

# پدافند غیر عامل در جنگ نوین، نقش فناوری های نوین

دکتر علی کریمی<sup>۱</sup>

## چکیده:

**سابقه و اهداف:** با توسعه تهدیدات بکارگیری عوامل جنگ نوین در جنگ های آینده و بخصوص بر علیه کشورمان ضرورت بهره گیری از فناوری های نوین در مراحل مختلف مدیریت بحران حوادث جنگ نوین از اهمیت بسیاری برخوردار است. پدافند غیر عامل بعنوان روشی صلح آمیز و پیشگیرانه بدون استفاده از سلاح قادر است ضمن رصد تهدیدات جنگ نوین بخصوص تهدیدات زیستی زیر ساختها و توانمندی مقابله با این تهدیدات را در کشور چنان افزایش دهد که آسیب پذیری به آن کاهش جدی یابد.

**روش:** در این تحقیق با بررسی تجارب کسب شده در کشور و جهان با بهره گیری از توانمندی های علوم نوین زیستی، پزشکی و ارتباطات مدل مناسب پدافند غیر عامل جنگ نوین بخصوص جهت مقابله با تهدیدات زیستی ارائه شده است.

**یافته ها:** در صورتی که مدیریت بحران را در ۴ مرحله پیشگیری، آمادگی، مقابله و بازسازی خلاصه کنیم با توسعه علوم و فناوری های نوین زیستی، پزشکی، رایانه و ارتباطات میتوان با اقدامات پدافند غیر عامل و ترکیب آن با مدیریت بحران سبب کاهش آسیب پذیری ها و خسارات و بازگشت سریعتر به حالت قبل از بحران در تهدیدات جنگ نوین و بخصوص تهدیدات بیولوژیک گردید.

**کلمات کلیدی:** جنگ نوین، پدافند غیر عامل، بهداشت و درمان

## مقدمه:

تحولات نوین در حوزه علوم و فناوری ها و همچنین تحولات سیاسی و نظامی سبب توجه کشورهای مختلف به حوزه جنگ نوین و بخصوص توسعه عوامل جدید و روش های نوین تهاجم بر علیه اهداف زیر بنایی جهت آسیب رسانی شده است. در این بین عوامل بیولوژیک به دلیل ویژگی های خاص خود بیش از پیش مورد توجه کشورها و گروه های تروریستی قرار گرفته است. پس از ماجرای ۱۱ سپتامبر و پخش پاکت های سیاه زخم در آمریکا موضوع تهدیدات بیولوژیک بطور جدی در راهبردهای نظامی وارد گردیده است. در ۱۰ سال گذشته آمریکا بیش از ۶۰ میلیارد دلار بعنوان برنامه دفاع بر علیه تهدیدات بیولوژیک هزینه نموده و رژیم صهیونیستی برنامه گسترده توسعه سلاح های نامتعارف و تخصص سلاح های شیمیایی، بیولوژیک و هسته ای رادیولوژیک خود را توسعه داده و بر اساس گزارشات موثق در حال تهیه انواع عوامل شیمیایی و بیولوژیک نوین جهت مقاصد نظامی و ترور شخصیت هاست (۱ و ۲).

عوامل بیولوژیک دارای ویژگیها و مزایایی است که به شدت مورد توجه برخی کشورها و گروه های تروریستی قرار گرفته است از جمله موارد زیر: از مهمترین مزایا و در واقع مشکلات تهدیدات زیستی آن است که بسیار دشوار می توان به وجود و نوع تهدید پی برد زیرا جهت بررسی تهدیدات بیولوژیک پاسخ به سئوالات کلیدی: چه عاملی؟ به چه روشی؟ توسط چه کسانی؟ در چه زمانی؟ و چه مکانی استفاده خواهد شد را باید شناسایی و حدس زد، که پاسخ هر کدام از سئوالات فوق بسیار دشوار و پر از ابهام است زیرا مشخص نیست دشمن از چه عاملی استفاده خواهد کرد؟ عوامل ملامتیک و یا نوین و دستکاری شده و پاسخ سایر سئوالات هم واجد همین ابهامات است (۳).

