

نقش پدافند غیرعامل در مقابله با حملات بیوتروریسم در نیروهای مسلح

(مطالعه موردی عوامل میکروبی)

مهدی مهدوی زاده^۱

رشید خلف زاده^۲

DOR: 20.1001.1.26765756.1398.8.29.1.4

چکیده

بشر همواره در طول تاریخ از فناوری دست یافته خویش جهت مقاصد شوم و منفعت طلبانه توسط عوامل میکروبی عفونت‌زا در جهت کشتار و نابودی انسان‌ها استفاده نموده است. تغییر در ویژگی‌های بیماری‌زایی آنان نیاز به فناوری‌های پیچیده و گزاف نداشته و امراض ناشی از این عوامل عموماً مسری بوده و به آسانی در بین کارکنان نیروهای مسلح و سایر افراد جامعه منتشر می‌گردد و تا زمان شناسایی، علاوه بر وحشت نیروهای جامعه، تعدادی را نیز به بیماری مبتلا می‌نماید. از آنجاکه هرگونه اقدام غیرمسلحانه‌ای که باعث کاهش آسیب‌پذیری، در مقابل با تهدیدات و اقدامات نظامی دشمن، جزئی از اقدامات پدافند غیرعامل محسوب می‌گردد؛ از این رو اقدامات پدافند غیرعامل انجام شده، باعث افزایش توان نیروهای رزمنده و موجب زنده ماندن و ادامه حیات و بقای نیروی انسانی کشور، می‌گردد. هدف از پژوهش حاضر این است که نشان دهد چگونه می‌توان از پدافند غیرعامل به عنوان شاخصی جهت تداوم فعالیت‌های ضروری در مقابله با حملات بیوتروریسمی عوامل میکروبی در نیروهای مسلح استفاده نمود این پژوهش به شیوه توصیفی - تحلیلی و از نظر نوع کاربردی بوده است. و جامعه نمونه بر اساس فرمول کوکران شامل ۷۹ نفر از اساتید، دانشجویان، پزشکان، کارشناسان آزمایشگاهی و پرستاری به صورت تصادفی بوده است. نتایج تحقیقات نشان می‌دهد پدافند غیرعامل با تامین و راه‌اندازی بخش بیماری‌های عفونی در بیمارستان‌های نیروهای مسلح و پیش‌بینی وسایل حفاظت فیزیکی و تجهیزات آشکارساز باعث استمرار فعالیت‌های ضروری در مقابله با حملات بیوتروریسم (عوامل میکروبی) در نیروهای مسلح می‌گردد

کلیدواژه‌ها: بیوتروریسم، پدافند غیرعامل، عوامل میکروبی، تداوم فعالیت‌های ضروری

جستار گشایی

امروزه سلاح‌های بیولوژیک به عنوان سلاح‌های کشتار جمعی مورد توجه قرار گرفته و به یک تهدید عمومی تبدیل شده و ممکن است علاوه بر نظامیان سلامت و زندگی شهروندان بی دفاع را نیز در معرض تهدید جدی قرار دهند. سلاح‌های بیولوژیک دارای ویژگی‌های منحصر به فرد می باشند. تولید این گونه سلاح‌ها نسبتاً ساده و ارزان قیمت بوده و وقتی که در فضا پراکنده شوند قادرند خود به خود تکثیر شده و وسعت منطقه آلوده را گسترش دهند؛ از این رو انسان‌ها، حیوانات و گیاهان همه می توانند در معرض حملات بیولوژیک قرار گیرند. برخلاف حملات با سلاح‌های انفجاری متعارف و حتی سلاح‌های غیر متعارفی چون سلاح‌های شیمیایی و هسته‌ای که ابعاد خسارات و تلفات پس از مدتی قابل محاسبه می باشد در حملات بیولوژیک وسعت خسارات غیر قابل پیش بینی بوده و هر روز که می گذرد لایه‌های جدیدی از فاجعه هویدا و ابعاد آن گسترش می یابد. در بیوتروریسم ممکن است از یک یا چند عامل بیولوژیک علیه نظامیان یک منطقه محدود استفاده شود. حمله بیوتروریسم پس از وقوع به صورت یک عمل محدود باقی نمانده و در اندک زمانی ممکن است به یک بحران بیولوژیک تبدیل گردد. ضمن این که یکی از ویژگی‌های عوامل بیولوژیک این است که تمایز مابین یک همه گیری طبیعی و همه گیری ناشی از بیوتروریسم کار چندان ساده‌ای نیست از این رو پیگیری پزشکی و به خصوص (سیاسی حقوقی) آن نیازمند کارشناسی‌های کاملاً علمی و تخصصی است. جامعه نظامیان و پزشکان که اصلی ترین گروه پاسخ دهنده در مقابل حملات بیوتروریسم بوده و به همین دلیل خود نیز ممکن است هدف ضمنی این حملات باشد. یگان‌های نیروهای مسلح در دفاع بیوتروریسم باید از هم اکنون فعالیت‌های خود را حول محورهای مشخص و مدون استوار سازند تا ضمن مشارکت همه ارگان‌های مسئول، همه ابعاد قضیه را به خوبی پوشش دهند؛ و در صورت هرگونه اتفاق بیولوژیک مقابله و دفاع مؤثری علیه آن سازمان‌دهی و دامنه خسارات و تلفات را محدود نمایند.

بیان مسئله:

بیوتروریسم^۱، عبارت است از سوءاستفاده از عوامل میکروبی یا فرآورده‌های آن‌ها یا به عبارت جامع‌تر، استفاده از عوامل بیولوژیک، به منظور ارباب یا هلاکت انسان‌ها و نابودی دام‌ها یا گیاهان و هر چند افکار و بعضاً اعمال بیوتروریستی، در سطح محدودی از دیرباز سابقه داشته است، ولی اخیراً در سطح وسیعی در محافل پزشکی و بهداشت، مطرح گردیده است. تجزیه و تحلیل حوادث اخیر نشان می دهد که تهدیدات بیولوژیک به مبادین عملیات نظامی محدود نگردیده و به سرعت می تواند سلامت شهروندان را در سطح وسیع و همه جانبه تحت تأثیر قرار دهد. با وجود تحریم‌های بین المللی قرارداد ۱۹۷۲ در خصوص منع استفاده از سلاح‌های بیولوژیک که توسط ۱۴۰ کشور امضاء شده است. مدارکی وجود دارد که نشان می دهند امروزه از عوامل عفونی به عنوان سلاح بیولوژیک برای اهداف نظامی و بیوتروریسم استفاده می شود (توکی و

1. Bioterrorism

دیگران، ۱۳۸۴: ۷۶). با توجه به خطر گسترش عوامل میکروبی به لحاظ داشتن هزینه‌های کم و قدرت تلفات انسانی بالا، همواره به‌عنوان یک واقعه طبیعی و یا به‌صورت عمدی احتمال به‌کارگیری آن وجود دارد؛ که در هر دو صورت گسترش عوامل میکروبی ظرف مدت کوتاهی و به‌راحتی به یک بحران در جامعه تبدیل می‌شود. و این آسیب‌ها در صورتی که به نیازهای اساسی مردم مرتبط گردد، سبب تضعیف روحیه مردم می‌گردد. از طرفی فرایند دفاع بیولوژیک باید به‌گونه‌ای باشد که بتواند از شیوع بیماری، جلوگیری کرده و همچنین در پیشگیری از حملات میکروبی، آموزش کارکنان، نقش اساسی دارند. نیروهای مسلح که همواره در مقابل تهدیدات این نوع جنگ‌افزار قرار دارند و چنانچه در حملات علیه نیروهای نظامی فاقد تجهیزات و آموزش مناسب به کار رود. فاجعه‌ای بسی دردناک و مصیبت‌بار به وجود خواهد آورد. در این نوشتار به علت وسیع بودن گستره کارکردهای پدافند غیرعامل در موضوعات مختلف سعی گردیده تنها به نقش پدافند غیرعامل در مقابل با حملات میکروبی دشمن در نیروهای مسلح در راستای تداوم فعالیت‌های ضروری، مورد کنکاش قرار گیرد که انجام این تحقیق کمک شایانی به نیروهای نظامی خصوصاً نیروهای مسلح خواهد نمود؛ که با بهره‌گیری از آن توان عملیاتی نیروها در مقابله با حملات میکروبی افزایش خواهد یافت.

