

POUŽITÍ BIOLOGICKÝCH PROSTŘEDKŮ VE VÁLCE

Pplk. MUDr. Karel Makovička

Imperialisté věnují velkou pozornost otázkám použití bakterií, virů, rickettsií, plísňů i jiných živých organismů, jakož i použití toxických produktů živých organismů ve válce. Zprávy z korejského bojiště to potvrzují. Má tím být vyvoláno hromadné onemocnění nebo smrt lidí, užitkových zvířat nebo rostlin a tak podlomen odpor nepřítele.

Jde tu tedy nejen o válečné použití bakterií, ale i choroboplodných zárodků jiných, o použití rostlinných škůdců z říše hmyzu atd., a proto je správnější označení biologické prostředky než častěji používané označení „bakteriologické prostředky“. Někdy se nesprávně do biologických prostředků zahrnují i ledky připravené chemickou cestou, které v určité koncentraci způsobují zničení kultur hospodářských rostlin.

Myšlenka použít choroboplodných zárodků k ničení nepřítele, jeho živočišné a rostlinné produkce vznikla na základě zkušenosti, jaké ztráty dovedou vyvolat nakažlivá a parazitární onemocnění mezi lidmi, zvířaty a rostlinami. Stačí vzpomenout na významnou a často rozhodující úlohu, kterou měly epidemie nakažlivých nemocí v minulých válkách. Můžeme říci, že ve většině válek do konce 19. století umíralo více lidí na nakažlivé choroby než zbraní nepřítele a že často výsledek války byl rozhodnut nikoli zbraněmi, nýbrž epidemiemi, které rozzvratily některou nebo obě z bojujících armád. Tak na př., abychom použili příkladu číselně vyjádřeného: roku 1809 přistála v Holandsku expediční armáda Angličanů v síle 40 000 mužů. Z ní onemocnělo více než 26 000 mužů malarií a z těch přes 4000 zemřelo. V bojových akcích padlo 247 mužů. Armáda se musila vrátit do Anglie, protože nebyla schopna akce ještě před započítáním vlastních bojových úkolů. V krymské válce v letech 1854 až 1856 činily francouzské ztráty zbraněmi 20 000 mužů, nakažlivými chorobami 75 000 mužů. Angličané ztratili v boji 1700 padlých, epidemiemi 16 000 mužů.

Stejně dobře jsou známy škody mezi užitkovými zvířaty, vzniklé rozšířením nakažlivých chorob mezi nimi, uhláku mezi ovci, hovězího moru, obrny vepřů, moru drůbeže atd. Stejný význam pro výživu mohou mít škody způsobené na úrodě rostlinnými škůdci.

Myšlenka, že by bylo možno podlomit odpor nepřítele rozšířením nakažlivých chorob v jeho řadách, je velmi stará. Tak na př. již ve válce mezi Athénami a Spartou v letech 431 až 421 před Kristem bylo vysloveno podezření, že epidemie v Athénách byly vyvolány otrávením studní nepřítelem. A také pokusy o bakteriovou válku jsou staré. Na př. anglická koloniální vojska v Novém Skotsku se roku 1763 pokoušela pokořit bouřící se indiánské kmeny tím, že šířila mezi nimi neštovice rozdáváním šatstva od nemocných neštovicemi.

V první světové válce pokoušeli se Němci infikovat koně francouzské armády vozňáckou a rozšířit v nepřátelských zemích vozňáckou, uhlák a mor. Ve větším měřítku však v první světové válce biologických prostředků prakticky použito nebylo. Ale v pokusech s používáním bakteriové zbraně bylo po válce pokračováno přes to, že v Ženevě byl roku 1925 podepsán mezinárodní protokol o zákazu bakteriové války. Bakteriová válka byla připravována hlavně Německem a Japonskem. Roku 1934 uveřejnil anglický žurnalista Stead v Times sensační článek o pokusech německých agentů, kteří zkoušeli, prozatím s neškodnými bakteriemi, jak by bylo možno využít vzdušných proudů větracího zařízení pařížské podzemní dráhy k zamoření Metra. Zvláště usilovně byla připravována bakteriová válka Němci po porážkách u Moskvy a Stalingradu. Byl k tomu účelu zřízen ústav v Poznani, vedený prof. Blomem. Němci pracovali hlavně s morem. Rychlé vítězství Rudé armády zabránilo použití této zbraně. Jen na ústupu na východní frontě Němci úmyslně podporovali šíření nakažlivých chorob, hlavně skvrnitého tyfu, mezi civilním obyvatelstvem, aby vyvolali epidemie v řadách postupující Rudé armády.

