



دانشگاه علوم پزشکی
و خدمات بهداشتی درمانی اردبیل



سازمان پدافند غیرعامل کشور

نحوه مقابله با تهدیدات زیستی با رویکرد استفاده از دستورالعمل قرارگاه زیستی

پدافند غیر عامل مثل مصونیت سازی برای انسان است. از

درون ما را مصون میکند. کاری کنیم که ما مصونیت در

خودمان بوجود بیاوریم، این با پدافند غیرعامل تحقق پیدا

میکند. مقام معظم رهبری ۱۳۹۱/۸/۷

Contents

فصل اول: مبانی نظری	۴
۱. تعاریف و مفاهیم	۴
تهدید:	۴
تهدید زیستی:	۴
مقدمه ای بر تهدیدات زیستی:	۴
بحران زیستی:	۵
پدافند زیستی:	۵
حوادث محیطی و بیماریهای طبیعی:	۵
تروریسم زیستی:	۵
جنگ زیستی:	۵
تاریخچه قرن بیستم	۶
انواع عوامل تهدیدکننده زیستی	۷
استفاده از اقدامات بهداشتی به منظور ایجاد تهدیدات زیستی نوین	۱۳
۵. اهداف تهدیدات زیستی	۱۵
۶. چرخه پدافند زیستی	۱۶
فصل دوم: مبانی و مستندات قانونی	۱۷
۱. رهنمودها و تدابیر مقام معظم رهبری در حوزه پدافند غیرعامل	۱۷
۲. بند پنجم از سیاستهای کلی پدافند غیرعامل ابلاغی مقام معظم رهبری	۱۷
۳. بند ۳ آئین نامه اجرایی شماره ۳۳۸-۳۷۲/۲۰۷/۳ مورخ ۲۳/۴/۱۳۷۸	۱۷
۴. بند ۲-۲ از طرح جامع میکروبی کشور به شماره ۳/۳۷۲/۲۰۷/۳ - ۳۳۸ مورخ ۲۳/۴/۱۳۷۸	۱۸
۵. بند(ج) ماده ۲۰۶ برنامه پنجساله پنجم مصوبه مجلس شورای اسلامی ایران	۱۸
فصل سوم: ساختار و سازمان مصوب	۱۸
۱. رسالت	۱۸
۲. مأموریت	۱۸
۳. اهداف	۱۹
۴. وظایف عمده قرارگاه پدافند زیستی کشور	۱۹

۲۰	۵. حدود اختیارات
۲۲	۶. تشریح اجزای قرارگاه
۲۴	۷. ساختار
۲۴	۸. رئوس برنامه ها
۲۵	ویژگی های سلاحهای بیولوژیک
۲۵	روش های پخش و کاربرد عوامل میکروبی
۲۶	راه های ورود عوامل بیولوژیک به بدن انسان
۲۶	مراحل دهگانه مواجهه باعوامل بیولوژیک
۲۷	مشکلات مواجهه با بحران های بیولوژیک
۲۷	عوامل بیولوژیک جدید
۲۸	وجوه تمایز اپیدمیک طبیعی با حملات بیولوژیک
۲۸	اقدامات کنترل عفونت در مواجهه با بیماران
۲۹	مدیریت بحران و اصول مبارزه با بیوتروریسم:
۳۰	بیوتروریسم با اهداف اقتصادی:
۳۲	توصیفاتی از بیماری های بیوتروریستی:

فصل اول: مبانی نظری

۱. تعاریف و مفاهیم

تهدید:

هر عنصر یا وضعیتی که موجودیت منافع، امنیت ملی و یا ارزشهای حیاتی کشور را به خطر اندازد تهدید محسوب میگردد.

تهدید زیستی:

هر نشانه، رویداد یا حادثه طبیعی یا غیرطبیعی با استفاده از عوامل زیستی که موجب تضعیف و نابودی سرمایه های انسانی و یا آسیبهای اقتصادی از طریق تخریب و نابودی سرمایه های ملی زیستی در کشور گردد، تهدید زیستی محسوب میگردد.

مقدمه ای بر تهدیدات زیستی:

بیوتروریسم با حملات شیمیایی، اتمی و یا تشعشعی متفاوت است این حملات، با آتش سوزی انفجار و تخریب همراه هستند، در صورتیکه حملات بیوتروریستی فاقد اینگونه علائم و نشانه ها بوده، در نتیجه مدت زمانی طول می کشد تا شبکه های بهداشتی متوجه شوند که یک بیماری خاص در حال شیوع در منطقه است.

عوامل و مواد استفاده شده در این حملات، معمولاً در طبیعت یافت می شوند، اما ممکن است در توانایی بیماریزایی آنها تغییراتی ایجاد شود، تا بیماریزاتر شوند، نسبت به داروها و درمانهای رایج مقاوم گردند و یا قدرت آنها در مورد انتشار سریع در محیط افزایش یابد. این عوامل بیولوژیکی می توانند از راه هوا آب و غذا در محیط پخش شوند.

علت استفاده از مواد بیولوژیکی در حملات تروریستی این است که تشخیص اینگونه عوامل بسیار مشکل است و ممکن است چند ساعت تا چند روز وقت لازم باشد تا بیماری که بوسیله آنها ایجاد شده است بروز نماید.

بعضی از مواد بکار برده شده برای اعمال تروریستی مثل آبله می تواند از شخصی به شخص دیگر منتقل شوند و برخی مثل عامل سیاه زخم توان انتقال متقاطع را ندارند. یعنی از فردی به فردی دیگر سرایت نمی کنند.

تشخیص و شناسایی عوامل بیولوژیک به آسانی مقدور نیست و با حواس پنجگانه قابل دریافت نیستند عوامل بیولوژیک در مقادیر بسیار کم، به مقدار زیاد کشنده می باشند.

براحتی میتوان آنها را پنهان کرد و بسادگی منتقل نمود. دفاع در برابر عوامل بیولوژیک بسیار مشکل است این مشکل در شورهای که از نظر سازماندهی و سرویسهای بهداشتی درمانی در درجات پایین قرار دارند(کشورهای در حال توسعه)

بسیار حادثتر است.

پخش عوامل بیولوژیک توسط نیروهای نفوذی (ستون پنجم) در عملیات خرابکارانه براحتی امکان پذیر میباشد برای ساخت تولید و انبار و ذخیره سازی سلاحهای بیولوژیک نیاز به وجود تاسیسات بزرگ نمی باشد و می تواند در خفا و تحت پوشش تحقیقات آزمایشگاهی، بیولوژیکی، میکروبیشناسی و غیره انجام شود.

اثر عوامل بیولوژیک آنی و فوری نمی‌باشد. این دوره کمون یک برتری را برای این سلاحها به وجود آورده از این نظر که هدفهای مورد اصابت، تا مدتها بعد از حمله مشخص نخواهد شد.

همین فاصله زمانی امکان ردیابی مهاجم را از دستگاهها امنیتی می‌گیرد و به تروریستها این اجازه را میدهد تا ردپاهای خود را پاک و از صحنه خطر دور شوند.

سلاحهای بیولوژیک میتوانند(نه ضرورتاً) اثرات ثانویهای را به دنبال داشته باشند. مثلاً یک عملیات کوچک بر علیه یک هدف موضعی و محلی میتواند یک بیماری اپیدمیک گسترده ببار آورد.

بحران زیستی:

چنانچه بر اثر انتشار عوامل زیستی به واسطه حوادث طبیعی، اقدامات بیوتروریستی و یا حمله زیستی توسط کشورهای متخاصم، سرمایه‌های انسانی و سرمایه‌های ملی زیستی دچار خسارت و آسیب گردد و ترس و وحشت بر جامعه تحمیل شود؛ به نحوی که برطرف کردن آن نیازمند انجام اقدامات اضطراری فوق العاده باشد، بحران زیستی رخ داده است.

پدافند زیستی:

مجموعه‌هایی از اقدامات شامل رصد و پایش، آشکارسازی، هشداردهی، تشخیص، تصمیم و عملیات، کنترل، حفاظت و پیشگیری، امداد و نجات، درمان، بازیابی و بازتوانی منابع، محدودسازی و رفع آلودگی در برابر تهدیدات زیستی که موجب حفاظت از سرمایه‌های ملی در برابر تهدیدات زیستی و کاهش آثار و عواقب ناشی از آنها می‌گردد.

حوادث محیطی و بیماریهای طبیعی:

حوادثی که بدون دخالت انسان در اثر انتشار طبیعی عوامل زیستی ایجاد و به اپیدمی‌های فراگیر مبدل میگردد.

تروریسم زیستی:

استفاده عمدی و سوء، از عوامل زیستی (باکتریها، ویروسها، قارچها و وکتورها) و فرآوردههای آنها (توکسینها، ژنها، پروینها، هورمونها و موارد مشابه) برای آسیب زدن، تخریب و از بین بردن سرمایه‌های انسانی و منابع ملی (دام، نباتات، محیط زیست، منابع طبیعی، آب آشامیدنی، مواد، تجهیزات و ابنیه) و در نهایت ایجاد رعب و وحشت برای حصول موفقیت‌های سیاسی و اجتماعی میباشد.

جنگ زیستی:

استفاده آشکار یا پنهان از تسلیحات زیستی علیه منابع انسانی و یا زیرساختهای اقتصادی که توسط یک کشور متخاصم و با هدف وارد نمودن ضربه نظامی، از بین بردن مقاومت، تحمیل خسارات اقتصادی و خدشه‌دار نمودن امنیت ملی کشور انجام میگردد.

تاریخچه استفاده از عوامل زیستی به سالیان دور باز میگردد. به عنوان مثال از اولین موارد کاربرد عوامل زیستی در قرن ششم قبل از میلاد و توسط آشوریان به ثبت رسیده است. که بر اساس آن چاههای آب آشامیدنی دشمن را با عصاره گیاه چاودار آلوده می‌نمودند. بخشی از تاریخچه به شرح زیر میباشد:

- ۶۰۰ سال قبل از میلاد مسیح کمانداران سیکا از تیرهای آلوده به اجساد در حال فساد استفاده میکردند.
 - بر اساس گزارشات در سالهای ۱۳۴۶-۱۳۴۷ سپاهیان تاتار که در منطقه کریمه محاصره شده و دچار اپیدمی طاعون شده بودند، اجساد قربانیان طاعون را از روی دیوارهای شهر به بیرون پرتاب می کردند. تصور میشود نیروهای روسیه در جنگ علیه سوئد در سال ۱۷۱۰ از چنین استراتژی استفاده کردند.
 - اسپانیایی ها در سال ۱۴۹۵ با آلوده کردن شراب فرانسویها با خون مبتلایان به جزام با آنها مبارزه کردند.
 - در اواسط سالهای ۱۶۰۰ یک ژنرال لهستانی بزاق سگهای مبتلا به هاری را در گلولههای تو خالی توپ علیه دشمنان استفاده کرد.
 - پیزارو در قرن ۱۵ میلادی در بین ملل آمریکای جنوبی از البسه آلوده به آبله علیه آنان استفاده کرد .
 - در جنگ فرانسویان با سرخپوستان، بریتانیایی ها به ساکنین بومی آمریکا پتوهای آلوده به آبله داده و موجب تلفات بسیاری شدند.
 - دکتر بلک بورن فرمانده آتی کتناکی با همین تکنیک در جنگ داخلی سعی کرد البسه آلوده به آبله و تب زرد به سربازان بفروشد.
- تاریخچه قرن بیستم**
- در سال ۱۹۱۵ دکتر دیلگر یک پزشک آلمانی -آمریکایی یک مرکز میکروبیولوژی در واشینگتن ایجاد نموده و مقادیر زیادی باکتری سیاه زخم و گلاندروز را تولید نمود
 - در بنادر بارگیری عوامل مخفی آلمان، ۳۰۰۰ رأس، احشام آلوده به عوامل بیوتروریستی را برای نیروهای متعهد مستقر در آلمان ارسال کردند.
 - در سال ۱۹۱۸ ژاپن بخشی را برای تولید سلاح های زیستی در ارتش خود دائر نمودند. در سال ۱۹۳۱ ژاپن با توسعه قلمرو خود به منچوری در این شهر آزمایشاتی را روی اسرای جنگی انجام داد. مسئول این برنامه ژنرال ایشی تا ۱۹۴۵ به این برنامه ادامه داد. مطالعات انجام شده روی حدود هزار نفر از قربانیان این آزمایشات نشان داد که اغلب آنها در معرض آنتراکس بودهاند. تخمین زده میشود که سه هزار نفر دیگر از زندانیان جنگی و افراد غیرنظامی در این تأسیسات کشته شده باشند.
 - در سال ۱۹۳۹ ژاپن منابع آب نیروهای شوروی را در مرزهای سابق مغولستان با باکتری عامل تیفوئید رودهای آلوده کردند. و در سال ۱۹۴۱ ژاپنها در یک حمله زیستی، ۱۵۰ میلیون مگس آلوده به طاعون را از درون هواپیما روی روستاهای چین و نچوری تخلیه و موجب شیوع چندین مورد ابتلا به طاعون در آن روستاها شدند.
 - بر اساس گزارشات تا سال ۱۹۴۵ ذخایر میکروبی ژاپن بالغ بر ۴۰۰ کیلوگرم عامل آنتراکس بوده است.
 - تنها مورد استفاده آلمانیها از سلاحهای زیستی آلودهسازی یک مخزن بزرگ آشامیدنی در بوهیمیا با فاضلاب، در سال ۱۹۴۵ بوده است.
 - روسها در سال ۱۹۴۲ از عامل تولارمی علیه آلمانیها استفاده کردند.

- طی جنگ جهانی دوم، آمریکا و انگلیس نیز برنامه سلاح زیستی داشتند. انگلستان روی تولید اسپور آنتراکس کار میکرد. این آزمایشات پس از شیوع آنتراکس در بین احشام این مناطق متوقف گشت.

- آمریکا نیز در سال ۱۹۴۲ تحقیق روی کاربرد تهاجمی سلاحهای زیستی را آغاز کرد. در برنامه ویروس آنسفالیت، Q تسلیحات میکروبی آمریکا روی عوامل سیاه زخم، بوتولیسم، طاعون، تولارمی، تب اسبی و نزوئلیایی، بروسلوز و ... کار میشد.

- مراکز دیگری نیز در ایالات آرکانزاس و کلرادو به این کار مشغول بودند. آمریکا آزمایشات مربوط به نحوه پراکندهسازی عوامل جنگی خود را با استفاده از یک عامل بی خطر اما به راحتی قابل تشخیص، روی شهر سانفرانسیسکو در سال ۱۹۵۰ انجام داد.

- آمریکا در سال ۱۹۶۶ میزان آسپیدیری خود به عملیات بیوتروریستی مخفی را با استفاده از باسیلوس سوبتیلیس در مترو شهر نیویورک مورد بررسی قرار داد. بر اساس نتایج آلودهسازی یک ایستگاه میتواند تمامی سیستم مترو را آلوده کند.

- آمریکائیا ادعا میکنند، در سال ۱۹۶۹ به دستور نیکسون برنامه تسلیحات میکروبی آمریکا متوقف شده و در حال حاضر تنها برنامه آمریکا در این زمینه دفاع زیستی است که از سال ۱۹۵۳ آغاز شده است.

- در سال ۱۹۷۲ آمریکا و بسیاری از کشورهای دیگر کنوانسیون بیولوژیک را امضاء نمودند. در شوروی ۱۹۷۵ نیروهای - سابق برنامه زیستی تا سال ۱۹۹۰ ادامه داشت. و بر اساس گزارشات از سالهای ۱۹۸۳ تحت حمایت شوروی در لائوس، کامبوج و افغانستان از سم چارچی، موسوم به باران زرد بهره برده است. در نتیجه این عامل افراد و حیوانات حس جهت یابی را از دست داده و بیمار شدند؛ و بخش کوچکی نیز مردند.

- در اواخر آوریل ۱۹۷۹ شیوع سیاه زخم ریوی در شهر کوچک اسوردلوسک گزارش شد که علت آن نشت ذرات آنتراکس از تأسیسات شماره ۱۹ مرکز تسلیحات بیولوژیک ارتش شوروی بوده است. در این حادثه ۲۰۰ تا ۱۰۰۰ نفر انسان کشته و تعداد زیادی احشام تلف شدند.

- تصور میرود در دهه ۸۰ حدود ۶۰ هزار نفر در برنامه تسلیحات زیستی شوروی شاغل بودهاند .

- عراق نیز بعنوان یکی از اعضای امضاء کننده کنوانسیون بیولوژیک در سال ۱۹۹۱ پذیرفت که به تحقیق در زمینه تولید سلاح های بیولوژیک از طریق عامل سیاه زخم، سم بوتولیسم و عامل طاعون مشغول بوده است. بعداً معلوم شد که عراق روی تولید آفلاتوکسینها، زنگ سیاه گندم و سم ریسین نیز کار میکرده است.