اهمیت و ضرورت انجام تحقیق:

اگرچه تولید و گسترش این گونه سلاح‌ها در سال ۱۹۷۲ ممنوع گردیده (پور موسی و دیگران، ۱۳۸۹: ۲)، لیکن گزارش‌های منتشر شده حاکی از دست‌یابی بسیاری از کشورها در زمینه تحقیق و پژوهش و ذخیره سازی این سلاح از جمله کشور اسرائیل است. این رژیم در مراکز تحقیقاتی خود جهت تولید عوامل بیولوژیک سمی بر علیه انسان و یا علیه منابع دامی و گیاهی راهبردی کشورهای اسلامی تلاش بسیار زیادی انجام داده و یا در زمان جنگ ایران و عراق صدام بیش از ده نوع میکروب و سموم بیماری‌زای خطرناک چون سیاه‌زخم، طاعون... تولید انبوه و تسلیحاتی نمود و در زمان جنگ از آن استفاده کرد که به‌عنوان نمونه به شیوع بیماری ویروسی موسوم به تب استخوان شکن در منطقه مرزی در جنوب در سال ۱۳۶۶ اشاره کرد و یا بعد از جنگ به واقع بیوتروریستی در سال ۱۳۸۶ در منطقه سراوان اشاره نمود؛ و از طرفی این امکان وجود دارد که در جنگ و درگیری‌ها همچنین عملیات تروریستی، مجدداً سلاح‌های بیولوژیکی، بر علیه یگان‌های نظامی و مردم مورد استفاده قرار گیرد و همه افراد، گیاهان و حیوانات یک جامعه را آلوده سازد؛ زیرا این عوامل توسط وسایل مختلف از جمله خود انسان قابل انتقال بوده و فرد بیمار در بعضی موارد ناخواسته به‌عنوان یک سلاح پس از آلوده شدن عمل می‌نماید؛ و همچنین در بحث حوزه سلامت که اولین گروه درگیر با این پدیده نظام پزشکی است و شیوع بیماری در سطح وسیع توسط بیوتروریست‌ها باعث می‌گردد که شبکه بهداشت در جامعه ناتوان شده که مجموعه امکانات درمانی نیروهای مسلح می‌تواند به کمک آن آمده و کشور را از بحران نجات دهد

هدف از انجام این تحقیق بررسی نقش پدافند غیرعامل در تداوم فعالیت‌های ضروری در مقابله با حملات بیوتروریسم (عوامل میکروبی) در نیروهای مسلح است. پرسش در این پژوهش عبارتست از اینکه: پدافند غیرعامل چه نقشی در تداوم فعالیت‌های ضروری در مقابله با حملات بیوتروریسم (عوامل میکروبی) در نیروهای مسلح دارد؟. در این پژوهش فرض بر اینست که:

پدافند غیرعامل با تا مین و راه‌اندازی بخش بیماری‌های عفونی در بیمارستان‌های نیروهای مسلح و پیش بینی وسایل حفاظت فیزیکی و تجهیزات آشکار ساز باعث استمرار فعالیت‌های ضروری در مقابله با حملات بیوتروریسم (عوامل میکروبی) در نیروهای مسلح می‌گردد. پیشینه پژوهش:

در این حوزه و با این موضوع با توجه به اهمیت آن هیچ تحقیقی چه در مراکز درمانی نیروهای مسلح و چه در مراکز آموزشی آن انجام نه پذیرفته است و تنها در دانشگاه بقی‌ا... سپاه در این حوزه فعالیت‌های خوبی از خود نشان داده؛ که می‌توان به کتاب دفاع بیولوژیک و بیوتروریسم به نویسندگی دکتر سید رضا حسینی دوست اشاره کرد. در دانشگاه فارسی نیز یک پایان‌نامه با عنوان بررسی نقش بیوتروریسم در امنیت غذایی ج. ۱.۱ در دهه ۱۳۸۰ توسط آقای سهراب شرقی دولت‌آبادی نوشته شده است. البته یک مقاله با عنوان آسیب‌های نیروی زمینی در برابر اقدامات شیمیایی، میکروبی و هسته‌ای توسط دکتر حسن نیازی تبار به رشته تحریر درآمده که این مقاله بیشتر به بحث شیمیایی پرداخته است.

نوع و روش تحقیق:

پژوهش حاضر از نوع کاربردی و از نظر روش توصیفی - تحلیلی است؛ و در پژوهش حاضر، محقق به دنبال توصیف عینی، واقعی و حقیقی پدیده‌ها و چگونه بودن موضوع است.

ابزارهای گردآوری داده‌ها:

سؤال‌های پرسشنامه را نوعی محرک - پاسخ می‌توان محسوب کرد. از طریق سؤال‌های پرسشنامه می‌توان دانش، علایق، نگرش و عقاید فرد را مورد ارزیابی قرارداد، به تجربه‌های قبلی وی پی برده و به آنچه در حال حاضر انجام می‌دهد آگاهی یافت (سرمد و همکاران، ۱۳۸۳: ۱۴۱). از این رو ابزار جمع‌آوری اطلاعات در این تحقیق، مطالعه‌های کتابخانه‌ای و پرسشنامه بوده است.

مبانی نظری

تاریخچه استفاده از سلاح‌های بیولوژیک و بیوتروریسم:

استفاده نظامی از عوامل بیولوژیک از سال‌های بسیار دور آغاز شده و تاکنون ادامه یافته است. در حدود شش قرن قبل از میلاد آشوریان از طریق آلوده کردن مخازن و چاه‌های آب، دشمنان خود را بیمار

می کردند (حسینی دوست، ۱۳۸۰: ۴۹۲). مهاجمین سولونی نیز در هنگام محاصره شهر کرسیا از بعضی از سموم گیاهی برای آلوده کردن مدافعین و در هم شکستن مقاومت آن‌ها استفاده کردند. در سال ۱۳۴۶ میلادی هنگامی که لشکر تاتار مشغول محاصره شهر کافا^۱ (در کریمه) بود. بیماری طاعون در میان آنان شیوع یافت. مهاجمان اجساد قربانیان طاعون را از فراز دیوارها به داخل شهر پرتاب می کردند. طاعونی که متعاقب این عملیات شیوع یافت مدافعان را مجبور به تسلیم کرد. به نظر می رسد همین حادثه باعث بروز همه گیری طاعون در سرتاسر اروپای آن روز شده باشد. در سال ۱۷۱۰ میلادی ظاهراً سربازان روسی از همین تاکتیک بر علیه نیروهای کشور سوئد استفاده کردند (کرمی، ۱۳۹۱: ۲۸). در قرن بیستم و به هنگام جنگ اول جهانی عوامل مخفی ارتش آلمان در آمریکا، اسب‌هایی را که قرار بود به فرانسه فرستاده شوند به عامل بیماری گلاندروز آلوده کردند. در سال ۱۹۳۷ ژاپنی‌ها برنامه وسیعی را برای تولید سلاح‌های بیولوژیک در پیش گرفته بودند و محل این سلاح‌ها در کشور ژاپن شهر منچوری بود که تحت عنوان واحد ۷۳۱ شهرت داشت. نکته درخور توجه این که در این تحقیقات اسرای جنگی چینی به عنوان مدل آزمایشگاهی مورد استفاده قرار می گرفتند و یا در سال ۱۹۴۸ وزارت دفاع مصر رژیم صهیونیستی را متهم ساخت که موجب شیوع همه گیر و با را در مصر شده است (کوهساریان، ۱۳۹۱: ۳۳). در سال ۱۹۷۲ آمریکا، انگلستان و اتحاد جماهیر شوروی کنوانسیون را امضاء کردند که به موجب آن هرگونه تحقیق، تولید و ذخیره سازی سلاح‌های میکروبی و توکسینی ممنوع شد. این کنوانسیون بعداً به کنوانسیون سلاح‌های بیولوژیک مشهور شد. از آن پس به تدریج بیش از ۱۴۰ کشور جهان به این کنوانسیون پیوستند. این عهدنامه هرگونه ذخیره سازی و انبار عوامل بیولوژیک به منظور اهداف آفندی و نیز تحقیقات محوری حول این هدف را منع می نمایند. علی رغم این کنوانسیون و توافق نامه‌های مربوطه، تحقیقات در مورد کاربرد سلاح‌های بیولوژیکی توسط بسیاری از کشورها ادامه یافته است. در آوریل ۱۹۷۹ در شهر سوردلوسک روسیه اتفاقی افتاد که در خلال آن مقدار زیادی اسپورهای باسیلوس آنتراسیس از یک آزمایشگاه میکروبیولوژی نظامی به محیط اطراف نشت کرد. ساکنینی که در فواصل دوردست از این مجتمع بودند، در جهت جریان باد قرار داشتند؛ و به تب بالا و اختلال تنفسی مبتلا شده و عده زیادی از آن‌ها تلف شدند. در آگوست ۱۹۹۱ و متعاقب جنگ خلیج فارس، سازمان ملل متحد، اولین بازرسی خود را از تأسیسات سلاح‌های بیولوژیک عراق تکمیل کرد. در سال ۱۹۹۵ اطلاعات دقیق تری در مورد تسلیحات بیولوژیک عراق در اختیار بازرسان سازمان ملل متحد قرار گرفت. عراق کارهای زیادی روی سلاح‌های بیولوژیک انجام داده و عوامل آنتراکس، بوتولینوم، کلستریدیوم پرفرنزنس، آفلا توکسین، زنگ گندم و ریسین را تولید کرده بود. هم چنین آزمایشات صحرایی در مورد باسیلوس سویتی لیس، آفلاتوکسین انجام داده بود. عوامل بیولوژیک در مهمات و سلاح‌های مختلفی چون راکت، بمب‌های هوایی و تانک‌های اسپری