مشکل دوم اینکه تفکیک بین عمدی و یا طبیعی بودن شیوع یک عامل بیولوژیک بسیار دشوار است مگر در موارد استثنایی که عامل به هیچوجه

بومی آن کشور نباشد و به همین دلیل نیز دشمنان در طراحی حملات بیولوژیکوبیوتروریسم برای پرهیز از امکان اثبات ادعای بکارگیری سلاح کشتار جمعی به نحوی برنامه ریزی خواهد کرد که ضمن آسیب رسانی موثر از مظان اتهام بری بماند. اکثر تهدیدات بیولوژیک که در جهان صورت گرفته است کشور مورد تهاجم قادر به اثبات ادعای خود بر علیه دشمن نبوده است (۴).

■ کاربرد این روش بسیار پنهانی و با پوشش صورت می گیرد و امکان شناسایی آن با هیچ ابزار شناساگری در مرحله تهاجم وجود ندارد یا بسیار دشوار است.

■ آسیب از طریق تهدیدات بیولوژیک تاخیری است و زمانی از تهاجم و یا توسعه یک آسیب مطلع می گردیم که عامل بیولوژیک توسعه یافته و به منطقه گسترده ای از هدف آسیب رسانده است.

■ با توجه به اینکه عامل زنده است در صورتی که کنترل مناسب صورت نگیرد عامل بیولوژیک به منطق دیگر شیوع یافته و آسیب گسترده تر خواهد شد.

این مزایا سبب گردیده است که دشمنان برای اهداف خود از عوامل مختلف بیولوژیک مناسب هدف استفاده نمایند. شیوع انواع بیماری های مشکوک و متنوع انسانی در کشورهای آسیایی و ایران در سالهای گذشته، شیوع انواع بیماری های دام و طیور و گسترش آفات نباتی به مزارع و کشاورزی کشور را می توان به دید تردید به دشمنان نسبت داد.

برای بروز حوادث بیولوژیک و سمی می توان سناریوهای مختلف زیر را مطرح نمود:

۱- همه گیری های با منشا طبیعی یا Natural outbreaks: اکثر همه گیری ها بدین طریق رخ می دهند و منشا آنها عوامل طبیعی است،

۱- ایران، تهران، دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله، مرکز تحقیقات بیولوژی مولکولی، دانشیار بیوتکنولوژی، نویسنده مسئول. Karami@bmsu.ac.ir

مانند انتقال عوامل بیماریزا از طریق حشرات، حیوانات، و تغییرات عوامل جوی که در بروز همه گیری ها نقش دارد.

۲- همه گیری های غیر طبیعی Unnatural outbreaks: این نوع همه گیری ها به دلیل دخالت انسان و مسایل بهداشتی ایجاد می شود ولیکن عمدی در کار نیست، مانند آلوده شده آب به فاضلاب های انسانی و یا عدم رعایت اصول بهداشتی که سبب بروز بیماریهای عفونی می گردد.

۳- همه گیری های مشکوک یا suspicious outbreak: این نوع همه گیری های مشکوک با منشا نامشخص هستند که شک برانگیزند، نه دلایل همه گیر شناسی قاطعی بر طبیعی بودن آن وجود دارد و نه استنادی بر بکارگیری عمدی بنابراین جزو همه گیری های مشکوک قرار می گیرند.

۴- حوادث بیولوژیک عمدی یا intentional outbreaks: این نوع حوادث یا همه گیری و مسمومیت ها بطور عمدی و با قصد آسیب رساندن به اهداف انسانی، دامی و گیاهی صورت می گیرد و بطور کلی شامل ۲ نوع است:

■ بیوتروریسم Bioterrorism نوعی از بکارگیری عوامل با منشا بیولوژیک جهت آسیب رساندن به فرد و جامعه در حد محدود و با ابزارهای مختلف است جهت ایجاد ترس وحشت بیماری و مرگ می باشد.

■ حملات بیولوژیک Biological Warfare استفاده و یا پخش گسترده عوامل بیولوژیک با ابزارها و تسلیحات نظامی جهت آسیب رساندن به نیروهای نظامی و یا غیر نظامی و منابع غذایی اقتصادی دامی و کشاورزی یک کشور می باشد.

### عوامل بیولوژیک مورد استفاده در جنگ بیولوژیک و بیوتروریسم و طبقه بندی آنها:

در روش کلاسیک عوامل بیولوژیک بر اساس شدت بیماری حاصله، میزان سرایت و سایر اختصاصات به شکل گروه های زیر، طبقه بندی می گردند (۵).

