

PÍSEMNÁ PŘÍPRAVA

ZHN a ochrana proti nim

TÉMA:	1/1	ZHN a zásady OPZHN v systému ochrany vojsk
--------------	------------	---

Cíle tématu:

1. seznámit studenty s definicí ZHN a prioritami ochrany proti jejich účinkům;
2. seznámit se základními aspekty zdravotnické ochrany včetně upozornění na vybrané prostředky zdravotnické výbavy jednotlivce;
3. specifikovat základní aspekty chování v prostředí existence radioaktivní, chemické a biologické kontaminace;
4. provést detailní analýzu bojových vlastností ZHN a na nich specifikovat aspekty ochrany proti nim;
5. seznámit studenty s postupem při obdržení podezřelé zásilky a s postupem předcházení kontaktu s nebezpečnými toxickými látkám.

Úkoly pro samostatnou přípravu:

1. Zopakovat si základní principy ochrany proti jaderným a radiologickým zbraním.
2. Zopakovat si základní principy ochrany proti chemickým zbraním.
3. Zopakovat si základní principy ochrany proti biologickým zbraním.

Učební úkoly

	Úvod	
1.	ZHN, bojové vlastnosti ZHN a obecné principy ochrany proti nim	
2.	Charakteristika jaderných a radiologických zbraní a principy ochrany proti jejich účinkům	
3.	Charakteristika chemických zbraní a principy ochrany proti jejich účinkům	
4.	Charakteristika biologických zbraní a principy ochrany proti jejich účinkům	
5.	Činnost při použití jaderných a chemických zbraní	
6.	Činnost při obdržení podezřelé zásilky	
	Závěr	

Metoda:	přednáška	Doba:	85'	Místo:	učebna
Studijní literatura	Doktrína AČR, Doktrína použití sil AČR mimo území ČR, Pub-36-00-01, Vševojsk-2-1, příručka „Jak přežít“.				

Zpracoval: pplk. prof. Ing. Pavel OTŘÍSAL, Ph.D., MBA

Obsah:

Organizační a metodické pokyny:

- hlášení pozdrav;
- kontrola přítomnosti, vnějšího vzhledu, úplnosti a uložení pomůcek, splnění stanovených úkolů;
- zápis do třídní knihy a deníku učitele;
- oznámit téma, cíle, učební úkoly a literaturu; prověřit znalosti studentů;
- uvedení do problematiky.

Výuku vést v souladu s ustanovením uvedené literatury, jejíž vzorky na výuce ukázat a v souladu s touto Písemnou přípravou.

ÚVOD

Znalost rozdělení, bojových vlastností ZHN je nutno chápat jako základní předpoklad pro realizaci opatření k jejich ochraně. Stejně tak předvídatelnost toho, kdy a za jakých podmínek mohou být ZHN v operacích použity také dává základní předpoklad k tomu, aby mohla být opatření OPZHN realizována na kvalitní úrovni. Principy, které je bezpodmínečně nutné ovládat, je nutné předávat v souladu se současnými operačními a bojovými zkušenostmi všem generacím vojenských chemiků a to v zásadě proto, aby ti je mohli předávat i vojákům ostatních odborností v rámci štábů a jednotek všech jednotek, útvarů, svazku a zařízení AČR.

	ZHN, bojové vlastnosti ZHN a obecné principy ochrany proti nim	Vševojsk-2-1, příručka „Jak přežít“, Internet
--	---	---

ZHN – definice

Jsou zbraně, které zahrnují atomové výbušné zbraně, radiologické zbraně, smrtící chemické zbraně a biologické zbraně a jakékoliv zbraně vyvinuté v budoucnosti, které mají ničivé účinky srovnatelné s ničivým účinkem atomové bomby nebo jiných zbraní uvedených výše (*definice Komise OSN pro konvenční výzbroj z roku 1948*).

Princip definice:

Pod pojmem princip se chápe (ABZ slovník cizích slov on-line):

- základní myšlenka;
- obecná zákonitost;
- výchozí zásada;
- pravidlo.

Bojové vlastnosti ZHN

Při použití zbraní hromadného ničení dochází k hromadným ztrátám a poraněním osob, k vyrazení a poškození vojenského materiálu a objektů. Další specifické charakteristiky jsou:

- působení v ohniscích napadení i mimo ně (například radioaktivní, bojové chemické nebo bojové biologické látky se mohou šířit na značné vzdálenosti od míst použití těchto zbraní);
- dlouhodobé působení jejich ničivých faktorů (například kontaminace, trvající od několika hodin až po několik roků).

Obecné principy ochrany proti nim

Důslednou realizací OPZHN si zajistíš provedením souhrnu opatření, jejichž cílem je:

- předejít napadení těmito zbraněmi;
- nebo alespoň co nejvíce oslabit jejich účinky.

Základním opatřením OPZHN je:

- předcházení ohrožení;
- individuální ochrana.
- kolektivní ochrana před kontaminací, a to použitím:
 - typizovaných prostředků ochrany (provézt odkaz na Chem-2-2);
 - improvizovaných prostředků ochrany.

Jak realizovat:

- dodržovat postupy při nasazování, snímání a ošetřování PIO;
- ochrannou masku mít po celou dobu plnění bojového úkolu (mise).

Ochranná maska nechrání:

- při porušení těsnosti lícnice nebo dalších částí;
- při vyčerpání sorpční kapacity ochranného filtru;
- při zahlcení ochranného filtru vodou nebo při jeho znehodnocení jiným způsobem (proražení, zanesení filtrační části ochranného filtru aerosolovými částicemi nebo prachem apod.);
- při použití v prostorech s nedostatečným obsahem kyslíku (méně než 17 objemových procent) nebo v nedýchatelném prostředí, tj. v prostředí, kde je vysoký obsah škodlivin, a to ani v případě, že je ochranný filtr zachycuje;
- v prostředí kontaminovaném oxidem uhelnatým nebo škodlivinami, které standardně dodávaný filtr (s náplní aktivního uhlí) nezachycuje;
- při použití speciálních průmyslových filtrů v prostředí kontaminovaném jiným typem škodliviny, než pro který je filtr určen.

Negativní vlivy dlouhodobého nošení ochranných prostředků:

- přehřátí organismu (nejmenší negativní vliv mají filtrační ochranné prostředky, největší nebezpečí přehřátí organismu hrozí u hermetických izolačních prostředků).

Z tohoto důvodu je při použití PIO nezbytné dodržovat nejvýše přípustné doby jejich nošení, které se stanovují v závislosti:

- na teplotě vzduchu;
- fyzické námaze;
- další bezpečnostní opatření;
- včetně doplnění ztrát tekutin pocením.

Improvizované prostředky ochrany osob:

- chrání pouze proti některým nebezpečným látkám, jako jsou čpavek, chlor apod.);
- použijí se pouze v případě, že není k dispozici profesionální prostředky;

- hrozí-li nebezpečí prodlení z času.

Improvizované prostředky lze použít jako provizorní řešení při:

- přesunu osob do stálých úkrytů přes kontaminovaný prostor;
- úniku z kontaminovaného prostoru;
- překonání kontaminovaného prostoru;
- ochraně v úkrytu jednoduchého typu nebo v improvizovaném úkrytu;
- evakuaci obyvatelstva.