Japonci nejen bakteriovou válku připravovali, ale, jak je známo z chabarovského procesu, také bakteriových zbraní použili v Číně. Proces, který se konal v prosinci 1949 v Chabarovsku nad 12 japonskými válečnými zločinci, ukázal, že Japonci brzo po okupaci Mandžuska založili tam speciální oddíly, které se zabývaly přípravou bakteriové války. Roku 1936 byl na rozkaz japonského císaře založen útvar č. 731, v němž pracovalo až 3000 lidí. Zabýval se pěstováním choroboplodných zárodků ve velkém, zkouškami s rozprašováním bakterií z letounů a pokusy s rozšiřováním nakažlivých chorob záškodníky. Pracovalo se tam hlavně s původci moru, cholery, uhláku, vozňivky, tyfu a jiných střevních infekcí. Největší úsilí bylo věnováno vypracování method šíření moru pomocí infikovaných blech, které byly shazovány ve zvláštních pumách z letadel. Puma měla nádrž z tenkého porcelánu, naplněnou infikovanými blechami. Malá třaskavá nálož roztrhla pumu v určité výši a blechy zamořily značný okresek země. K vyzkoušení účinnosti bakteriiových zbraní užívali Japonci čínských zajatců a politických vězňů. V pokusech bylo umučeno více než 3000 lidí. Útvar č. 731 provedl také během války tři pokusy s použitím bakteriové zbraně při válečných operacích v Číně v letech 1940 až 1942. Expedice útvaru šířily hlavně z letounů mor, cholera a břišní tyf a podařilo se jim vyvolat epidemie moru ve střední Číně. Mimo to vysílal záškodníky, kteří zamořovali studny a potraviny při ústupu japonské armády.

Druhý útvar č. 100 se zabýval hlavně problémy šíření infekce mezi dobyt看em a užitkovými rostlinami.

Třetí útvar č. 1644 byl vytvořen později v Nankině se stejnými úkoly jako útvar č. 731 a měl až 1500 pracovníků.

Od roku 1942 se zabývali pokusy s možností použití biologické zbraně a pokusy o obranu proti ní velmi intensivně Američané, Angličané a Kanadané. Ve Spojených státech bylo začátkem 1943 vybudováno výzkumné středisko pro studium biologických bojových prostředků v Detricku, státě Maryland, kde pracovalo až 3900 lidí. Mimo to byl vybudován závod na výrobu choroboplodných zárodků ve velkém ve státě Indiana a byla zřízena střediska pro zkoušení biologických bojových prostředků v terénu ve státech Utah a Mississippi. Americké námořní síly měly své výzkumné středisko při universitě v Kalifornii. Mimo tato výzkumná střediska pracovala o problémech biologické války řada civilních vědeckých ústavů universitních i jiných. Celkem bylo věnováno na zařízení výzkumných středisek pro biologickou válku a na práci v nich jen v průběhu války 50 milionů dolarů, t. j. 2½ miliardy Kčs.

Úkolem výzkumných prací bylo:

1. Nalézt choroboplodné zárodky, kterých by bylo možno použít k umělému šíření nemocí u lidí, zvířat a rostlin.

2. Najít minimální množství mikrobů, které je s to vyvolat onemocnění nebo smrt. Byla zjišťována přesná inkubační doba u těchto infekcí.

3. Vypracovat metody pěstování a konzervace choroboplodných zárodků ve velkém při zachování jejich plné virulence, t. j. schopnosti vyvolat onemocnění.

4. Změnit vlastnosti známých choroboplodných zárodků tak, aby se zvýšila jejich schopnost vyvolávat onemocnění, aby se staly odolnější proti lékům a p.

5. Najít způsoby, jak zvýšit účinek choroboplodných zárodků přidáním různých chemických látek nebo použitím kombinací různých zárodků.

6. Objasnit mechanismus, jakým dochází k přirozené infekci a šíření chorob, a najít možnosti pro umělé infekce.

7. Byly prováděny zkoušky v terénu, aby bylo zjištěno, jakými methodami je možno účinně rozprašovat choroboplodné zárodky letouny, dělostřeleckými náboji a jinými způsoby. Byly konstruovány speciální pumy a přístroje k rozprašování choroboplodných zárodků. Byla hledána ochranná prostředí pro mikrobi, která by zvyšovala jejich odolnost proti nepříznivým vlivům atmosféry, slunečního světla a p.

8. Byl studován vliv povětrnostních poměrů na možnost použití biologických prostředků. Byly získány nové vědomosti o mikroklimatu a o chování aerosolů v atmosféře.