### الف- عوامل بیوتروریسم گروه اول

عوامل این گروه به سهولت انتشار یافته و از شخصی به شخص دیگر منتقل می شوند. بیماری حاصله شدید بوده، باعث تلفات سنگین شده و مسائل بهداشتی حادی را در جامعه ایجاد می کند. این عوامل عمدتاً شامل موارد زیر می باشند:

- باکتری باسیلوس آنتراکس (عامل آنتراکس یا سیاه زخم)
- ویروس واریولا ماژور (عامل آبله)
- باکتری یرسینیا پستیس (عامل طاعون)
- باکتری فرانسیسلا تولا نسیس (عامل تولارمی)
- توکسین بوتولینوم (عامل مسمومیت بوتولیسم)
- ویروسهای مولد تب های خونریزی دهنده (عوامل ویروسی همچون ابولا، ماربورگ، لاسا، جونین، ماکویو)

### ب- عوامل بیوتروریسم گروه دوم

این عوامل هر چند ممکن است مورد استفاده تروریست ها قرار گیرند ولی انتشار آنها ساده نبوده و در صورتیکه منتشر شوند بیماری با مرگ و میر خیلی بالایی را ایجاد نمی کنند. این گروه عمدتاً شامل:

- گونه های باکتریایی بروسلا ایجاد کننده بروسلوز (شامل بروسلا ملی تنسیس، بروسلا آبور توس، بروسلا سوئیس)
- باکتری کوکسیلا بورنتی (عامل تب ناشناخته یا تب Q)
- باکتری بورخلدیریا مالئی (عامل گلاندروز)
- آلفا ویروسها (مولد بیماریهای انسفالیت اسبی شرقی، انسفالیت اسبی غربی و انسفالیت ونزوئلایی)
- توکسین ریسین (عامل مسمومیت ریسین)
- توکسین اپسیلن کلستریدیوم پرفرنزنز (عامل مسمومیت غذایی)
- انتروتوکسین B استافیلوکوکوس اورئوس (عامل مسمومیت غذایی)
- باکتری ویبریوکلرا (عامل بیماری وبا)
- باکتری اشیریشیاکولی انتروهموراژیک (عامل اسهال و کولیت خونریزی دهنده).

- گونه های باکتریایی سالمونلا (بشکل آلوده سازی منابع غذایی)
  - بورخلدیریا سودومالئی (عامل میلوئیدوز)
  - کلامیدیا پستیاسی (عامل پسیتاکوز)
  - ریکتیا پروازکی (عامل تب تیفوس اپیدمیک)
  - باکتری شیگلا (عامل اسهال خونی)
  - کریپتوسپوریدیوم پاروم (عامل احتمالی جهت خرابکاری منابع آب)
- در این بین نباید از تحولات گسترده علوم ریستی در چند دهه گذشته غافل بود گسترش علوم بیولوژی مولکولی، مهندسی ژنتیک، بیوتکنولوژی، سنتتیک بیولوژی و توان گسترده علمی جهت دستکاری و نوترکیبی ژنها و شناسایی عوامل مولکولی بیماریزایی، حدت، سموم کشنده و امکان افزایش مقاومت دارویی، افزایش قدرت همه گیری سبب گردیده است تا محققین نظامی برخلاف قوانین و کنوانسیون های بین المللی منع توسعه سلاح های بیولوژیک به تحقیق و تهیه عوامل خطرناک و البته با توجیهاتی مانند تلاش برای ساخت واکسن و یا شناخت علل و عوامل بیماریزایی این عوامل دست بزنند (۷و۶).

اسناد و شواهد موجود نشان دهنده آن است که دانشمندان در سال ۲۰۱۰ موفق به سنتز اولین میکرب در آزمایشگاه گردیده اند. ویروس خطرناک فلج اطفال و ویروس ابله انسانی با روش های نوین نوترکیبی ژن تهیه شده اند. دانشمندان یک آزمایشگاه پیشرفته در امریکا در اقدامی ابهام برانگیز و نگران کننده موفق شدند ضمن شناسایی ژن های انفلوآنزای فوق کشنده سال ۱۹۱۸ موسوم به انفلوآنزای اسپانیایی که سبب مرگ ۵۰ میلیون نفر در جهان گردید آن را به روش نوترکیبی ژن سنتز و در کشت سلولی تکثیر نمایند. دانشمندان روسی با دستکاری ژنتیکی باکتری سیاه زخم آن را به واکسن موجود بر علیه آن مقاوم ساخته اند و تجربیات بسیاری از انتقال مقاومت دارویی و یا مقاوم سازی به شرایط محیطی و همچنین انتقال ژن های سموم مختلف کشنده به باکتری ها وجود دارد (۹).