- در دسامبر ۱۹۹۰ عراقی ها یکصد بمب با سم بوتولینیوم، ۵۰ عدد با آنتراکس، ۱۶ بمب با آفلاتوکسین، ۱۳ سرجنگی با بوتولینیوم، ۱۰ قبضه با آنتراکس و ۲ قبضه با آفلاتوکسین مسلح کرده بودن.

انواع عوامل تهدیدکننده زیستی

انواع محصولات زیستی که انسان(عموم مردم، افراد نظامی، گروهها، اقوام و نژادهای خاص، افراد خاص نظیر رهبران سیاسی، دینی و مخالفان و...) و نیز منابع و زیرساختهای اقتصادی(منابع دامی و کشاورزی، منابع طبیعی و...) کشور ما مورد تهدید قرار میدهند به یکی از گروههای زیر تعلق دارند:

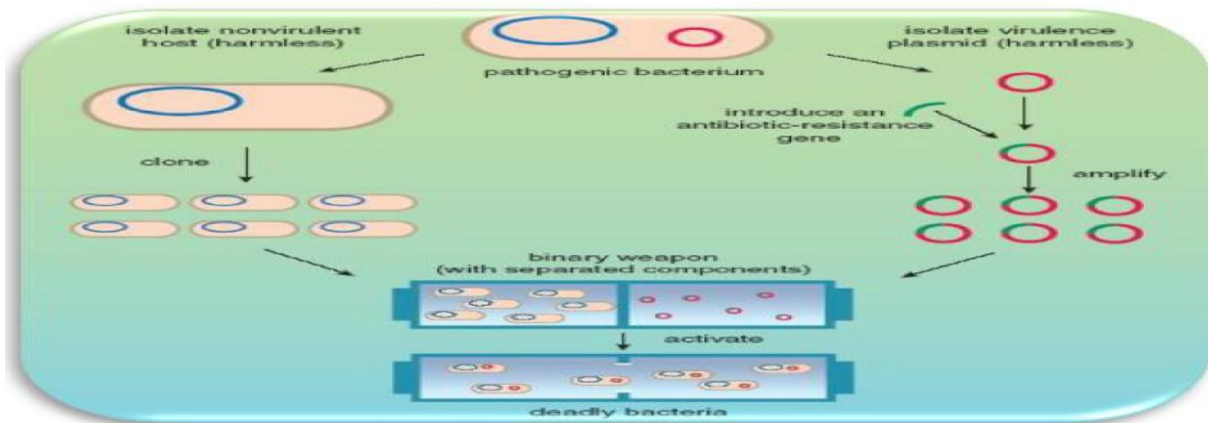
۱. تهدیدات زیستی کلاسیک

- میکروارگانیسمهای طبیعی
- مواد زیستی (سموم زیستی)
- مواد فعال زیستی (مواد هورمونی)



۲. تهدیدات زیستی نوین

- ۱- سموم زیستی تغییر یافته
 - ۲- عوامل زیستی دوقلو
 - ۳- عوامل زیستی مصنوعی
 - ۴- بیماریهای نوین
- عوامل زیستی پنهان
 - مواد شبه زیستی خاموش
 - عوامل زیستی انتخابی
 - استفاده از اقدامات بهداشتی به منظور ایجاد تهدیدات زیستی نوین



۱- عوامل زیستی کلاسیک

عوامل زیستی کلاسیک نسبت به عوامل زیستی نوین از نظر سطح تکنولوژی در رده پایین تری قرار دارند و به طور خلاصه شامل موارد زیر میباشند:

- میکروارگانیسمهای طبیعی

میکروارگانیسمها در مقایسه با عوامل شیمیایی کشته دارای قدرت کشندگی بسیار بیشتری میباشند. تنها یک گرم میکروب سیاه زخم میتواند به اندازه یک تن گاز اعصاب سارین قربانی بگیرد. برای مقابله با گروهی از میکروارگانیسم های طبیعی نظیر آبله، سیاه زخم، طاعون، بروسلا، تولارمی، وبا، تیفوئید و شیگلا روشهای پیشگیری و مقابله از جمله واکسن، آنتی بیوتیکها و آنتی ویروسها وجود دارد.



- سموم زیستی

حرارت و اشعه ماورای بنفش تخریب میشوند اما در مقایسه با عوامل شیمیایی قدرت کشندگی آنها فوق العاده بیشتری دارند. به عنوان مثال کشندگی ۱۴/۰ میکروگرم بوتولونیم برابر با ۲۰۰۰۰ میکروگرم عامل شیمیایی VX می باشد.

- مواد فعال زیستی (مواد هورمونی)

تنظیم کننده های زیستی پپتیدهای کوچکی هستند که در شرایط فیزیولوژیک بدن فعالیت می کنند و در حالت طبیعی به مقدار جزئی در بدن یافت می شوند. این ترکیبات در مقادیر اندک روندهای شناختی و فیزیولوژیک حیاتی بدن را تنظیم میکنند. زیرمجموعه های

از این مواد، پپتیدهای شبه تریاکی هستند که میتوانند تأثیرات ضد درد و ایجاد حالات روحی مختلف داشته باشند. مقادیر بیشتر این پپتیدها میتواند سبب القاء احساساتی نظیر ترس، خستگی، توهم، افسردگی و ... گردد. بنابراین این مواد فعال زیستی میتوانند بعنوان یک تهدید علیه انسان بکار گرفته شوند. تلاشهایی که برای منتشر ساختن هورمون ADH که از طریق ذرات معلق در هوا جذب سیستم تنفسی میشود، موفقیت آمیز بوده است. اما در مورد انسولین به علت بزرگی مولکول، موفقیتی حاصل نشده است.

۲. عوامل زیستی نوین

- سموم زیستی تغییر یافته

هر چند تغییر توان سموم زیستی از طریق مهندسی ژنتیک بعید به نظر میرسد، اما این امکان وجود دارد که ساختار شیمیایی سموم در جهات زیر تغییر داده شود:

- ۱- افزایش پایداری سموم به طوریکه بهتر بتوان آنها را بصورت ذرات معلق در هوا پخش نمود؛
 - ۲- تغییر ساختار آنتی ژنیکی مولکولهای سموم به گونهای که حساسیت آنها به ترکیبات ضد سم کنونی از بین برود و از طریق روشهای تشخیصی که مبنای ترکیب با آنتی بادی هاست قابل تشخیص نباشد؛
 - ۳- تولید سم کایمیریک (اتصال مولکول دو سم متفاوت به یکدیگر مانند سم دیفتری و ریسین) به منظور افزایش قدرت نفوذ و قدرت کشندگی در بدن؛
 - ۴- طراحی سموم پپتیدی جدید که با ساختار پپتیدی کوچک قادر به نفوذ از فیلترهای موجود در ماسکها و لباسهای ضد عوامل زیستی میباشند؛
- از ویژگیهای این نوع عوامل میتوان به افزایش قدرت کشندگی و عدم وجود روشهای پدافندی (تشخیص، پیشگیری و درمان) در برابر آنها اشاره کرد.

۳- عوامل زیستی دوقلو

این عوامل شبیه به سلاحهای دوگانه شیمیایی می باشند که از دو جزء تشکیل شده اند که هر کدام به تنهایی بی خطر می باشند. مدت کوتاهی قبل از استفاده مخلوط می شوند و به عامل بیماریزا تبدیل میشوند. بسیاری از باکتریهای بیماریزا حاوی تعداد پلاسمید میباشند که فاکتورهای بیماریزا و یا دیگر فاکتورهای عملکردی را کد می کنند. قدرت بیماریزایی بسیاری از عوامل بیماریزا نظیر سیاه زخم، طاعون، دیسانتری و دیگر بیماریها توسط چنین پلاسمیدهایی کد میشود. در تولید چنین عواملی ابتدا باکتری میزبان و پلاسمید حاوی ژن بیماریزا مستقل از یکدیگر به مقدار کافی توسط فن آوری زیستی ایجاد میشوند و درست قبل از اینکه به کار گرفته شود این دو با هم مخلوط شده و با القاء باکتری میزبان با پلاسمید بیماریزا، باکتری به عامل بیماریزا تبدیل میشود.

از ویژگی های این نوع از عوامل میتوان به فرایند تولید ایمن و انباشت بی خطر آنها اشاره کرد.

۴- عوامل زیستی مصنوعی

پروژه ژنوم انسان، الفبای حیات را رمز گشایی کرد. این اطلاعات میتواند به محققین کمک کند تا سلاحهای زیستی خطرناکتر ایجاد کنند. امروزه نه تنها رمز ژنتیکی بسیاری از میکروارگانیسمها شناخته شده بلکه با توسعه ژنهای سنتتیک دانشمندان قادر به طراحی ژنهای جدید و مصنوعی، ویروسهای مصنوعی و سنتتیک و حتی یک ارگانیسم جدید میباشند.

از این اطلاعات میتوان برای افزایش تأثیر سلاحهای زیستی و افزایش مقاومت آنها نسبت به آنتی بیوتیکها و عوامل آنتی ویرال بهره برد. بسیاری از ژنهای مقاومت به آنتی بیوتیک تاکنون شناخته شده است. بعنوان مثال شناخته شده ترین ژنهای مقاومت به آنتی بیوتیک پنسیلین ژن آنزیمبتا-لاکتاماز است. چنین ژنهایی میتوانند به عوامل بیماریزا منتقل شوند. همچنین دانشمندان میتوانند با ایجاد جهش، یک ویروس جدید ایجاد کنند، شبیه به جهشهای طبیعی که در ویروس آنفولانزا رخ میدهد. با هیبرید کردن ویروسهای آنفولانزا میتوان ویروسهای نو ترکیب جدید ایجاد کرد. مایکوپلاسما ارگانیسمی است که در انسان میتواند ایجاد عفونت

ریوی کند، کوچکترین ژنوم را از نظر اندازه در بین باکتریها داراست. بررسی ژنتیکی نشان داده است که مایکوپلاسما فقط برای ادامه حیات به ۲۶۵ تا ۳۵۰ ژن نیازمند است، بنابراین این احتمال وجود دارد که "ژنوم حداقل" به صورت مصنوعی به طور کامل ساخته شود که برای ساخت عوامل جدید زیستی بسیار جذاب خواهند بود.

چندین مورد از قابلیتهای طراحی شده در عوامل زیستی مصنوعی به شرح زیر میباشد:

۱- استفاده از ژنهای مقاوم در برابر دارو

۲- تقویت قدرت بیماریزایی و تخریب زیستی ژنهای سمی

۳- تغییر (ژنتیکی و ایمونولوژیکی) میکروارگانیسمها برای بیاتر نمودن واکسیناسیون

۴- افزایش پایداری عوامل زیستی در محیط

۵- افزایش قدرت بیماریزایی عوامل زیستی

۶- انتقال ژنهای سمی از یک میکروارگانیسم کشنده به سایر میکروارگانیسمها

۷- انتقال یک ژن سمی غیر میکروبی به یک میکروارگانیسم

۸- تغییر بافتهای هدف عوامل زیستی

۹- توسعه عوامل بیماریزای جدید

۱۰- بیان تنظیم شده ژنهای سمی

۱۱- کنترل بیشتر بر عملکرد عوامل زیستی

۱۲- انتقال ژنها بدون میکروارگانیسمها

از ویژگیهای این نوع عوامل میتوان به افزایش تأثیر عوامل زیستی، کاهش توان پدافندی (تشخیص، پیشگیری و درمان) و افزایش توان کنترل آنها اشاره کرد.

۵- بیماریهای نوین

پیشرفت در زمینه زیست شناسی سلولی و مولکولی به زودی دانشمندان را به نقطه‌های خواهد رساند که آنها را قادر میسازد علائم یک بیماری فرضی را پیشبینی کنند و سپس یک عامل بیماریزای جدید را به این منظور طراحی و ایجاد کنند تا بیماری مورد نظر را ایجاد کند. بیماریهای نوین ممکن است سیستم ایمنی انسان را خاموش کند (نظیر بیماری ایدز) و یا منجر به تقسیم سریع سلولها شوند (مثل انواع سرطانها) و یا سبب مرگ برنامه ریزی شده سلولی شوند.

نوع دیگری از بیماریهای نوین شامل آن دسته از بیماریها میباشد که با تغییر میزبان و توانمند کردن عامل برای ایجاد بیماری در انسان ایجاد میشوند. بسیاری از ویروسها قادر به ایجاد بیماری در انسان نمی باشند.

ویروسهای حیوانی دارای طیف بسیار کوچکی از میزبانهای کاملاً شناخته شده میباشند. بر خلاف باکتریها، ویروسها گونه‌های اختصاصی را آلوده می‌کنند. زمانی که یک ویروس یک مخزن حیوانی دارد و قابل انتقال به انسان باشد به بیماری اصطلاحاً بیماری زونونیک گفته میشود. این ویروسها معمولاً در مخزن ایجاد بیماری یا صدمات خاصی نمی‌کنند. به عنوان مثال پرندگان مخزن ویروس نایل غربی، جوندگان مخزن ویروس هانتا، خفاش احتمالاً مخزن ویروس ابولا و شامپانزه مخزن ویروس HIV است. اگر این ویروسها از یک گونه به گونه دیگر منتقل شوند یا تغییر میزبان دهند ممکن است سبب ایجاد بیماریهای بسیار خطرناک شوند. ویروسهای حیوانی میتوانند با دستکاری ژنتیکی جمعیت‌های انسانی را آلوده کنند.

از ویژگی‌های این عوامل میتوان به توسعه طیف عوامل تهدید زیستی مؤثر بر انسان و عدم امکان پدافند مناسب اشاره کرد.

۶- ویروسهای پنهان

مفهوم ویروسهای پنهان، ایجاد عفونتهای ویروسی پنهان است که وارد ژنوم انسان می‌شوند و برای مدت طولانی به صورت خفته باقی می‌مانند. یک پیام یا محرک خارجی میتواند سبب فعالیت ویروس و ایجاد بیماری شود. در طبیعت چنین ویروسهایی با محرکهای شناخته شده یا ناشناخته وجود دارند. به عنوان مثال ویروس هرپس توسط بسیاری از انسانها حمل میشود که میتواند با فعال شدن ایجاد بیماری کند. مشابه این ویروس، ویروس واریسلا میتواند فعال شده و ایجاد بیماری زونا در افرادی که قبلاً به آبله مرغان مبتلا شده اند، کند. با استفاده از این عوامل دشمن قادر خواهد بود گروه خاصی از جامعه را به صورت کاملاً مخفی آلوده کرده و سپس با فعال کردن آن در زمان دلخواه در جمعیت هدف بیماری را ایجاد کند. انکوژنها یا همان ژنهای سرطانی، ژنهایی هستند که زمانی که روشن میشوند سبب رشد سلول و تقسیم غیر قابل کنترل آنها میشوند و در نهایت ایجاد سرطان میکنند. بعضی از ویروسها دارای ژنهایی شبیه به انکوژنها بوده که مستقیماً و یا از طریق ژنهای میزبان میتوانند سبب ایجاد سرطان شوند. این ویروسها در زمان ورود به بدن انسان علائم بالینی خاصی را ایجاد نمی‌کنند بلکه پس از الحاق به ژنوم با گذشت مدتی نامعلوم سبب ایجاد سرطان میشوند. از ویژگیهای این عوامل میتوان به آلوده سازی پنهان جمعیت خاص و فعال کردن در زمان دلخواه و عدم امکان تشخیص حمله زیستی اشاره کرد.

۷- مواد شبه زیستی خاموش

مواد شبه زیستی خاموش به موادی اطلاق میشود که به صورت افزودنی غیر مجاز در ترکیب مواد مصرفی به منظور انجام حمله زیستی مورد استفاده قرار میگیرند.

بسیاری از مواد اولیه صنعتی وارداتی می باشند که در ساخت و تولید انواع اقلام مصرفی در محیط کار یا منزل به کار رفته و با آنها مواجه و از ترکیب اصلی آنها بی اطلاع می باشیم. با توجه به تماس مستقیم و روزمره و اجتنابناپذیر با این مواد، آنها میتوانند به عنوان یک هدف بسیار مناسب برای انجام حملات زیستی پنهان مطرح باشند. همچنین بخشی از مواد غذایی مصرفی کشور نظیر شیر خشک، چای، روغن، نوشابهها و خوراک دام و ... وارداتی میباشند. به عنوان مثال ایران از نظر شیرخشک کاملاً به واردات وابسته است و از وارد کننده های عمده مواد آرایشی و بهداشتی، روغن و چای جهان میباشد. البسه و منسوجات نو و دست دوم خارجی نیز در سطح گسترده ای در کشور به فروش میرسد. همه این اقلام میتوانند آلوده به مواد شبه زیستی به منظور انجام حمله زیستی خاموش باشند که با گذشت زمان اثرات و صدمات سوء جسمی و روانی آن آشکار خواهد شد.

از ویژگیهای این عوامل میتوان به عدم امکان تشخیص و وسعت حمله زیستی اشاره کرد.