1. kaffa

کننده آزمایش شدند (کرمی: ۱۳۹۱، ۳۱).

بیوتروریسم^۱:

عبارت است از ایجاد ترس و وحشت، با بهره‌گیری از عوامل زیست‌شناختی مختلف، ولی در عمل، واژه بیوتروریسم را هم به معنی ارباب وهم به مفهوم جنگ بیولوژیک، مورد استفاده قرار می‌دهیم (حاتمی حسین، ۱۳۸۱: ۱۳).

به سوء استفاده از عوامل بیولوژیک یا مواد حاصل از آنها را علیه موجودات زنده، بیوتروریسم گویند (اسکندری حمید، ۱۳۸۹، ۲۰۷).

در حملات بیوتروریستی از عوامل ویروسی، باکتریایی و انگلی استفاده می‌گردد. این عوامل معمولاً در طبیعت یافت می‌شوند؛ اما این امکان وجود دارد که به فرم‌هایی تغییر کنند که توانایی آنها برای ایجاد بیماری را افزایش یا مقاوم‌ترویا توانایی آنها برای انتشار در محیط افزایش یابد. عوامل بیولوژیک می‌توانند از طریق هوا یا آب و غذا گسترش یابند. تروریست‌ها ممکن است این عوامل بیولوژیک را استفاده کنند. چون آنها به سختی شناسایی می‌شوند؛ و نیز می‌توانند تا چند ساعت یا چند روز بعد ایجاد بیماری کنند. طبق نظر کارشناسان سازمان بهداشت جهانی در حال حاضر ۱۷ کشور جهان قابلیت تولید چنین موادی را دارند. تولید مواد بیولوژیک بسیار ارزان است، بطوریکه بمب اتمی فقرا لقب گرفته است (pepper, 2009: 67).

این عوامل بیماری‌زا، از راه‌های مختلفی در جوامع هدف مورد استفاده قرار می‌گیرد. انتشار عوامل بیماری‌زا در هوا، آب، مواد غذایی، انواع مواد کنسرو شده، اسباب‌بازی، پاکت‌های نامه، هدایای پستی، حشرات ناقل، خون و ... سابقه داشته است. استفاده از عامل بیوتروریسم بر اساس اهداف تروریست‌ها تعیین می‌گردد. در صورتی که تروریسم قصد گسترش وسیع بیماری را داشته باشد از عوامل نظیر آبله انسانی استفاده می‌کند. که به راحتی از فردی به فرد دیگر منتقل می‌شود و در صورتی که قصد آن مورد هدف قرار دادن شخص خاصی باشد از عوامل نظیر ویروس سیاه‌زخم استفاده می‌کند (Bouzianas, 2009: 525).

پدافند غیرعامل^۲:

از نظر لغوی واژه ((پدافند)) از دو جزء پد و آفند تشکیل شده است. در فرهنگ و ادب فارسی پاد یا پد پیشوندی است که به معنای ضد، متضاد، پی بوده و واژه آفند نیز به مفهوم جنگ، جدال، پیکار و دشمنی است (دهخدا، ۱۳۵۱: ۴۷-۴۸). پدافند به مفهوم، دفع، خنثی کردن و کاهش اثرات اقدامات تهاجمی دشمن و ممانعت از دستیابی دشمن به هدف‌هایش است که به دو گروه پدافند عامل و غیر عامل تقسیم می‌شود (کامران و امینی، ۱۳۹۱: ۳۰۳). وجه تمایز پدافند عامل و غیر عامل را باید عامل انسان دانست. به این معنی که پدافند عامل ابزاری است نیازمند به مدیریت سیستم و کاربری انسان و مشتمل بر ابزار و آلات جنگی،

1. Bioterrorism

2. Passive Defens

سازماندهی، آموزش و مدیریت نیروها است که در شرایط عدم حضور انسان، آن ابزار به خودی خود فاقد اعتبار است. در حالی که پدافند غیرعامل امکانات معماری در زمینه مهندسی جنگ می باشد. به گونه ای که بدون ابزار و توانمندی، نیروی رزمی و دفاعی را افزایش می دهد؛ به عبارت دیگر پدافند غیر عامل یعنی دفاع بدون سلاح در مقابل تهدید (موحدی نیا، ۱۳۸۶: ۲۴). پدافند غیر عامل به مجموعه اقداماتی اطلاق می گردد که نیازمند بکارگیری جنگ افزار نبوده و با اجرای آن می توان از وارد شدن خسارت های مالی به تجهیزات و تاسیس ها حیاتی و حساس نظامی و غیر نظامی و تلفات انسانی جلوگیری نمود و یا میزان این خسارت ها و تلفات را به حداقل ممکن کاهش داد (جبل عاملی و همکاران، ۱۳۸۸: ۶۶-۶۷). به عبارتی به کار بردن روش هایی است که آثار زیان های بار دشمن بکاهد یا آن را به حداقل رساند (زرگرو هوشیار، ۱۳۸۹: ۳). در منابع لاتین، عبارت پدافند غیر عامل به صورت های مختلفی بیان شده است که همواره در موضوع محافظت از غیرنظامیان دارای وجه اشتراک هستند (Jarde: 2009, 204).

پدافند زیستی:

هرگونه عوامل آلوده ساز و بیماری زای میکروبی و سموم شیمیایی که باهدف وارد کردن آسیب به سلامت افراد جامعه توسط دشمن و یا عوامل آن به محصولات غذایی و آب شرب وارد شود، تهدید زیستی خوانده؛ و ویروس ها، انگل ها، قارچ ها، سموم گیاهی و حیوانی از جمله عوامل جنگ زیستی به شمار می روند. از این رو تهدیدات زیستی به عنوان یکی از تهدیدات فزاینده نامتقارن در عصر حاضر در عرصه های انسانی محصولات کشاورزی و دامی، آب و مواد غذایی، صنایع مختلف و محیط زیست بر زندگی انسان تاثیرگذار است. اهمیت و ضرورت شناخت این تهدیدات و آمادگی جهت مقابله با تأثیرات مخرب آن بر سلامت و امنیت کشور امری بدیهی و جزو وظایف مهم مسئولین نهادهای ذی ربط و همچنین عرصه ای برای تحقیق و پژوهش و آموزش در مراجع علمی دانشگاهی نیروهای مسلح و تحقیقاتی کشور است.