دانشمندان استرالیایی در هنگام دستکاری ژنتیکی ویروس ابله موشی Mouse Pox جهت تهیه واکسنی برای عقیم کردن جوندگان بطور شگفت انگیزی سبب توسعه ویروسی بسیار کشنده تر از نوع وحشی ابله موشی شدند که سبب مرگ تمام موش های ایمن شده بود (۱۰).

سرانجام این تحقیقات در آینده به کجا منجر خواهد شد؟ قطعاً می توان با بررسی روند توسعه علوم و فناوری های آینده ساز می توان حدس زد که تهدیدات زیستی آینده بسیار پیچیده تر و خطرناک تر از حال حاضر خواهد بود که به برخی از آنها اشاره می شود (۱۱).

با شناخت این موضوع می دانیم که امکان توسعه انواع جدید عوامل بیولوژیکی بسیار خطرناک تر از عوامل کلاسیک وجود دارد که می توان بطور کلی به انواع زیر تقسیم بندی کرد:

علوم و فناوری های نوین و عوامل بیولوژیک نوین

سلاحهای بیولوژیک غیر کشنده Non-lethal biological agents: با توجه به توسعه شناخت بشر از جهان زیستی، کشف میکروبهها یا عوامل زیستی جدید و همچنین شناسایی مواد با منشاء زیستی غیر میکروبی در سلولها و ارگانهای جانوران مختلف و انسان که در گروه میکرو ارگانسیمها و سموم بیولوژیک قرار نمیگیرند ولیکن بدلیل خواص و ویژگیهای آنها در صورت استفاده در جنگها ویا همچنین عملیات بیوتروریستی و جذب آن از طریق تنفس یا بافتهای مخاطی بدن می توانند سبب بروز علائم و عوارضی در انسان گردند که بطور کوتاه یا دراز مدت سبب ناتوانی فرد از انجام فعالیت طبیعی گردد. این عوامل شامل انواع تنظیم کننده های فرامین مغزی (Bioeffectors) و همچنین انواع مواد موثر بروی حواس انسان که به سلاح های غیر کشنده (Nonlethal bioweapons) معروف هستند که شامل انواع مواد با منشاء زیستی بسیار بد بو، سوزاننده، حساسیت زا و غیره را شامل می شود (Calmative and Malodorants Agents).

گروه دیگری از این عوامل غیر کشنده زیستی قادر هستند بروی مواد و تجهیزات تاثیر گذاشته و سبب تخریب آنها شوند که در نهایت سبب اختلال در امور و فعالیتهای اساسی نیروها و یا صدمه اقتصادی به کشور مورد تهاجم خواهد شد. این ترکیبات که برخی از مواد شیمیایی آن مانند گاز اشک اور توسط نیروهای پلیس در عملیات ضد اغتشاش استفاده میشد امروزه دچار تحول شده و عوامل بیولوژیک خاص بدلیل اختصاصی بودن شناسایی و در کشورهای غربی تحقیقات جهت شناسایی آنها ادامه دارد. بحث های بسیاری توسط کارشناسان کنوانسیون خلع سلاح میکروبی در مورد اینکه این عوامل نیز شامل مقررات کنوانسیون می باشد وجود دارد ولیکن برخی از متخصصینی که بروی این عوامل کار می کنند این عوامل را بعنوان مواد کنترل شورش و اغتشاش دانسته و کاربرد آن را توسط پلیس مجاز دانسته اند.

عوامل نوترکیب و سنتز شده Recombinant and synthetic Agents:

با شناسایی ساختار وراثتی و تعیین ردیف ژنوم میکرو ارگانسیمهای مختلف و استفاده از روشهای مهندسی ژنتیک در نوترکیبی انواع میکروبههای

بیماریزا و غیر بیماریزا جهت افزایش بیماریزایی، مقاومت دارویی، تغییر ساختار جهت فرار از تشخیص، مقاوم سازی به واکسن و همچنین اضافه کردن ژن هایی از سایر عوامل بیماریزا در آن عوامل جدید نوترکیبی تیه می شود که سبب ایجاد عوامل نوترکیب و نوینی با ویژگی های خاص و اضافه شدن آن به فهرست عوامل بیولوژیک گردیده است.