Při použití improvizovaných prostředků ochrany je třeba dodržet tyto zásady:

- musí být zakryt celý povrch těla;
- všechny ochranné prostředky musí být dostatečně utěsněny;
- k dosažení vyšších ochranných účinků je vhodné kombinovat více ochranných prostředků (nebo použít několik vrstev oděvu).

Účinnost ochrany podle použitého materiálu:

- pryž;
- pogumované tkaniny;
- fólie z plastů;
- tkaniny vrstvené a impregnované;
- umělá kůže;
- přírodní kůže;
- tkaniny.

Improvizovaná ochrana:

- hlavy. Lze použít:
 - čepice;
 - šátky;
 - šály (k zakrytí vlasů, ochraně uší, čela a krku), přes něž je vhodné převléct kapuci, případně nasadit:
 - ochrannou prilbu (motocyklovou, pracovní ochrannou, cyklistickou lyžařskou atd.), která chrání i před padajícími předměty).
- dýchacích cest – nutno věnovat velmi velkou pozornost:
 - vytvoření roušky se dá využít:
 - ✓ 1 složený kapesník, ručník nebo utěrky (navlhčené vodou);
 - ✓ 1 navlhčenou buničitou vatou;
 - ✓ 1 mnohonásobně přeložený navlhčený toaletní papír, ubrousky apod.
- očí:
 - nejvhodnějším prostředkem jsou brýle uzavřeného typu (potápěčské, plavecké, lyžařské či motocyklové, u kterých je nutné přelepit větrací průduchy lepicí páskou). Pokud nejsou brýle k dispozici, lze oči jednoduchým způsobem chránit přetažením průhledného igelitového sáčku přes hlavu a jeho stažením tkanicí či gumou v úrovni lícních kostí.
- trupu
 - k improvizované ochraně trupu jsou nejvhodnější:
 - ✓ dlouhé zimní kabáty;
 - ✓ bundy;
 - ✓ kalhoty;
 - ✓ kombinézy;
 - ✓ šustákové sportovní soupravy.
- rukou:

- velmi dobrým prostředkem jsou pryžové rukavice. Ochranný účinek je tím větší, čím je materiál silnější. Vhodnější jsou rukavice delší, neboť chrání zápěstí a částečně i předloktí. Rukávy přesahující přes okraj rukavic, pokud nejsou ukončeny nápletem nebo pryží, se u okrajů převáží řemínkem nebo provázkem. Pokud by mezi rukavicí a rukávem vzniklo nechráněné místo, zápěstí se ovine šálou, šátkem, igelitem apod. V případě nouze lze ruce ovinout látkou, šátkem apod., aby byly alespoň krátkodobě chráněny a nepřišly do přímého styku se škodlivými látkami.
- nohou:
 - nejvhodnější jsou:
 - ✓ pryžové holínky;
 - ✓ kožené holínky;
 - ✓ kozačky;
 - ✓ kožené vysoké boty apod.
 - Mezi nohavicí a botou nesmí zůstat nechráněné místo. Nohavice přesahující přes botu se u dolního okraje převáží provázkem nebo řemínkem. Nepřesahuje-li nohavice přes boty, omotá se nechráněné místo kusem látky, šátkem apod., na nízké boty se zhotoví návleky z igelitových sáčků či tašek.

	Charakteristika jaderných a radiologických zbraní a principy ochrany proti jejich účinkům	Vševojsk-2-1, příručka „Jak přežít“
--	--	--

Charakteristika jaderných a radiologických zbraní

Jaderné zbraně jsou:

- nejúčinnějším prostředkem hromadného ničení vojsk, objektů logistiky a zařízení hospodářské infrastruktury státu;
- určeny k ničení:
 - živé síly;
 - vojenské techniky
 - jiné techniky;
 - objektů;
 - k vytváření pásem závalů;
 - k vytváření pásem zátop;
 - k vytváření kontaminovaného terénu.

Účinek jaderných zbraní je založen na využití energie, která se uvolňuje při jaderných reakcích.

K iniciaci reakce štěpné jaderné reakce dochází uvedením jaderné náplně do takového energetického stavu, který umožňuje průběh dané jaderné reakce. Vysoký energetický stav jaderné náplně vyvolá neřízenou řetězovou jadernou reakci a následné uvolnění jaderné energie.

Stupeň poškození a rozsah ohrožení jadernou zbraní závisí na:

- typu zbraně;
- mohutnosti (tritolový ekvivalent);
- výšce jaderného výbuchu;
- vzdálenosti od místa výbuchu;
- povětrnostních podmínkách;
- zranitelnosti (respektive odolnosti) cíle.

Rozdělení JV podle mohutnosti:

- velmi malé mohutnosti do 1 kt;
- malé mohutnosti od 1 do 15 kt;
- střední mohutnosti od 15 do 100 kt;
- velké mohutnosti od 0,1 do 1 Mt;
- velmi velké mohutnosti nad 1 Mt.

Podle výšky (hloubky) výbuchu se rozeznává:

- pozemní;
- podzemní;
- vzdušný;
- návodní;
- podvodní.

Epicentrem jaderného výbuchu se při tom nazývá bod, který získáme kolmým průmětem centra jaderného výbuchu na zemský povrch.

Ničivé faktory jaderného výbuchu se dělí na:

- okamžité (okamžité faktory působí v průběhu výbuchu a bezprostředně po něm);
 - tlaková vlna;
 - ✓ je to oblast stlačeného vzduchu šířící se z centra;
 - ✓ malé objekty, bojová technika a osoby jsou zasaženy rychlostním nápořem;
 - ✓ objekty velkých rozměrů (budovy) jsou ničeny účinkem přetlaku;
 - ✓ rychlost pohybu závisí na:
 - mohutnosti;
 - vzdálenosti.
 - ✓ poranění:
 - přímým bezprostředním účinkem;
 - druhotným (zprostředkovaným, obvykle významnějším, než přímé účinky) jako je:
 - trosky zničených budov;
 - kameny;
 - kusy zeminy;
 - padající stromy.
 - ✓ parametry tlakové vlny jsou ovlivňovány:
 - rázem terénu;
 - lesními masívy;
 - na přivrácených svazích výšin (směrem k výbuchu) s malým sklonem ($10 - 15^\circ$) se tlak zvětšuje;
 - na odvrácených svazích se tlak zmenšuje;
 - v úžlabinách, stržích, roklinách, okopech, zákopech kolmých ke směru šíření tlakové vlny je tlak přibližně stejný jako na nechráněném terénu, ovšem bořivý účinek tlakové vlny je v těchto místech značně menší;
 - lesní masívy kladou odpor, který je způsobován stromy, brzdícími pohyb vzdušných mas (maximální tlak ve vlně uvnitř lesního masívu je o něco vyšší než v otevřeném terénu, ale bořivý účinek vlny je menší. Poranění osob a poškození bojové techniky může být však v důsledku padajících stromů rozsáhlejší).
 - světelné záření;
 - ✓ viditelné ultrafialové a infračervené záření;