جنگ بیولوژیک^۱:

جنگ زیستی (بیولوژیک یا میکروبی) عبارت است از کاربرد عوامل میکروبی اعم از باکتری، ویروس، قارچ، تک یاخته ها یا فرآورده های حاصل از عوامل زیستی به منظور اهداف خصمانه (ایزدی، ۱۳۸۸: ۲). یا جنگ زیستی عبارت است از به کار بردن موجودات زنده میکروسکوپی برای مقاصد نظامی که ویروس ها، باکتری ها، قارچ ها و انگل ها عوامل آن را تشکیل می دهند و برای نابود ساختن حیوانات، گیاهان یا انسان از آن ها استفاده می شود (علایی، ۱۳۶۷: ۶۹).

این سلاح در مقایسه با دیگر انواع سلاح های بیولوژیک هم ساده هستند و هم تولید آن ها ارزان تمام می شود. در یک مقیاس کوچک، تولید و نیز کار با این گونه سلاح ها تنها به منابع و مقدمات نسبتاً ناچیزی نیاز دارد. برای تولید مقدار کافی از این مواد تنها به چند روز زمان نیاز است. این بدان معنی

است که کشورهای در حال رشد، سازمان‌های تروریستی و غیره نیز می‌توانند به چنین سلاح‌هایی دسترسی پیدا کنند. حتی تولید و یا آماده‌سازی جهت تولید را به آسانی می‌توان پنهان ساخت و فقط تعداد کمی از افراد لازم است درباره طرح‌ها و روش‌های احتمالی مصرف سلاح‌های بیولوژیک، اطلاع داشته باشند. تولید در مقادیر زیاد از نظر فنی با دشواری‌های بیشتری همراه هست؛ اما در حال حاضر در سراسر دنیا، کارخانه‌های بزرگی وجود دارند که در تولید باکتری‌ها، ویروس‌ها و قارچ‌های مورد نیاز برای ساخت واکسن‌ها، آنتی بیوتیک‌ها و مخمرها مورد استفاده قرار می‌گیرند. برای مثال در سال‌های اخیر کارخانه‌ها و نیز دانش فنی لازم برای تولید انبوه واکسن‌ها در اختیار بسیاری از کشورها قرار گرفته است. بدین طریق تعداد بی‌شماری از مردم با شیوه‌های تولید و نیز کار با مواد عفونت‌زا آشنا شده‌اند. خود حمله نیز می‌تواند به شکل‌های متفاوتی چون استفاده از سلاح‌های متعارف که این عوامل را حمل می‌کنند و نیز واحدهای پخش‌کننده صورت گیرد و یا می‌تواند از طریق عملیات خرابکارانه و به شکل پخش آئروسل و نیز مخلوط کردن عامل با انواع مختلفی از مواد غذایی (از جمله آب) صورت پذیرد. تعداد زیادی از میکروارگانیسم‌ها می‌توانند موجب بروز بیماری شوند. اگرچه از تمامی انواع آن‌ها نمی‌توان به‌عنوان سلاح‌های بیولوژیک استفاده نمود. ولی به‌منظور دست یافتن به تأثیر موردنظر یک حمله بیولوژیک، مهاجم باید در مورد میزان محافظت، احتمال واکسیناسیون، درمان، استاندارد بهداشتی و نیز قدرت مقاومت جمعیت کشوری که قصد حمله به آن را دارد، اطلاع و دانش لازم را کسب کند.

تقسیم بندی عوامل بیولوژیک جهت کاربرد نظامی و بیوتروریستی:

- ۱- از نظر نوع میکروارگانیسم. از این دید، عوامل بیولوژیک شامل پاتوژن‌های بیماری‌زا مانند ویروس‌ها، باکتری‌ها، قارچ‌ها، و توکسین‌ها و غیره.
- ۲- از نظر نوع هدف. از این نظریه می‌توان به عوامل بیولوژیک ضد انسانی، ضد حیوانی یا عوامل مشترک ضد انسان حیوان یا گیاه اشاره کرد.
- ۳- از نظر نوع اثر. از این نظر می‌توان به‌عین عوامل را به دودسته عوامل کشنده و عوامل ناتوان‌کننده یا تضعیف‌کننده تقسیم نمود.
- ۴- از نظر راه ورود. از این شیوه طبقه بندی راه ورود به بدن انسان از طریق خوراکی، گوارشی و پوستی می‌توان اشاره نمود (جمعی از نویسندگان، ۱۳۷۹: ۴۶۲).

طبقه‌بندی عوامل بیولوژیک بر اساس شدت بیماری‌زایی و آسیب‌رسانی به انسان:

این طبقه‌بندی برای بیشتر کشورها تا حد زیادی مشابه است و بر اساس قابلیت تولید و انتشار به سه گروه الف، ب، ج تقسیم می‌شوند (احمد لوی، ۱۳۸۹: ۷۸).

ویژگی‌های گروه الف:

- قابلیت تولید و انتشار بسیار ساده‌ای دارند.
 - در صورت کاربرد، شیوع سریع و مرگ‌ومیر بالایی دارند.
 - موجب ایجاد ترس و وحشت عمومی و ازهم‌پاشیدگی نظم می‌شود.
- عوامل بیماری‌زای گروه الف:

۱. واریولا مارژور (عامل بیماری آبله انسانی).
۲. باسیلوس آنتراسیس (عامل بیماری سیاه زخم).
۳. یرسینیا پستیس (عامل بیماری طاعون).
۴. کلستریدیوم بوتولینم (عامل بیماری بوتولیسم).
۵. فرانسیسلاتولارنسیس (عامل بیماری تولا رمی).
۶. فیلو ویروس‌ها (عامل تب‌های خونریزی دهنده).

ویژگی‌های گروه ب:

- قابلیت تولید و انتشار نسبتاً ساده‌ای دارند.
- میزان شیوع این گروه متوسط است و مرگ‌ومیر پایینی دارند.
- به اقدامات تشخیصی خاص و نظارت بعدی نیاز دارند.

عوامل بیماری‌زای گروه ب:

۱. کوکسیلا بورنتی (عامل تب Q).
۲. گونه‌های بروسلا (عامل بروسلاز).
۳. بورخولدريا مالئی (گلاندرز).
۴. ویروس‌های آلفا که شامل ویروس آنسفالیت اسبی و نزوئالهی و ویروس آنسفالیت اسبی شرقی و غربی.
۵. کلستریدیوم پرفرنژنز.
۶. آنتروتوکس B استافیلوکوک.
۷. گونه‌های سالمونلا.
۸. شیگلا دیسانتریه (میرزاد، ۱۳۸۷: ۲۲-۲۳).

ویژگی‌های گروه ج:

- در دسترس هستند.
- فرایند تولید و انتشار ساده‌ای دارند.
- قابلیت بالقوه شیوع، مرگ‌ومیر بالا و اثرات گسترده بر بهداشت جامعه دارند.

عوامل بیماری‌زای گروه ج:

۱. ویروس نیپا.
 ۲. ویروس‌های هانتا.
 ۳. ویروس‌های عامل تب‌های هموراژیک منتقله از طریق کنه.
 ۴. ویروس‌های مولد آنسفالیت منتقله از طریق کنه.
 ۵. ویروس عامل تب زرد.
- مناسب‌ترین عوامل میکروبی برای ساخت جنگ‌افزار زیستی
سیاه‌زخم - آبله - طاعون - تولا‌رمی - بروس‌لوز - تب‌های خون‌ریزی‌دهنده (هموراژیک) آنسفالیت‌های (ایزدی،
۱۳۸۸: ۱۴).

اقدامات پدافندی در راستای تداوم فعالیت‌های ضروری:

پدافند غیر عامل در بند اول سیاست‌های کلی نظام جمهوری اسلامی ایران مجموعه اقدامات غیرمسلحانه‌ای است که به افزایش بازدارندگی، کاهش آسیب‌پذیری، تداوم فعالیت‌های ضروری، ارتقاء پایداری ملی و تسهیل مدیریت بحران در مقابل تهدیدات و اقدامات نظامی دشمن منجر می‌گردد که از این میان تداوم فعالیت‌های ضروری هدف اول پدافند غیرعامل در هنگام بروز هرگونه اقدام خصمانه دشمن است و در صورت بی‌توجهی به این اصل اختلالات اجتماعی و روانی غیر قابل جبران برای نیروهای مسلح و درنهایت کشور به ارمغان خواهد آورد.