سلاحهای بیولوژیک دوگانه Binary biological agents:

در همین گروه میتوان به سلاحهای بیولوژیک دو گانه نوترکیب یا نوعی از عوامل بیولوژیک که به تنهایی قادر به بیماریزایی نیستند و حضور هر دو عامل جهت ایجاد عفونت ضرورت داشته باشد اشاره نمود.

### سلاحهای ژنی Genetic Weapons

عوامل سنتز شده با منشاء DNA هستند که واجد تمام اطلاعات رمز کننده یک پروتئین و یا عامل بیولوژیک می باشند. این عوامل ژنتیکی غیر زنده با ورود به داخل سلولهای زنده با استفاده از مواد و ترکیبات موجود در داخل سلول فعال شده و اطلاعات ژنتیکی موجود در آنها اقدام به سنتز پروتئین مورد نظر می کند که می تواند یک سم باشد و یا تمام پروتئینها و مواد ساختاری و ژنوم یک عامل بیولوژیک را تهیه و در نهایت عامل میکروبی در درون سلول تولید گردد

### عوامل پاتوژن نژادی Ethnic

سلاحهای بیولوژیک نژادی تاریخچه ای طولانی دارد. حساسیت نژادهای مختلف بشری به بیماریهای مختلف، شیوع بیماریهای وراثتی در نژادهای خاص و همچنین تلاش جهت شناسایی مواد و عوامل عفونی که بتوانند در نژاد و یا گروه خاصی ایجاد بیماری نمایند از تلاشهای گروههای نژاد پرست بوده اند. اسنادی که اخیراً افشا گردیده است حاکی از وجود برنامه گسترده ای در رژیم نژاد پرست سابق آفریقای جنوبی جهت تهیه عوامل عفونی اختصاصی سیاه پوستان بوده اند که بتوانند بر علیه آنان که جمعیت غالب کشورهای آفریقای هستند استفاده کنند. علاوه بر آن اسنادی حاکی از تلاش رژیم صهیونیستی جهت تهیه عوامل بیولوژیک خاص برای استفاده بر علیه مردم فلسطین و سایر کشورهای اسلامی وجود دارد.

### RNA مداخله گر RNAi و SiRNA یا فناوری انتی سنس الیگو

شناسایی و سنتز مولکول هایی که سبب توقف فعالیت ژن ها می گردد. این قطعه کوچک RNA با اتصال به محل مکمل خود در فرایند فعالیت ژن سبب خنثی شدن و یا توقف فعالیت ژن های می گردد. این فناوری با کاربردهای گسترده آن در پزشکی بعنوان دارد و واکسن می تواند کاربرد های غیر صلح آمیز نیز داشته باشد طبیعی است با تلفیقی از این دانش و فناوری نانو می توان ذراتی زیستی تهیه نمود که بر اساس هدف طراحی شده سبب توقف فعالیت های حیاتی انسان و یا موجودات دیگر شود که این تاثیرات می تواند از یک آسب مختصر تا یک آسیب جدی را شامل گردد.

## سلاح های عصبی Neuroweapons

کشفیات گسترده در عرصه علوم اعصاب و شناسایی فرایندها و عوامل و ترکیبات موثر بروی مغز و اعصاب سبب شناسایی عرصه های جدیدی با کارد دوگانه در این زمینه شده است در بعد مفید آن افزایش کارایی مغز و توان عصبی و روانی سربازان جهت انجام عملیات در شرایط سخت کاهش استرس و فشار روانی، افزایش توان فیزیکی مبارزه با خستگی افزایش هشیاری و واکنش به استرس های محیطی است ولی در ابعاد منفی این دانش تبدیل به سلاحی بیولوژیک نوین بر علیه دشمن بکار گرفته خواهد شد. اخیرا نیروی هوایی امریکا طی اطلاعیه ای از متخصصین علوم اعصاب درخواست کرده است پیشنهادات طرح های تحقیقاتی خود را در زمینه افزایش هشیاری و توان خلبانان و پرسنل نیروی هوایی ارائه نمایند که تا سال ۲۰۱۴ این برنامه ادامه دارد بررسی ها نشان می دهد اهداف این تحقیقات جهت شناسایی عوامل بیولوژیک خاصی است که بتوان با استفاده از آن در دشمنان تاثیرات مخربی ایجاد نماید که سبب کاهش هشیاری خستگی خواب الودگی و در نهایت کاهش و نابودی توان دشمنان با از کار انداختن موقت سیستم اعصاب و روان می باشد.

