

7. Jobb karnyújtás oldalsó középtartásba.
8. Javító mozgás.
9. Törzsnyújtás és térdnyújtással nagy terpeszállás, karok oldalsó középtartásba.
10. Páros karlendítés mélytartáson át mellső középtartásba. (tenyér be), jobb lépőállás oldalt.
11. Jobb lábzárással hajlított állás, páros karlendítés mély és oldalsó középtartáson át magastartásba. (Tenyér be.)
12. Javító mozgás.
13. Negyedfordulat a jobb talpon balra, bal lépőállás oldalt, páros karlendítés oldalsó középtartásba. (Balkar mellső, mélytartáson át)
14. Balláb zárás, páros karhajlítás mellhez. (Tenyér le.)
15. Alapállás.
16. Javító mozgás.

(Lásd. III. rajz.)

(A szabadgyakorlatokat négyszer körül végeztetjük. A felvétel és alakzat a létszámhoz mérten tetszés szerint,

Gázharc

III.

Az ingerlő gázoktól élesen elválasztandók a mérgező hatású gázanyagok. Ezek alkalmazásával az ellenség elpusztítása a cél.

Valamely gázanyag mérgező erejének mértéke a minimális halálozási szám, mely kifejezi, hogy a milligrammokban megadott gázanyag mennyisége egy m^3 levegőben hány perc alatt öl meg egy kísérleti állatot. A mérgező erő megmérésére szolgál az az idő, melyen belül a kísérleti állat kimulik. Ez alkalommal megméri a gázkoncentrációt is, mely az állatot megölte.

Minél kisebb valamely gázanyag halálozási száma, annál nagyobb a gáz mérgező ereje. A foszgén halálozási száma például 450. Ez az eddig ismert gázanyagok között a legkisebb halálozási szám, miáltal az eddig ismert összes gázanyagok közül a foszgén mérgező ereje a legnagyobb. Hogyan számítjuk ki a halálozási számot?

Például $1 m^3$ levegőben 15 mgr. foszgén, 30 perc alatt öli meg a kísérleti állatot.

Közönséges arányszámítás alapján $15 \times 30 = 450$.

A halálozási szám egymaga nem fejezi ki a harc gáz mérgező erejét. A harc gáz mérgezési lehetősége annál nagyobb ugyanis, minél kisebbek azon figyelmeztető jelek, amelyek a gáz jelenlétét elárulják.

Legnagyobb mérgezési lehetősége van a szintelen-szagtalan gázoknak, mert jelenlétüket semmisen árulja el, miáltal a védekezési rendszabályok vagy elmaradnak, vagy későn alkalmaztatnak.

A GÁZANYAGOK TULAJDONSÁGAI.

Minden harci gáznak van egy tudományos és egy harci neve. A tudományos név a kémiai összetételt fejezi ki. Például a Lost tudományos neve:

B. B.-dichlor-diaethyl-sulfid,
vagy a ugynevezett Per. anyagé:
perclor-hangyasav-perclor-aethylester.

A harci név rendszerint a gáz tulajdonsága, vagy alkalmaztatási helyétől ered s országonként különböző. A Lostot például a franciák „Yperit”-nek nevezték el, mivel a németek Ypernnél alkalmazták ellenük először. Ugyanezen gázt az angolok „Mustárgáz”-nak hívták, különös mustár szaga miatt.

A fenti két néven kívül a világháboruban egy harmadik elnevezése is divott a gázanyagoknak. Ilyenek voltak a különböző (kék, sárga, zöld) keresztes lövedék megjelölések. Ez azonban főként a tüzérség részére szolgált.

A gázanyagok legnagyobb része a szerves anyagok osztályába az ugynevezett szénvegyületek csoportjába tartozik. Ez onnan származik, hogy ezen vegyületek fejtik ki a legnagyobb hatást az élő szervezetre, miután felszívódásuk az emberi szervezetbe könnyebben lehetséges, mint a szervetlen vegyületeké.

A világháboruban kb. 80 gázanyagot próbáltak ki a harcoló felek, melyekből mintegy kettő bizonyult alkalmasnak és huzamos használatra megfelelőnek. A világháboru befejeztével a harcigázok hatalmas számban fejlődtek tovább, tekintve azonban, hogy ezen anyagok tulajdonsága és összetétele minden állammak legfeltettebb titka, nem ismeretesek. Azért csak a világháboruban használt három legfontosabb és leghatásosabb tipust ismertetem alább. Általában ezek voltak ugyszólván minden harcigáz szülői s valószínű, hogy az esetleges új gázok is az ő családfáikból fognak eredni.

E három harcigáz-típus:

1. Foszgén,
2. Lost,
3. Clark.

A foszgén és rokonai a fojtógázok csoportjába tartoznak; a légző utakat, különösen pedig a tüdőt támadják meg és fulladásos halált okoznak.

A terephez jól tapadó, könnyen illanó, támadógáz. Foszgén előkészítés után a gyalogsági támadás ugyszólván azonnal megindulhat.

Egyike a legerősebben mérgező gázanyagoknak: 15 milligramm

1 m³ levegőben 30 percig belélegezve halált okoz. Mérgezési lehetősége rendkívüli nagy, mert kevéssé izgatja a szemet és a nyálkahártyákat, ezáltal jelenléte nehezen állapítható meg. Midőn pedig már oly töménységben fordul elő, hogy szemünk, vagy orrunk által észlelhető, akkor már a halálos koncentráció megtörtént.

Egyszerűen és nagy mennyiségben előállítható, tehát igen fontos harcigáz. Acél lövedékekbe betöltve, a lövedék vasanyagát nem támadja meg. Letöltése rendkívül egyszerű; a világháboruban rendszerint a harcvonalon mögött végezték. A foszgén és rokonai képezték a világháboruban az ugynevezett „zöldkeresztes“-lövedékek töltő anyagát.