راه‌اندازی بخش بیماری‌های عفونی

تجهیز بیمارستان‌های ارتش به بخش بیماری‌های عفونی یک نقش محوری در مواقع حملات بیولوژیکی در راستای تداوم فعالیت‌های ضروری، در حوزه پدافند غیرعامل دارد به‌طوری‌که در مباحث دفاعی و مقابله با این اقدام دشمن، یک نقش محوری برای امنیت کشور قائل خواهد گردید. به‌ویژه که کشور ما که در طول تاریخ مورد هجوم قدرت‌های بزرگ و کشورهای همسایه قرار داشته، قطعاً در حملات آتی از همه ابزارها جهت حمله به ایران استفاده خواهد نمود. ضمناً در بحث احداث بخش عفونی در بیمارستان‌های نیروهای مسلح باید نیازمندی این مجموعه‌ها را از متخصصان عفونی با تجربه ولایتی برطرف نمود؛ زیرا متخصصان عفونی به دلیل این که در حملات بیوتروریستی در خط مقدم تشخیص و درمان قرار دارند و می‌توانند عوامل سببی تهدید، نحوه انتشار و تأثیر آن‌ها بر بهداشت عمومی را پیش‌بینی نمایند و همچنین به مسئولان مربوطه در برنامه‌ریزی نحوه مقابله با حملات بیولوژیک کمک نمایند، باید از سطح آگاهی پزشکان به دلیل این که در تشخیص قطعی اپیدمی احتمال و کنترل و درمان طغیان و پیامدهای یک حمله بیولوژیک نقش مهمی دارند، باید هر ساله در دوره‌های آموزشی که عوامل بیولوژیک جدید و قدیم بحث می‌شود شرکت نمایند تا

در صورت بروز حادثه به راحتی آن را از طغیان‌های طبیعی شناسایی نمایند (میرزاد: ۱۳۸۷، ۱۳۹۰). کمیته تدوین برنامه‌های دستیاری رشته‌های بیماری عفونی و گرمسیری باید به این موضوع مهم توجه داشت باشد که اگر سرفصل ارائه‌شده برای متخصصان عفونی جواب‌گوی آن‌ها در حوادث بیولوژیک نیست تغییراتی در آن‌ها به وجود آورد و حتی در فوق تخصصی کردن بعضی از رشته‌ها اقدامات لازم را صورت دهند (حاتمی و همکاران: ۱۳۸۵، ۸۵).

پیش‌بینی حفاظت فیزیکی

در راستای تداوم فعالیت‌های ضروری، روش‌های محافظت در مقابل سلاح‌های بیولوژیک محدود است. وسایل پیشگیری فیزیکی مثل ماسک‌های تنفسی، لباس محافظ و فیلترهای محافظت‌کننده در برابر حمله با عوامل زیستی بسیار حیاتی است (حمزه زاده: ۱۳۸۴، ۲۵۷).

برخی عوامل میکروبی برای سال‌ها در محیط باقی می‌مانند و ایجاد بیماری می‌کنند. مثلاً آنتراکس بیش از شصت سال می‌تواند به صورت مهلک و فعال در محیط باقی بماند (احمد لویی: ۱۳۸۹، ۸۵). از این رو باید یگان‌های ارتش و سازمان غیرنظامی، بسیج، هلال‌احمر غیره را تجهیز نمود تا در صورت مواجهه با هرگونه حادثه‌ای امکان دفاع داشته باشند و قدرت مقاومت را افزایش یابد (میرزاد رضا، ۱۳۸۷، ۲۶). توجه به سلامت این گونه وسایل در صورت خرید از خارج ضروری است. چراکه بسیار اتفاق افتاده است در مواقع استفاده کارکنان از یک وسیله متوجه خرابی و عدم کارایی آن شده ایم.

تجهیزات حفاظتی فیزیکی انفرادی:

دستگاه تنفسی مصنوعی یا ماسک‌ها، لباس‌ها، دستکش‌ها و پوتین‌های مخصوص جنگ‌های شیمیایی، میکروبی و بیولوژیکی می‌توانند در مقابل عوامل بیولوژیکی که توسط آئروسول پخش می‌شوند حفاظت کافی ایجاد نمایند. ماسک‌های جدید به پالایه‌های حفاظت خاص مجهز شده‌اند که می‌توانند سیستم دستگاه تنفسی را علیه ذراتی که دارای بیش از $1/5 - 1$ میکرومتر قطر دارند حفاظت نمایند. در حالی که لباس‌ها و تجهیزات انفرادی که بیشتر برای مقابله با حملات شیمیایی ساخته شده‌اند فقط می‌توانند در مقابل عوامل بیولوژیک ایجاد نمایند. همچنین با استفاده از پنکه‌های کوچک می‌توان از رسیدن عوامل بیولوژیک به فرد آسیب‌دیده جلوگیری نمود (میرزاد رضا، ۱۳۸۷، ۴۰).

حفاظت جمعی:

سنگرها و پناهگاه‌های مجهز به تهویه هوا حفاظت مناسبی برای نیروهای رزمنده در مقابل محیط آلوده به عامل بیولوژیک ایجاد می‌نماید. انسداد تبادل هوایی داخل و خارج با یک سیستم airlock مناسب موجب نفوذ نکردن هوای آلوده به داخل سنگر می‌گردد. در نبود ساختمان‌ها و پناهگاه‌های مناسب و مجهز می‌توان شیارها و ورودی‌های هوای ساختمان‌های معمول را مسدود کرد و یک سیستم تهویه مناسب در آن‌ها تعبیه نمود. بیمارانی که احتمالاً با یک عامل بیولوژیک عفونت یافته‌اند باید در همان داخل پناهگاه

با روش‌های پرستاری حفاظتی در داخل فضاهاى خاصی تحت درمان قرار گیرند (همان، ۴۱).
پشه‌بند:

یکی از راه‌های ورود عوامل بیولوژیکی به بدن نیروهای نظامی و سایر مردم، از طریق نیش بندپایان ناقل (کک، پشه، کنه و...) انجامی پزید (میرزاد: ۱۳۸۷، ۸۵). و اقدام پدافندی در راستای تداوم فعالیت‌های ضروری در این رابطه استفاده از پشه بندهای فردی و جمعی در منطقه نظامی و یا غیر نظامی است. پشه بند اصولاً یک مانع مناسب در مقابل حشرات موذی است. امروزه در کشورهای پیشرفته پشه‌بندها را مانند لباس‌ها به پماد دافع حشرات آغشته می‌کنند تا از این طریق اثر حفاظتی آن‌ها را بالا ببرند.
پمادهای دافع حشرات:

نیروهای نظامی به لحاظ نوع فعالیت به‌ویژه در مناطق جنگی، مانورها و مناطق مرزی همواره مورد هجوم حشرات به‌ویژه پشه قرار می‌گیرند که در هنگام شب شدت آن نیز بیشتر می‌شود. حشرات علاوه بر آزار و اذیت باعث انتقال و ایجاد بیماری‌های مختلف نیز می‌شوند و طبق گزارش‌های موجود در طول سال‌های دفاع مقدس حشرات به ویژه پشه‌ها مگس‌ها و عقرب باعث صدمات و تلفاتی در نیروهای رزمنده شدند. در آن زمان پماد سنگر و چند لوسیون و پماد دافع دیگر مورد استفاده قرار می‌گرفت و رزمندگان از گزش حشرات و سایر بندپایان تا حدود زیادی در امان بمانند و موارد بیماری به طور قابل ملاحظه‌ای کاهش یافت. طبق همین گزارش در روزهایی که پماد سنگر در دسترس نیروهای رزمنده در جبهه جنگ قرار نمی‌گرفت پشه‌ها خواب و آسایش را از رزمندگان سلب می‌کردند. اصولاً نیروهای نظامی به عنوان مهم‌ترین کاربران مواد دورکننده حشرات شناخته می‌شوند و از جنگ جهانی دوم تاکنون نیروهای نظامی به عنوان بزرگترین مصرف‌کنندگان و مشتری‌های مواد دورکننده حشرات محسوب می‌شوند.
پیش‌بینی تامین تجهیزات آشکارساز:

تشخیص سریع و دقیق عوامل مورد استفاده به‌وسیله نیروهای دشمن، یکی از نقاط ضروری و آغازی برای اقدام بعدی رزمندگان است. هدف نهایی در بحث آشکارسازی، اجتناب از خطرهای شیمیایی، بیولوژیکی و هسته‌ای یا کاهش اثرات آن‌ها است. با توجه به اینکه کشور ما در ۸ سال دفاع مقدس، بارها مورد حملات عوامل متعدد قرار گرفت، دانستن روش استفاده از دستگاه‌های شناسایی و هشداردهنده امری لازم است (احمد لویی: ۱۳۸۹، ۲۱۶).