اخیرا بر اساس تحقیقات انجام شده در دو کشور هلند و ژاپن سویه جدید و دستکاری شده ای از ویروس انفلوانزا جهت مطالعات انتقال تنفسی آن در حیوانات آزمایشگاهی انعکاس بسیاری داشته و سبب نگرانی جامعه علمی و امنیتی از نظر امکان بهره برداری سوء از آن در تولید عوامل بیولوژیک خطرناک گردید که در نهایت پس از بحث های طولانی و توافق برای انتشار آن محققین مربوطه موافقت کردند که بخشی از دانش فنی و روش های دستکاری ژنی در تولید این عوامل را در مقاله حذف نمایند (۱۲ و ۱۳).

شیوع انواع ویروس های جدید در بین انسانها، بیماریهای نوین ویروسی دام ها و محصولات کشاورزی و سنتز ویروس های جدید در آزمایشگاه های تحقیقاتی و حوادثی که سبب تولید عوامل بسیار خطرناک تر از انواع طبیعی گدیده است تهدیدات بیولوژیک را بعنوان خطری بر علیه سلامت انسانها و جامعه بطور جدی مطرح نموده است.

شمای کلی از یک برنامه جامع دفاع بیولوژیک و یا در واقع پدافند غیر عامل شامل موارد زیر باشد (۱۴).

- شناسایی و پایش تهدیدات بیولوژیک
- شناسایی آسیب پذیری ها
- آمادگی
- حفاظت و پیشگیری
- هشدار و شناسایی
- تشخیص همه گیری و یا مسمومیت
- تشخیص سریع عامل
- کنترل و محدود کردن همه گیری
- درمان
- رفع آلودگی
- بازیابی

مجموع این فعالیت ها در غالب برنامه پدافند غیر عامل ساماندهی می گردد

پدافند غیر عامل passive defense مجموعه اقداماتی است که موجب کاهش آسیب پذیری و افزایش پایداری در برابر تهدیدات خارجی می شود. به عبارت دیگر کاهش آسیب پذیری زیر ساخت های حیاتی در برابر تهدیدات خارجی است.

هدف از دفاع غیر عامل، استمرار فعالیت های زیربنایی، تامین نیازهای حیاتی، تداوم خدمت رسانی عمومی و تسهیل اداره کشور در شرایط تهدید و بحران تجاوز خارجی و حفظ بنیه دفاعی علی رغم حملات خصمانه و مخرب دشمن از طریق اجرای طرح های پدافند غیر عامل و کاستن آسیب پذیری مستحذات و تجهیزات حیاتی و حساس کشور است نقش فناوری های نوین در پدافند غیر عامل و مدیریت بحرات تهدیدات نوین:

در مرحله پیش بینی و پیشگیری، در این مرحله سعی می شود همه اقدامات جهت پیش بینی و پیشگیری از بروز حوادث و کاهش عوارض آن اقدام نمود که شامل آموزش، تدوین قوانین و مقررات، مستحکم سازی و استفاده از تجهیزات ایمنی و امنیتی پیش از وقوع تهدید در مقابل آن مقاوم سازی های لازم صورت گیرد. در این زمینه فناوری های نوین اطلاعاتی و تجهیزات نوین کمک بزرگی به پیش بینی و همچنین آمادگی مقابله با حادثه را فراهم می سازد.

■ شبکه های اطلاع رسانی بعنوان بستری برای گرد آوری داده ها

■ ایجاد بانک های اطلاعاتی حوادث بیولوژیک، شیمیایی و رادیو اکتیو و هسته ای

سامانه های گردآوری و اطلاع رسانی همه گیری ها و حوادث بیولوژیک مانند Medysis و Health map و انواع سامانه های اطلاع رسانی بیماری های انسانی و دامی و گیاهی سبب شده است که کشور و متخصصین بتوانند بطور ان لاین این داده ها را رصد و آمادگی های لازم را به مسئولین مربوطه ارائه دهند.