۸- عوامل زیستی انتخابی

رمز گشایی ژنوم ملیت های مختلف و مشخص شدن نشانه های ژنتیکی آنها، دانشمندان را قادر به طراحی عواملی ساخته که تنها روی جمعیت خاصی مؤثر بوده و کاملاً برای آن جمعیت انتخابی عمل میکند.

اطلاعات ژنتیکی وارد شده در عامل زیستی خاص، آن را برنامه ریزی میکند که به ژن خاص یا ترتیب خاصی از نوکلئوتیدها پاسخ دهد. زمانی که باکتری وارد بدن افراد میشود، در صورتی که هدف مورد نظر خود را بیابد، فعال شده و فرد را تحت تأثیر قرار میدهد. اگر فرد مورد نظر به عنوان هدف شناسایی نشود، عامل بدون آسیب رساندن به او از بین میرود.

از ویژگیهای این عوامل میتوان به تأثیر انتخابی عامل روی جمعیت خاص و غیر قابل پیگیری بودن حمله زیستی اشاره کرد.

استفاده از اقدامات بهداشتی به منظور ایجاد تهدیدات زیستی نوین

ژن درمانی انقلابی در درمان بیماریهای ژنتیکی انسانی ایجاد خواهد کرد. هدف ژن درمانی تغییر در ترکیب ژنتیکی یک شخص بوسیله ترمیم یا جایگزینی ژنهای ناقص است. به عنوان مثال با انتقال ژن انسولین به سلولهای پانکراس میتوان دیابت را درمان کرد. از این روش همچنین میتوان به منظور تغییر قدرت سیستم ایمنی بهره برد. در حال حاضر این موضوع در حیوانات آزمایش شده است. از ویروس واکسینا به عنوان یک حامل برای القاء ژنها به داخل سلولهای پستانداران استفاده میشود. از این ویروس دست کاری شده به طور موفقیت آمیزی به منظور تولید واکسن خوراکی بر علیه هاری نیز استفاده شده است. گروه دیگری از این نوع حاملها، رتروویروسها میباشند که قادرند ژنوم خود را در داخل ژنوم میزبان القاء کنند. بنابراین زیاد دور از ذهن نیست که ژن درمانی میتواند به عنوان یک عامل تهدید زیستی مورد استفاده قرار گیرد.

، در سال ۲۰۰۴ میلادی مقرر شد برنامه ریشه کنی فلج اطفال با حمایت سازمان های جهانی WHO ، یونسف، سازمان بین المللی روتاری و مرکز کنترل بیماری آمریکا برای ۷۴ میلیون کودک آفریقایی انجام شود. کانون این بیماری کشور نفت خیز نیجریه است. این برنامه با ادعای روحانیون مسلمان مبنی بر اینکه این برنامه توطئه غربیان برای از بین بردن جمعیت این مناطق است با مشکل روبرو شد. به دنبال این ادعا، آزمایشها مشخص ساخت که این واکسنها حاوی موادی با فعالیت هورمونهای جنسی (HAA) است، که نشان دهنده آلوده بودن این واکسنها به مواد عقیم کننده است.

از ویژگی این عوامل میتوان به دسترسی آسان به جامعه هدف و بروز اثرات حمله زیستی پس از گذشت زمان طولانی و عدم تشخیص به موقع اشاره کرد.



۴. حوزه تهدیدات زیستی



۵. اهداف تهدیدات زیستی

متناسب با تغییر ماهیت جنگها و مفاهیم مرتبط با آن، اهداف تهدیدات زیستی دچار دگرگونی شده و اهداف اقتصادی بیش از گذشته مورد توجه قرار گرفته است. از جمله اهداف تهدیدات زیستی در دو وضعیت جنگ و صلح به شرح زیر تفکیک شده است:

اهداف زمان جنگ:

- فشار به دولتها برای تسلیم شدن
- خدشه دار نمودن چهره مقتدر نیروهای مسلح
- قتل عام مردم و از بین بردن مقاومت مردمی
- کاهش توان و آمادگی نیروهای رزم و پشتیبانی در مقابله با دشمن

- ایجاد غافلگیری و وارد نمودن ضربه نظامی

- آسیب رساندن به سلامت عمومی جامعه و ایجاد تلفات جانی و مالی

- ایجاد وحشت عمومی

اهداف زمان صلح:

- آسیب رساندن به زیرساختهای اقتصادی و تحمیل خسارات مالی

- از بین بردن امنیت اجتماعی، بهداشتی و غذایی کشور

- ایجاد ترس و وحشت در جامعه

- تحمیل هزینه های سنگین مقابله با آفات و بیماریها

- ایجاد بازار فروش محصولات دارویی و مبارزه با آفات و بیماریهای کشورهای غربی

- آسیب پذیر نشان دادن کشور در مواجهه با بحرانها و ایجاد تنشهای سیاسی و اجتماعی در جامعه

- تضعیف موقعیت بهداشت و سلامت کشور در بین جوامع بین المللی

۶. چرخه پدافند زیستی

اگر چه احتمال وقوع تهدیدات زیستی را نمیتوان پیشبینی کرد، در عین حال برای دفاع در مقابل چنین تهدیداتی تدارکات کافی لازم است. این موضوع مخصوصاً در مورد جمعیت شهری صادق است که هیچگونه تجهیزات حفاظتی و یا واکنشی ندارند. این مسئله باعث تأسف است که انسانها به عوامل زیستی حساسیت بیشتری دارند و یک حمله با عوامل زیستی ممکن است صدها هزار تلفات بر جای بگذارد. بدون اطلاع از حمله، هنگامی که تعداد بیمارانی که نشانه بیماری توسط یک عامل را دارند افزایش مییابد، مشخص میگردد که تهدید زیستی روی داده است.

در صورتی که تهدیدات زیستی در سطح بین المللی وجود داشته باشد، حتماً استراتژی مناسب برای این حمله وجود خواهد داشت. چرا که تحلیلی از این حمله، تاکتیک آن و اهداف آن بررسی خواهد گردید.

در وقوع تهدیدات زیستی زمان انکوباسیون برای باکتری، ویروس یا سم چندین روز میباشد. تشخیص درست و مقابله سریع میتواند منجر به نجات زندگی انسانها گردد. بنابراین در مقابله تهدیدات زیستی واحدهای بهداشتی و درمانی مهمترین نقش را بازی میکنند.

در این نوع تهدیدات همه مشخصات باید معلوم شود تا دولتها بتوانند در مقابل آن واکنش نشان دهند. با این حال بروز تهدید با عوامل زیستی، به دولتمردان، سیاستمداران سازمانهای بین المللی اجازه نمیدهد که آنقدر وقت داشته باشند تا این مسأله را خنثی کرده و یا اینکه واکنشی مناسبی را در برابر آن اتخاذ کنند. از آنجا که عوامل زیستی میتواند اثرات مصیبت باری در حد کشتار جمعی داشته باشند، عاملان تهدید میتوانند بحران اجتماعی، سیاسی و بهداشتی در تاریخ بوجود آورند. لذا ضرورت دارد تمهیدات مورد نیاز در چرخه پدافند زیستی پیش بینی و برای حصول آنها برنامه های مشخصی تدوین و اجرا گردد.

چرخه پدافند غیر عامل تهدیدات بیولوژیک



فصل دوم: مبانی و مستندات قانونی

۱. رهنمودها و تدابیر مقام معظم رهبری در حوزه پدافند غیر عامل

من به مسأله پدافند غیر عامل خیلی اهمیت میدهم هم برای کل کشور و هم برای شما وزارت دفاع (۸۶/۰۳/۰۳).

پدافند غیر عامل مثل مصونیتساز برای انسان است. از درون ما را مصون میکند. معنایش این است که ولو دشمن تهاجمی هم بکند و زحمتی هم بکشد و ضرب و زوری هم بزند، اثری نخواهد کرد این پدافند غیر عامل نتیجه اش این است. ببینید چقدر مهم است که ما این حالت را در کل بیکره کشور و جامعه در دستگاههای مختلف بوجود بیاوریم. کاری بکنیم که، همت ما فقط مصروف به این نباشد که دشمن را منصرف کنیم یا برای مقابله خودمان را آماده بکنیم، نه، کاری کنیم که ما مصونیت در خودمان بوجود بیاوریم، این با پدافند غیر عامل تحقق پیدا میکند. بنابراین این مسئله ی بسیار مهمی است که بایستی راه بیفتد. (۹۱/۰۸/۰۷)

۲. بند پنجم از سیاستهای کلی پدافند غیر عامل ابلاغی مقام معظم رهبری

«تهیه طرح جامع پدافند غیر عامل در برابر سلاحهای غیرمتعارف نظیر هستهای، میکروبی و شیمیایی» طرح جامع میکروبی کشور مصوب شورای عالی امنیت ملی به «

۳. بند ۳ آئین نامه اجرایی شماره ۳۳۸-۳۷۲/۲۰۷/۳ مورخ ۲۳/۴/۱۳۷۸

«جهت تقویت پدافند عمومی کشور در برابر تهدیدات زیستی موضوع بند (۲-۲) قسمت طرح جامع، در صورت احتمال کاربرد سلاحهای میکروبی و اقدامات تروریستی میکروبی کمیتهای با مسئولیت ستاد کل نیروهای مسلح مدیریت بحران را بر عهده گرفته و با بهرهبرداری از کلیه امکانات وزارتخانهها به منظور مقابله سریع با شیوع بیماری اقدام خواهد نمود.»

۴. بند ۲- ۲ از طرح جامع میکروبی کشور به شماره ۳/ ۳۷۲/۲۰۷ - ۳۳۸ مورخ ۲۳ / ۰۴ / ۱۳۷۸

«مسئولیت اصلی مقابله با شیوع طبیعی بیماریهای میکروبی بر عهده نهادهای غیرنظامی ذیربط کشور است. بر این اساس ضروری است تمامی وزارتخانههای ذیربط بهویژه بهداشت و درمان و جهاد کشاورزی کلیه امکانات لازم برای تحقیق، تشخیص، درمان و مقابله با تمامی بیماریهای انسانی، حیوانی و گیاهی را فراهم نمایند. در صورتی که متعاقب بررسیها و تحلیل اطلاعات و آنالیز نمونههای دریافتی از مناطق، احتمال کاربرد سلاحهای میکروبی و یا اقدامات تروریستی وجود داشته باشد، نهادهای نظامی کشور مدیریت بحران را برعهده گرفته و با بهره برداری از کلیه امکانات وزارتخانه ها برای مقابله هر چه سریعتر با بیماری اقدام خواهند نمود. در این راستا ضروری است بخش نظامی خود را در جهت تحقیق، تشخیص، درمان و مقابله با عوامل میکروبی که به عنوان سلاح به کار گرفته میشوند تجهیز، تقویت و در هنگام لزوم بسیج نماید.»

۵. بند(ج) ماده ۲۰۶ برنامه پنجساله پنجم مصوبه مجلس شورای اسلامی ایران

وزارت اطلاعات موظف است « با تشکیل کمیسیون ویژه‌های مرکب از دستگاههای اصلی ذیربط برای تهیه و اجرای طرح جامع مبارزه با تروریسم زیستی (بیوتروریسم) و تعیین وظایف هر یک از دستگاهها به منظور مبارزه هماهنگ با تروریسم زیستی (بیوتروریسم) به صورت یک اصل نهادینه شده در کشور تا پایان برنامه اقدام نماید»

فصل سوم: ساختار و سازمان مصوب

بر اساس مصوبه کمیته دائمی پدافند غیرعامل کشور به شماره ۳۱۵/۱۴۴ / ۱۲۷ مورخ ۲۰ / ۰۴ / ۱۳۹۱، وزیران دبیرخانه عضو و اعضای دیگر (کارگروه) کمیته دائمی پدافند غیرعامل در جلسه مورخ ۳/۲۳ / ۹۱ بنا به پیشنهاد کمیته دائمی پدافند غیرعامل و به استناد سیاستهای کلی نظام در پدافند غیرعامل ابلاغی مقام معظم رهبری و همچنین بند "ب" ماده ۱۹۸ قانون برنامه پنجم توسعه در حوزه پدافند غیرعامل و ابلاغ سیاستهای اجرایی مصوبه (شماره ۱۶۶ / ۳۱۵/۱۲۷ / مورخه ۱۱/۱۹ / ۱۳۹۰) کمیته دائمی پدافند غیرعامل و اعضای کارگروه دارای اختیارات اصل ۱۲۷ و ۱۳۸ قانون اساسی و با رعایت مفاد قانونی و مستندات موجود این ابلاغیه چارچوب و وظایف قرارگاه پدافند زیستی کشور و وظایف دستگاهها نسبت به آن را به شرح ذیل تصویب نمودند:

۱. رسالت

رسالت قرارگاه پدافند زیستی کشور بر اساس تدابیر مقام معظم رهبری و مستندات قانونی، ارتقاء جایگاه کشور در سطح بازدارندگی ملی، کاهش آسیب پذیری ها، تداوم چرخه خدمات حیاتی و ضروری زیر ساخت ها، ارتقاء فرهنگ و امنیت روانی - اجتماعی و مدیریت بحران در برابر هرگونه تهدید ناشی از عوامل زیستی است.

۲. مأموریت

سیاست گذاری، برنامه ریزی، هدایت، فرماندهی، مدیریت، و نظارت دستگاه های اجرایی کشور و نیروهای مسلح در برابر تهدیدات زیستی و پیامدهای آن در سطوح مختلف با استفاده از توانمندی های موجود و ارتقاء ظرفیت و تولید آمادگی در حوزه پایش، پیشگیری، مقابله، درمان، آموزش، اطلاع رسانی و هدایت افکار عمومی در برابر تهدیدات این حوزه.

بیانیه مأموریت

قرارگاه پدافند زیستی کشور در راستای تحقق رسالت خطیر خویش مأموریت دارد تا با ایجاد سازوکار لازم و بکارگیری، هدایت و ارتقای ظرفیت ها و توانمندی های کشور نسبت به شناسایی و برآورد تهدیدات زیستی، پیشگیری و دفاع هدفمند و موثر در زمینه گسترش آلودگی های زیستی در حوزه های مختلف انسانی، دامی و گیاهی که به طور عام سلامت انسان را به عنوان ارزشمندترین دارایی و به طور خاص کشور را در حوزه های مرتبط با چالش و بحران های اقتصادی مواجه می نماید، اقدام نماید.

۳. اهداف

۱. فرماندهی، هماهنگی، هدایت، نظارت و مدیریت یکپارچه منابع و امکانات، ظرفیت ها و توانمندی های کشور در حوزه پدافند زیستی

۲. ایجاد سیستم پایش و شناسایی، اجرای اقدامات پیشگیرانه، آمادگی و مقابله با تهدیدات و انتشار عوامل زیستی در سطوح مختلف

۳. بسیج امکانات و منابع و ارتقاء آن در جهت مدیریت بحران های ناشی از حوادث و آلودگی های زیستی

۴. کاهش آثار و پیامد های ناشی از تهدیدات زیستی در سطح کشور با مدیریت صحیح بحران

۵. ایمن سازی، توانمند سازی و ایجاد زیرساختهای مورد نیاز در برابر تهدیدات زیستی در سطح کشور

۶. ارتقاء آستانه مقاومت ملی، امنیت اجتماعی، سلامت روانی و فرهنگ سازی در مواجهه با تهدیدات زیستی

۷. دفاع از منافع ملی کشور در حوزه تهدیدات زیستی در مجامع حقوقی بین الملل

۴. وظایف عمده قرارگاه پدافند زیستی کشور

۱. سیاستگذاری کلان و تعیین راهبردهای پدافند زیستی کشور

۲. فرماندهی، مدیریت و ایجاد هماهنگی در حوزه پدافند زیستی

۳. پایش و رصد تهدیدات زیستی و عوامل تشدید کننده آن در حوزه های انسانی، گیاهی، جانوری، زیست محیطی، آب و غذا

۴. تشخیص سریع عوامل زیستی تهدیدزا با ایجاد و ارتقای آزمایشگاه های مرجع

۵. جمع آوری اطلاعات لازم در حوزه تهدیدات زیستی با ایجاد سامانه بانک اطلاعات تخصصی در این حوزه

۶. تعیین وضعیت و منشأ ایجاد آلودگی زیستی به منظور مقابله، درمان، رفع آلودگی و...