- ✓ působí po několik sekund;
- ✓ zdrojem je svítící oblast (koule) JV;
- ✓ světelný a tepelný impuls [J.m^{-2}]. Jeho hodnota klesá s 2 mocninou vzdálenosti. Je zeslabován:
 - mraky;
 - dým;
 - mlha;
 - prach;
 - les;
 - členitý terén;
 - déšť;
 - sněžení.
- tepelné záření. Jeho vliv na:
 - ✓ materiál:
 - vznítit hořlavě;
 - deformovat nehořlavé (ztráta tvaru, pevnosti).
 - ✓ osoby:
 - ✓ popáleniny kůže
 - prvotné (přímý vliv);
 - druhotné (od oděvů).
 - ✓ poškození očí;
 - ✓ dočasné oslepnutí (minuty);
 - ✓ poškození (popálení) očí – vznikají dále než kůže).
- pronikavá radiace:
 - ✓ počáteční ionizující záření z centra JV;
 - ✓ tvoří jej gama a neutrony;
 - ✓ působí ihned po výbuchu, max. do několika sekund;
 - ✓ šíří se v okolním prostředí a ionizuje jeho atomy (vznik indukované radioaktivity);
 - ✓ ionizací atomů lidského těla se narušují důležité orgány a funkce – nemoc z ozáření;
 - ✓ způsobí ztmavnutí skel;
 - ✓ znehodnocení fotografického materiálu;
 - ✓ zničení elektronických (polovodičových) el. systémů;
 - ✓ energie předána okolí se nazývá absorbovaná dávka Gray ($1 \text{ Gy} = 1 \text{ J.kg}^{-1}$);
 - ✓ větší vzdálenost = nižší účinek;
 - ✓ čím tlustší vrstva = tím menší účinek;
 - ✓ význam polovrstvy (snížení o $\frac{1}{2}$);
 - ✓ gama snadno lehkými materiály, těžce těžkými;
 - ✓ neutrony právě opačně;
 - ✓ se zvýšením mohutnosti se podíl pronikavé radiace (na rozdíl od ostatních faktorů) snižuje.
- elektromagnetický impuls
 - ✓ energie vyvolávající v okolním prostředí elektromagnetická pole, která způsobují elektromagnetické toky ve (v):
 - vodičích;
 - kabelech spojení;
 - kabelech řízení;
 - kabelech signalizace;
 - anténách svodech;
 - elektronických součástkách.
 - ✓ působí na počátku jaderného výbuchu, přibližně po dobu 10 až 15 sekund;

- ✓ indukovaný elektrický proud [indukované proudy a napětí dosahují nejvyšší hodnoty při pozemních a nízkých vzdušných výbuších. Naopak na radiové spojení (zejména krátkovlnné) mají největší vliv vysoké vzdušné výbuchy]. Může způsobit:
 - poškození elektrických vodičů;
 - poškození izolace elektrických spotřebičů;
 - poškození statických i pohyblivých částí elektrických a elektronických zařízení (zejména dochází k poškození polovodičových součástek).
- ✓ současně jsou vyzařovány rádiové vlny;
 - šíří se na velké vzdálenosti od místa výbuchu;
 - v příjmu radiotechnických zařízení se projevují jako krátkodobá porucha;
 - intenzita radiových vln elektromagnetického impulsu je řádově několikanásobně větší než intenzita běžně přijímané radiové vlny (mohou tyto způsobit zničení anténních částí a vstupních částí radiotechnických zařízení).
- zpožděné (působí následně po výbuchu a to i po dlouhou dobu), které jsou charakteristické tvorbou prostorů kontaminace radioaktivními látkami (radioaktivní kontaminací). Patří mezi ně:
 - radioaktivní kontaminace. Působí ji:
 - ✓ radioaktivními látkami (radionuklidy), tj. směsí štěpných produktů;
 - ✓ produkty indukované radioaktivity;
 - ✓ pomocí radiologické zbraně. To je:
 - zařízení speciálně vyvinuté k rozptýlení radioaktivního materiálu
 - s cílem způsobit zničení, poškození nebo poranění ionizujícím zářením
 - radioaktivní materiál pro radiologickou zbraň lze získat:
 - ze štěpného materiálu při výrobě jaderných zbraní;
 - z odpadu vznikajícího v jaderných energetických zařízeních;
 - z výzkumných jaderných reaktorů;
 - z průmyslových zařízení;
 - ze zdravotnických radioaktivních zdrojů;
 - k rozptýlení radioaktivních částic může být použito:
 - výbuchu;
 - speciálních zařízení ke tvorbě a rozptýlení pevných nebo kapalných látek;
 - ohně a dýmu.
 - ✓ rozpad radioaktivních látek (radionuklidů) je doprovázen:
 - zářením alfa (vnitřní zranění);
 - zářením beta (na kůži tzv. beta popáleniny);
 - zářením gama (vysoká pronikavost a dosah);
 - ✓ radioaktivní kontaminaci terénu lze pro potřeby vyhodnocování následků použití jaderných zbraní charakterizovat:
 - buď dávkovým příkonem radioaktivního záření nad terénem (aktivita);
 - úrovní radioaktivní kontaminace terénu (hmotnostní, objemová nebo plošná aktivita);
 - ✓ účinek radioaktivního záření na živou sílu je charakterizován:
 - absorbovanou dávkou radioaktivního záření měřenou v Gray [Gy] nebo radech [rad];
 - Pro přepočty jednotek slouží přibližný vztah $1 \text{ Gy} = 100 \text{ rad} = 100 \text{ R}$;
 - ✓ Radioaktivní částice z oblaku jaderného výbuchu postupně:
 - sedimentují;
 - usedají na terén (vodu) ve směru pohybu oblaku a vytvářejí kontaminovaný prostor nazývaný radioaktivní stopa. Ten je nesrovnatelně větší než plocha kontaminace v prostoru výbuchu

- ✓ délka radioaktivní stopy u pozemních nebo podzemních jaderných výbuchů velmi velké mohutnosti může dosahovat až stovky kilometrů;
- ✓ kontaminace terénu v prostoru výbuchu a v radioaktivní stopě není rovnoměrná;
- ✓ Stupeň radioaktivní kontaminace terénu v prostoru výbuchu klesá se zvětšováním vzdálenosti od centra výbuchu;
- ✓ v radioaktivní stopě jaderného výbuchu se absorbované dávky a dávkové příkony snižují od osy stopy směrem k jejím hranicím a na ose stopy od centra výbuchu směrem k jejímu konci. POZOR na horká místa (neočekávané prostory s vyššími hodnotami úrovně radioaktivní kontaminace terénu v porovnání s okolím);
- ✓ jestliže radioaktivní oblak výbuchu vystoupí maximálně do výšky srážkové oblačnosti, pak déšť (sníh) může značně zvýšit množství spadlých radioaktivních látek a tím pochopitelně zvýšit i stupeň radioaktivní kontaminace terénu;
- ✓ neustálým rozpadem radioaktivních látek se stupeň radioaktivní kontaminace snižuje a rozměry kontaminovaných prostorů se s časem zmenšují. Zvlášť rychlé snižování (zmenšování) probíhá v prvních hodinách po výbuchu;
- ✓ ničivý účinek ionizujícího záření i pronikavé radiace je založen na schopnosti ionizace živých tkání a tím vyvolat nemoc z ozáření;
- ✓ mezi základní způsoby ozáření (expozice) zejména u nechráněných osob lze považovat:
 - zevní ozařování;
 - vnitřní kontaminaci (vdechnutí nebo požití radionuklidů);
 - povrchovou kontaminaci.
- kombinované – současné (způsobuje kombinované zasažení osob (mechanická poranění, popáleniny a nemoc z ozáření), vojenského materiálu atd.

