрозділів на техніці в атмосфері, що заражена зарином, для захисту, як правило, використовують **загальновійськовий комплексний захисний костюм (ОКЗК) з протигазом**. При тривалому перебуванні в районах з високим вмістом парів зарину необхідно використовувати **протигаз і ОЗК** у вигляді комбінезону. Захист від зарину забезпечується також використанням техніки і сховищ герметичного типу, які оснащені **фільтровентиляційними пристроями**.
- Пари зарину здатні після поглинання обмундируванням заражати атмосферу і після виходу із зараженої ділянки шляхом випаровування. Тому протигази знімаються тільки після проведення контролю наявності зараження повітря і в разі необхідності спеціальної обробки обмундирування, спорядження.

Отруйні речовини нервово-паралітичної дії

- **VX** – безбарвна рідина, яка не має запаху і не замерзає взимку. В воді розчиняється помірно (5%), в органічних розчинниках і жирах – добре. Заражає відкриті водоймища на дуже тривалий період – 6 місяців.
- **Основний бойовий стан – аерозоль та краплі.** Аерозолі VX заражають приземні шари повітря і, розповсюджуючись за вітром на глибину від 5 до 20 км, уражають живу силу через органи дихання, відкриті ділянки шкіри і звичайне армійське обмундирування, а також заражають місцевість, озброєння та військову техніку й відкриті водойми.
- VX застосовується використанням артилерії, авіації (касети і виливні авіаційні прилади), а також за допомогою хімічних фугасів.
- Озброєння та військова техніка, які заражені краплями VX, представляють небезпечність влітку на протязі 1–3 діб, взимку – 30–60 діб.
- Стійкість VX на місцевості (шкірно-резорбтивна дія): влітку – від 7 до 15 діб, взимку – на весь період до настання тепла.
- Захист від VX: протигаз, загальновійськовий захисний комплект, герметичні об'єкти бойової техніки і сховища.

Отруйні речовини шкірно-наривної дії

- **Іприт** - жовтувата (перегнаний) або темно-бура рідина з запахом часнику або гірчиці, вона добре розчиняється в органічних розчинах, але погано розчинюється у воді.
- Іприт важче води, замерзає при температурі біля 14°C. Легко проникає в різні лакофарбові покриття, гумотехнічні і пористі матеріали, що приводить до їх глибинного забруднення. В повітрі іприт випаровується повільно.
- Основний бойовий стан - крапельно-рідинний або аерозольний. Може бути застосованим артилерією (мінометами), авіацією за допомогою бомб і виливних приладів, а також фугасами. Ураження особового складу досягається шляхом забруднення *парами і аерозолями іприту* приземного шару повітря, *аерозолями і краплинами іприту* відкритих ділянок шкіри, обмундирування, спорядження, озброєння та військової техніки, ділянок місцевості.
- Глибина розповсюдження первинної хмари іприту складає 2-5 км.
- Іприт здатний заражати місцевість влітку до 2 діб, а взимку – до 2–3 місяців, непроточні водойми на 2–3 місяці.
- **Перша допомога.** Краплі іприту на шкірі необхідно негайно продегазувати за допомогою ІПП. Очі і ніс необхідно добре промити, а рот і горло – прополоскати 2% розчином питної соди або чистою водою. При отруєнні водою або їжею, заражених іпритом, викликати блювання, а потім ввести рідку кашу, яка приготовляється із рахунку 25 г активованого вугілля на 100 мл води.
- На сучасному етапі **антидотів проти іприту нема.**