۷. هماهنگی جهت برقراری نظم و امنیت محل حادثه و محیطهای مرتبط با آن

۸. ایجاد سامانه های اعلام خطر و اطلاع رسانی با ایجاد شبکه هشدار سریع در سطح ملی، استانی و شهرستان

۹. مقابله و مدیریت صحنه عوامل زیستی

۱. پشتیبانی درمان بیماران و مصدومین حوادث زیستی

۱۱. تقویت و گسترش قرنطینه های تخصصی در مناطق آلوده و مشکوک به آلودگی
۱۲. کنترل و نظارت بر عملکرد کلیه حوزه های تخصصی
۱۳. پاکسازی و رفع آلودگی های منطقه و تجهیزات آلوده
۱۴. پژوهش های بنیادی و کاربردی در تهدیدات زیستی
۱۵. تجزیه و تحلیل سناریوهای حوادث و تهدیدات زیستی احتمالی و تهیه طرحهای مقابله
۱۶. فرهنگ سازی و نهادینه نمودن باورها در مواجهه و مقابله با حوادث و آلودگی های زیستی
۱۷. آموزشهای تخصصی و عمومی در جهت ارتقاء سطح آگاهی مقابله با تهدیدات زیستی
۱۸. رزمایش های تخصصی و عمومی مقابله با بحرانهای زیستی به منظور ارتقای آمادگی و توانمندی دستگاههای ذیربط
۱۹. ایجاد آمادگی روانی در مدیران و کارکنان دستگاه های اجرایی در مقابله با تهدیدات زیستی

۵. حدود اختیارات

۱. قرارگاه پدافند زیستی کشور با عنوان قرارگاه شفاء و در تابعیت قرارگاه عملیاتی پدافند غیرعامل کشور و در سلسله مراتب قرارگاه پدافند مرکزی خاتم الانبیا(ص) تشکیل میگردد.
۲. فرماندهی قرارگاه با پیشنهاد رئیس سازمان پدافند غیرعامل کشور و پس از تأیید و تصویب رئیس کمیته دائمی پدافند غیرعامل منصوب میشود.
۳. اعلام وضعیت، تعیین منشأ و سطح تهدید با پیشنهاد کمیته پایش تهدیدات برعهده کمیته تعیین وضعیت قرارگاه عملیاتی پدافند غیرعامل کشور میباشد.
۴. دستورات قرارگاه شفاء بعنوان مأموریت مصوب برای تمامی دستگاهها و سازمان های لشگری و کشوری مرتبط در زمان عادی و بحران دفاعی ناشی از تهدیدات زیستی در محیط کشور لازم الاجرا میباشد.
۵. مسئولیت کنترل و مدیریت تهدیدات زیستی که پیامدهای آن در توان پاسخگویی دستگاه مسئول باشد با دستگاه ذیربط است.
۶. مسئولیت کنترل و مدیریت تهدیدات زیستی که پیامد آن در حد یک محل یا چند شهر استان گسترش یابد برعهده قرارگاه استانی شفاء میباشد.
۷. مسئولیت کنترل و مدیریت بحران و تهدیدات زیستی که پیامد آن بیش از یک استان یا در حد مناطق های باشد بر عهده قرارگاه مرکزی شفاء خواهد بود.

۸. کنترل و مدیریت صحنه عملیات در بحرانهای زیستی استانی، منطق‌های و ملی در چارچوب تعاملات و ابلاغیه‌های قرارگاه شفاء بر عهده ستادکل نیروهای مسلح (سازمان پدافند غیرعامل کشور) میباشد و بقیه سازمانها و دستگاه‌ها موظف به همکاری می‌باشند.

۹. در صورت وقوع آلودگی‌ها و حوادث زیستی با منشاء طبیعی مسئول وزارت بهداشت و درمان است.

۱۰. تبصره ۱: تعیین مصادیق عملیات زیستی بر عهده قرارگاه شفاء می‌باشد.

۱۱. تشکیل، راه‌اندازی، تجهیز و آموزش تمامی تیم‌های مقابله با عوامل زیستی ویژه در مرکز اقدام کلی قرارگاه پدافند زیستی جهت تکمیل و پوشش کامل عملیات زیستی در چارچوب ابلاغیه‌های قرارگاه شفاء توسط سازمان سپید (ودجا) انجام خواهد شد.

۱۲. مدیریت صحنه عملیات در بحرانهای استانی، در چارچوب تعاملات و ابلاغیه‌های قرارگاه پدافند زیستی شفاء، بر عهده سپاه استان بوده و بقیه سازمانها و دستگاهها موظف به همکاری می‌باشند. ضمناً سپاه می‌بایست ساز و کارهای لازم برای تیمهای پاسخ را مهیا نماید.

۱۳. قرارگاه استانی شفاء با تشخیص کمیته دائمی و ابلاغ سازمان پدافند غیرعامل کشور تشکیل خواهد شد.

۱۴. مسئولیت هماهنگی و برقراری تعامل بین دستگاههای اجرایی در استانها مطابق با نیاز صحنه عملیات بر عهده استاندار میباشد.

۱۵. گزارش دهی قرارگاه‌های استانی صرفاً به قرارگاه مرکزی شفاء بوده و تابع دستورات آن میباشد.

۱۶. اطلاع‌رسانی در استانها پس از اخذ تأییدیه‌های لازم مراجع ذیربط توسط قرارگاههای استانی انجام خواهد شد.

۱۷. سایر استانهای مجاور استانهای مذکور در صورت بروز علائم آلودگی‌های زیستی ناشی از حوادث ایجاد شده با اعلام قرارگاه شفاء اقدام خواهند نمود.

تبصره ۲: کلیه دستگاههای عضو در قرارگاه شفاء موظف به تهیه شرح وظایف خود می‌باشند که پس از بررسی پیشنهاد در ستاد قرارگاه و تصویب در سازمان پدافند غیرعامل کشور از سوی فرماندهی قرارگاه پدافند زیستی جهت اجرا ابلاغ خواهد شد.

تبصره ۳: دستگاههای همکار در قرارگاه پدافند زیستی از سطح ملی تا شهرستانی نمایندگان و رؤسای وزارتخانه‌ها و سازمانها به شرح زیر میباشد:

۱. سازمان پدافند غیرعامل کشور

۲. وزارتخانه بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

۳. وزارتخانه اطلاعات

۴. وزارتخانه دفاع و پشتیبانی نیروهای مسلح

۵. وزارتخانه صنعت، معدن و تجارت

۶. وزارتخانه نیرو و

۷. سازمانهای حفاظت محیط زیست

۸. صدا و سیما

۹. جمعیت هلال احمر

۱۰. نیروهای مسلح و سایر دستگاه ها بر حسب مورد

۶. تشریح اجزای قرارگاه

قرارگاه عملیاتی پدافند غیر عامل کشور

این قرارگاه در سلسله مراتب قرارگاه مرکزی خاتم الانبیاء است و مسئولیت تدوین، تصویب و ابلاغ برنامه ها، سیاست ها و خطوط کلی راهبردی پدافند غیر عامل کشور را در حوزه تهدیدات زیستی با مسئولیت سازمان پدافند غیر عامل کشور بر عهده دارد.

کمیته تعیین عیت

کمیته تعیین وضعیت متشکل از وزارتخانه های اطلاعات، بهداشت و درمان، جهاد کشاورزی، نیرو، صنعت، معدن و تجارت، سازمان حفاظت محیط زیست، ستاد کل نیروهای مسلح نسبت به تعیین منشاء آلودگی، سطح تهدید و اعلام وضعیت بر اساس گزارش های دریافتی و تجزیه و تحلیل آن اقدام می نماید.

کمیته پایش

کمیته پایش قرارگاه پدافند زیستی کشور متشکل از وزارتخانه های اطلاعات، بهداشت و درمان، جهاد کشاورزی، نیرو، صنعت، معدن و تجارت و سازمان حفاظت محیط زیست وظیفه رصد، شناسایی و پایش مستمر تهدیدات و آلودگی های زیستی را در سطح ملی پیگیری مینماید. نتایج رصد و شناسایی تهدیدات زیستی در حوزههای مرتبط با هر یک از دستگاههای اجرایی برابر ضوابط به قرارگاه شفاء در سطح شهرستان یا استان منعکس میگردد.

قرارگاه پدافند زیستی شفاء

در تابعیت سازمان پدافند غیر عامل کشور و در سلسله مراتب کمیته دائمی پدافند غیر عامل کشور مسئولیت هماهنگی و تعامل دستگاههای کشوری و لشگری را در حوزههای مختلف بر عهده دارد.

قدام کلی

مجموعه ای از توانمندی های زیرساختی، مأموریتها و وظایف عمده است که در سطوح عالی، پشتیبانی از دستگاههای اجرایی و نیروهای مسلح را در حوزههای مرتبط با پدافند زیستی با مسئولیت وزارت دفاع و پشتیبانی نیروهای مسلح انجام می دهد.

قرارگاه استانی پدافند زیستی

در تابعیت قرارگاه پدافند زیستی شفاء قرار دارد که با مسئولیت استاندار وظیفه هماهنگی و تعامل سازمانها و ادارههای وابسته به دستگاه های کشوری و لشگری را در سطح استان انجام میدهد.



۸. رئوس برنامه ها

۱. ایجاد سامانه پایدار، امن و منسجم ارتباطات، فرماندهی، کنترل، نظارت و مدیریت صحنه بحرانهای زیستی در حوزههای مرتبط، در سطح ملی، منطق های و استانی بصورت سلسله مراتبی
۲. ایجاد سامانه یکپارچه و هوشمند رصد و پایش، هشدار، آشکارسازی، تشخیص، کنترل و ارزیابی تهدیدات زیستی در حوزههای مرتبط در سطوح ملی، منطقهای و استانی
۳. ایجاد نظام جامع بهداشت، پیشگیری و مصونیت بخشی در برابر تهدیدات زیستی
۴. ایجاد شبکه یکپارچه امداد و نجات، درمان، بازیابی و بازتوانی سرمایههای آسیب دیده در برابر تهدیدات زیستی در سطح ملی، منطقهای و استانی به صورت سلسله مراتبی

۵. ایجاد نظام تخصصی عملیات پشتیبانی صحنه بحرانهای زیستی در سطح ملی ، منطقیهای و استانی به صورت سلسله مراتبی
۶. ایجاد نظام جامع مدیریت و ذخیره سازی اطلاعات و ذخایر پدافند زیستی
۷. ایجاد شبکه آزمایشگاههای تشخیصی همکار و مرجع با قدرت تشخیص هر گونه تهدید زیستی
۸. ایجاد نظام جامع تحقیق و توسعه علوم و فناوریهای پدافند زیستی در کشور
۹. ایجاد نظام جامع خودکفا و خوداتکای صنعت پدافند زیستی در کشور
۱۰. ایجاد ظرفیت احتیاط راهبردی پدافند زیستی با قابلیت های تخصصی منحصر بفرد در سطح ملی
۱۱. ایجاد نظام جامع آموزشی در حوزه پدافند زیستی کشور
۱۲. ایجاد و توسعه نظام دفاع حقوقی پدافند زیستی با سازماندهی و سازوکارهای لازم و بکارگیری ظرفیتهای حقوقی بین المللی
۱۳. ایجاد نظام نهادینه شده اطلاع رسانی، عملیات روانی و آرامش بخشی در جامعه در مواجهه با تهدیدات زیستی
۱۴. ایجاد نظام نهادینه شده و بهینه فرهنگسازی و آگاهی بخشی جامعه مخاطب در حوزههای پدافند زیستی
۱۵. ایجاد نظام جامع حفاظت و برقراری امنیت در زیرساختهای حیاتی و حساس کشور در برابر تهدیدات امنیتی، تروریستی و جاسوسی

۶. تهیه و تدوین برنامه ها، فرایندها، دستوالعمل ها و اسناد نظری و پشتیبان

۱۷. توسعه نقش پدافند زیستی در حماسه اقتصادی

ویژگی های سلاحهای بیولوژیک

- تولید اینگونه سلاح ها نسبتا ساده و ارزان قیمت است
- وقتی که در فضا پراکنده شوند قادرند خودبخود تکثیر گردد و وسعت منطقه آلوده را گسترش دهند
- انسانها، حیوانات و گیاهان همه می توانند در معرض حملات بیولوژیک قرار گیرند.

روش های پخش و کاربرد عوامل میکروبی

- بمباران هوایی
- موشک
- راکت
- بوسیله ی هواپیما بصورت افشانه
- حشرات و حیوانات

- دستگا های پخش افشانه

- خرابکاران(عوامل نفوذی)

راه های تماس احتمالی با عوامل بیولوژیک:

-استنشاق

- بلعیدن

- تماس مستقیم با بریدگی ها و خراشهای پوست

- تماس مستقیم با ضایعات و ترشحات پوستی

- تماس با افراد آلود

- تزریق

- گزش به وسیله مگس ها , کک ها , کنه ها و پشه های آلوده

راه های ورود عوامل بیولوژیک به بدن انسان

- از طریق مجاری تنفسی(به صورت گردو غبار و رطوبت و ...).

- از طریق دستگا گوارش

- از طریق پوست

- از طریق دستگا بینایی

- از طریق دستگا ادراری تناسلی

مراحل دهگانه مواجهه باعوامل بیولوژیک

- ظن همیشگی به رویدادها واتفاقات

- محافظت از خود

- ارزیابی بیمار

- رفع آلودگی بیمار در صورت لزوم

- تشخیص گذاشتن

- تسریع در درمان

- کنترل دقیق عفونت

- مطلع ساختن مقامات ذیربط

- کمک به بررسی های اپیدمیولوژیک

- حفظ تبصرها و ترویج مطالب

مشکلات مواجه با بحران های بیولوژیک

- مواد بیولوژیکی عکس العمل فوری نداشته و نمی توان آنها را با حواس فیزیکی کشف نمود.

- با مقدار کمی مواد بیولوژیکی می توان تلفات زیادی ایجاد کرد این خصوصیات به مواد بیولوژیکی قابلیت پوشش منطقه ای بزرگی را با مصرف مهمات کمی می دهد.

- فراهم نمودن مواد بیولوژیکی که باعث مرگ یا درجات مختلف ناتوانی در بین پرسنل موجود در هدف می گردد به فرمانده اجاز می دهد تا ماده ای را انتخاب نماید که نتیجه ی نظامی مطلوبی حاصل گردد.

- دوران کمون مواد بیولوژیکی یک دوره ای کند و چند روز قبل از ایجاد تلفات است این مدت فاصله را می توان با عملیات طرح ریزی شده برای آینده تطبیق داد.

- ذرات آئروسول همانند یک گاز قدرت نفوذ دارند. ابر آئروسول توسط باد حمل شد قادر است به داخل ساختمان هایی که به فیلتر مخصوص مسلح نیستند نفوذ کنند.

عوامل بیولوژیک جدید

- پاتوژن های نوپدید (مهندسی ژنتیک)

- ابرویروسهای هوشمند

- ویروسهای بازگشته

برخورد سندر میک

- پاسخ سریع به یک واقعه بیولوژیکی نیاز به شناسایی فوری آن دارد.

- در اغلب موارد حملات بیولوژیکی، پیشرفت این گونه بیماریها و قدرت همه گیری آنها بسیار زیاد است و فرصت لازم برای تشخیص دقیق آزمایشگاهی آنها وجود ندارد.

- بعضی از بیماریها به صورت بومی در یک منطقه یا یک کشور وجود دارند ولی به یکباره چهار اپیدمیولوژیک آنها تغییر می کند . در چنین مواقعی باید به فکر یک حادثه غیرعادی مثل حملات بیولوژیکی بود.

وجوه تمایز اپیدمیک طبیعی با حملات بیولوژیک

- در بیماری اپیدمیک طبیعی، منحنی دارای برآمدگی و فرورفتگیهایی است در صورتیکه بیماری حاصل از حملات بیولوژیک به طور افزایشی بوده و تعداد کثیری در زمان کوتاه گرفتار میشوند نظیر مسمومیت غذایی.

- تلفات خیلی زیاد در عرض ۴۸ تا ۷۲ ساعت از یکنوع میکرو ارگانیسم

- تلفات خیلی زیاد در عرض چند دقیقه تا چند ساعت، نشانگر حمله بیولوژیک

- توسط یک سم است.

- تعداد افرادی که دارای علائم بالینی یکسانی باشند نشان دهنده یک حمله بیولوژیک سریع است

اقدامات کنترل عفونت در مواجهه با بیماران

• رعایت احتیاطات ایزولاسیون

• رفع آلودگی از بیماران و محیط

• تعیین محل مناسب برای بستری کردن بیماران

• حمل و نقل بیماران

• تمیز کردن، ضدعفونی کردن و استریل نمودن ابزارها و محیط

• مقررات ترخیص بیماران

• مراقبت های پس از مرگ

تاثیرات حملات بیولوژیکی به چهار دسته تقسیم می شود:

۱- فیزیکی: بروز بیماری

۲- روانی: بروز ترس و وحشت

۳- اقتصادی: محدودیت سفر و جابجایی، متوقف شدن فعالیت های اقتصادی و کسب و کار

برای بروز حوادث بیولوژیکی چندین سناریو را می توان مطرح نمود:

۱- همه گیری با منشاء طبیعی

۲- همه گیری با منشاء غیر طبیعی

۳- همه گیری های مشکوک

۴- حوادث بیولوژیک عمدی

بیوتروریستها چه کسانی هستند:

معمولاً گروه‌ها و یا جنبش‌های سیاسی و فرقه‌های مذهبی یا اشخاصی هستند که توانایی تولید و بکارگیری سلاح‌های بیولوژیک را دارند به طور مثال جنبش استقلال طلب مائوئو در کنیا که از سم برای کشتن ماموران حکومت استعماری بریتانیا استفاده کردند.