Dále je nutné pojednat o:

Po jaderném výbuchu dochází rovněž ke kontaminaci vzdušného prostoru. Za průletu letounů (vrtulníků) radioaktivním oblakem může dojít k:

- nadměrnému ozáření osádek;
- k silné kontaminaci letounů (vrtulníků).

Pojednat o jednotlivých typech jaderných výbuchů a to z pohledu odlišných následků po jejich výbuchu (odlišností rozsahu vlivu výše uvedených faktorů). Postupovat v tomto pořadí:

- pozemní jaderný výbuch;
- podzemní jaderný výbuch;
- vzdušný jaderný výbuch;
- velmi vysoký nebo výškový jaderný výbuch
- jaderný výbuch nad vodní hladinou;
- podvodní jaderný výbuch.

Principy ochrany proti účinkům jaderných a radiologických zbraní

Ochrana živé síly před účinky jaderných zbraní je vzhledem k jejich kombinovaným ničivým účinkům značně obtížná, přesto však nutná. Využívá se zejména:

- ochranných vlastností bojové techniky;
- ochranných staveb a úkrytů všeho druhu;
- různých nerovností terénu;

- pancíř bojové techniky snižuje poloměr vyřazení živé síly tlakovou vlnou a podstatně snižuje dávky ozáření při zamoření okolního terénu:
 - tank až 10×;
 - bojové vozidlo pěchoty až 7×;
 - obrněný transportér až 4×;
 - automobil až 2×.
- obecně platí, že při činnosti v kontaminovaných prostorech nosí všechny osoby PIO, které jsou schopny zabránit vniknutí radioaktivních látek do organismu;
- důležitá je ochrana výstroje a ostatního materiálu před zamořením radioaktivními látkami;
- nezbytná je kontrola ozáření živé síly – přehled obdržených dávek ozáření každého příslušníka jednotky vede velitel v tzv. „Přehledu ozáření“.
- ke kontrole ozáření osob se v AČR využívá:
 - diagnostický dozimetr DD-80;
 - skupinový dozimetr EDOS.
- Ke zvýšení odolnosti osob proti ionizujícímu záření se používá Cystamin, jehož ochranné účinky se projevují asi 30 minut od užití. Je možné ho použít (rozhoduje o tom vždy nadřízený velitel) při překonávání kontaminovaných prostorů nebo při dlouhodobé činnosti v nich, vždy se vydává před vstupem do prostoru kontaminovaného radioaktivními látkami.
- prostorům kontaminovaným radioaktivními látkami se vyhni. Pokud to není možné, potom:
 - využij ochranných vlastností bojové techniky, terénu a různých staveb;
 - zásadně používej PIO, zejména u ochranné masky je důležitá správná velikost;
 - proveď (nech si provést) kontrolu svého ozáření.

	Charakteristika chemických zbraní a principy ochrany proti jejich účinkům	Vševojsk-2-1, příručka „Jak přežít“
--	--	--

Charakteristika chemických zbraní

Chemické zbraně:

- patří mezi ZHN;
- určeny ke:
 - způsobení hromadných ztrát živé síly;
 - ke ztížení bojové činnosti vojsk;
 - ke ztížení činnosti v prostoru podpory.
- zbraňový systém, tvořený:
 - chemickou municí;
 - bojovou chemickou látkou (ty způsobují bojový účinek). Jsou to:
 - ✓ chemické sloučeniny;
 - ✓ jejich směsi. Při bojovém použití mohou:
 - usmrtit;
 - vážně poranit;
 - zneschopnit osoby;
 - kontaminovat:
 - životní prostředí;
 - osoby;
 - objekty;
 - materiál.
 - prostředkem dopravy na cíl.

Chemické zbraně se vyznačují řadou specifických vlastností. Zejména jde o:

- velký prostorový účinek;
- dlouhodobé a navenek skryté působení;
- velký morálně psychologický účinek;
- schopnost ničit nebo vyřazovat z boje živou sílu, aniž by došlo ke zničení vojenského i jiného materiálu. Lze jimi dosáhnout různého stupně poškození živé síly v rozsahu od dočasného zneschopnění až po rychlé usmrcení.

Za určitých podmínek pronikají do:

- úkrytů;
- vojenské techniky;
- budov;
- a jiných zařízení.

a vyřazují z boje nacházející se tam nechráněnou živou sílu.

Způsobují:

- dočasné omezení použitelnosti vojenské techniky;
- a ztěžují vedení bojové činnosti.

BCHL ve své bojové formě mohou pronikat:

- přes dýchací orgány;
- nepoškozeným kožním pokryvem i ranami, způsobenými střepinami chemické munice;
- přes oči;
- sliznici nosohltanu;
- požitím kontaminovaných potravin a vody.

BCHL při bojovém použití působí:

- nejčastěji ve formě par;
- aerosolu [koloidní soustavu složenou z mikroskopických tuhých nebo kapalných (případně obou) částic rozptýlených v plynném prostředí (obvykle ve vzduchu). Typická velikost částic je od 0,01 do 100 μm (0,01 až 10 μm – vysoce disperzní aerosoly, 10 μm až 100 μm – hrubě disperzní aerosoly)];
- kapek.

Vyjádření působení BCHL:

- obvykle v $\text{mg}\cdot\text{m}^{-3}$ nebo $\mu\text{g}\cdot\text{l}^{-1}$ - kontaminují vzduch a působí na živou sílu zejména přes dýchací orgány (inhalační působení). Kvantitativně charakterizuje kontaminaci vzduchu koncentrací BCHL;
- $\text{g}\cdot\text{m}^{-2}$ charakterizuje hustota kontaminace – hmotnost bojové chemické látky na jednotku povrchu

BCHL ve formě hrubě disperzních aerosolů nebo kapek kontaminují:

- osoby;
- terén;
- vojenský materiál;
- prostředky ochrany;
- vodní zdroje.

Toxicita = prostředek pro srovnání účinnosti BCHL:

- údaje o toxicitě se obvykle vyjadřují střední smrtnou (letální) dávkou (LD_{50}) při perorální a perkutánní expozici;
- středním smrtným účinkem (LC_{50}) při inhalační expozici. Střední smrtná dávka je bojová dávka bojové chemické látky vztažená na 1 kg hmotnosti, která při požití nebo kontaminaci povrchu těla způsobí smrt u 50 % nechráněných a zasažených osob;
- střední smrtná dávka se obvykle vyjadřuje v $mg(\mu g).kg^{-1}$, střední smrtný účinek v $mg.min^{-1}.m^{-3}$. V armádních podmínkách se místo termínu „střední smrtný účinek“ často používá i termín „toxicitní součin“ (PC_{50}), udávaný rovněž v $mg.min^{-1}.m^{-3}$.

Rozsah poškození organismu BCHL je závislý na:

- druhu látky;
- způsobu zasažení;
- druhu pronikání látky do organismu;
- na množství látky, která pronikla do organismu;
- na rychlosti a době působení BCHL;
- schopnosti organismu samovolné detoxikace;
- existenci kumulativního účinku;
- opakovatelnosti kontaktu (efekty se sčítají).

K důležitým základním pojmům souvisejících s BCHL patří:

- stálost BCHL (doba, po kterou je účinná na živou sílu);
- hloubka šíření kontaminovaného vzduchu.

Hloubka šíření kontaminovaného vzduchu (BCHL) je vzdálenost od přední do zadní hranice kontaminovaného prostoru, do kterého pronikají páry a aerosol BCHL v nebezpečných koncentracích.