یکی از اصلی‌ترین دغدغه‌های گردانندگان امر پدافند (به‌ویژه در اواخر جنگ تحمیلی عراق علیه ایران)، شناسایی عوامل به کار رفته علیه نیروهای رزمی مستقر در میدان بود. به‌علاوه شناسایی مناطق، وسایل و افراد آلوده، از معضلات اساسی زمان جنگ و بعد از آن است (جمعی از نویسندگان، ۱۳۷۹: ۲۹۶).
تشخیص و شناسایی تهدیدات بیولوژیک در نیروها و مناطق نظامی باید در همه مراحل به خصوص قبل از

وقوع و در زمان صلح به‌خصوص برای حضور عوامل بیولوژیک صورت می‌گیرد در این مرحله به سه طریق به بررسی دائمی احتمال آلودگی و یا به‌کارگیری مخفیانه عوامل میکروبی در مناطق نظامی و غیرنظامی می‌پردازد.

۱- نصب حسگرها و سیستم‌های هشدار مداوم عوامل میکروبی در نقاط مورد نظر
۲- استفاده از حسگرهای متحرک به شکل آزمایشگاه‌های مستقر در ناوگان‌های زمینی (خودرو آزمایشگاه سیار) هوایی و دریایی و یا انفرادی

۳- استفاده از حسگرهای دستی یا کیت‌های انفرادی تشخیص عوامل (کرمی: ۱۳۹۱، ۱۴۰).
کیت‌های نمونه برداری و حمل نمونه عوامل:

در این جا به سه کیت مورد استفاده به نام‌های کیت ST1، کیت HS-3 و کیت SB-103 اشاره می‌کنیم.
۱- کیت حمل نمونه ST1:

این کیت با تأمین دمای ۸ تا ۱۰ درجه سانتی‌گراد به مدت ۸ ساعت برای حمل نمونه‌های جمع‌آوری شده توسط کیت نمونه‌برداری SB-103 ساخته شده است.

مشخصات کیت:

کیت حمل نمونه ST1 شامل یک کیف آلومینیومی سبک، مقاوم به ضربه، دارای عایق حرارتی، دو قفل استیل و دستگیره از جنس پلاستیک مقاوم است.



الف- مشخصات داخل کیف و نحوه استفاده از آن:

کیف حمل نمونه دارای ۸ محل قرارگیری نمونه می باشد. غذا و خاک (۲ عدد) و مایعات (۶ عدد). درون کیف حمل ۵ عدد کیسه یخ نیز تعبیه شده است که چهارتای آن در بدنه کیت و یکی در درب آن قرار می گیرد. (یخ های خشک جهت حفظ نمونه های ارسالی به آزمایشگاه استفاده می شود).

پس از انجام نمونه برداری نمونه ها به کیت منتقل شده و یخ های خشک در محل های خود قرار داده می شوند. پس از آن درب کیف بسته شده و به آزمایشگاه محل ارسال می شود.

ب- شرایط نگهداری باکس یخ:

باکس یخ قدرت پرودتی خود را تا ۸ ساعت حفظ می نماید و پس از استفاده می توان آن را با گذاشتن داخل فریزر به مدت ۲۰ ساعت مجدداً احیا نمود و محدودیتی برای استفاده از یخ ها وجود ندارد.

۲- کیت نمونه برداری SB-103:

این کیت با هدف جمع آوری نمونه های شیمیایی و میکروبی از هوا، آب، غذا و خاک ساخته شده و با کارایی مناسب برای استفاده در پایگاه ها، مناطق و یگان های عملیاتی نیروهای مسلح ساخته شده است.



الف- مشخصات لوازم داخل کیت:

- ۱- دستگاه نمونه گیر هوا HS-39-دستکش یک بار مصرف استریل
- ۲- سوآب پنبه‌ای ۱۰- سرنگ
- ۳- ظروف نمونه برداری مایعات ۲۵۰ سی سی ۱۱- قاشقک
- ۴- ظروف نمونه برداری مایعات ۱۰۰ سی سی ۱۲- پنبس
- ۵- ظروف نمونه برداری جامدات (خاک و غذا) ۱۳- قیچی نوک تیز
- ۶- بر چسب ۱۴- شیلنگ سیلیکون
- ۷- ماژیک ۱۵- کیسه زیب
- ۸- پارا فیلم ۱۶- چراغ قوه
- ۹- سرنگ

جامعه آماری:

جامعه آماری‌ای تحقیق ۱۵۸ نفر شامل استادان دانشگاه کارکنان صاحب نظران و متخصصان و دانشجویان کارشناسی ارشد پدافند و شاغلین در اداره بهداشت و درمان نیروهای مسلح که دارای حداقل مدرک کارشناسی دارند؛ که شامل بیمارستان بقیه... بیمارستان بعثت، بیمارستان گلستان، پلی کلینیک فلاحی، اساتید دانشکده ش- م - ه که آشنا به اصول پدافند غیرعامل و عوامل میکروبی دارند، تشکیل شده‌اند.

حجم نمونه:

جامعه آماری حاضر از طبقات و بخش‌های مختلفی تشکیل شده است و تعداد نمونه به روش تصادفی طبقاتی ساده و با استفاده از فرمول کوکران محاسبه گردیده است؛ و حجم نمونه به تعداد ۷۹ نفر برآورد شده است که محقق از نمونه‌گیری در دسترس استفاده نموده است

$$D^2 (N-1) + (Z_{\alpha/2})^2 \times \sigma^2$$

$$N=158 \text{ جامعه آماری}$$

$$n= \text{حجم جامعه نمونه.}$$

$$\sigma^2=3.7 \text{ واریانس جامعه آماری}$$

$$Z_{\alpha/2}=1.96 \text{ آمار توزیع استاندارد که در سطح اطمینان ۹۵ درصد برابر ۱/۹۶ است}$$

$$D=0.3 \text{ میزان دقت در رد فرض صفر}$$

$$n = \frac{(3.7) (3/84) (158)}{(0.9) (158-1) + (3/84) (3.7)} = \frac{2221.48}{28.19} = 79$$

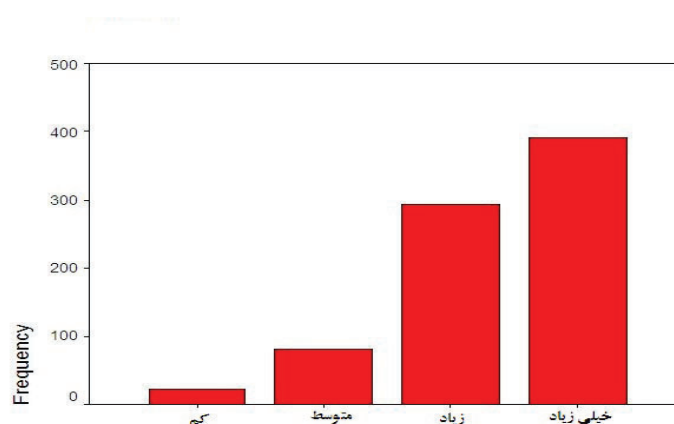
جدول شماره ۱: جامعه آماری و جامعه نمونه

نام مرکز	تعداد متخصصین	حجم نمونه
استادان و دانشجویان کارشناسی ارشد پدافند غیر عامل دوره هشتم.	۴۱	۲۱
کادر پزشکی و پرستاری و آزمایشگاهی بیمارستان بقیه ...	۲۵	۱۲
کادر پزشکی و پرستاری و آزمایشگاهی بیمارستان بعثت.	۴۷	۲۳
کادر پزشکی و پرستاری و آزمایشگاهی بیمارستان گلستان.	۱۲	۶
کادر پزشکی و پرستاری و آزمایشگاهی پلی کلینیک فلاحی.	۱۸	۹
اساتید و کارشناسان دانشکده ش. م. ه.	۱۵	۸
جمع کل	۱۵۸	۷۹

جدول شماره ۲: توزیع فراوانی فرضیه

طبقه	فراوانی	درصد فراوانی	درصد فراوانی تراکمی
کم	۲	۲/۵	۲/۵

طبقه	فراوانی	درصد فراوانی	درصد فراوانی تراکمی
متوسط	۸	۱۰/۲	۱۳
زیاد	۳۰	۳۸	۵۰
خیلی زیاد	۳۹	۴۹/۳	۱۰۰
جمع	۷۹	۱۰۰	



نمودار شماره ۱: توزیع فراوانی

داده‌های جدول ۱ (جدول شاخص‌های آماری) نشان می‌دهد که میانگین، میانه و انحراف استاندارد توزیع به ترتیب ۴/۳۳، ۰/۷۷ و ۰/۷۷ است. توزیع از کجی منفی نسبتاً زیاد برخوردار بوده و در نقطه اوج خود نسبت به توزیع نرمال دارای برآمدگی است. کمینه و بیشینه نمرات نیز بین ۲ تا ۵ در نوسان است. توزیع مربوط به فراوانی ۲ نیز نشان می‌دهد که ۸۶/۹ درصد پاسخ‌دهندگان در حد زیاد و خیلی زیاد نسبت به محتوای فرضیه نظر مساعدی دارند.