نشانه‌های یک تهاجم بیولوژیک:

- ۱- ازدیاد حشرات بطور غیرعادی در منطقه
- ۲- وجود اجساد حیوانات مرده به صورت غیر عادی در منطقه
- ۳- احساس تغییر طعم و مزه آب و مواد غذایی
- ۴- خشک شدن ناگهانی گیاهان
- ۵- مردن احشام و دام‌ها در منطقه
- ۶- بیمار شدن ناگهانی افراد
- ۷- مشاهده افراد مبتلا به بیماری با علائم مشترک و به تعداد زیاد

مدیریت بحران و اصول مبارزه با بیوتروریسم:

- **آگاهی:** دانش و آگاهی از روند پدیده بیوتروریسم، شناخت تهدیدات، منافذ خطر از گام‌های نخست مبتزره با بیوتروریسم است

- **آمادگی:** رسیدن به سطح مطلوبی از توانایی دفاعی با تمرینات و رزمایش، دست‌یابی به علوم جدید، دست‌یابی به فناوری نوین تشخیص و دفاع و درمان، تهیه لوازم، مازومات چنین جنگ مخفی و ساکتی دومین گام مبارزه و دفاع خواهد بود.

- **مهارت:** اعتماد به نفس، غلبه بر ترس و مهارت در هدایت بحران به سمت عادی‌سازی شرایط.

- **شک:** متولیان دفاعی کشور همواره در پنهان و آشکار مورد تهدیدات اجانب است، بایستی به هر پدیده‌ای که در نگاه اول طبیعی جلوه می‌کند با شک بنگرند.

- **کتمان و رازداری:** وقتی نخستین هدف دشمن از حمله تروریستی ایجاد ترس در مردم عادی است مهمترین عمل کادر دفاعی آن خواهد بود که انتشار خبر حمله شایعه‌سازی در پیرامون آن خوداری نمایند. به خصوص کادر درمانی که با مصدومان چنین حمله‌ای روبرو هستند از انتشار خبر حمله، بیان تعداد مصدومین و نوع بیماری و بزرگ‌نمایی و بیان تشخیص و علائم بالینی و درمان در رسانه‌ها جداً خوداری نمایند

بیوتروریسم با اهداف اقتصادی:

در این نوع بیوتروریسم هدف نابود کردن پایه های اقتصادی کشور و یا منطقه می باشد. در بعضی از کشورهای در حال توسعه که غذای اصلی مردم را محصولات کشاورزی نظیر برنج تشکیل می دهد ممکن است با ایده های تروریستی، به آسیب بولوژیک غلات و از بین بردن آن ها بپردازند. و مسبب قحطی، سوء تغذیه، کاهش ایمنی و عفونتهای مکرر گردند.

دفاع غیر عامل در زمینه تهدیدات بیولوژیک بر چند محور استوار است:

الف) محور آموزش:

آموزش دفاع بیولوژیک (بیوتروریسم) نه تنها در برنامه های درسی دانشجویان پزشکی و پیراپزشکی، بلکه برای صاحبان بسیاری از مشاغل و حرفه های دیگر از جمله مسئولین و صاحب منصبان الزامی به نظر می رسد. که به موارد زیر اشاره می شود:

۱- آموزش عمومی

۲- تربیت امداد رسان پیشتاز

۳- دوره دفاع بیولوژیک برای دانشجویان پیراپزشکی

۴- ارائه واحد درسی دفع بیولوژیک برای دانشجویان پزشکی

۵- تاسیس و راه اندازی بخش بیمارهای عفونی در بیمارستانها

ب) محور پیشگیری از تاثیر سلاح های بیولوژیکی و بیوتروریستی

در کنترل بیوتروریسم و پیشگیری از آن جلب همکاری مردم به صورت هوشمندانه یکی از برنامه های اساسی می باشد که همراه با آموزش مفید و موثر امکان پذیر نمی باشد. آموزش عمومی و توجه مردم نسبت به سلامتی بدن و باور آنها نسبت به دستورالعمل های بهداشتی (فردی و عمومی) نقش مهم و تعیین کننده ای در پیشگیری دارند. آگاهی عمومی مردم نسبت به اصول اولیه بهداشتی، موثرترین و در عین حال کم خرج ترین وسیله محافظت عمومی بر علیه سلاح های بیولوژیک است که به شرح زیر اشاره می شود:

۱- پیش بینی وسایل حفاظت فیزیکی در مقابل عوامل بیولوژیک

فراهم بودن وسایل پیشگیری فیزیکی مثل ماسک های تنفسی (ضد بیولوژیکی)، لباس های محافظت کننده و غیره بخصوص زمانی که پرسنل نظامی یا درمانی هدف این تهاجم تروریستی قرار می گیرند بسیار حیاتی است.

وسایل محافظت کننده ی شخصی عبارتند از : PPE (personal protective equipment)



۲- توسعه برنامه های واکسیناسیون

بیشتر عوامل بیولوژیک شناخته شده خوشبختانه بوسیله واکسن قابل پیشگیری است. در ممالک پیشرفته واکسن های مخصوص عوامل بیولوژیک را به صورت محرمانه در ارتش خود ساخته و در حد مصرف اورژانسی در دسترس نگه داری می نمایند و در کشور ما نیز بایستی برنامه ای برای تولید و ذخیره واکسن این گونه بیمار را داشته باشیم تا جامعه ما نیز از این تهدیدات مبرا باشند.

۳- پیشگیری داروئی (کموپروفیلاکسی)

یکی از برنامه و وسایل پیشگیری داشتن پروفیلاکسی (قبل از تماس و بعد از تماس) می باشد برای این کار باید موارد داروئی لیستشده و به صورت ذخایر موارد اورژانسی انبارداری شود.

۴- مراقبت از منابع آبی و غذایی:

منابع آب و مواد غذایی یکی از منافذ برای تهدیدات پایداری یک جامعه می باشد که مدیران و مسئولان آن کشور بایستی تدابیر لازم را برای تامین نیازها و سلامت غذایی در آن کشور بکار گیرند و از آسیب هر چه بیشتر در این خصوص مقابله کنند که اون هم محقق نمی شود مگر با داشتن برنامه و دانش در این زمینه.

ج) کشف و تشخیص حمله بیولوژیک و بیوتروریسم:

کشف سریع و به موقع حمله بیوتروریستی و نحوه آگاهی از وقوع و مقابله با آن بخصوص در مواقع بحرانی از اهمیت فراوانی برخوردار می باشد زیرا در صورت بروز چنین تهدیدی می تواند شالوده بهداشت و درمان و سلامت افراد ان جامعه را به ریخته و تعداد بیشماری بیمار و مرگ و میر را به همراه داشته باشد که داشتن برنامه و تجهیزات برای ردیابی و کشف و خنثی سازی در این زمینه لازم بوده گرچه کشف و خنثی سازی کار راحتی نبوده و مستلزم وقت و هزینه می باشد.

د) امداد و درمان مصدومین ناشی از سلاح های بیولوژیک:

بخشی از هراس و نگرانی عموم مردم در هنگام بیوتروریسم با اقدامات امدادی و درمانی سازمان های مسئول خصوصاً وزارت بهداشت و درمان برطرف می گردد و آمادگی مراکز بهداشتی و درمانی بدون برنامه ریزی قبلی و آمادگی برای شرایط اضطراری امکان پذیر نمی باشد که با تدوین فهرستی از برنامه های زیر به این امر مهم می توان رسید:

- ۱- پیش بینی موارد نیاز دارویی و آنتی بیوتیکی مصدومین بیولوژیکی
- ۲- پیش بینی شرایط لازم برای ایزولاسیون بیماران هنگام بروز تهدید
- ۳- برآورد تخت بیمارستانی مورد نیاز و برنامه برای افزایش ظرفیت در بیمارستان ها
- ۴- برآورد تجهیزات و اقلام غیر دارویی مصرفی مورد نیاز مصدومین در هنگام حادثه

توصیفات از بیماری های بیوتروریستی:

- ۱- بیماری های طبیعی:

طاعون

طاعون از عوامل بیوتروریسم است

طاعون نوعی بیماری عفونی باکتریال مشترک بین انسان و حیوانات است که توسط جوندگان و کک آنها به سایر حیوانات و انسان منتقل می شود این بیماری در طول تاریخ، انسانهای زیادی را به هلاکت رسانده است و تجربیات گذشته نشان داده است که گاهی کانون های فعال طاعون به مدت ده سال یا بیشتر، غیرفعال و خاموش گردیده و ناگهان و بصورت انفجاری، مجدداً فعال و موجب ابتلاء جوندگان یا انسان شده است.

هیچگونه دلیلی مبنی بر اینکه باقی ماندن باسیل طاعون در محیط اطراف بتواند باعث آلودگی محیط و تهدید بهداشتی شود، وجود ندارد، چرا که این باسیل، فاقد اسپور است و لذا نسبت به شرایط محیطی، بسیار حساس بوده و سریعاً از بین می رود و از این گذشته یرسینیا پستیس، در برابر تابش نور خورشید و حرارت، بسیار حساس است و مدت زیادی در خارج از بدن میزبان، زنده نمی ماند.

طبق نظر خبرگان سازمان جهانی بهداشت، حتی در بدبینانه ترین وضعیت، افشانه های حاوی باسیل طاعون فقط به مدت یک ساعت فعال باقی خواهد ماند و لذا در یک حمله بیوتروریستی مخفیانه، قبل از اینکه اولین مورد پنومونی طاعونی عارض شود باسیل های موجود در افشانه آلوده، از بین خواهند رفت.

در شرایط اقلیمی گرمتر، کک ها در موشهای مزارع و آنهاییکه داخل ساختمان ها ساکن هستند فراوانترند و در آب و هوای سردتر، آلودگی آنها به موشهای بناهای مسکونی انسان یا دیگر ساختمانها محدود میگردد.

ضمناً گزنوپسیلا کتوپیس، ارتباط نزدیکی با موشها و اماکن مسکونی انسان دارد و در غیاب میزبان اصلی به گزش انسان میپردازد.

طاعون خیارکی، طاعون سپتسیمیک، طاعون پنومونیک به دنبال پشت سر گذاشتن دوره کمون ۲-۷ روزه به صور مختلف تظاهر مینماید و موجب بروز علائم غیر اختصاصی نظیر کسالت، تهوع، استفراغ و اسهال، میگردد و در صورتی که سریعا درمان نشود در نیمی از موارد، به مرگ بیماران منجر میگردد ولی در صورتی که تحت درمان اختصاصی قرار گیرد میزان مرگ ناشی از آن به کمتر از ۵٪ تقلیل می یابد.

میزان موارد مرگ ناشی از بیماری در حالت زیر، بیشتر میباشد

پنومونی طاعونی

- لنفادنوپاتی زیر بغلی یا لنفادنوپاتی، در چند نقطه بدن

- در صورت وجود باسیل طاعون، در اسمیر خون محیطی

- مثبت بودن کشت خون

- عدم تجویز آنتی بیوتیک مناسب

- طاعون درمان نشده میتواند باعث ایجاد سقط و یا مرگ جنین در داخل رحم، بشود ولی در صورت درمان به موقع و مناسب، خطرات جنینی آن به حداقل میرسد.

تاثیر عوامل مساعد کننده بیماری

افزایش جمعیت موشهای منطقه

نامطلوب بودن شرایط بهداشتی

حساسیت و مقاومت در مقابل بیماری

حساسیت نسبت به طاعون، عمومیت دارد و ایمنی حاصله در افرادی که جان سالمی به در میبرند، نسبی است به طوریکه در مقابل تلقیح تعداد زیادی باسیل، درهم میشکند.

راههای انتقال

از طریق تماس با کک آلوده

از طریق تماس مستقیم با انسانهای مبتلا به طاعون ریوی

در اثر تماس و دستکاری نسوج حیوانات آلوده و محیط کشت باسیل طاعون

در اثر تماس با گربه های آلوده به پنومونی طاعونی

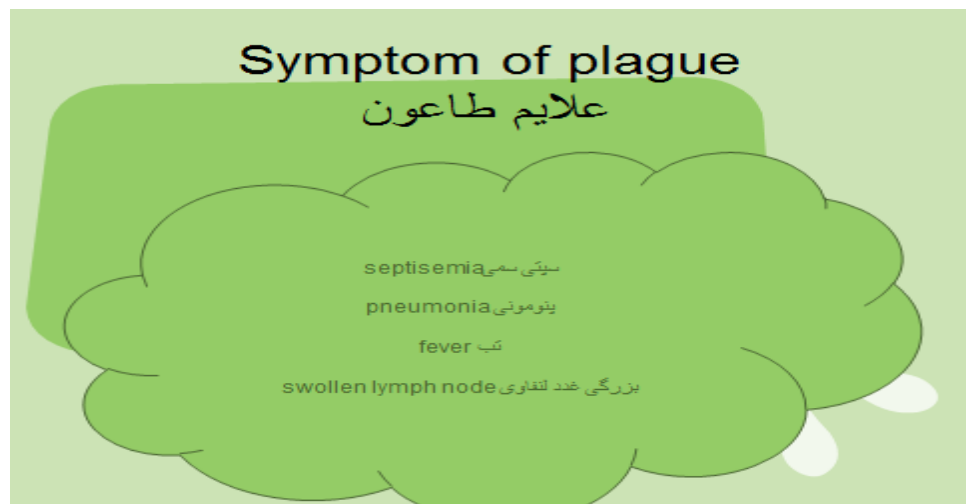
در اثر تماس با شپش و کنه آلوده

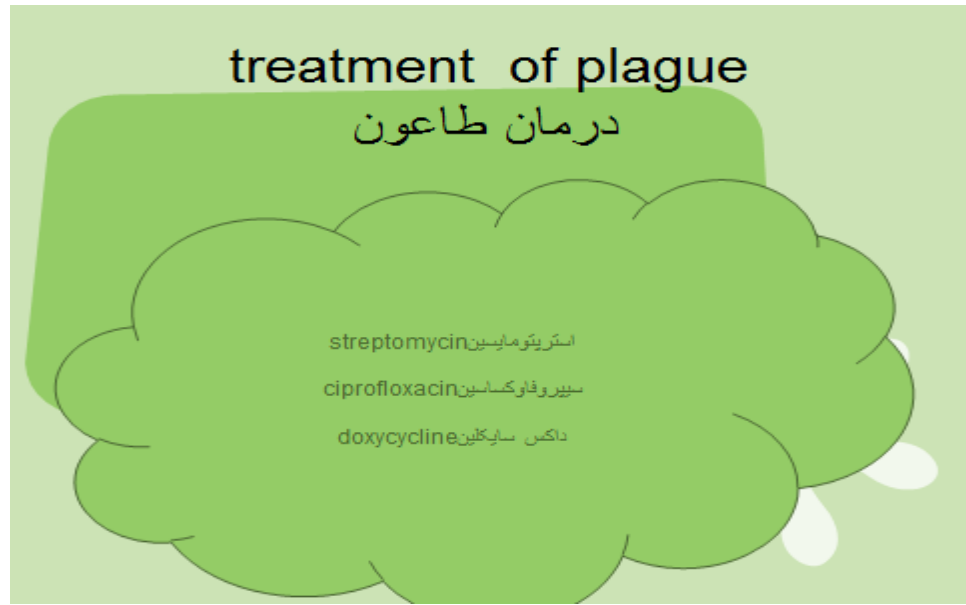
انتشار عمدی از طریق افشانه های آلوده در حملات بیوتروریستی

انسان، با قرار گرفتن در چرخه انتقال حیوانی طاعون و یا با ورود حیوانات وحشی آلوده یا کک آنها به اجتماعات انسانی، به این بیماری، مبتلا میشود و حیوانات اهلی نیز ممکن است کک آلوده به طاعون جوندگان را به منازل، منتقل کنند.

در رابطه با کنترل بیماری تنها زمانی باید به مبارزه با موش های صحرائی و سایر جوندگان و کاهش جمعیت آنها اقدام شود که جهت از بین بردن ککهای جوندگان، از حشره کش مناسبی استفاده شده باشد زیرا اگر قبل از نابود کردن کک ها اقدام به معدوم کردن جوندگان شود با از بین رفتن این میزبان ها کک آلوده آنها که از موجودات خونگرم تغذیه میکنند به بدن انسان هجوم آورده باعث انتقال بیماری میگردد.

تنها روش کنترل جوندگان، کاهش یا حذف مواد غذایی و پناهگاه آنهاست و مسلماً چنین اقداماتی در مورد جوندگان اهلی و نیمه اهلی، امکان پذیر بوده لیکن در مورد جوندگان وحشی از ارزش کمی برخوردار است. همچنین باید توجه داشته باشیم که نابود کردن جوندگان، بدون کاهش امکانات غذایی و پناهگاه آنها در بهترین شرایط، صرفاً یک اقدام موقتی میباشد.