Stálost a hloubka šíření kontaminovaného vzduchu jsou závislé na celé řadě okolností:

- na fyzikálních a chemických vlastnostech BCHL;
- její toxicitě;
- způsobu použití (hustotě kontaminace);
- povětrnostních podmínkách;
- členitosti terénu;
- charakteru půdy;
- pokrytosti terénu.

Rozdělení BCHL:

- taktický pohled - podle stupně účinku na živou sílu:
 - smrtící;
 - dočasně vyřazující;
 - dráždivé.
- stálost:
 - stálé;
 - nestálé (prchavé).
- rychlost působení:
 - pomalu působící;
 - okamžitě působící.
- nejčastější dělení - podle charakteristik jejich účinku:
 - nervově paralytické:

- ✓ sarin;
- ✓ soman;
- ✓ látka VX.
- všeobecně jedovaté:
 - ✓ kyanovodík;
 - ✓ chlornan.
- zpuchýřující:
 - ✓ yperit (sulfidický nebo dusíkový);
 - ✓ lewisit.
- Dusivé:
 - ✓ fosgen;
 - ✓ difosgen.
- Dráždivé“
 - ✓ látka CS;
 - ✓ látka CR;
 - ✓ chloracetofenon.
- Psychoaktivní:
 - ✓ BZ.
- podle nástupu toxického účinku:
 - bezprostředně po zasažení;
 - po uplynutí doby latence.

BCHL je plněna například v:

- bojové hlavice raket (látka VX, sarin);
- letecké pumy (sarin, látka CS, yperit, lewisit, soman, kyanovodík);
- rozstříkovací letecká zařízení (látka VX, yperit, lewisit);
- reaktivní střely pro mnohohlavňové odpalovací zařízení (látka VX a IVA, sarin, kyanovodík);
- jiná dělostřelecká munice (látka VX, sarin, yperit, látka CS), miny (látka VX, yperit);
- aerosolové generátory (látka CS, yperit, lewisit);
- fугasech (látka VX, yperit) a ručních dráždivých granátech (látka CS).

Chemická munice:

- standardní (jednosložková);
- binární (dvousložková - prekursor).

Oblaky:

- prvotní nebo též primární (páry a aerosoly BCHL, které vznikají při výbuchu chemické munice, kontaminují vzduch);
- druhotný, též sekundární (část BCHL při výbuchu chemické munice dopadá na terén v podobě kapek, které se mohou vypařovat).

Vliv na účinek:

- povětrnostní podmínky:
 - vertikální stálost atmosféry:
 - ✓ inverze;
 - ✓ konvekce;
 - ✓ izotermie.
 - směr a rychlost přízemního větru;
 - teplota půdy (roční období);

- ✓ léto - prvotní a druhotný oblak BCHL se může šířit do značné hloubky (několika kilometrů), nejsou-li vzestupné proudy vzduchu a je stálý vítr. Stálé BCHL si v terénu zachovávají účinnost v létě několik dní a v zimě několik týdnů i měsíců;
- ✓ zima - koncentrace par BCHL v kontaminovaných prostorech relativně nízká a značně menší než v létě jsou i hloubky šíření prvotního a druhotního oblaku. Naopak stálost bojových chemických látek na terénu se v zimě zvyšuje.
- teplota vzduchu;
- ovzduší;
- vlhkost.
- charakter terénu (v zalesněném terénu, v hlubokých údolích a roklinách, v osadách s hustou zástavbou a s vysokými budovami může dojít k nahromadění nebo zadržování kontaminovaného vzduchu, čímž se stálost kontaminace v těchto prostorech zvyšuje. Hloubka šíření prvotního i druhotného oblaku se však v lesních masivech a v zastavěném prostoru značně zmenšuje).

Principy ochrany proti účinkům chemických zbraní

- k ochraně před BCHL musí mít u sebe každý jednotlivec trvale PIO;
- při použití BCHL protivníkem (při podezření na použití) si okamžitě každá osoba (voják) tyto prostředky nasazuje samostatně;
- nebezpečí vyřazení živé síly hrozí i při jejich krátkodobém odložení; v další činnosti se PIO používají podle toho, jaká BCHL byla použita a co dovoluje situace; k ochraně před BCHL musí být dále využívány ochranné vlastnosti bojové techniky a úkrytů, zejména protichemických.
- při zasažení OL se – s využitím individuálního protichemického balíčku (IPB) – provádí **co** nejrychleji okamžitá dekontaminace;
- kontaminovaná výstroj se ihned dekontaminuje nebo vyměňuje.
- ochranu proti nervovým BCHL zajišťují:
 - PIO;
 - využívá se rovněž ochranných vlastností bojové techniky;
 - ochranné vlastnosti různých druhů úkrytů.
- po opuštění kontaminovaného prostoru lze ochrannou masku sejmout až:
 - po důkladném vyvětrání BCHL z výstroje;
 - a po provedení dekontaminace.
- první pomoc spočívá v nasazení OM, případně injekčním podáním protilátky (atropin, safolen). Jestliže křeče během 10 minut neustanou, je zapotřebí vstříknout ještě jednu dávku.
- při zasažení nekrytých částí těla kapkami nervových BCHL je nutné je s využitím individuálního protichemického balíčku ihned odstranit. Vnikne-li nervová BCHL do zažívacího traktu, je nezbytné ihned vyvolat zvracení. Oči lze podle potřeby vyplachovat 2% roztokem zažívací sody nebo čistou vodou.;
- v případě nutnosti je třeba zahájit umělé dýchání;
- je nutné mít nestále na paměti:
 - aby byla ochrana před nervovou BCHL účinná, musíš použít PIO;
 - prostředky individuální ochrany musíš použít dříve, než jsou použity BCHL.
 - zajímej se včas o způsob podání protilátky injekční stříkačkou. Nauč se provádět dekontaminaci s využitím IPB.
- ochranu proti zpuchýřujícím BCHL zajišťují PIO. Účinnost ochrany je vyšší při současném využití:

- ochranných vlastností bojové techniky;
- ochranných vlastností terénu;
- ochranných vlastností různých druhů úkrytů.
- první pomoc spočívá v:
 - provedení okamžité dekontaminace použitím IPB;
 - následné vyplachování očí, úst, nosu a hrdla se může opakovaně provádět 2% roztokem zažívací sody (čistou vodou);
 - kontaminovaný roztok zažívací sody se nesmí polknout.
- zároveň je nutné si pamatovat:
 - tvým největším nepřítelem v této situaci je čas;
 - musíš jednat okamžitě a samostatně;
 - včasné použití PIO ti pomůže zachránit život;
 - po provedení okamžité dekontaminace s použitím IPB jej musíš (pokud jich nemáš víc) včas doplnit.
- ochranu proti dusivým BCHL poskytují:
 - protichemické úkryty;
 - nebo použití OM.
- dekontaminace terénu, bojové techniky ani výstroje nejsou nutné
- uzavřené prostory se vyvětrají nebo se v nich rozpráší amoniaková voda.
- první pomoc spočívá:
 - v nasazení OM;
 - zasaženou osobu je třeba:
 - ✓ vyvést z kontaminovaného prostoru;
 - ✓ ponechat v naprostém klidu;
 - ✓ uvolnit oděv, který omezuje dýchání (knoflíčky u krku, opasek);
 - ✓ podat jí horký nápoj;
 - ✓ naprosto nepřípustné provádět umělé dýchání;
 - ✓ postižený musí být co nejrychleji dopraven k lékaři.
- všeobecně jedovaté BCHL
 - v malých koncentracích není jejich působení životu nebezpečné;
 - v organismu se nekumulují;
 - lidský organismus je zpravidla schopen je sám zneškodnit.
- ochranu proti kyanovodíku a chlorkyanu poskytují:
 - OM;
 - protichemické úkryty;
 - dekontaminace terénu, bojové techniky ani výstroje není nutná;
 - uzavřené prostory je potřeba vyvětrat.
- první pomoc spočívá v:
 - nasazení OM;
 - vsunutí zlomené ampulky s ochrannou látkou (amylnitrit) pod OM a v hlubokém nádechu (dýchání);
 - v ojedinělých případech je potřeba zavést umělé dýchání.
- dráždivé BCHL;
- ochranu před účinky těchto BCHL zajišťuje:
 - OM;
 - případně pobyt v protichemickém úkrytu.
- dekontaminace se provádí smytím látky CS z povrchu těla (bojové techniky) dostatkem vody.
- psychoaktivní BCHL;