9. Veliká pozornost byla věnována koncentraci a čištění bakteriálních toxinů, hlavně botulotoxinu.

10. Pro obranu bylo nutno vypracovat metody rychlé detekce, zjištění zárodků a toxinů ve vzduchu, vodě a p.

11. Byly navrženy prostředky k ochraně proti biologickým prostředkům, očkovací látky na ochranu proti nakažlivým chorobám, kterých by bylo možno použít v biologické válce, a vyrobeny nové účinné léky k jejich léčení.

Americká výzkumná střediska společně pracovala s podobnými institucemi v Anglii (Microbiological Research Departement, Porton, Salisbury Plain) a v Kanadě. Po skončení války bylo konstatováno, že Američané v přípravách biologické války došli mnohem dále než Němci a Japonci.

Po skončení války nebyly práce v těchto střediscích přerušeny, nýbrž naopak rozšířeny. Američané povolali ke spolupráci v nich specialisty pro biologickou válku jak z fašistického Německa, tak i z Japonska, mezi nimi i válečného zločince a iniciátora zvířecí surových pokusů na lidech a bakteriové války v Číně generála Išiji Širo.

Mimo to konají dnes západní imperialisté přípravy k biologické válce i v západním Německu a v zemích severoatlantického paktu.

Kdežto Sovětský svaz ústy svých zástupců v Organizaci spojených národů žádal opětovaně zákaz atomové pumy a biologické války jako zbraní, které jsou především namířeny proti bezbrannému obyvatelstvu, dětem a ženám a které hrozí zasáhnout i obyvatelstvo neutrálních zemí, američtí imperialisté propagují použití prostředků biologické války k získání světového panství pro americký kapitál a vychvalují humánnost bakteriových zbraní, které dovedou ničit lidské životy při zachování hmotných statků, které mohou padnout neporušeny jako kořist do rukou útočníka.

Zprávy z novin mluví o tom, že i Američané začali dělat pokusy s bakteriovými bojovými prostředky na lidech, při nichž rozšířili mor mezi Eskymáky na Dalekém Severu. Rozhazování koloradského brouka ukazuje na to, že již dnes jsou činěny pokusy ohrozit biologickými prostředky hospodářství zemí lidové demokracie. Zprávy z Koreje oznamují, že Američané úmyslně šíří infekční nemoci, na př. neštovice, mezi obyvatelstvem. Prohlášení ministra zahraničních věcí Korejské lidové demokratické republiky Pak Chen-jena z 22. února t. r. vypočítává konkrétní případy, kdy bylo použito biologických prostředků proti korejskému lidu.

Fakta uvedená v citovaném prohlášení, jakož i další četné případy, shazování různých druhů hmyzu infikovaného choroboplodnými zárodky z letadel potvrzeny mezinárodními komisemi odborníků, které mezitím navštívily přímo postižená místa v Koreji a jv. Číně. Tím je prokázáno, že se američtí imperialisté neštítí používat tohoto zločinného způsobu vedení války, že hledají cesty, jak vyhubit masově národ, který nedovedou zdolat normálními zbraněmi.

Ačkoli v minulosti návrhy na použití bakteriové války ve velkém byly spíše fantasíí a možnost použít bakterií ve válce byla většinou odborníků popírána, je dnes biologická válka skutečností, i když na př. ještě roku 1947 na mikrobiologickém kongresu v Kodani byla možnost použití bakteriové zbraně popírána. Ohromný pokrok mikrobiologie, hluboké poznání vlastností choroboplodných zárodků, příčin vzniku a šíření nakažlivých chorob, technický rozvoj letectva a jeho zbraní, zkušenosti z chemické války, prohloubené znalosti o aerosolech a pokroky v meteorologii vytvořily předpoklady pro možnost použití biologických prostředků k válečným účelům ve velkém.

Každá válka vytváří zvlášť příznivé podmínky k šíření infekčních onemocnění nejen u armády v poli, ale i mezi civilním obyvatelstvem v zápolí. Nahromadění lidí, ať už ve vojenských útvech nebo v táborech pro evakuované a zajatce, nedostatečná výživa, vyčerpání, zhoršená hygiena bydlení a oblékání, nedostatek topiva a časté prochladnutí, velké přesuny vojsk a obyvatelstva, to všechno jsou okolnosti neobyčejně příznivé pro vznik epidemií. Moderní válka s úžasným ničením měst v zápolí, s rozrušením ústavů veřejného zdravotnictví, s rozrušením zásobování měst vodou a potravinami atd. ještě

více zhoršuje nepříznivé epidemiologické poměry. Po výbuchu atomové pumy by snížilo pronikavé záření obrannou schopnost organismu proti infekci i u lidí, kteří přežijí výbuch, a vytvořilo by tak zvláště příznivé poměry pro infekci a její šíření.