A foszgén savanyú kémhatású vegyület; ellene tehát meglehetősen könnyű a védekezés. Legfontosabb ilyen védőanyag, mely a foszgént megköti, a Hexamin, vagy „U“ anyag, mely a mi bététjeinkben is fontos alkatrész. A foszgén elleni könnyű védekezésből kifolyólag rendszerint meglepetésszerűleg és nagy tömegben dobták az ellenségre, hogy azt készületlenül találja. A foszgén lővésnek egy másik módja az volt, hogy először oly orgáló (ingerlő) anyagot lőttek, mely az ellenséges gázvédő eszközökön áthatott — ez volt a később említendő Clark — s ellenállhatatlan trüszkölésre ingerelve a harcosokat, gázvédő eszközeik levételére kényszerítette őket. Ekkor lőtték a második hullámban a foszgént az ellenségre. Ez volt az ugynevezett tarka lövészet.

A foszgén mérsékelten erős elsődleges hatása után kb. 5–6 óra múltán fejlődött ki a rendkívüli erős, leggyakrabban halálosvégű másodlagos hatása. Ennek ismerete azért fontos, mert a másodlagos hatás annál súlyosabb, minél jobban megerőlteti a foszgéntől megbetegedett egyén szervezetét.

A Lost-ot az elmúlt világháboruban a „gázok királyának“ — nevezték, mert hatásában fölülmulta az eddig ismert összes gázokat. Lost-támadás után a megbetegedett harcosok százaléka gyakran meghaladta a 80 százalékot is.

Szintelen (egyes összetételei gyengén sárgás) folyadék, melynek gőzei ugyszólván szagtalanok: tiszta állapotban gyengén a mustárra emlékeztetnek. Magas forrponton igen kevéssé illó, tehát tipikusan maradó gáz, mely védekezésre rendkívül alkalmas. Kémiai állandósága nagy, olyannyira, hogy a terepen kedvező körülmények között napokon át, sőt volt rá példa, hogy több hétig is megmaradt anélkül, hogy hatásából vesztené. Élettani hatása az egész test felületére kiterjed s az összes szerveket megtámadja. Tipikus sejtmeleg, mivel a sejtek osztódását megszünteti, vagyis sejtthalált okoz.

A világháboruban a nyugati harctéren csepp- és gőzformában alkalmazták. Cseppfolyós alakban gránát, vagy aknába töltve lőtték az ellenség fölé, honnan esőhöz hasonló cseppekben hullt alá. Másik használati alkalmazása szerint külön e célra szerkesztett lövedékből, annak felrobbanása után gőzzé válva árad szét.

A cseppforma Lost azért rendkívüli veszélyes, mert a bőrre

kerülve kiütéseket, nehezen gyógyuló, égési sebhez hasonló bőrbetegedést idéz elő, mellyel harcolni lehetetlen. A Lost e hatását elősegíti, hogy nágy mértékben tapad a bőrhöz s a bőrön keresztül igen rövid idő múlva felszívódik. A fertőzés pillanatától számított 3 percen belül még organikus oldószerekkel (pl. széntetrakloriddal) eltávolítható, 15 perc alatt azonban a bőrön át felszívódik. Mérgező hatását fokozza azon körülmény, hogy a Lost csöpp fájdalmat nem okoz (az érzés olyan, mintha olaj csöppenne a kézre) s a hatás nem nyilvánul meg azonnal, hanem csak néhány (rendesen 5—6) óra múlva keletkezik égési sebhez hasonló hólyag, mely tovább gennyedve, csak hosszú és lelkiismeretes orvosi kezeléssel gyógyítható. A gennyes hólyag tartalma szintén fertőző!

(Folytatjuk.)

Hrabák István.

Gyakorlati fogások és eljárások

A földrajztanításban általában használatos módszer az utaztatás. Felültetjük a gyermeket a képzeletbeli vonatra és elmondhatjuk vele, milyen állomásokra érkezik, mit lát, miről nevezetes a hely stb.

Van ennek az utaztató-módszernek egy változata, amely a gyermeki képzelet segítségével nemcsak az egyes városokat és azok nevezetességeit láttatja meg a tanulóval, hanem annál többet, sokkal többet.

A gyermek meseváro lélke akkor a legboldogabb, ha alkalmat adunk neki az elképzelésre. Ez a munka nemcsak gyönyörűség lesz a gyermekek számára, hanem érdeklődésüket is állandóan ébrentartja s a tantárgyat megszeretteti velük. Hogyan történjék ez?

Utazzunk el most gyermekek, hazánk északi hegyvidékére! És a sok gyermek már is boldogan mutatja a térképen a haladás irányát, hogy merre is menjünk. Amikor aztán odaértünk már a hegyek aljához, így szólok hozzájuk:

— Most pedig hunyjátok be a szemeteket, gondoljátok magatok elé a vidéket és mondjátok el, mit láttok?

Most aztán hagyjuk őket beszélni. Egyik is mond valamit, mit lát, a másik is, így összetevődik egy kép, amit maguk rajzoltak maguknak.

Azután előveszünk egy szemléltető képet, amely az illető tájegységet mutatja be, lehetőleg színes képen, s megfigyeljük annak minden részletét. Amikor így kiegészítettük a gyermekek hiányos elgondolásait, újra behunyják szemüket és ráirányítjuk a figyelmet arra, képzeljék el, milyen lehet ez a táj télen? Ha alkalom kínálkozik rá, egy-egy kis történetet is elbeszélünk, vagy