- účinky odezní samy.

	Charakteristika biologických zbraní a principy ochrany proti jejich účinkům	Vševojsk-2-1, příručka „Jak přežít“
--	--	--

Charakteristika biologických zbraní

Operační možnosti použití jsou dány:

- rozsahem možného účinku;
- různorodostí prostředků;
- způsobem jejich použití;
- psychologickým efektem.

Pojem biologické zbraně zahrnuje:

- biologická agens;
- bojové biologické látky;
- biologickou municí;
- prostředky jejich dopravy na cíl.

Bojové biologické látky obsahují:

- biologická agens;
- různá stabilizující příměsi, které zvyšují jejich odolnost proti působení nepříznivých faktorů vnějšího prostředí a usnadňují jejich rovnoměrné rozptýlování ve vzduchu.

Biologická agens jsou:

- živé choroboplodné mikroorganismy (bakterie, viry, rickettsie, plísňe);
- toxické produkty (toxiny) živých choroboplodných zárodků, které jsou schopné vyvolat masová infekční onemocnění nebo otravy lidí, zvířat nebo rostlin.

Za potenciální biologická agens se mohou považovat mikroorganismy nebo toxiny, které mají:

- vysokou poškozovací účinnost (vysoká úmrtnost nebo vysoký stupeň závažnosti onemocnění);
- vysokou nakažlivost (je vyjádřena ukazatelem frekvence četnosti vzniku onemocnění u neimunních lidí při minimální infekční dávce);
- značnou odolnost ve vnějším prostředí.

K napadení vojsk a obyvatelstva mohou být využity:

- bakterie (např. průvodci moru, antraxu, tularémie, brucelózy, vozohřivky, melioidózy a některých jiných bakteriálních infekcí);
- viry (např. původci pravých neštovic, východní a západní koňské encefalitidy, horečky Chikungunya, japonské encefalitidy, žluté zimnice, horečky Dengue, horeček Ebola, Lassa, Marburg, Rift Valley, Krymsko-konžské hemoragické horečky, atd.);
- rickettsie (např. původci epidemického skvrnitého tyfu, horečky Skalistých hor, Q horečky);
- plísňe (např. původci kokcidioidomykózy a dalších hlubokých mykóz);
- toxiny (botulotoxin, stafylotoxin aj.).

Mezi potenciální biologická agens je možno počítat také některé další druhy mikroorganismů, např. nedávno izolované původce takových nebezpečných infekcí jako je legionářská nemoc a celá řada dalších. Kromě toho mohou být využiti i původci, jejichž vlastnosti byly podstatně změněny metodami genových manipulací, především jejich patogenita (schopnost vyvolat infekci), odolnost vůči léčebným preparátům apod.

Při použití bojových biologických látek mohou být osoby zasaženy:

- vdechováním infikovaného vzduchu;
- proniknutím mikrobů a toxinů přes sliznici a porušenou kůži;
- požitím infikovaných potravin a vody;
- kousnutím nebo bodnutím infikovaným hmyzem a klíšťaty;
- kontaktem se zamořenými předměty a zvířaty;
- poraněním střepinami střel plněných bojovými biologickými látkami;
- přímým stykem s nemocnými osobami.

Použil-li protivník bojové biologické látky, neprojeví se bojový účinek (onemocnění živé síly) ihned, ale až za určitou dobu. Příčina spočívá v tom, že každé infekční onemocnění má určitou skrytou (inkubační) dobu účinku, tj. dobu od okamžiku napadení (infikování) do objevení se prvních příznaků onemocnění. Inkubační doba pro různá onemocnění může být od 1 až 2 dnů (ve výjimečných případech pouze několik hodin) až několik měsíců, během této doby může napadená živá síla udržet svou bojeschopnost.

Biologická munice, určená k infikování vzduchu, se skládá nejméně ze dvou částí:

- z kontejneru naplněného recepturou bojových biologických látek;
- zařízení zabezpečujícího její převod (generování) do formy aerosolu výbuchem, působením stlačeného vzduchu nebo chemických sloučenin.

Mezi biologickou municí tvořící aerosoly výbuchem nebo působením chemických látek (např. oxidu uhličitého) se počítají:

- letecké pumy (převážně malé ráže);
- dělostřelecké střely;
- miny.

Vyvíječe aerosolu BBL pracující pomocí stlačeného vzduchu se používají v:

- letadlech;
- raketách;
- aerostatech dopravujících takovou biologickou municí na cíl;
- v pozemních a jiných zařízeních zabezpečujících vytvoření biologického aerosolu poblíž bojových sestav vojsk.

V závislosti na konstrukci se zařízení pro tvorbu infekčního aerosolu rozděluje na:

- řadová - nadzemní nebo pozemní. (nadzemní zdroj aerosolu vzniká např. při rozptýlení bojových látek z letadla ve výšce 200 až 500 metrů. Délka stopy takového zdroje aerosolu může dosahovat několika kilometrů. Přitom se vzniklý aerosolový oblak šíří po směru větru a postupně dosahuje povrchu země. Pozemní zdroje vznikají při použití speciálních leteckých pum, dělostřelecké munice a min nebo pomocí skrytě umístěných pozemních zařízení);
- bodová - mnohabodová, mnohočetná. (mnohabodový zdroj aerosolu se vytváří použitím speciálních kazet, naplněných sférickými pumami. Konstrukce kazet zabezpečuje rozptýlení pum v kruhovém prostoru v poloměru závislém na výšce jejich otevření. Pro vytvoření

mnohočetných mnohabodových zdrojů aerosolu se používají kontejnery obsahující řadu kazet nebo skupinové letecké bombardování cíle. Přitom se v určitém prostoru tvoří při zemském povrchu mnohočetné aerosolové oblaky (s počátečním příčným rozměrem do několika kilometrů), které se spojují v jediný oblak dlouho pokrývající velkou plochu).

V souladu s přirozenými cestami vstupu infekce do organismu:

- (především) dýchacími cestami;
- zažívacím traktem;
- sliznicemi;
- kůží se počítá s následujícími způsoby použití BBL:
 - aerosolové - infikování přízemních vrstev atmosféry (vzduchu);
 - transmisivní - rozšíření infikovaných přenašečů přenosných onemocnění;
 - diverzní - skryté infikování potravin, pitné vody, vzduchu, uzavřených prostorů a dalších objektů vnějšího prostředí.