Biologická válka proti lidem má za cíl nejen vyvolat onemocnění zasažených lidí, ale i vytvořit zdroje infekce v zasažených, od nichž by se šířily epidemie podlamující obrannou schopnost národa.

Z choroboplodných zárodků jde v biologické válce proti lidem asi o 30 druhů mikrobů. Při výběru jich se bere v úvahu řada jejich vlastností. Musí to být zárodky, které jsou velmi infekční, t. j. které vyvolávají onemocnění, i když jich vnikne do těla jen malé množství, zárodky, k nimž jsou lidé vnímaví, t. j. proti nimž není přirozené imunity. Přitom musí být dostatečně odolné proti zevním vlivům, vyschnutí, oxydaci, slunečnímu záření atd. Musí to být zárodky, které je možno rozmnožovat v dostatečném množství a s plně zachovanou virulencí. Při použití mikrobů k biologické válce se bere v úvahu také to, zda jsou k dispozici účinné očkovací látky proti infekcím těmito mikrobi vyvolávaným, zda existují účinné léčebné metody proti těmto chorobám, a některé jiné okolnosti.

Mezi zárodky, o nichž se předpokládá, že je možno jich použít v biologické válce, patří na př. bakterie moru, cholery, vzhřivky, uhláku, tularemie, brucellosy, některých tropických chorob, jako melioidosy, některé filtrovatelné viry, jako je virus papouščí nemoci, žluté zimnice, horečky dengy a zánětu průšnic, některé rickettsie, plísňe a jiné mikroorganismy.

Z jedovatých produktů zvláštní význam má botulotoxin. Je to jedovatý produkt bakterií rodu *Clostridium*, který je znám jako příčina prudkých, většinou smrti končících otrav, vznikajících po požití infikovaných pokrmů, většinou konserv. Jeho jedovatost je ohromná. Smrtelná dávka pro člověka je 1/700 mg, theoreticky tedy by 1 g krystalického botulotoxinu stačil usmrtit 700 000 lidí. Bylo by ho možno použít na př. k otravě vodojemů, potravin, neboť je velmi účinný při požití s vodou nebo s potravinami.

Předpokládají se hlavně dva způsoby šíření choroboplodných zárodků a jejich jedů. Za prvé letectvem. Z letounů se dají buď přímo rozprašovat mikrobi nebo shazovat speciální pumy jimi naplněné. Rozprašování je možné jen z malých výšek, jinak by došlo k příliš velkému rozptýlení infekčních aerosolů a k zničení zárodků vlivem slunečního záření, oxydace, vyschnutí atd. Japonci, aby chránili bakterie moru proti ničivému vlivu atmosféry, záření a aby je zachovali viruletními dlouho i na zemi, dávali přednost shazování blech infikovaných morem před rozprašováním „nahých“ bakterií. Resistance bakterií a virů může být uměle zvýšena i jinými metodami, na př. dokonalým vysušením jich ve vakuu při velmi nízké teplotě, přidáním látek, které vytvářejí ochranné obaly kolem nich, na př. bílkovitých látek a p. Američané konstruovali speciální pumy podobné zápalným. Jsou to jakési hrozny ověšené 2kg kanistry s několika krychlovými centimetry infekční tekutiny a rozprašovací náloží. Čtyřtunový náklad kanister zamoří efektivně asi 2½ km² území, to znamená, že se 50% nechráněných lidí na této ploše infikuje.

Druhý způsob užití biologických prostředků je jejich rozšiřování záškodníky. Tu se myslí hlavně na zamoření vodojemů a vodovodů, rozšiřování infekce na místech, kde se shromažďuje mnoho lidí, na př. v krytech, v podzemní dráze atd. Konečně jsou možné i sabotážní akce v továrnách na conservy a vůbec v potravinářském průmyslu, ve velkých kuchyních společného stravování, v chovech užitkových zvířat a p.

Použitím a účinkem se biologické prostředky podobají chemickým bojovým látkám. Účinkují na velké ploše současně proti velikému množství lidí. V jejich použití je důležitý moment překvapení, protože se útok jimi prováděný někdy dá špatně postřehnout. Mají velký účinek morální, protože jsou záluďné, jsou něčím novým, hrůzným v představách lidí. Na rozdíl od bojových chemických látek mají biologické bojové prostředky delší dobu inkubace. Jejich účinky se projevují nejdříve asi za 24 hodin, většinou však později, za několik dnů až neděl. Mají naproti tomu většinou větší persistenci v zamo-

řeném terénu než bojové chemické látky. Na př. infikovaná klíšťata mohou zamořit určitý vhodný terén na léta. Důležitou a charakteristickou vlastností většiny biologických prostředků je to, že mohou způsobit nejen onemocnění a smrt zasažených osob, zvířat nebo rostlin, ale že se infekce jimi vyvolané šíří dále, škůdci úrody se sami dále rozmnožují a mohou vzniknout strašné epidemie; kdyby zdravotnická služba nebyla s to zastavit šíření nákazy, bude se nákaza šířit i do jiných oblastí.