تولید انواع دتکتورهای عوامل بیولوژیک و شیمیایی و هسته ای و نصب آن در مناطق مختلف کشور سبب می گردد که سیستم بطور ان لاین اطلاعات وجود عوامل خطرناک جنگ نوین را به سازمان مربوطه ارسال نماید این تجهیزات با استفاده از فناوری های نوین ساخته شده و به شبکه های اطلاع رسانی ان لاین مجهز هستند (۱۵).

- وجود انواع واکسن های نوین پیشگیری کننده از عوامل بیولوژیک
  - وجود آنتی توکسین های موثر بر علیه عوامل سمی بیولوژیک
  - وجود آنتی بیوتیک های قوی بعنوان پروفیلاکسی دارویی
- در مرحله آمادگی،
- تدوین برنامه مقابله با بحران در سطح ملی، استانی، شهری و مراکز بهداشت و درمان
  - تهیه تجهیزات واکسن ها، داروها و سایر اقلام مورد نظر و آمادگی لازم جهت ارائه آن
  - آموزش بعنوان مهمترین عنصر «آمادگی

■ استفاده از سیستم های آموزش مجازی برای آموزش همه نیروها

■ بهره گیری از توان شبکه های اطلاع رسانی برای هماهنگی و اجرای مانور برای نیروها

در مرحله مقابله، فناوری های نوین نقش مهمی در کنترل و مدیریت بحران حوادث جنگ نوین ایفا می کنند مانند:

■ سیستم های نوین هشدار سریع وقوع تهدید جنگ نوین سریعاً مراکز مدیریت بحران و پدافند غیر عامل را آگاه میسازد.

■ استفاده از فناوری های نوین و مواد جدید رفع آلودگی که بدون هیچگونه اثر منفی در کوتاه ترین مدت تعداد زیادی از مصدومین و تجهیزات و تاسیسات را رفع الودگی.

■ سیستم های اطلاع رسانی نوین سریعاً نیروها و مردم را در جریان بحران قرار می دهد.

■ مدیریت بحران با توجه به فناوری های نوین اطلاع رسانی بسیار سریع تر عمل میکند.

■ استفاده از سیستم های نوین بیمارستانهای صحرائی قابل نصب در کوتاه ترین زمان و واجد امکانات لازم جهت امداد و درمان مصدومین جنگ های نوین

■ وجود داروهای نوین درمان مصدومین عوامل جنگ نوین و روشهای درمانی جدید

■ استفاده از آزمایشگاه های سیار و خودرو های سیار تشخیص سریع عوتامل جنگ نوین در محل حادثه

■ سیستم های نوین مدیریت و اطلاع رسانی در زمان مقابله

■ سیستم های نوین انتقال مصدومین به مراکز بهداشتی و درمانی

■ لباسها و تجهیزات نوین جهت حفاظت از کادر بهداشت و درمان برای اقدام بدون آلوده شدن

■ باز سازی

در این مرحله با توجه به امکانات و تجهیزات سه مرحله قبل امکان بازگشت به حالت قبل از بحران در زمان کمتری صورت می گیرد.

■ در صورتی که مدیریت بحران در سه مرحله قبل بخوبی صورت گرفته باشد بازگشت به مرحله قبل از بحران و کنترل آن بسیار مطلوب خواهد بود

■ سیستم های نوین رفع آلودگی نوین در سطح گسترده این امکان را می دهد که مناطق الوده بسرعت رفع الوده شده و جهت برگشت مردم و یا نیروها به منطقه پاک گردد.

#### منابع:

۳- کرمی علی، بررسی و تحلیل وقایع بیوتروریسم (سیاه زخم)، مجله طب نظامی سال چهارم شماره ۱ سال ۱۳۸۱.

۴- کرمی علی، رضا رنجبر، فاطمه پورعلی، دکتر مهرانی، تشخیص سریع باسیلوس انتراسیس به روش PCR. مجله پزشکی کوثر، سال هشتم شماره ۳ سال ۱۳۸۲.