جدول شماره ۳: درصد اطمینان معنی‌داری پاسخ جامعه نمونه آماری (خی دو)

معنی‌داری	درجه آزادی	کای اسکوتر	فرضیه
۰	۳	۴۶۴/۳۴۹	تامین و راه‌اندازی بخش بیماری‌های عفونی در بیمارستان‌های نیروهای مسلح و پیش‌بینی وسایل حفاظت فیزیکی، و تجهیزات آشکارساز باعث استمرار فعالیت‌های ضروری در جامعه می‌گردد.

نتیجه

امروزه عوامل بیولوژیک به عنوان سلاح‌های کشتار جمعی مورد توجه جدی قدرت‌های سلطه‌گر قرار گرفته و به یک تهدید عمومی تبدیل شده است؛ و ممکن است علاوه بر نظامیان، سلامت وزندگی شهروندان بی دفاع را نیز در معرض تهدید جدی قرار دهند. جامعه جهانی با توجه به وجود معاهدات و سازمان‌های مختلفی که بر علیه توسعه این نوع تسلیحات فعالیت می‌کنند و تهیه آن را شدیداً منع و محکوم نموده‌اند، متأسفانه جهان نه تنها شاهد توسعه این تسلیحات بوده، بلکه شاهد به کارگیری گسترده آن بر علیه نیروهای نظامی و غیر نظامی بوده است. دولت‌ها در واقع با درک درست از خطرات بیولوژیک، با برنامه‌ریزی و ارائه راه کارهایی، حفاظت کامل از جامعه خویش را برنامه‌ریزی نموده‌اند. از طرفی تهیه این سلاح‌ها نسبتاً ساده و ارزان قیمت بوده و وقتی که در فضا پراکنده می‌شوند قادرند خود به خود تکثیر شده و وسعت منطقه آلوده را گسترش دهند. از این رو انسان‌ها، حیوانات و گیاهان همه می‌توانند در معرض حملات بیولوژیک قرار گیرند. در هنگام حملات بیولوژیک وسعت خسارت غیر قابل پیش‌بینی بوده و هر روز که می‌گذرد، لایه‌های جدید و عمیقی از فاجعه هویدا و ابعاد آن گسترش می‌یابد. کشور عزیز ما ایران در طول تاریخ همواره در معرض خطرات و حوادث گوناگونی قرار داشته و ارتقاء امکانات و تجهیزات موجود، آمادگی و مقابله با حوادث بیولوژیک از ضروریات است و نیروهای مسلح جمهوری اسلامی ایران با توجه به مأموریت خطیر خود که همان مراقبت از مرزهای و آرامش و امنیت داخل کشور است، باید از هم‌اکنون فعالیت‌های خود را در حول و محور مشخص و مدون استوار سازد. تا ضمن مشارکت همه ارگان‌های مسئول، تمامی ابعاد قضیه را به خوبی تحت پوشش قرار دهند و در صورت هرگونه اتفاق بیوتروریستی، مقابله و دفاع مؤثرتری با رویکرد پدافند غیرعامل از خود نشان دهند. تا دامنه خسارات و تلفات انسانی را تا حد امکان کاهش یابد، چراکه استفاده از فن‌ها و روش‌های پدافند غیرعامل در منطقه نبرد یا سایر نواحی کشور، باعث تداوم فعالیت‌های ضروری می‌گردد. از طرفی تهدیدات روزافزون حملات بیوتروریسم و آگاهی و آمادگی در برابر این حملات از الزامات غیر قابل اجتناب نیروهای مسلح است زیرا بیماری‌های که به ظاهر ریشه‌کن شده‌اند از قبیل آبله، هرلظه می‌تواند در معرض به کارگیری حملات بیوتروریسم قرار گیرند و باید پیشگیری وسیع و همه‌جانبه‌ای در همه حوزه‌ها مدنظر قرار دهند؛ و مهم‌ترین اقدام در راستای تداوم فعالیت‌های ضروری تا مین و راه‌اندازی بخش بیماری‌های عفونی در بیمارستان‌های نیروهای مسلح و پیش‌بینی وسایل حفاظت فیزیکی و تجهیزات آشکارساز است که در فرضیه اشاره شده این امر مورد تأیید قرار گرفته است.

کشور ما که در طول تاریخ مورد هجوم قدرت‌های بزرگ و کشورهای همسایه قرار داشته، قطعاً در حملات آتی از همه ابزارها جهت حمله به ایران استفاده خواهند نمود. از این رو بیمارستان‌های وابسته به دانشگاه‌های نظامی مانند، ارتش، سپاه، ناجا و... به دلیل اینکه بیشترین پذیرش را در زمان یک تک

بیولوژیک دارند. باید به بخش عفونی مجهز شوند. البته در بحث احداث بخش عفونی در بیمارستان‌های ارتش باید نیازمندی این مجموعه‌ها را از نظر متخصصان عفونی با تجربه و لایق برطرف نمود. به این دلیل که متخصصان عفونی در حملات بیولوژیکی در خط مقدم تشخیص و درمان قرار دارند و می‌توانند عوامل سببی تهدید، نحوه انتشار و تأثیر آن‌ها بر بهداشت عمومی را پیش‌بینی نمایند.

استفاده از ماسک‌های تنفسی و فیلترهای محافظت‌کننده

نظامیانی که از دستگاه تنفسی مصنوعی یا ماسک‌ها، لباس‌ها، دستکش‌ها و پوتین‌های مخصوص جنگ‌های شیمیایی، میکروبی و بیولوژیکی استفاده می‌کنند، می‌توانند، در مقابل عوامل بیولوژیکی که توسط آئروسول پخش می‌شوند، می‌توانند حفاظت کافی ایجاد نمایند. ماسک‌های جدید به پالایه‌های حفاظت خاص مجهز شده‌اند که می‌توانند سیستم دستگاه تنفسی را علیه ذراتی که دارای بیش از ۱/۵- ۱ میکرومتر قطر دارند حفاظت نمایند. در حالی که لباس‌ها و تجهیزات انفرادی که بیشتر برای مقابله با حملات شیمیایی ساخته شده‌اند فقط می‌توانند در مقابل عوامل بیولوژیک ایجاد نمایند. همچنین با استفاده از پنکه‌های کوچک می‌توان از رسیدن عوامل بیولوژیک به فرد آسیب دیده جلوگیری نمود. در کل هدف از استفاده از ماسک‌ها تنفسی عبارتند از کمک به بقای افراد در محیط‌های آلوده چه در بخش نظامی و چه غیرنظامی- کاهش تلفات و جلوگیری از انتشار بیماری در منطقه- کاهش فشار روانی و فیزیولوژیک به افراد آسیب‌دیده.