Nevýhodou biologických zbraní je i individuální vnímavost lidí, zvířat a rostlin k některým nákazám. Odolnost proti infekčním nemocem je možno zvýšit i příslušným očkováním, které by mohlo i vůbec zmařit jakýkoli účinek určité biologické zbraně.

Jinou charakteristickou vlastností většiny biologických prostředků, pro kterou jsou její možnosti omezené, je jejich retroaktivita. Infekční choroby vyvolané biologickým útokem mohou se přenést i na útočníka. Proto je použití biologických prostředků méně pravděpodobné v prostorech, do kterých nepřítel plánuje útok. Tam by bylo možno provést útok jen prostředky, proti nimž je útočící péchota dobře chráněna, na př. očkováním. Proto je pravděpodobnější použití biologických prostředků proti průmyslovým střediskům v zápolí, proti výcvikovým táborům a soustředujícím se armádám. Pravděpodobnost použití biologických prostředků vzrůstá při strategickém ústupu nepřítele, kdy mohou být doplnkem taktiky spálené země zamořením studní, zamořením terénu infikovanými klíšťaty, blechami atd.

Základnost biologické zbraně je v tom, že jí může být účinně a nepozorovatelně použito již před započetím otevřeného nepřátelství. Agenti mohou šířit infekční choroby již v míru a snižovat pracovní výkon národa. U sabotážních činů pomocí biologických prostředků může být jejich ráz přehlédnut při nedostatečné ostráživosti a pozornosti nebo může být těžko dokazatelný. Rozšíření nakažlivých chorob záškodníky za mobilisace může vážně ohrozit její průběh a vyvolat paniku.

Detekce útoku biologickými prostředky a identifikace užitého prostředku bude často velmi obtížná. To ovšem znamená ztížení obrany.

Nevýhodou biologických zbraní je vedle uvedeného již rizika retroaktivity velická závislost jejich použití při leteckém útoku na povětrnostních a různých lokálních podmínkách, která je daleko větší než u bojových chemických látek. Sluneční záření, dešť, vysoká vlhkost vzduchu, vítr mohou zcela nebo zčásti zneškodnit útok biologickými prostředky. I při dnešním stavu vědění je prakticky účinek biologických zbraní v mnohých případech nespočítatelný. Tak na př. byl proveden rozsáhlý pokus vyhubit králíky, kteří se tak rozmnožili v některých krajích Austrálie, že se stali metlou pro hospodářství. Bylo použito viru myxomatosního, který se ukázal v laboratoři velmi účinný proti králíkům. V terénu tato biologická válka proti králíkům zcela zklamala.

Nebezpečí bakteriové války bylo dříve spatřováno také v tom, že lze tento druh války připravovat celkem nenápadně. Je pravda, že některé prostředky biologické války je možno snadno a bez velkých adaptací produkovat v dosavadních bakteriologických laboratořích pro přípravu očkovacích látek, léčebných ser a antibiotik, ovšem jejich výroba je spojena s nebezpečím infekce pro ty, kdo pracují v takovém závodě nebo laboratoři, a vyžaduje zvláštních opatření, aby se zabránilo přenesení nákazy. Mimo to použití biologických prostředků předpokládá rozsáhlé výzkumné práce v laboratoři i v terénu, které se nedají natrvalo utajit.

Biologické prostředky jsou většinou dosti nestálé a není je možno připravovat do zásoby. Bakteriální a virové kultury při množení v umělých prostředcích lehce ztrácejí svou choroboplodnou schopnost a výroba musí být provázena stálou a pečlivou kontrolou.

Biologická válka může být namířena, jak již bylo řečeno, nejen proti lidem, ale i proti užitkovým zvířatům, koním, hovězímu a vepřovému dobytku a proti drůbeži. Její cíl je jasný, rozrušit potravinovou základnu nepřátelské armády v poli i zápolí. Její metody by byly podobné jako u biologické války proti lidem, ovšem bylo by užíváno většinou jiných choroboplodných zárodků.