Отруйні речовини загально-отруйної дії

- **Синильна кислота** – безбарвна рідина з запахом гіркою мигдалю.
- На відкритій місцевості швидко випаровується (через 10-15 хвилин), не заражає місцевість і техніку на довготривалий час. Для закритих приміщень, сховищ і закритих машин проводиться дегазація, а для відкритих ділянок достатньо їх провітрювання.
- Температура замерзання синильної кислоти – мінус 14°C, тому в холодний час використовується в суміші з хлорціаном або іншими ОР. Синильна кислота може застосовуватись в хімічних авіабомбах великого калібру.
- Ураження настає при вдиханні зараженого повітря (можливе ураження через шкіру при тривалій дії високих концентрацій).
- Засобами захисту від синильної кислоти є протигаз, сховища і техніка, які обладнані фільтровентиляційними пристроями.
- При ураженні синильною кислотою виникає неприємний металевий присмак і печія в роті, оніміння кінчика язика, різь в очах, дряпання в горлі, стан тривоги, слабкість і запаморочення. Потім з'являється почуття страху, розширюються зіниці, пульс стає рідким, а дихання нерівномірним. Уражений втрачає свідомість і починається приступ судорог, за якими настає параліч. Смерть настає від зупинки дихання. При дії дуже високих концентрацій виникає так звана *блискавична форма ураження*: уражений одразу втрачає свідомість, дихання часте і поверхневе, судороги, параліч і смерть. При ураженні синильною кислотою спостерігається світло-рожеве забарвлення обличчя і слизових оболонок. Синильна кислота кумулятивною дією не володіє.

Отруйні речовини загально-отруйної дії

- ***Хлорціан (СК)*** – безбарвний, більш леткий, ніж синильна кислота, газ з різким неприємним запахом. За своїми токсичними властивостями схожий на синильну кислоту, однак на відміну від неї подразнює верхні дихальні шляхи і очі.
- Засоби застосування, захисту, дегазації ті ж самі, що і для синильної кислоти.

Отруйні речовини задушливої дії

- **Фосген (CG)** - безбарвний газ, важче повітря в 3,5 рази, з характерним запахом прілого сіна або гнилих фруктів.
- В воді розчинюється погано, але легко нею розкладається.
- Бойовий стан – пара. Стійкість на місцевості – 30-50 хвилин, можливий застій парів в траншеях, ярах від 2 до 3 годин. Глибина розповсюдження хмари зараженого повітря від 2 до 3 км.
- Фосген уражає організм тільки при вдиханні його парів, при цьому відчувається слабе подразнення слизових оболонок очей, сльозоточивість, неприємний солодкуватий присмак в роті, легке запаморочення, загальна слабкість, кашель, стиснення в грудях, нудота (блювання).
- Після виходу з зараженої атмосфери ці явища проходять на протязі 4–5 годин і уражений знаходиться в стадії умовного благополуччя. Потім в наслідок набряку легенів настає різке погіршення стану – прискорення дихання, появляються сильний кашель з великим виділенням пінистої мокроти, головний біль, задуха, посиніння губ, повік, носу, прискорення пульсу, біль в області серця, слабкість і задушливість. Температура тіла піднімається до 38–39°C. Набряк легенів продовжується декілька діб і майже завжди закінчується смертю.
- *Перша допомога.* На ураженого надіти протигаз, вивести із зараженої атмосфери, надати повний покій, облегшити дихання (зняти поясний ремінь, розстібнути ґудзики), укрити від холоду, дати гаряче пиття і, як можливо скоріше, відправити в медичний пункт. **КАТЕГОРИЧНО ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ робити штучне дихання!**

Отруйні речовини психохімічної дії

- **VZ** – біла кристалічна речовина без запаху, в воді не розчиняється, добре розчиняється в хлороформі, дихлоретані. З кислотами утворює солі, які можуть розчинятися у воді. Основний бойовий стан – аерозоль. Застосовується за допомогою авіаційних касет і генераторів аерозолів.
- VZ уражає організм при вдиханні зараженого повітря, вживанні зараженої їжі і води. Дія VZ починає проявлятися через 0,5–3 години. При дії малих концентрацій (0,1 мг/л) наступають сонливість і зниження боєздатності. При дії великих концентрацій (110 мг/л) на початковому етапі протягом декількох годин спостерігається прискорене серцебиття, сухість шкіри і сухість в роті, розширення зіниць і зниження боєздатності. Потім, в наступні 8 годин, має місце заціпеніння і загальмованість мови. Далі має місце період збудження, який продовжується до 4 діб. Через 2–3 доби після впливу ОР починається поступове повернення до нормального стану.
- *Перша допомога.* На ураженого надіти протигаз, вивести із зараженої атмосфери. При виході на незаражену місцевість зробити часткову санітарну обробку відкритих ділянок тіла за допомогою ІПП, витрусити обмундирування, очі і носоглотку промити чистою водою.