۵- علی کرمی، بررسی فهرست عوامل بیولوژیک انسانی مرتبط با کنوانسیون خلع سلاح بیولوژیک. مجله طب نظامی، سال ۷ شماره ۱ بهار ۸۴.

۶- یادگاری داود، حاتمی حسین: اسپور سیاه زخم بعنوان یک جنگ افزار بیولوژیک قوی، کتاب اولین کنگره ملی بهداشت عمومی و طب پیشگیری، کرمانشاه، سال ۱۳۷۹.

۷- حاتمی حسین: اپیدمیولوژی بیوتروریسم، اولین کنگره ملی بهداشت عمومی و طب پیشگیری، کرمانشاه، سال ۱۳۷۹، کتاب رایانه ای کنگره ها، معاونت تحقیقات و فناوری وزارت بهداشت، ویرایش ششم، سال ۱۳۸۰، صفحات ۶۲۴۹-۶۲۶۹.

۸- پدافند غیر عامل تهدیدات بیولوژیک. انتشارات حمید سال ۱۳۹۱

9-Benefits and Risks of Influenza Research: Lessons Learned. Fauci et al., 1523-1522: (6088) 336 Science 22 June 2012

10-U. S. Crops, Animals Vulnerable To Biological Warfare, Fox News, October 1999, 27.

11-Computerized Nuclear, Biological and Chemical (NBC) Analysis System. The Commerce Business Daily, 96/21/8.

12-Stanley M. Lemon, Margaret A. Hamburg, P. Frederick Sparling, Eileen R. Choffines, and Alison Mack, Rapporteurs. Global Infectious Disease Surveillance and Detection: Assessing the Challenges Forum on Microbial Threats. 2007. ISBN: 3-11115-309-0.

13-The Biological Threat Reduction Program of the Department of Defense: From Foreign Assistance to Sustainable Partnerships Committee on Prevention of Proliferation of Biological Weapons, Office for Central Europe and Eurasia, ISBN: 2007), 5-11159-309-0)

14-Committee on Methodological Improvements to the Department of Homeland Security's Biological Agent Risk Analysis, National Research Council ISBN: -12029-309-0 (2008), 2)

15-Darren J. Carter and R. Bruce Cary. Lateral flow microarrays: a novel platform for rapid nucleic acid detection based on miniaturized lateral flow chromatography. Nucleic Acids Research, 2007, Vol. 35, No. 10.

۱- کرمی علی، سیاه زخم، روشهای ملکولی تشخیصی، جهت پزشکان و متخصصان بیماریهای عفونی انتشارات دانشگاه علوم پزشکی بقیه ا... (عج) ۱۳۸۰.

۲- کرمی علی، مهندسی ژنتیک و عوامل عفونی نوپدید، گفتار دوم در کتاب نوپدیدی و بازپدیدی بیماریها و سلامت حرفه ای پزشکی. دکتر حاتمی و گروه نویسندگان انتشارات وزارت بهداشت ۱۳۸۲.

# Passive Defense in New Warfare, Impact of Novel Technologies

Ali Karami

## Abstract

### Introduction:

With increasing threats of weapons of mass destruction (WMD) in future war especially biological threats against our country necessity of using novel technologies in crisis management against new warfare's is very important. Passive defense as a peaceful and preventive strategy without any warfare is able to not only monitor the prospect of new warfare specially biological warfare but also is able to enhance the infrastructure to resist against these kind of threats to reduce the threat of weapons of mass destruction.

### Methods:

In this research we have used our experiences during past decades and international expertise to apply novel technologies in biology, medicine and novel communication systems for passive defense against WMD especially biological threats.

### Result:

If we categorize crisis management to four steps of prevention and mitigation, preparedness, response and recovery with recent development of novel technologies in Biology, medicine, computer and communication networks we are able to enhance our passive defense capability to reduce the devastating impact of WMD and return to the situation before crisis in the biological threats.

### Conclusion

: The lack of a comprehensive national plan and integrated organizational structure to deal with the threats of modern warfare in higher level weakness of our medical and health system and also lack of educational system for our health care personnel specially physician and nurses and Lack of specialized equipment and facilities to deal with the new threats and reduce vulnerability to be increased to cope with the new threats, especially the threat of biological warfare is main problem of fighting against WMD. In this study we have presented new model to enhance our capability against these kinds of threats

### Keywords:

WMD, new warfare, passive defense, Biological threats