Je známo, že imperialisté vyvíjejí úsilí k tomu, aby zničili úrodu na polích nepříteli biologickými prostředky, bakteriemi, viry, plísněmi nebo rostlinnými škůdci hlavně z říše hmyzu. Poznali jsme to v posledních letech i na našem území ve formě amerického brouka. Je známo, že byly v amerických laboratořích v rozsáhlém měřítku zkoušeny různé chemické látky ze skupiny t. zv. růstových hormonů. Tyto látky v určité koncentraci ničí (částečně selektivně) různé druhy rostlin. Je možno jich používat na př. k hubení plevelu, ale jistě také k ničení některých užitkových rostlin. Tyto látky však nemůžeme počítat k prostředkům biologické války, protože jde o látky připravované chemickou syntézou, stejně tak jako i druhou skupinu látek, kterých je možno užít k zamezení klíčení semen.

Obranu proti biologickým bojovým prostředkům je nutno pečlivě připravit. Biologické zbraně může být užito opětovaně s překvapením. Každý po prvé použitý biologický prostředek z řady těchto prostředků vyžaduje do jisté míry nových způsobů obrany. Jedině tedy dobře pracující zpravodajská služba umožňuje přípravu vhodně specialisované obrany již před prvními útoky. Je proto také nutno být připraven theoreticky, kádrově i materiálně na všechny možnosti útoku biologickými zbraněmi.

Obtíže obrany jsou především v tom, že detekce neboli zjišťování přítomnosti biologických prostředků vyžaduje někdy delší doby, několika neděl, po případě i více. Biologických bojových prostředků může se používat nenápadně, jejich užití může být zastřeno současným užitím bojových chemických látek nebo atomových prostředků. Je třeba počítat s tím, že může být použito zárodků exotických nemocí, u nás zcela neznámých, že může být používáno kombinací biologických prostředků a že diagnosa a obrana proti nim může být ztěžována použitím zárodků uměle změněných.

Včasná detekce a identifikace použitého prostředku vyžaduje především dostatek odborně vzdělaných bakteriologů, virologů, fytopathologů, veterinárních pathologů, infekcionista, pathologických anatomů a dostatečnou síť dobře vybavených laboratoří. V tomto smyslu je u nás nedostatek hlavně laboratoří virologických a fytopathologických a zkušených vědeckých pracovníků v nich. Výchově vědeckých kádřů pro tyto obory je třeba věnovat velkou pozornost nejen pro jejich nedostatek pro mírové hospodářství a zdravotnictví, ale i s hlediska obrany země proti biologickým útokům nepříteli.

K provedení rychlé diagnosy je třeba připravit i mobilní laboratoře, je nutno zajistit výrobu a nutné zásoby laboratorních přístrojů a potřeb, především na př. zajistit velké chovy laboratorních zvířat.

Vlastní obranná opatření záleží jednak v obraně proti infekci při útoku, jednak v zamezení šíření infekce z ohnisků vzniklých při útoku.

Ochrana proti vzdušným infekcím záleží v používání vhodných masek s ochrannými filtry, v zřizování krytů zásobovaných filtrovaným nebo jinak asanovaným vzduchem, v desinfekci vzduchu a pak i oděvu, příbytků, země a p., v ochranném očkování, v profylaktickém vstřikování imunních sér a v chemoprophylaxi.

Význam opatření proti šíření nálezů potvrzují zprávy z Koreje, kde se podařilo včasným očkováním obyvatelstva a hubením shazovaného infikovaného hmyzu zabránit vzniku epidemii.

Účinnost běžných filtrů masek není dokonalá. Filtr jen snižuje, i když v podstatné míře, množství zárodků ve vzduchu jím procházejícím a tím snižuje i možnost infekce a onemocnění. Jejich účinek nelze totiž srovnávat se sítím, které zadržuje částice větší, než jsou póry mezi vlákny filtru. Filtry podobné hustoty by měly příliš veliký odpor. Účinek běžných filtrů se zakládá na adsorpci částic aerosolu na vláknech filtru a závisí na četných faktorech, jako na rychlosti procházejícího vzduchu, na elektrickém náboji procházejících částic aerosolu, na vlhkosti vzduchu atd. Problém ochrany maskami je spojen s otázkou asanace masky před jejím sejmutím, desinfekcí šatstva, desinfekcí filtru atd.

Dokonalejší mohou být filtrační zařízení pro neprodyšné kryty, která mohou být vybavena složitějšími přístroji k vysrážení aerosolů, využívat silných elektrostatických polí,

užívat filtrů s větším odporem, spojovat filtraci s desinfekcí vzduchu chemickými i fyzikálními prostředky.

K desinfekci vzduchu v nechráněných místnostech i na volném prostranství je možno provádět za prvé rozprašování některých chemických látek, z nichž jsou dosud z praxe nejznámější triethylenglykol a propylenglykol. Z fyzikálních prostředků je možno k desinfekci vzduchu používat ultrafialových paprsků určitých vlnových délek. Asanaci vzduchu nutno spojit s desinfekcí oděvů, místností atd., jinak by mohlo dojít k nové infekci vzduchu zvířenými částicemi infekčního agens, které usazením na povrchu unikly desinfekci vzduchu.