Отруйні речовини подразливої дії

- ОР подразливої дії є хімічні сполуки, які викликають подразнення очей і органів дихання. До основних речовин цього класу відносять CS і CR.
- До отруйних речовин даного класу відносять також хлорацетофенон (CN), але він не такий токсичний.
- **CS** – біла, тверда, кристалічна речовина з запахом перцю. Погано розчиняється у воді, помірно – в спирті, добре – в ацетоні, хлороформі. **Бойовий стан – аерозоль**. Застосовується за допомогою хімічних авіаційних бомб, артилерійських гармат, генераторів аерозолів і димових гранат. Можливе застосування у вигляді тривалодіючих рецептур CS-1 і CS-2.
- CS в малих концентраціях має подразливу дію на очі і верхні дихальні шляхи, а в великих концентраціях викликає опіки відкритих ділянок шкіри, в деяких випадках – параліч дихання, серця і смерть. Ознаки ураження: сильна печія і біль в очах і грудях, сильна сльозоточивість, мимовільне змикання повік, чхання, нежить (іноді з кров'ю), болісна печія в роті, носоглотці, в верхніх дихальних шляхах, кашель. При виході з зараженої атмосфери або після одягання протигазу симптоми продовжують наростати приблизно 15–20 хвилин, а потім поступово на протязі 1-3 годин затихають.
- **CR** – кристалічна речовина жовтого кольору. В воді розчиняється погано, а в органічних розчинниках – добре. Бойове застосування аналогічне CS. Токсична дія CR подібна CS, але має більш сильну подразливу дію на очі і верхні дихальні шляхи.
- При дії подразливих ОР необхідно одягти протигаз. При сильному подразненні верхніх дихальних шляхів (сильний кашель, печія, біль в носоглотці) роздавити ампулу з протидимною сумішшю і ввести її під шолом-маску протигазу. Після виходу з зараженої атмосфери прополоскати рот, носоглотку, промити очі 2% розчином питної соди або чистою водою. Вивести ОР з обмундирування і спорядження трусінням або чисткою. Протигаз, сховище і бойова техніка, обладнані фільтровентиляційними пристроями, надійно захищають від ОР подразливої дії.

Маркування

- У арміях блоку НАТО боєприпаси, які споряджені речовинами смертельної дії, маркуються **зеленими кільцями**,
- тимчасово і короткочасно виводять із ладу – **червоними кільцями**.
- Хімічні боєприпаси, що містять нервово-паралітичні ОР, мають **три зелених кільця**,
- шкірно-наживні – **два зелених кільця**,
- загально-отруйні, задушливої дії – **одне зелене кільце**.
- Боєприпаси, які споряджені психохімічними ОР, мають **два червоних кільця**,
- подразливі ОР – **одне червоне кільце**.

Хімічні боеприпаси, які містять ОР, маркуються надписами

- : VX -“VX-GAS”,
- зарин – “GB-GAS”,
- технічний іприт – “H-GAS”,
- перегнаний іприт – “HD-GAS”,
- синильна кислота – “AC-GAS”,
- хлорціан – “CK-GAS”,
- фосген – “CG-GAS”,
- BZ – “BZ-Riot”,
- CS – “CS-Riot”,
- CR – “CR-Riot”,
- хлорацетофенон – “CN-Riot”,
- ботулінічний токсин –“XR”,
- стафілококовий ентеротоксин – “PG”.

Засоби доставки

- Некеровані ракетні снаряди, засоби артилерії і керовані ракети. (105; 155; 203,2-мм гаубицями і пушками)
- Хімічні бомби, касети, ракетні снаряди класу “повітря–земля” і виливні авіаційні прилади (750, 500 і 10 фн)
- Хімічні фугаси
- Генератори аерозолів