Použití BBL ve formě aerosolu se považuje za základní a nejefektivnější způsob, ostatní způsoby jsou hodnoceny jako druhořadé, s omezeným významem.

Biologický aerosol tvořící se ve vzduchu, obsahuje velké množství tekutých nebo pevných částic (frakcí) receptury BBL, které jsou co do rozměru nestejnorodé. Částice o velkém rozměru sedimentují v bezprostřední blízkosti zdroje aerosolu, intenzívně infikují prostor včetně rostlinstva a předmětů, nacházejících se na cestě pohybu aerosolového oblaku. Tyto částice mohou (v důsledku tvorby prachu, působením větru, pohybu lidí a techniky, tlakové vlny a jiných faktorů) vytvářet později sekundární aerosoly.

Částice o malém rozměru (ne více než 1 až 5 μm) jsou nejstabilnější frakcí aerosolu, sedimentují velmi pomalu a jsou schopny se přemísťovat na velké vzdálenosti. Tak jak se oblak biologického aerosolu vzdaluje od zdroje, zachycuje se část malých částic na povrchu předmětů stojících v cestě oblaku, zejména na předmětech vlhkých, drsných, mastných apod. Další část malých částic se rozptýluje v atmosféře což je provázáno zvětšováním rozměrů oblaků a v souvislosti s tím zmenšováním koncentrace bojových biologických látek.

Biologická munice a technické prostředky pro vyvíjení aerosolu, zavedené do výzbroje armád, vytváří částice o rozměru od 2 do 5 μm . Takovéto částice pronikají při vdechu hluboko do dýchacích cest člověka.

Rozšíření aerosolového oblaku nad územím je určováno směrem, rychlostí větru a stupněm vertikální stálosti atmosféry. V závislosti na těchto parametrech a také na druhu a mohutnosti zdroje aerosolu může trvat průchod aerosolu na objekty od jedné do několika minut i více.

Oblaka biologických aerosolů se v atmosféře relativně rychle rozpadají. Jejich rozpad je důsledkem jak působení faktorů vnějšího prostředí, tak i fyzikálního rozrušení.

Některé faktory, např. vítr, pohyb a turbulentní promíchávání přízemních vrstev atmosféry, atmosférické srážky, zvláštností reliéfu a rostlinstva v prostoru přispívají ke snížení koncentrace aerosolových částic ve vzduchu. Sluneční záření, teplota a vlhkost vzduchu mohou vést ke snížení životaschopnosti organismů a dokonce k jejich usmrcení.

Pro šíření biologického aerosolu se za optimální považuje rychlost větru od 2 do 6 m.s⁻¹.
¹ Při větší rychlosti větru se zesiluje rozptylování aerosolu a snižuje se tudíž bojová efektivnost použití biologických zbraní.

Kromě biologického aerosolu mohou být k zasažení vojsk a obyvatelstva využiti různí členovci (komáři, blechy, vši, klíšťata, mouchy apod.), infikovaní bakteriemi, rickettsiemi a viry. Jejich schopnost předávat původce člověku je dlouhodobá. Délka života těchto přenašečů infekce se pohybuje od několika dní a týdnů do jednoho roku (komáři, mouchy, vši), u některých dokonce do několika let (blechy, klíšťata). Infikovaní členovci mohou být dopravováni na cíl leteckými pumami speciální konstrukce nebo pomocí kontejnerů. Možnost infikovat relativně nevelké plochy, pravděpodobnost rychlejšího odhalení biologického napadení, vysoká citlivost přenašečů k podmínkám vnějšího prostředí, efektivnost insekticidních preparátů a repelentů i některé další faktory podstatně omezují možnosti využití členovců k účelům masového rozšíření bojových biologických látek.

Diverzní rozšíření původců infekčních onemocnění nebo toxinů ve vnějším prostředí je velmi efektivní způsob poškození vojsk, zejména při infikování míst velení (štábů), jednotlivých vojenských jednotek a zařízení, dokonce jednotlivých osob. Při takovém způsobu rozšíření bojových biologických látek mohou být paralyzovány důležité průmyslové (obrné) objekty a může být postiženo obyvatelstvo celých měst. Protivník se může uchýlit k tomuto způsobu použití bojových biologických látek ještě do vyhlášení války nebo na samém počátku bojové činnosti.

K nejpravděpodobnějším způsobům diverzního použití BBL patří:

- infikování vzduchu v místnostech (krytech) pomocí přenosných vyvíječů biologických aerosolů;
- rozšíření členovců;
- infikování potravin a vody v místech odběru.

Diverze tohoto druhu je možno nejčastěji očekávat při ústupu nepřítele. V těchto případech mohou být infikovány:

- zdroje a místa zásobování vodou, potravin;
- krmivo pro hospodářská zvířata;
- hospodářská zvířata;
- zanechaní ranění;
- zajatci;
- civilní obyvatelstvo.

Principy ochrany proti účinkům biologických zbraní

Biologické zbraně:

- využívají škodlivých účinků biologických látek na lidský nebo jiný živý organismus;
- skládají se z:
 - biologických látek;
 - prostředků jejich dopravy na cíl;
 - zahrnují rovněž využití infikovaných hlodavců, hmyzu apod.
- biologické látky jsou součástí biologických zbraní. Jedná se o:
 - patogenní mikroorganismy (bakterie, viry, houby, plísňe);
 - případně jimi vytvářené toxiny. Tyto nepatrné živé organismy jsou původci:
 - ✓ infekčních onemocnění osob, rostlin a zvířat;

- ✓ způsobují rovněž znehodnocení materiálu.

Toxiny jsou jedy, které produkují některé bakterie. Při vniknutí do organismu způsobují velmi těžká onemocnění (otravy). Toxiny se liší svou účinností, některé mohou být až několikanásobně účinnější než BChL. Působí rychleji než mikroorganismy, šíří se obvykle stejně jako BChL. Některé vysoce smrtelné toxiny se mohou selektivně a v malém rozsahu používat pro teroristické či utajované akce. Je třeba počítat s možným biologickým ohrožením z kontaminované přírody a s nemocemi domácího původu, zejména pak v průběhu operací pro řešení krizových situací. Zhroucení civilní infrastruktury, hromadné přemísťování obyvatelstva a uprchlíků, špatná hygiena a nevhodné odstraňování lidských ostatků mohou vytvářet ideální podmínky pro šíření biologického ohrožení (stykem s místními obyvateli, kontaminovanými potravinami a vodou, drobnými škůdci, hmyzím bodnutím a jinými přenašeči).

K ochraně proti biologickým látkám (k předcházení infekcím) se používají:

- ochranné masky;
- prostředky protichemické ochrany kůže;
- ochranné stavby;
- protichemické úkryty.

V rámci předcházení infekčním onemocněním je nutné dodržovat:

- pravidla osobní hygieny;
- nepoužívat zanechané potraviny a nápoje bez povolení;
- voda z neproověřených zdrojů musí být převařena nebo dezinfikovaná chlorovými tabletami (Pantocidem).

K zamezení vniku choroboplodných zárodků do organismu poškozenou kůží je důležité:

- obvázat nebo přelepit i malé ranky;
- před stípnutím hmyzem a klíšťaty chránit ochranné sítě;
- nechráněné části těla se mažou ochrannými preparáty;
- účinným preventivním prostředkem proti infekčním onemocněním je **ochranné očkování**.