Na případy shazování hmyzu infikovaného choroboplodnými zárodky by bylo nutno reagovat použitím ochranných oděvů proti hmyzu, a hubením hmyzu vhodnými prostředky.

Ochrana proti zamoření vody záleží zejména ve zvýšené ostražitosti proti nepřátelským agentům, v zlepšeném zabezpečení studní a vodovodů, které je u nás na primitivním stupni, a ve všestranné kontrole pitné vody. Je třeba si uvědomit, že se nepřítel může pokusit na př. zamořit vodovody kdykoliv, před vypuknutím otevřeného nepřátelství za pomoci agentů a třídních nepřátel v době zostřujícího se třídního boje.

Stejně je třeba zabezpečit zařízení pro hromadné stravování, potravinářský průmysl atd.

Budování socialismu a obranná schopnost národa mohou být poškozovány sabotážními akty na chovech dobytka a drůbeže. V tom smyslu je nutno vyšetřovat všechna hromadná onemocnění zvířat a hledat jejich možnou příčinu ve spojení třídních nepřátel se zahraničními agenty a v použití biologických bojových prostředků.

Je nutno věnovat výzkumu prostředků obrany proti biologickým prostředkům zvýšenou pozornost, urychlit vybudování výzkumných laboratoří a zvláště je nutno vyskočit vědecké kádry, kterých máme v některých oborech citelný nedostatek, a soustředit výzkum na nejdůležitější otázky obrany — na detekci vzdušných i jiných infekcí, na otázky asanace vody a vzduchu, na základní studium aerosolů. Pro průmysl vyplývají úkoly výroby desinfekčních prostředků vhodných pro desinfekci vzduchu, výroby vhodných filtrů, ultrafialových lamp atd.

Je nutno připravit a vybavit mobilní kolony, které by mohly provádět různé zákroky k asanaci vzduchu, terénu a vody od choroboplodných zárodků, přenašečů nakažlivých chorob a rostlinných škůdců.

Je třeba počítat s tím, že obranou proti infekci nebude možno vždy a u všech zasažených lidí zabránit infekci dalších lidí. Proto velmi důležitou úlohu bude mít obrana protiepidemijní, jejímž úkolem bude zabránit tomu, aby se ze vzniklých infekčních onemocnění nákaza nešířila dále.

Stejně nebude možno zabránit všem pokusům o infekci užitkových zvířat, o zasažení úrody na polích původci rostlinných chorob nebo rostlinnými škůdci. Také tu budou mít velmi důležitou úlohu opatření bránící rozšíření infekcí mezi zvířaty, šíření onemocnění rostlin a rostlinných škůdců.

Protiepidemijní obrana v podstatě záleží v prohloubení a rozšíření dosavadních protiepidemijních opatření.

Likvidace válečných epidemií minulosti byla umožněna pokrokem imunologie, chemoterapie a hygieny, vypracováním pravidel o hlášení nakažlivých onemocnění, uzákoněním izolace nemocných, zřizováním karantenních stanic, důsledným prováděním desinfekčních a odhmyzovacích opatření, zřízení infekčních nemocnic, diagnostických bakteriologických laboratoří a desinfekčních stanic, zavedením povinného očkování a léčení infekčních chorob, dozorem na hygienu bydlení a stravování, zabezpečením zásobování měst bezvadnou vodou a hygienickým odstraňováním odpadků.

Po všech těchto stránkách je třeba rozšířit a prohloubit činnost protiepidemijní služby a přizpůsobit ji obraně proti šíření i nakažlivých chorob exotických, které se normálně v našich zemích nevyskytují, a zvláštním poměrům soudobé války.

To znamená především rozšířit síť infekčních nemocnic, bakteriologických diagnostických laboratorí, karantenních a desinfekčních stanic, vybavit je zásobami materiálu a rezervními kádry. Je nutné vychovat dostatek specialistů pro infekční choroby, bakteriologů, parazitologů a epidemiologů, vyškolit laboranty a desinfektory i z řad dobrovolníků Červeného kříže.

Důležitým úkolem je rozšířit výrobu očkovacích látek a ser, antibiotik, krevních konserver, chemoterapeutik a jiných léků, prostředků desinfekčních a pro hubení hmyzu, krys a potkanů. Je třeba připravit i výrobu očkovacích látek také proti chorobám, které se u nás nevyskytují.

Je nutno připravit i mobilní nemocnice, karantenní a desinfekční stanice.

Důležité je i rozšíření boje proti krysám a potkanům, kteří jsou známi jako zdroje a přenašeči některých infekcí a kteří se mimořádně mohou rozmnožit v městech rozrušených bombardováním.