تب کیو

تب کیو از عوامل بیوتروریسم است

تب کیو ی بیماری قابل انتقال بین انسان و حیوان است که بوسیله کوکسیلا برونئی یک گونه باکتری عارض می شود. بیماری انتشار جهانی دارد اما گزارش آن در بسیاری دیگر از کشورها الزامی نیست و به همین جهت دانشمندان نمی توانند ارزیابی مطمئنی در خصوص تعداد موارد واقعی بیماری داشته باشند.

گاو، گوسفند و بز مخازن اصلی کوکسیلا برونئی هستند. عفونت در طیف وسیعی از حیوانات دیگر شامل دیگر گونه های دامی و حیوانات خانگی گزارش شده است.

کوکسیلا برونئی موجب علائم در مانگاهی در حیوانات نمی گردد، گرچه موجب سقط جنین در گوسفند و بز می شود. ارگانسیم از طریق شیر، ادرار و مدفوع دامهای آلوده، ترشح و همچنین در طی تولد و زایمان باکتری به تعداد زیادی از مایعات آمینوتیک و جفت دفع می شود.

باکتری در برابر گرما، خشکی و بسیاری از ضدعفونی کننده ها مقاوم است و قادر به زنده ماندن برای مدت طولنی در محیط می باشد.

انسان ها اغلب بسیار حساس به بیماری هستند و تعداد محدودی باکتری ممکنست کفایت ابتلا را داشته باشد البته بسیاری از موارد ابتلای انسانی غیر آشکار است.

آلودگی انسان معمول از طریق استنشاق باکتری با هوای آلوده به ذرات گرد و غبار بهار بند دامها که ترشحات و مواد دفعی حیوانات آلوده، مواد دفعی دوره زایمان و مواد خشک شده جفت آن را آلوده کرده است، صورت می گیرد.

خوردن شیر آلوده که متعاقب آن استفراغ و ورود غذای آلوده به ریه می شود شیوه عادی انتقال عفونت نیست. روش های دیگر انتقال آلودگی به انسان شامل گزش کنه ها و انتقال انسان به انسان نیز نادر است.

بعضی از دامها می توانند تب کیو را به انسان انتقال دهند. گاو، گوسفند و بز به احتمال بسیار قوی انتقال دهنده کوکسیلا برونئی هستند ولی انواع دیگر حیوانات می توانند بیمار نیز بشوند.

اغلب حیوانات آلوده علائم تب کیو را نشان نمی دهند، لیکن ارگانسیم می تواند در گرد و غبار بهاریندها که دارای کود، ادرار یا مایعات خشک شده ناشی از فرآیند تولد گوساله ها و یا بره ها است، وجود داشته باشد.

مردم معمول از طریق تنفس در گرد و غبارهای آلوده به تب کیو مبتلا می شوند. هر از گاهی، آلودگی انسان از طریق نوشیدن شیر آلوده و یا گزش کنه نیز اتفاق می افتد.

نیمی از انسان های آلوده با کوکسیلا برونئی علائم درمانگاهی را نشان می دهند در اغلب مبتلایان بیمار، علائم درمانگاهی ۲-۳ هفته بعد از آلودگی و یا زودتر نمایان می شود. این علائم شامل سر درد، درد معده و سینه، استفراغ و اسهال است. تب می تواند ۱-۲ هفته به درازا بکشد اما بسیاری از بیماران می تواند به عفونت شدید ریه و کبد مبتلا شوند.

اکثر مبتلایان در عرض ۱-۲ ماه بعد از آلودگی بهبودی می یابند. بیماری بندرت ۱ سال و یا بیشتر تداوم می یابد. در این دسته از بیماران التهاب قلب و خصوصا التهاب دریچه های قلب می تواند مشکل جدی ایجاد کند.

در بیشتر موارد حاد ابتلای به تب کیو با شروع ناگهانی یک و یا بیشتر علائم به شرح: تب بالا، سر درد شدید، بیقراری، درد عضلات، گیجی، اسهال، درد شکمی و درد سینه شروع می شود. تب حدود ۱-۲ هفته ادامه می یابد. کاهش وزن نیز می تواند وجود داشته باشد و برای مدتی ادامه یابد. خیلی از بیماران یک علائم عفونی آشکار که به پنومونی منجر می شود را نشان می دهند.

علاوه یک بخش عمده از بیماران نتایج غیر طبیعی در تست های عملکرد کبد را نشان می دهند و در برخی هپاتیت بروز می کنند. در مجموع بیشتر بیماران در عرض چند ماه بدون درمان بهبود می یابند. فقط ۱۳-۲۰ مبتلایان به فرم حاد بیماری تلف می شوند. شکل مزمن تب کیو، با عفونت پایدار به مدت ۶ ماه شناخته می شود، این شکل از بیماری غیر معمول ولی بغایت جدی و مخاطره آمیز است. بیماران با فرم حاد بیماری می توانند به شکل مزمن بیماری گرفتار شوند. این فرم مزمن ۱-۲۰ سال بعد از ابتلای اولیه ادامه می یابد. عواقب جدی فرم مزمن تب کیو اندوکاردیت است، معمول دریچه آئورت قلب، و در موارد کمتر دریچه میترال درگیر می شود.

بیمارانی که به فرم حاد بیماری می رسند بیماری قبلی دریچه قلب و یا سابقه پیوند عروق دارند. گیرندگان اعضای پیوندی، بیماران سرطانی و همچنین مبتلایان به بیماری مزمن کلیوی در معرض ابتلای به فرم مزمن تب کیو هستند. بالغ بر ۶۱۳ مبتلایان به شکل مزمن بیماری ممکن است تلف شوند.

دوره کمون تب کیو بستگی به تعداد اعضای دارد که در ابتدا به عفونت درگیر می شوند. هرچه تعداد اندامهای درگیر بیشتر باشد، دوره کمون کوتاهتر است.

اغلب مبتلایان در عرض ۲-۳ هفته بعد از در معرض قرار گرفتن بیماری را نشان می دهند. آن دسته از بیماران که بطور کامل بهبود می یابند، می توانند تا پایان زندگی بر علیه عفونت مجدد ایمن باشند.

از آنجاکه نشانه ها و علائم تب کیو اختصاصی نیستند، بدون تست های مناسب و معتبر آزمایشگاهی تشخیص دقیق بیماری مشکل است.

با داشتن نتایج تعدادی آزمایشات روتین و یافته های کلینیکی و اپیدمیولوژیکی مناسب ممکن است بتوان در خصوص تشخیص تب کیو اظهار نظر کرد. برای مثال چون که مبتلایان به تب کیو یک تومبوسیتوپنی زود گذر را نشان می دهد، یک شمارش میکروبی می تواند پزشک را راهنمایی و کمک کند. تایید تشخیص تب کیو نیازمند یک آزمایش سرولوژی با تایید حضور آنتی بادی بر علیه کوکسیلا برونئی است.

در بیشتر آزمایشگاهها آزمایش ایمنوفلورسنس غیر مستقیم بیشترین اطمینان و وسیعترین روش مورد استفاده می باشد.

کوکسیلا برونئی ممکن است در بافت های آلوده با استفاده از رنگ آمیزی ایمنی شیمیائی و روش شناسائی DNA تشخیص داده شود. در آلودگی کوکسیلا برونئی دو فاز متفاوت آنتی ژنیک به نامهای فاز ۱ و ۲ وجود دارد. این تفاوت آنتی ژنی در تشخیص مهم است. در موارد حاد تب کیو، میزان آنتی بادی در فاز ۲ معمول بالاتر از فاز ۱ است، اغلب بوسیله چند صعود متفاوت و معمول در طول هفته دوم بیماری قابل تشخیص است.

در بیماری مزمن تب کیو وضعیت دقیقا عکس می شود. آنتی بادی در فاز ۱ آنتی ژنیک معمول نیاز به زمان طولانی تری برای تشخیص نیاز دارد. آنتی بادی در فاز ۱ و ۲ طی ماهها و یا سالها پس از ابتلای اولیه تداوم می یابد.

دوکسی سیلین، داروی اختصاصی برای درمان تب کیو می باشد. موثرترین شیوه مصرف آنتی بیوتیک در ۳ روز اول بیماری می باشد. یک دز ۱۰۰ میلی گرمی دوکسی سیلین به صورت خوراکی و دو بار در روز به مدت ۱۱-۲۱ روز، بارها مورد استفاده قرار گرفته است.

آنتی بیوتیک کوئینولون در شرایط آزمایشگاهی بر علیه کوکسیلا برونئی موثر بوده است. در صورت عود بیماری باید دارو مورد استفاده قرار گیرد.

ضایعات اندوکاردیت ناشی از تب کیو بسیار سخت به دارو جواب می دهد و اغلب از درمان ترکیبی چند دارو استفاده می شود.

در روش درمانی دوم موارد کمتری از عود بیماری گزارش شده است، اما نیازمند آزمایش چشمی عادی برای مشخص کردن تجمع کلروکوئین دارد. درمان جراحی در موارد مواجهه با اندوکادیت نیاز می باشد.

Symptom of Q fever

علائم تب کیو

rash راش پوستی

cheat pain درد قفسه سینه

endocarditis آندوکاردیت

respiratory disorder اختلالات تنفسی

treatment of Q fever

درمان تی کیو

doxycycline داکسی سایکلین

tetracycline تتراسایکلین

تب تیفوئید

تب تیفوئید از عوامل بیوتروریسم است

تب تیفوئید یک بیماری حاد همراه با تب ناشی از باکتری های سالمونلا تیفی است. سالمونلا، یک نوع باکتری است که این باکتری ها در آب یا مواد غذایی وجود دارد. تب حصبه با نوشیدن یا خوردن، باکتریهای موجود در غذا یا آب آلوده بوجود می آید. مهمترین علامت آن تب است، د هجوم باکتریها به کیسه صفرا، بر سیستم سیستم صفراوی و بافت لنفاوی روده تاثیر می گذارد حصبه یا تب تیفوئید، یک بیماری عفونی است و در اثر میکروارگانسمی به نام سالمونلا ایجاد می شود.

مبتلایان به این بیماری معمولا تب دارند. تب می تواند به صورت مداوم باشد. شایع ترین علامت بیماری حصبه، تب مداوم است و بهترین راه تشخیص آن، کشت خون می باشد.

فرد ممکن است هیچ علامت دیگری نداشته باشد. هم چنین ممکن است علایمی مانند پایین بودن سطح هوشیاری، حالت بهت‌زدگی هم وجود داشته باشد. در مواردی به طور هم‌زمان اسهال یا یبوست هم دیده می‌شود.

هم چنین ممکن است درد شکمی منتشر در شکم وجود داشته باشد که خیلی وقت‌ها با آپاندیسیت (التهاب آپاندیس) حاد اشتباه گرفته می‌شود. ممکن است مریض سرفه‌های خشکی داشته باشد. خستگی و کوفتگی هم از دیگر علایم است. ولی در حصبه در تمام موارد حتما تب وجود دارد.

علت بیماری حصبه میکروارگانیزم سالمونلا می‌باشد که معمولاً از طریق خوراکی وارد بدن می‌شود (دهانی-مدفوعی) و چنانچه مدفوع بیمار توسط فرد دیگری به صورت غیرمستقیم مثلاً از طریق آب و غذای آماده خورده شده باشد، معمولاً این حالت پیش می‌آید. افرادی که از آب‌های نامطمئن و غیر بهداشتی استفاده می‌کنند، اگر این آب‌ها با فاضلاب مخلوط شده باشد، باعث ابتلا آنها به حصبه خواهد شد.

البته با توجه به اینکه در سال‌های اخیر مساله‌ی دفع فاضلاب تقریباً بهداشتی شده است، موارد این بیماری نیز کاهش پیدا کرده است. بهترین راه تشخیص، کشت خون است. البته کشت مغز استخوان دقیق‌تر می‌باشد، ولی هم مشکل و هم دردناک است. هم‌چنین از کشت مدفوع و ادرار هم برای تشخیص استفاده می‌شود.

برای تشخیص می‌توان از گاوآژ ترشحات دئودنوم (دوازدهه) نیز استفاده کرد، ولی متداول‌ترین روش کشت خون است.

تست ویدال در تشخیص بیماری حصبه در شرایط کنونی ارزش کم‌تری دارد و جایگاه خوبی برای تشخیص ندارد.

معمولاً این بیماری در سن کودکی و نوجوانی دیده می‌شود. در جوامعی که آلودگی محیطی بالایی داشته باشند، معمولاً کودکان در اوایل عمر به این بیماری مبتلا می‌شوند. اگر فردی در بچگی آلوده نشده باشد، به ندرت ممکن است در سنین بال‌دچار این بیماری شود.

افراد با HIV (مثبت مبتلا به ایدز) خیلی مستعد ابتلا به عفونت‌های سالمونلایی هستند و اگر موردی دیده شود که عفونت سالمونلایی تکرار می‌شود، باید به ایدز مشکوک شویم.

این بیماری جنبه‌ی ژنتیکی ندارد و میزان ابتلا در دختران و پسران تقریباً یکسان است. این بیماری در اکثر موارد با مصرف آنتی‌بیوتیک خوب می‌شود. آنتی‌بیوتیک‌های مصرف‌شده در سال‌های اخیر معمولاً کلرامفنیکل، کوتریموکسازول و آمپی‌سیلین بوده و متأسفانه در سال‌های اخیر گروهی از میکروارگانیزم‌ها نسبت به آنتی‌بیوتیک‌ها مقاومت پیدا کرده‌اند، طوری که دیگر با تجویز این آنتی‌بیوتیک‌ها بیمار بهبودی کامل پیدا نمی‌کند، لذا از داروی جدیدی به نام سفتریاکسون و سیپروفلوکسازین ... استفاده می‌شود.

با توجه به اینکه مصرف داروی کلرامفنیکل می‌تواند با ایجاد عارضه کم‌خونی آپلاستیک همراه باشد، امروزه برای درمان حصبه، کمتر از کلرامفنیکل استفاده می‌شود.

treatment of typhoid fever درمان تب تیفوئید

ceftriaxone سیپروفلوکساسین
amoxicillin آموکسی سیلین
azithromycin آزیترومایسین

Symptom of typhoid fever علائم تب تیفوئید

fever تب
headache سردرد
constipation یبوست
anorexia بی اشتها
abdominal pain درد شکم
tenderness حساسیت
dysuria سوزش ادرار

ابولا

ابولا از عوامل بیوتروویس است

ابول یک بیماری کشنده ویروسی مشترک بین انسان و دام است که پس از ورود به بدن، سلول‌ها را کشته، بسیاری از آنها را تخریب کرده، سیستم ایمنی بدن را از بین برده و باعث خونریزی شدید تقریباً در تمام ارگانهای بدن شده و بیماری بسیار هولناکی است.

نشستن در کنار فرد مبتلا، هوا، غذا و آب بیماری را منتقل نمی‌کند، اما بوسیدن شخص مبتلا و یا خوردن و آشامیدن مشترک با او خطرناک بوده و میتواند عامل ابتلا باشد. راه های ابتلا عبارتند از: شیر مادر، مدفوع، بزاق، مایع منی، عرق، ادرار بیمار.

براساس تحقیق مرکز کنترل و پیشگیری بیماریها ویروس ابول ۳ ماه میتواند در مایع منی زندگی کند. افراد در اثر تماس با این مایعات از طریق چشم، دماغ، دهان و پوست زخمی مبتلا می شوند. کارکنان بهداشتی به دلیل تماس با فرد و مایعات بدن این افراد در معرض ابتلا هستند و بیماری میتواند از طریق وسایل آلوده بیمار مانند سوزن و یا ارتباط با حیوان آلوده نیز منتقل گردد.

به نظر می رسد ابول فقط از طریق پستانداران به انسان منتقل شده و به نظر نمی رسد که حشرات مانند پشه ها عامل انتقال آن باشند. سردرد، دردعضلانی، درد معده و سرفه و تب بالای ۳۳ درجه از علائم شایع بیماری هستند و اگر بیماری شدیدتر شود استفراغ، اسهال، کبودی و خونریزی بدون ضربه از چشم ها و لثه را می تواند به دنبال داشته باشد.

تاکنون هیچ روش درمانی و واکسنی که بتواند از ابول جلوگیری کرده و یا آن را درمان کند مورد قبول واقع نشده و دانشمندان داروهای مختلفی را بر روی حیوانات آزمایش کرده اند که به نظر می رسد ممکن است موثر باشد، ولی تجربه روی انسان تاکنون صورت نگرفته است.

محققان مطالعاتی روی ۲ واکسن جدید که می تواند از ابول جلوگیری کند انجام داده اند ولی هنوز برای مشاهده بی خطر و موثر بودن آن ها لازم است روی افراد بیشتری آزمایش شود.

درمان

داروهای زیادی برای از بین بردن ویروس وجود نداشته و کارکنان بهداشتی علائم ظاهری را درمان کرده و مراقبت های اولیه را انجام می دهند که شامل:

۱- مایع درمانی و هیدراته کردن بیمار ۲- اکسیژن تراپی ۳- متعادل نگهداشتن فشارخون ۴- درمان عفونتهای موجود و مشترک و آنهایی که ممکن است به وجود بیاید ۵- بالنس الکترولیت ها است.