استفاده از پشه‌بند و پمادهای دافع حشرات

نظامیان در مناطق جنگی همواره از یکی از روش‌های که از بدن خود در مقابله نیش بندپایان محافظت می‌کردند استفاده از پشه‌بندهای فردی و جمعی در منطقه بوده است. اصولاً پشه‌بندها یک مانع مناسب در مقابل حشرات موذی است امروزه در کشورهای پیشرفته پشه‌بندها را مانند لباس به پماد دافع حشرات آغشته می‌کنند تا از این طریق اثر حفاظتی آن‌ها را بالا ببرند. از طرفی نیروهای نظامی به لحاظ نوع مأموریت به‌ویژه در مناطق جنگی، مانورها و مناطق مرزی همواره مورد هجوم حشرات به‌ویژه پشه‌ها قرار می‌گیرند که در هنگام شب شدت آن نیز بیشتر می‌شود حشرات علاوه بر آزار و اذیت باعث انتقال و ایجاد بیماری‌های مختلف نیز می‌شود و طبق گزارش‌های موجود در طول سال‌های مقدس، حشرات باعث صدمات و تلفاتی در نیروهای رزمنده شدند. در آن زمان پماد سنگر و مورد استفاده قرار می‌گرفت و رزمندگان از گزش حشرات و سایر بندپایان تا حدود زیادی در امان بودند؛ و موارد بیماری تا حدود زیادی کاهش یافت؛ و طبق همین گزارش، روزهایی که پماد سنگر در دسترس نیروهای رزمنده در جبهه قرار نمی‌گرفت، پشه‌ها خواب و آسایش را از رزمندگان سلب می‌کرد و از جنگ جهانی دوم نیروهای نظامی به عنوان بزرگترین مصرف‌کنندگان و مشتریای های مواد دورکننده حشرات محسوب می‌شوند.

استفاده از سنگرها و پناهگاه های مجهز به تهویه هوا

سنگرها و پناهگاه های مستحکم مجهز به تهویه هوا حفاظت مناسبی برای نیروهای رزمنده در مقابل محیط آلوده به عوامل بیولوژیک ایجاد می نماید انسداد تبادل هوایی داخل و خارج با یک سیستم airlock مناسب موجب نفوذ نکردن هوای آلوده به داخل سنگر می گردد. افراد آلوده شده با عوامل بیولوژیک باید قبل از ورود به پناهگاه با روش های مناسب پاک سازی و عاری از عوامل بیولوژیک گردند. در نبود ساختمان ها و پناهگاه های مناسب و مجهز، می توان شیارها و ورودی های هوای ساختمان های معمول را مسدود کرد و یک سیستم تهویه مناسب در آن ها تعبیه نمود.

به دلیل اینکه در مناطق آلوده به عوامل بیولوژیک، ادامه عملیات مستلزم پاک سازی است، مراحل درمانی منحصرراً، باید در پناهگاه و یا ساختمان های امن انجام گیرد. پناهگاه مجهز به تهویه مناسب ترین و مؤثرترین محل برای حفاظت بیماران و درمان آن ها در یک منطقه آلوده به عامل بیولوژیک است. بیمارانی که احتمالاً با یک عامل بیولوژیک عفونت یافته اند و یا بیمارانی که حلس زده می شود دارای یک نوع بیماری واکیر هستند، باید در همان داخل پناهگاه با روش های پرستاری حفاظتی در داخل فضاهای خاصی تحت درمان قرار گیرند.

اگر پناهگاه های مجهز به فیلتر جلوگیری کننده از عوامل میکروبی وجود ندارد در شرایط عادی بهتر است افراد روی بلندی ها و جایگاه های مرتفع مستقر شوند.

در محیط های سرپوشیده که معمولاً دما و رطوبت مورد نیاز به آئروسول ها وجود دارد، عوامل بیولوژیک مقاوم تر، راحت تر به افراد منتقل می شوند، باید آئروسول ها را از طریق تهویه، تسویه، استفاده از اشعه ماورای بنفش و جداسازی فیزیکی کنترل و کاهش داد.

منابع

- اسکندری، حمید. (۱۳۸۹). «فرهنگ اصلاحات پدافند غیرعامل» تهران: انتشارات بوستان کتاب.
- احمد لویی، محمدحسین. (۱۳۸۹). «پدافند غیرعامل در جنگ‌های نوین»، تهران: انتشارات دانشگاه علوم و فنون فارابی
- ایزدی، جلال. (۱۳۸۸). **پدافند میکروبی**، تهران: جزوه درسی دوره عرضی دانشکده ش. م. ه نزا جا.
- پور موسی، موسی، دالوند، سولمازوانصاری زاده، سلمان. (۱۳۹۰). «نقش پدافند در مقابله به تهدیدات بیوتروریسم»، مجله تخصصی پدافند، دانشگاه امام حسین.
- توکلی، حمید رضا، صراف پور، رضاوصمدی، محمد. (۱۳۸۴). «آب، غذا و تروریسم»، فصلنامه طب پزشکی، شماره ۷
- خزایی فر، ابوالفضل. (۱۳۹۰). «مجموعه مقالات همایش پدافند غیرعامل» انتشارات مرکز پشتیبانی شهید سرلشگر فیض ا... امانی.
- خواجه کاوسی، بابک. (۱۳۷۲). **صنایع تسلیحات و خلع سلاح شیمیایی**، تهران: انتشارات وزارت امور خارجه.
- حاتمی، حسین. (۱۳۸۵). **اپیدمیولوژی بالینی و کنترل بیماری‌های مرتبط بیوتروریسم**، تهران: مرکز نشر صدا.
- حسینی دوست، رضا. (۱۳۸۷). **دفاع بیولوژیک و بیوتروریسم**، تهران: انتشارات مرکز کتاب‌های در معاونت تربیت و آموزش سپاه.
- حسینی دوست، رضا. (۱۳۸۰). «اصول برنامه جامع دفاع بیولوژیک و بیوتروریسم»، اولین سمینار سراسری طب پزشکی.
- حسینی شکوه، جواد و نرمانی، احمد. (۱۳۹۰). «دفاع بیولوژیک در برابر حملات بیوتروریستی آبله»، مجله علمی پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی ارتش، شماره ۳.
- جبل عاملی، محمد سعید. (۱۳۸۸). «ارائه مدل ترکیبی مکان‌یابی تسهیلات حساس»، نشریه صنایع و مدیریت تولید.
- دهخدا، علی‌اکبر. (۱۳۵۱). **لغت‌نامه دهخدا**، تهران: انتشارات تهران، جلد چهارم.
- زرگر، اکبر و هوشیار، سارا. (۱۳۹۱). **پدافند غیرعامل در معماری راه‌کاری جهت کاهش خطرپذیری در برابر سوانح** سومین اجلاس بین‌المللی مدیریت جامع بحران در حوادث غیرمترقبه طبیعی.
- سرمد، زهره. بازرگان، عباس. (۱۳۸۳). **روش‌های تحقیق در علوم رفتاری**، تهران: انتشارات آگاه.
- علایی، حسین. (۱۳۶۷). **جنگ شیمیایی تهدید فزاینده**، تهران: انتشارات موسسه اطلاعات.
- فخرائیان، حسین. (۱۳۸۲). **عوامل شیمیایی**، تهران: انتشارات دانشگاه امام حسین (ع).
- کامران، حسن، امینی، حسن. (۱۳۹۱). «کاربرد پدافند غیرعامل در ژئوپلیتیک و برنامه‌ریزی شهری» فصلنامه جغرافیا، شماره ۱۵، صص: ۴۲-۶۸

- کرمی، علی. (۱۳۹۱)، پدافند غیرعامل و تهدیدات بیولوژیک، تهران: انتشارات بوستان حمید.
- میرزاد، رضا. (۱۳۸۷). اصول دفاع بیولوژیک و بیوتروریسم، تهران: انتشارات مرکز کتاب در معاونت تربیت آموزش سپاه.
- نباتی، عزت ا... (۱۳۹۲). اصول و مبانی پدافند غیرعامل در امنیت ملی، تهران: انتشارات دانشگاه علوم و فنون فارابی.
- نشریه تخصصی ش. م. ه. (۱۳۸۸). تهران: گروه پدافند نراجا.
- Moorchung.N.Bioshock: **Biotechnology and bioterrorism**.Medical Journal Armed forces Lndia.Volume 65.Issue 4.2009.
- shannon.M.**Management of infectious agents of bioterrorism**.clinical pediatric Emergncy Medicine. volume5.Issue1، 2004 مارس.
- pepper.L.**Microorganisms and Bioterrorism**.Environmental Microbiology.2009