Je třeba připravit náhradní zdroje pitné vody pro bombardovaná města a připravit jiná opatření pro udržení nejnужnější hygieny za zvláštních poměrů válečných.

Protiepidemijní obrana nemůže být dostatečně účinná, nemá-li plné pochopení a podporu širokých vrstev obyvatelstva. Proto je nutno předem připravit a organisovat i osvětovou činnost pro obranu proti biologické válce proti lidem a jejím následkům. Je nutno aktivovat pro tento úkol i Červený kříž a i jiné masové organizace.

Stejným způsobem je nutno připravit i obranu proti šíření nakažlivých nemocí mezi užitkovými zvířaty a obranu proti šíření chorob užitkových rostlin a jejich škůdců.

Výzkum musí se intenzivně zabývat nejrůznějšími důležitými otázkami obrany proti šíření chorob lidí, zvířat i rostlin. Na příklad v oboru léčení infekčních chorob je důležitá výroba nových antibiotik, která zůstanou nepříteli utajena.

Je tedy obrana proti biologickým prostředkům velmi rozmanitá a klade velké úkoly na vědecký výzkum, výrobu, na organizaci veřejného zdravotnictví, na veterinární službu, na zemědělské instituce, na orgány bezpečnosti i na celou veřejnost.

Co je možno říci na konec o tom, zda imperialisté použijí biologických prostředků k válce proti Sovětskému svazu a zemím lidové demokracie?

Odpověď na to dává zločinné používání biologických prostředků imperialistů v korejské válce. Je jisté, že výzkumné laboratoře imperialistů vyvíjejí velké úsilí k přípravám na biologickou válku a že nepracují jen o problémech obrany proti jejím účinkům, nýbrž především o přípravě účinných útočných biologických prostředků. Jednání amerických imperialistů v Koreji je důkazem, že je žádné morální zábrany ani mezinárodní konvence neodvrátí od používání biologických prostředků, protože od nich očekávají větší „úspěchy“, nežli mohou očekávat v střetnutí s obvyklými zbraněmi.

Proto je nutno závěrem říci, že k přípravám obrany mírového tábora náleží i pečlivá příprava na obranu proti biologickým prostředkům. Čím budeme i po této stránce lépe připraveni, tím menší je pravděpodobnost použití biologických prostředků. Imperialisté jsou si dobře vědomi toho, že jsou jimi i sami zranitelní.

Proti používání biologických prostředků ve válce může velmi přispět mírové hnutí v imperialistických státech. Odpor širokých lidových mas v kapitalistických zemích proti používání atomových a biologických prostředků ve válce a proti válce samé, se stává činitelem čím dál tím důležitějším a účinnějším.

Mírumilovní lidé na celém světě správně pochopili slova Stalinova: mír bude zachován a upevněn, vezmou-li sami věc míru do svých rukou a budou-li ji hájit do konce.

Použitá literatura:

1. Zrůnek, Vojenská hygiena a epidemiologie. Praha 1930.
2. Schlossberger, Kriegseuchen. Jena 1945.
3. Merck, Report to the Secretary of War on Biological Warfare. Bulletin of the Atomic Scientists 2: 16; 1946.
4. Rosebury-Kabat-Boldt, Bacterial Warfare. J. Immunol. 56: 7; 1947.

5. Edit., Bacterial Warfare. Brit. Med. 1947, June 21.
6. Rosebury, Peace or Pestilence. New York 1949.
7. Pincher, Biological Warfare. Discovery 9: 382; 1950.
8. Raginskij-Roseblit-Smirnov, Bakteriologičeskaja vojna — prestupnoje orudije imperialističeskoj agresiji. Moskva 1950.
9. Materialy sudebnogo processa po delu byvšich vojenoslužbaščich japonskoj armiji obvinjanymych v podgotovke i primeneniji bakteriologičeskogo orudija. Moskva 1950.
10. Slezáček, Biologická válka. Voj. zdrav. listy 19: 36; 1950.
11. Public Heath Aspects of Biological Warfare. United States Armed Forces Medical J.: 151; 1951.
12. The Treat of Biological Warfare. Modern Medicine 102; 1951.
13. Rosebury, Experimental Air Borne Infection. Baltimore 1947.
14. Handbook on Aerosols. U. S. Atomic Energy Commission, Washington 1950.
15. Fuks, Uspechy v izučeniji aerorozlej i praktičeskije dostiženija v etoj oblasti. Uspechi chimiji 19: 175; 1950.
16. Raška, Dnešní stav hygienické kontroly t. zv. vzdušných nákaz. Časopis lékařů českých 88: 1200; 1949