طول عمر بیماران وابسته به سیستم ایمنی شان بوده که چگونه کار می کند و هرچه مراقبت های پزشکی زودتر انجام شود، شانس بهبودی آن ها بیشتر است.

جلوگیری از ابول افراد برای محافظت خود از ابول باید اقدامات زیر را انجام دهند:

- اجتناب از تماس با ترشحات بدن و خون بیمار

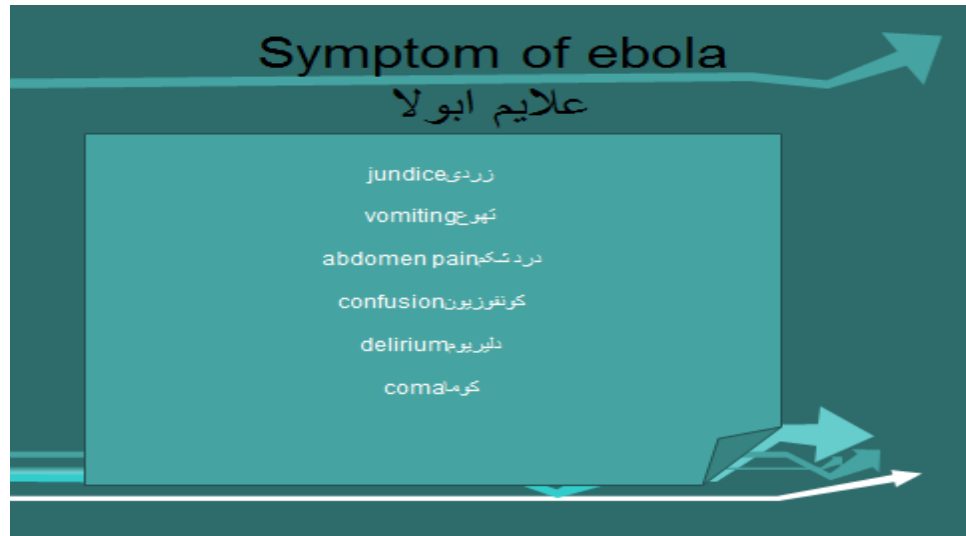
- آموزش برای شناخت و چگونگی جلوگیری از ابتلا به بیماری

- رعایت دقیق بهداشت دست ها شامل شستن دست ها با آب و صابون و ضدعفونی کننده های الکلی

- خودداری از درگیر شدن با مراسم کفن و دفن بیمارانی که از ابول مرده-اند مانند دست زدن به بدن بیمار

- اجتناب از دست زدن به وسایلی که برای فرد مبتلا به ابول به کار گرفته شده است مانند: لباس، سوزن یا تجهیزات پزشکی

- دور کردن بیماران مبتلا از دیگران و کنترل کسانی (کارکنان بهداشتی درمانی و تکنسین های آزمایشگاه) که با بیماران در تماس بوده اند و ایزوله کردن آن ها به مدت ۲۱ روز. باید اقدامات احتیاطی بسیار دقیق به عمل آورده و علاوه بر ایزوله کردن بیماران، پوشیدن گان، دستکش و ماسک و محافظت از چشم ها در هنگام تماس با فرد آلوده ضروری است.



اشرشیاکولی از عوامل بیوتروریسم است

این باکتری نوعی باسیل گرم منفی از خانواده انتروباکتریاسه است که به طور شایع در روده جانوران خونگرم وجود دارد. بیشتر سویه های اشرشیا کلی، بی آزار هستند اما برخی از سروتیپ ها موجب مسمومیت غذایی و اسهال می شوند.

آلودگی به باکتری اشرشیاکولی در دو دسته عفونت های روده ای و غیر روده ای قرار دارد. بیشتر موارد آلودگی به عفونت های غیرروده ای و به خصوص عفونت های ادراری در سالمندان دیده شده است. میزان آلودگی به این باکتری در دهه گذشته دو برابر شده است. عفونت های گوارشی ناشی از این باکتری بسته به سویه خاص باکتری به صورت اسهال ساده تا اسهال همراه با خون است و با تأمین آب و الکترولیت های مورد نیاز بدن درمان می شود و نیازی به مصرف آنتی بیوتیک نیست.

به طور کلی اشرشیا کلی، علت شایع مسمومیت غذایی است. برخی از گونه های آن به طور طبیعی در روده حیوانات و انسان یافت می شود. حدود صدها گونه از اشرشیا کلی وجود دارد که بیشتر آنها مضر هستند. این باکتری ها از طریق دست های آلوده به مدفوع، گوشت خام، شیر و آبمیوه غیر پاستوریزه منتقل می شود. کالباس، سوسیس و کاهو نیز این باکتری را منتقل می کنند.

پس از ورود این باکتری از طریق دهان، این باکتری وارد روده ها می شود و به سلول های مخاط روده می چسبد و شروع به تکثیر می کند و هنگامی که تعداد آنها زیاد شود، همگی شروع به آزاد کردن سم می کنند. سم ناشی از باکتری ها، مخاط روده را تخریب و دردهای شدید شکمی و اسهال را ایجاد می کند.

دوره کمون یا نهفته بیماری:

به مدت زمان میان آلوده شدن با عامل بیماریزا تا بروز نشانه ها و علائم بیماری، دوره کمون گفته می شود. بسته به نوع اشرشیاکلی، این دوره برای مسمومیت با این باکتری می تواند، ۸-۲۲ ساعت باشد.

علائم بیماری

علائم مسمومیت با اشرشیاکلی، شامل مدفوع شل و آبکی، حالت تهوع، استفراغ، فوریت برای رفتن به توالت، تب، سردرد، دفع دردناک و مدفوع خونی می باشد.

انتقال بیماری

از طریق انسان (مواد غذایی) انسان می باشد. حداقل تعداد باکتری اشرشیاکلی جهت ایجاد بیماری صد میلیون عدد در هر گرم ماده غذایی می باشد.

تماس مستقیم هنگام خرد کردن گوشت، ماهی و گوشت خام و غذاهای گوشتی نیمه پخته، استفاده از آبلیمو و فرآورده های لبنی غیر پاستوریزه، خوردن سبزیجات خام بدون ضدعفونی کردن، استفاده از آب آلوده و یخ های سر راه (عرضه غیر بهداشتی) و استفاده از غذای دوره گردهای خیابانی همگی می توانند در انتقال بیماری نقش موثری داشته باشند.

مواد غذایی در معرض خطر

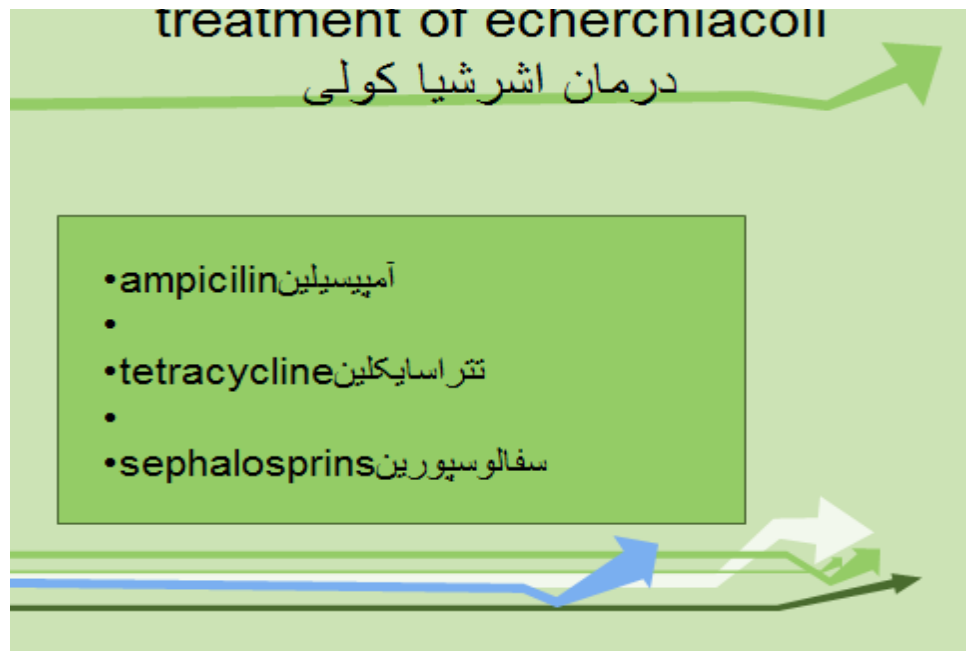
گوشت ماهی شیر آب آلوده در معرض خطر آلودگی به این باکتری هستند و مهمترین منبع آلودگی، سبزی های خام و سالد می باشد.

پیشگیری کنترل بهداشت کارگران آشپزخانه، کنترل آب مصرفی، عدم مصرف سالد و سبزی خام در رستورانها به ویژه غذاخوری های بین راهی و شستن دست ها یکی از عوامل عمده پیشگیری از انتقال بیماری است.

درمان

در موارد خفیف بدون مراجعه به پزشک نیز می توان ۳ لیتر مایعات این بیماری را کنترل کرد. با مصرف روزانه ۲ تا ۵ حجم آب از دست رفته را می توان جبران کرد.

در ۲۲ ساعت اول بهتر است از آب میوه های پاستوریزه، مایعات بدون کافئین، چای داغ و آب گوشت یا مرغ استفاده کنید. در ۲۲ ساعت دوم غذاهای ملایم و نرم مثل برنج، نان و غلات مصرف نمایید.



شیگلوز

شیگلوز از عوامل بیوترورسیم است

اسهال خونی باکتریایی (شیگلوز) عبارت است از یک عفونت باکتریایی در لیه های سطحی پوشاننده ی جدار داخلی روده ها این بیماری در اثر تماس نزدیک فردی به وجود می آید و به صورت همه گیر رخ می دهد. از زمان ورود باکتری تا ظهور علائم، ۲-۳ روز طول می کشد.

برای جلوگیری از ابتلا به این بیماری خطرناک، دست های خود را حتما پس از اجابت مزاج و قبل از دست زدن به مواد غذایی بشوید.

علائم شایع

دل پیچه، تب، اسهال (۲۰ یا حتی ۳۰ بار اجابت مزاج آبکی در روز) وجود خون، مخاط، یا چرک در مدفوع، تهوع یا استفراغ، دردهای عضلانی گاهی در شروع بیماری، شمارش گلبول های سفید کمتر از حد طبیعی است.

علت

یک نوع باکتری به نام شیگلا که به جدار روده ی بزرگ حمله می کند. این باکتری معمول ا از طریق دست ها، غذا یا آب آلوده، از یک فرد به فرد دیگر انتقال می یابد.

- عوامل تشدید کننده ی بیماری

- مسافرت به کشورهای خارجی

- محیط زندگی شلوغ یا غیر بهداشتی

پیشگیری

- دست های خود را پس از اجابت مزاج و قبل از دست زدن به مواد غذایی بشویید

- هرکس که علائم اسهال خونی باکتریایی دارد را جداسازی نمایید

- لباس های آلوده و ملحفه ه ا را تا زمانی که بتوانید آنها را بجوشانید، در سطل های درپوش دار و پر از آب و صابون قرار دهید.

عواقب مورد انتظار

با درمان، بیماری معمولاً در عرض ۷ روز قابل معالجه است.

اغلب عفونت های شیگلایی خفیف هستند و درمان جدی احتیاج ندارند. البته در موارد شدید، اگر درمان موفقیت آمیز نباشد، از دست رفتن آب زیاد از بدن ممکن است مرگبار باشد خصوصاً در شیرخواران و کودکان کم سن و سال.

عوارض احتمالی

کم آبی بدن به طور خطرناک ، خصوصاً در کودکان در موارد نادر، باکتری ها ممکن است از مجرای گوارش به خون وارد شوند و سایر اعضای بدن را درگیر سازند، مثل:

کلیه ها، کیسه ی صفرا، کبد، یا قلب و مفاصل. این حالت شاید به شوک و مرگ بیانجامد.

درمان

اقدامات تشخیصی ممکن است شامل بررسی آزمایشگاهی و کشت نمونه ی مدفوع لازم باشد اطلاع از بروز همه گیری بیماری و نیز آشنایی به نواحی بومی می تواند در رسیدن به تشخیص کمک کند

- جایگزینی مایعات از دست رفته ، غذای کم حجم و نیز گاهی دارو می شود

- بیمار را از بقیه جدا نمایید

- برای تخفیف درد، یک صفحه ی گرم کننده یا شیشه ی آب داغ را روی شکم قرار دهید

- بیمار باید به طور مرتب مایعات دریافت کند

- بستری کردن بیمارانی که شدیداً مریض هستند (خصوصاً کودکان کم سن و سالی که کم آبی دارند).

چنین بیمارانی جدا از بقیه بستری می شوند و مایعات تکمیلی را از راه سرم به آنها می رسانند.

امکان دارد آنتی بیوتیک تجویز شود. از مصرف ترکیبات ضد اسهال خودداری کنید، مگر اینکه با نظر پزشک تجویز شده باشند. این ترکیبات ممکن است بیماری را طولانی کنند. اگر تا کنون مورد استفاده قرار می گرفته اند بلافاصله مصرف آنها را متوقف کنید.



وبا

وبا از عوامل بیوتروریسم است

وبیرویو کلرا « وبا یک بیماری حاد اسهالی است که به علت عفونت روده ها با باکتری به نام به وجود می آید »

آلودگی با این میکروب در نتیجه نوشیدن آب های آلوده یا خوردن غذاهای خام یا نیمه خام مثل سبزیجات یا ماهی به وجود می آید.

علائم بیماری شامل

اسهال، دل پیچه، تهوع، استفراغ و کم آبی بدن است. گرچه ممکن است علائم بیماری خفیف باشد اما ۱ درصد افراد مبتلا دچار بیماری شدید می شوند که با اسهال آبکی شدید، استفراغ و گرفتگی عضلات ساق پا همراه است. این افراد به علت از دست رفتن سریع مایعات بدنی دچار کم آبی شدید و شوک می شوند. در صورت عدم درمان مرگ در طول چند ساعت رخ می دهد.

همه گیری های وبا

در موارد همه گیری ها منبع آلودگی معمولاً مدفوع اشخاص مبتلا به این بیماری است. این بیماری به سرعت در مناطقی که دفع بهداشتی فاضلاب و آب سالم در اختیار ساکنان وجود ندارد، گسترش می یابد. بیماری مستقیماً از فردی به فرد دیگر منتقل نمی شود، بنابراین تماس اتفاقی با شخص آلوده باعث بیماری نخواهد شد.

شبه وبا

در این حالت اسهال آبکی به وجود می آید اما عامل بیماری میکروب دیگری به نام کامپیلوباکتر ژرونی است.

خیلی از موارد اسهال آبکی که به صورت پراکنده رخ می دهد در واقع شبه وبا هستند و نه وبا. گرچه وبا می تواند مرگبار باشد، پیشگیری از آن بسیار آسان است. در صورت وجود تسهیلات بهداشتی و آب لوله کشی سالم اصولاً وبا تهدید عمده ای محسوب نمی شود.

برای همین است که در بسیاری از کشور های پیشرفته سال ها است که دیگر خبری از همه گیری وبا نیست. در مواردی که در منطقه ای وبا همه گیر شده باید این نکات را رعایت کرد:

- آب مصرفی باید با جوشاندن، صاف کردن و کلر زدن ضد عفونی شود

- فضولت افراد مبتلا به وبا باید به طریق مناسب دفع شده به طوری که باعث آلودگی محیط نشود

- فاضلاب ها قبل از وارد شدن به نهر ها و رودخانه ها باید تصفیه شوند

- آگاهی لازم در مورد شیوع وبا در اطراف منابع آلوده آب داده شود

درمان

درمان وبا به وسیله آنتی بیوتیک و جایگزینی خوراکی آب و املاح از دست رفته به علت اسهال است.

البته در صورتی که فشار خون خیلی افت کرده باشد و یا بیمار به علت استفراغ شدید نتواند چیزی بنوشد، جایگزینی از طریق سرم های داخل وریدی انجام می شود.

واکسن ضد وبا موجود است، اما از آنجا که میکروب عامل بیماری مرتباً جهش می یابد و مقاوم می شود باید مرتباً واکسن های جدید آن تهیه شود. معمولاً این واکسن تنها در موارد مسافرت از کشورهای عاری از بیمار به کشورهایمانند هند که بیماری در آنها به صورت بومی وجود دارد، تزریق می شود و تاثیر آن هم چند ماه بیشتر نخواهد بود.