	Činnost při použití jaderných a chemických zbraní	Vševojsk-2-1, příručka „Jak přežít“
--	--	--

POUZE VČASNÁ A ADEKVÁTNÍ REAKCE TI MŮŽE V KONTAMINOVANÝCH PROSTORECH ZACHRÁNIT ŽIVOT

Činnost při použití jaderných zbraní

V OKAMŽIKU ZÁBLESKU ZPŮSOBENÉHO JADERNÝM VÝBUchem MUSÍŠ „ZMIZET Z POVRCHU ZEMSKÉHO“. JEDNEJ SAMOSTATNĚ. V DALŠÍ ČINNOSTI POKRAČUJ AŽ PO PŘECHODU TLAKOVÉ VLNY

Činnost závisí na tom, zda se osoby:

- nacházejí mimo vozidlo:
 - využijí vhodného místa (ve vzdálenosti 2 až 3 m);
 - na volném terénu zaléhají k zemi patami k výbuchu;
 - chrání krk vyhrnutím límce pláště;
 - k ochraně před JV může být:
 - ✓ zákop;

- ✓ okop;
- ✓ jáma od granátu;
- ✓ nebo jiná nerovnost terénu, která snižuje ničivé účinky výbuchu.
- ✓ v okopu, zákopu, spojovacím zákopu, úvozu, za terénní vyvýšeninou, v příkopu apod. je vždy třeba zalehnout ke stěně blíže k výbuchu, a to obličejem k zemi a s rukama pod tělem;
- ✓ úkryt lze opustit (nebo při zalehnutí na volném terénu lze pokračovat v činnosti) až po přechodu tlakové vlny;
- nebo jsou na vozidle.
 - každý (opět samostatně) při záblesku polohu co nejbližší k podlaze vozidla případně zalehne na jeho dno, nebo se podle možností alespoň přikrčí pod úroveň oken a průzorů;
 - je-li vozidlo v pohybu:
 - ✓ řidič podle možností natočí vozidlo nejmenší plochou směrem k výbuchu nebo využije (v okruhu 5 až 10 m) pro vozidlo vhodný úkryt (hráz, úvoz, jámu, atd.). Zde vozidlo;
 - ✓ zastaví, vypne motor a zajistí brzdou.

Každý však vždy provádí základní opatření k ochraně samostatně.

Činnost při použití chemických zbraní

Při použití chemických zbraní (chemickém napadení):

- vyhláší zpravidla chemický pozorovatel signál „CHEMICKÝ POPLACH“;
- osoby předávají signál;
- ihned si nasadí OM;
- kryjí se ve vozidlech nebo v úkrytech;
- kdo nestihne včas zaujmout úkryt, samostatně si upraví PIO do ochranné polohy – nejdříve OM a poté prostředky ochrany kůže (např. pláštěnku). Přitom si upraví prostředky ochrany kůže nejdříve do polohy k ochraně před postřikem BCHL a po ukončení chemického napadení si je upraví do polohy k ochraně pro činnost v kontaminovaném prostoru (např. kombinézu, protichemickou soupravu, přezůvky a rukavice);
- osoby v úkrytech a v technice vybavené filtračněventilačním zařízením uvedou toto zařízení do chodu. V případě, že úkryty a technika nejsou tímto zařízením vybaveny, nasadí si všechny osoby v nich ukryté ochranné masky.

	Činnost při obdržení podezřelé zásilky	příručka „Jak přežít“
--	---	-----------------------

Zásady činnosti:

- první důležitou zásadou je zachovat klid;
- nepropadnout panice;
- neočekávanou nebo jakkoliv podezřelou zásilku zásadně neotevírej a ani s ní jinak nemanipuluj;
- neprodleně uvědom policii (předem si ujasni obsah a pořadí oznámení – jméno, adresa, druh a vzhled zásilky, čas a způsob jejího doručení, proč se jeví jako podezřelá, osoby, které s ní mohly přijít do styku);
- do příchodu policejního nebo odborného týmu se zásilkou nemanipuluj a v rámci možností omez přístup ostatních osob do její blízkosti;
- po příchodu policejního či odborného orgánu se řiď jeho pokyny;
- pokud se podezření z jakéhokoli důvodu objeví až po otevření zásilky, je zpravidla zapotřebí uzavřít příslušnou místnost či budovu a zajistit, aby osoby, které se pohybovaly

- v blízkosti otevřené zásilky nebo s ní přišly do styku, nepřicházely do styku s jinými osobami, a aby rovněž vyčkaly příchodu policejního a odborného orgánu;
- v krajním a spíše výjimečném případě lze doporučit spálení podezřelé zásilky v otevřeném ohni (v topeništi, na volném prostranství nebo po smočení hořlavinou), samozřejmě při dodržení odpovídajících protipožárních bezpečnostních opatření;
 - všechno, co přišlo se zásilkou do styku (oděv, pokožka, předměty), lze dezinfikovat například roztoky obsahujícími aktivní chlor;
 - z komerčně dostupných prostředků se jedná například o výrobky Chloramin B, T, čisticí prostředek SAVO, případně klozetové dezinfekční prostředky;
 - u drobných předmětů přichází v úvahu dezinfekce varem minimálně po dobu 30 minut;
 - je možné také delší přezhlování každé podezřelé obálky horkou žehličkou, což lze považovat za poměrně bezpečnou a relativně nenáročnou metodu ochrany proti případné infekci, která navíc ve většině případů zachová obsah neporušený;
 - obdobná tepelná sterilizace se dá provádět u většího množství zásilek i hromadněji, tedy v organizacích a na poštách;
 - spolehlivě účinné jsou vojenské odmořovací roztoky obsahující aktivní chlor;
 - neúčinné jsou zásadité odmořovací roztoky, bez jakéhokoliv efektu je i použití sorpčních dekontaminačních prostředků, které jsou součástí individuálních protichemických balíčků.

ZÁVĚR

Pochopení základních principů ochrany proti ničivým účinkům ZHN je základním předpokladem pro pochopení podstaty přijímání ochranných opatření, která, ať se chce nebo nechce, vždy omezí nebo zpomalí celkové operační tempo. To, že vojáci v operacích přežijí, zabezpečí plnění následujících úkolů, byť v menší operační rychlosti.

- zopakovat téma, cíle a učební úkoly; vyhodnotit jejich splnění;
- Zdůraznit hlavní body obsahu výuky;
- vyhodnotit kázeň, připravenost posluchačů na výuku;
- vydat úkoly k odstranění zjištěných nedostatků;
- oznámit téma příštího zaměštění;
- vydat úkoly do samostatného studia; zápis do třídní knihy;
- ukončit výuku pozdravem, provést kontrolu učebny a odchodu posluchačů.

Kontrolní otázky:

1. Definujte pojem ochrana vojsk a do jakých opatření bojové činnosti vojsk patří;
2. Co jsou to všeobecná opatření ochrany vojsk a zvláštní opatření ochrany vojsk a vspecifikujte základní význam jejich přijímání;
3. Má smysl se v současném světě zajímat o otázky ochrany proti ZHN, proč a kdy by teoreticky mohla nastat doba úpadku zájmu o ně;
4. Patří PNL do kategorie ZHN?