Symptom of cholera

علائم وبا

vomiting استفراغ

nausea تهوع

weakness ضعف

hypovolemia کم خونی

watery diarrhea اسهال آبکی

treatment of cholera

درمان وبا

doxycycline داکسی سایکلین

azithromycin آزیترومایسین

ciprofloxacin سیپروفلوکساسین

بوتولیسم

بوتولیسم از عوامل بیوتورولیس است

- ✓ بوتولیسم با منشأ غذایی که در اثر خوردن مواد حاوی سم بوتولیسم ایجاد می شود.
- ✓ بوتولیسم ناشی از زخم که در اثر آلوده شدن زخم به کلستریدیوم بوتولینم ایجاد می شود.
- ✓ بوتولیسم کودکان که در اثر خوردن تخم باکتری بوتولیسم ایجاد می شود. این تخم وارد روده شده ، در آنجا رشد نموده و سم تولید می کند.
- ✓ بوتولیسم ناشی از مسمومیت روده ای بزرگسالان که نوع بسیار نادری از بوتولیسم است و از همان طریقی که بوتولیسم کودکان ایجاد می شود، ایجاد می گردد.

✓ و نوع آخر بوتولیسم که در نتیجه مصرف بیش از حد سم بوتولیسم ایجاد می شود.

تمام انواع بوتولیسم می توانند کشنده بوده و باید فوراً درمان شوند. بوتولیسم ناشی از غذا یک فوریت پزشکی رایج است چون بسیاری از مردم ممکن است با خوردن غذای آلوده به این نوع بوتولیسم دچار شوند.

در ایالت متحده، سالانه به طور متوسط ۱۲۵ مورد ابتلا به بوتولیسم گزارش می شود. از این تعداد، ۱۵٪ ناشی از غذا، ۵۵٪ بوتولیسم کودکان و ۲۲٪ ناشی از زخم هستند. دو نوع دیگر هم مشاهده می شود، اما بسیار به ندرت.

معمولاً سالانه یک یا دو مورد ابتلا به بوتولیسم ناشی از غذا مشاهده می شود که بیشتر در اثر مصرف کنسروهای خانگی ایجاد شده اند. اکثر موارد بوتولیسم ناشی از زخم نیز در اثر تزریق نادرست هروئین به خصوص در کالیفرنیا ایجاد می شود.

علائم و نشانه های ابتلا به بوتولیسم

از جمله علائم و نشانه های کلی بوتولیسم می توان به دوبینی، تاریبندی، افتادگی پلک، گفتار غیر واضح، اشکال در بلع، خشکی دهان و ضعف ماهیچه ها اشاره کرد.

کودکانی که به بوتولیسم مبتلا می شوند نیز بیحال می شوند، درست شیر نمی خورند، دهانشان خشک می شود، بیوست می گیرند، گریه ضعیف و بی جان می کنند و ماهیچه هایشان شل می شود.

این ها همه جزو علائمی هستند که در اثر فلج ماهیچه ای سم بوتولیسم ایجاد می شوند. در صورتی که زود درمان نشوند، علائم پیشروی کرده و به فلج ماهیچه های تنفسی، بازوها، پاها و بالته منجر می شوند.

در بوتولیسم غذایی علائم معمولاً ۱۸ تا ۳۵ ساعت پس از خوردن غذای مسموم بروز می یابد، اما گاهی ممکن است ۵ ساعت پس از خوردن و یا حتی ده روز پس از آن نیز بروز یابد.

تشخیص بوتولیسم

معمولاً علائم و نشانه های بوتولیسم برای تشخیص کافی نیستند. برخی بیماری های دیگر نظیر سندروم گیلن باره، حمله قلبی و ضعف عضلانی نیز علائمی مشابه علائم بوتولیسم دارند. بنابراین برای تشخیص، انجام تست های خاصی لازم خواهد بود تا گزینه های احتمالی دیگر حذف شود. از جمله این تست ها می توان به اسکن مغز، تست مایع نخاع، ای.ام.جی و تست های عضلانی برای بررسی احتمال ابتلا به ضعف عضلانی اشاره کرد. آزمایش هایی هم وجود دارند که برای بررسی وجود باکتری بوتولیسم در بدن فرد انجام می شوند.

درمان بوتولیسم

اشکال تنفسی و فلج عضلانی که در موارد شدید بوتولیسم ایجاد می شود، بیمار را وادار می نماید که هفته ها و شاید ماه ها از دستگاه تنفس مصنوعی و مراقبت های شدید پزشکی و بالینی استفاده کند. فلجی که ایجاد شده به کندی بهبود می یابد. بوتولیسم را در واقع می توان با کمک پادزهری که مانع عملکرد سم، درون گردش خون است درمان کرد.

در صورتی که بیماری به موقع تشخیص داده و پادزهر زود تزریق شود، می توان از بروز فلج جلوگیری نموده و دوره درمان را کوتاه تر کرد. در برخی موارد برای خارج نمودن باقی مانده غذای آلوده از معده و روده بیمار او را وادار به استفراغ نموده و یا او را تنقیه می کنند.

در مورد بوتولیسمی که از راه زخم وارد بدن بیمار شده، معمولاً باید زخم را از طریق جراحی ترمیم کرده و منشأ باکتری مولد سم را از بدن بیمار خارج نمود و سپس برای بیمار آنتی بیوتیک تجویز کرد.

در مورد تمام انواع بوتولیسم، بستری شدن در بیمارستان و برخورداری از مراقبت های مناسب، مهم ترین مرحله درمان است.

عوارض احتمالی بوتولیسم

بوتولیسم می تواند به واسطه ایجاد اختلال در تنفس فرد مبتلا، به مرگ وی منجر شود. با این حال، طی پنجاه سال گذشته، درصد مرگ و میر ناشی از ابتلا به بوتولیسم، از ۵۲٪ به ۳۵٪ کاهش یافته است. این احتمال وجود دارد که افرادی که به بوتولیسم مبتلا شده اما دوران مسمومیت را پشت سر گذاشته اند، تا سال ها به تنگی نفس و خستگی دچار شده و به مراقبت های پزشکی نیاز داشته باشند.

پیشگیری از ابتلا به بوتولیسم

بسیاری از موارد ابتلا به بوتولیسم، قابل پیشگیری اند. بسیاری از موارد بوتولیسم ناشی از غذا در اثر استفاده از کنسروهای خانگی مثلاً کنسرو مارچوبه، لوبیا سبز، لوبیای قرمز و ذرت که مقدار اسید کمی دارند و در تهیه آنها اصول صحیح رعایت نمی شود، ایجاد می گردند. البته به ندرت در موارد صنعتی نیز مشاهده می شود که ناشی از اشکال در تولید، نگهداری و یا مصرف است. برای مثال در کنسرو سیر خرد شده و روغن، سس های پنیری، فلفل های چیلی، گوجه فرنگی، آب هویج، سیب زمینی پخته ای که در فویل پیچیده شده و ... در آلسکا بوتولیسم غذایی از طریق ماهی و جانوران آبی فرآوری شده دیگر به انسان سرایت می کند.

از آنجایی که سم بوتولیسم در اثر دمای بالا نابود می شود، کسانی که از کنسروهای خانگی استفاده می کنند باید قبل از مصرف حتماً آنها را ده دقیقه بجوشانند. عسل هم می تواند این باکتری را در خود داشته باشد. به همین دلیل به کودکان زیر یک سال نباید عسل داد. اما برای کودکان بالای یک سال و بزرگسالان مصرف عسل ممنوعیتی ندارد.

از بوتولیسمی که از راه پوست یا زخم وارد می شود نیز با رسیدگی به موقع به زخم های پوستی و پرهیز از استفاده داروهای مخدر تزریقی پیشگیری کرد.

اکثر موارد بوتولیسم کودکان را نمی توان پیشگیری کرد چون باکتری مربوط به این بیماری در خاک و گرد و غبار وجود دارد. این باکتری در کف خانه ها، روی فرش، و سطوح مبلمان حتی پس از نظافت نیز ممکن است وجود داشته باشد.

Symptom of botulism

علامت بوتولیسم

- خشکی دهان Dry mouth
- دوبینی double vision
- بلع درد ناک dysphagia
- نارسایی ریه respiratory failure

بروسلوزیس

بروسلوز از عوامل بیوتورریسم است

بروسلوز یکی از مهمترین و شایع ترین بیماری های مشترک بین انسان و حیوانات است. میزان شیوع تب مالت در انسان مستقیم به شیوع بروسلوز در دامها بستگی دارد، از این رو کنترل برای جلوگیری از خسارات اقتصادی و مخاطرات بهداشتی این بیماری کنترل و یا ریشه کنی آن در حیوانات اجتناب ناپذیر است.

انسان ممکن است به وسیله هر یک از پنج گونه : بروسلا ملی تنسیس از بز، گوسفند و گاو و شتر؛ بروسلا آبورتوس از گاو؛ بروسلا سوئیس از خوک؛ بروسلا کنیس از سگ و بروسلا ماریس از پستانداران دریایی به بیماری تب مالت مبتلا شود ولی بروسلا ملی تنسیس متداول ترین عامل این بیماری در انسان است و بیماری ناشی از بروسلا کنیس و بروسلا ماریس در انسان بسیار نادر می باشد.

بروسلا اوویس عامل تورم بیضه در قوچ بوده و برای انسان بیماری زا نمی باشد، همچنین بیماریزایی بروسلا نئوتومه و بروسلا میکروتی (که عامل بروسلوز در گروهی از جوندگان هستند) برای انسان اثبات نشده است.

میزبان ترجیحی و اصلی بروسلا آبورتوس گاو بوده، ضمن آنکه به دیگر حیوانات حساس چون گوسفند و بز، شتر، اسب، سگ و نشخوار کنندگان وحشی نیز انتقال می یابد. بروسلا ملی تنسیس عامل اصلی بیماری در گوسفند و بز بوده و به دیگر حیوانات نیز منتقل می شود. بروسلا سوئیس در اصل خوک است و بروسلا کنیس سگ و بروسلا ماریس پستانداران دریایی را مبتلا می سازد.

بیماری بروسلوز در بسیاری از نقاط جهان دیده می شود، به ویژه بیماری در کشورهای حوزه مدیترانه، خاورمیانه، شبه جزیره عربستان، امریکای مرکزی و جنوبی، آسیا و آفریقا شایع است.

تنها ۱۱ کشور بطور رسمی عاری از برسلوز اعلام شده اند. در برخی کشورها، چون ایالت متحده امریکا، اساساً بیماری یک مخاطره شغلی محسوب می شود، در حالیکه در کشورهایی مانند ایران، آلودگی به این باکتری به شغل های خاصی محدود نمی شود.

معمول ترین راه انتقال آلودگی به حیوانات از طریق گوارش و خوردن محتویات دفعی آلوده است، هرچند که پوست و مخاط آزوده، غشاء ملتحمه چشم، ریه ها و رحم نیز می توانند راه ورود باکتری به بدن دام باشند.

باکتری های بروسلا از چندین راه وارد بدن انسان می شوند. از راه خوراکی که مصرف شیر تازه آلوده غیر پاستوریزه و فرآورده های آن یکی از متداولترین شیوه های انتقال بیمار است.

دیگر فرآورده های مصرفی تهیه شده از حیوانات آلوده چون جگر، گوشت، دنبان و خون که به صورت خام یا نیم پ زمصرف می شوند نیز منبع عفونت محسوب میشود. انتقال آلودگی از راه استنشاقی معمولاً یک مخاطره ای شغلی در بین چوپانان، حمل و نقل کنندگان حیوانات، کارگران دامداری، کارکنان کشتارگاه ها، دامپزشکان و تکنسین های دامپزشکی و غیره اتفاق می افتد.

استنشاق افشانه های حاوی بروسلا بعنوان متداول ترین راه انتقال عفونت در بین کارکنان آزمایشگاه ها است. همچنین ممکن است باکتری به صورت تصادفی در هنگام قصابی سبب آلودگی شود و یا دامپروران و دامپزشکان هنگام در اثر تماس با ترشحات آلوده دامها ممکن است از طریق تماس پوستی آلوده شوند. ورود مواد دفعی آلوده به چشم در خلال مراقبت از حیوانات مبتلا نیز راه دیگر انتقال آلودگی می باشد.

در انسان بروسلوز ممکن است به بیماری های تب دار دیگر شباهت داشته و هر گونه سیمای بالینی اختصاصی را فاقد باشد.

شروع بیماری ممکن است ناگهانی، طی دوره ۱ تا ۲ روزه، تدریجی یا در خلال یک هفته یا بیشتر بروز نماید. متداول ترین نشانی ها عبارتند از: تب، لرز یا رعشه های شدید، بی قراری عمومی، دردهای منتشر در سرتاسر بدن، درد مفصل و کمر، سردرد، بی اشتها، خستگی زودرس و ضعف عمومی.

علائم بروسلوزیس (symptom of brucellosis):

Fever تب

Headache سردرد

Back pain درد پشت

diarrhea اسهال

muscle pain درد عضلا

سیاه زخم

سیاه زخم از عوامل بیوتوررسم است

یکی از بیماریهای عفونی حیوانات است که بوسیله باسیل گرم مثبت مولد اسپوری بنام باسیلوس آنتراسیس، ایجاد میشود و در انسان در اثر تماس با حیوانات آلوده، یا فراورده های آنها نظیر پشم، مو، پوست، استخوان، سفیداب، استنشاق افشانه های آلوده در کارخانجات پشم ریزی یا طی انتشار عمدی اسپورها به وسیله بیوتروریست ها و خوردن مواد آلوده، ایجاد میشود.

این بیماری نه تنها باعث بروز مرگ و میر فراوانی در دامها میشود و زمینه را جهت وابستگی های اقتصادی و سیاسی، فراهم مینماید، بلکه موجب افزایش مرگ و میر، در انسان نیز میگردد.

ختلاف قابل توجهی بین مقاومت اشکال رویشی و اسپور باسیل سیاه زخم، وجود دارد به طوری که اشکال رویشی این باکتری در مقابل حرارت و مواد شیمیائی، مقاومت چندانی ندارند و در دمای ۵۵ درجه سانتیگراد در عرض یک ساعت، حیات خود را از دست میدهند.

درجه سانتیگراد، به حال خود در صورتی که لشه حیوان مبتلا به سیاه زخم، در گرمای تابستان و دمای ۵-۱۲ رها شود در عرض ۸۲ ساعت کلیه باسیل های سیاه زخم موجود در آن از بین خواهند رفت ولی اگر در دمای حدود ۳۲-۲۸ درجه سانتیگراد قرار گیرد فعالیت ارگانسیم های تجزیه کننده، متوقف میگردد و اشکال رویشی باسیل سیاه زخم را تا ۲-۳ هفته بعد نیز میتوان در لشه حیوان، یافت نمود.

هرگاه این باکتری ها از طریق تماس لشه حیوان، با زمین اطراف، تماس پیداکنند و دمای محیط، در حدود ۲۲ درجه سانتیگراد یا کمتر باشد به علت کند بودن سرعت اسپور سازی آنها قبل از اینکه اسپور سازی صورت گیرد ممکن است بوسیله سایر ارگانسیمهای موجود در خاک، مضمحل گردند ولی در صورت بال بودن دمای محیط، به سرعت، اسپور ها تشکیل میشوند و به بقای خود ادامه میدهند.

اسپور باسیل سیاه زخم، برخلاف شکل رویشی آن نسبت به تمامی مواد، تا حدود زیادی مقاوم است و مثلاً ماده ضد عفونی کننده ای نظیر کلرید جیوه، در برابر آن فقط دارای خاصیت باکتریوستاتیک میباشد.

بطوری که کلرید جیوه ۱/۲٪ که زمانی به عنوان یک ماده ضد عفونی کننده قوی، به حساب می آمد تاثیر چندانی بر اسپورها نداشته، اسپور عامل سیاه زخم، حتی در غلظت پنج درصد این محلول به مدت ۲۱ روز، زنده می ماند.

بنظر میرسد تاثیر مواد اکسیدان، بر اسپور های باسیل سیاه زخم، بیشتر باشد. به طوری که پرمنگنات پتاسیم ۲٪ در عرض ۱۵ دقیقه و پراکسید هیدروژن ۲٪ در عرض یکساعت به حیات اسپورها خاتمه خواهند داد و فرمالدئید، نیز بر اسپور ها تاثیر نموده به منظور ضد عفونی کردن پشم و موی حیوانات در صنعت، به کار میرود.

اسپورهای باسیل سیاه زخم، معمول در حرارت ۱۵۲ درجه سانتیگراد در عرض یکساعت از بین خواهند رفت و بطور کلی حرارت مرطوب از تاثیر بیشتری برخوردار است. به طوری که جوشاندن به مدت ۱۵ دقیقه به حیات آنها خاتمه میدهد. اسپورها در محیط های بسیار سرد، مقاومت زیادی از خود نشان میدهند و طی مطالعه ای در دمای منهای پنج تا منهای ۷۵ درجه سانتیگراد، به مدت چندین سال زنده مانده و گاهی در لم رنگ آمیزی شده آزمایشگاه تا سال ها بعد به بقای خود ادامه میدهند.

اسپوره‌های خشک باسیل سیاه زخم، به مدت چندین سال، زنده میمانند و در مزارع از فصلی به فصل دیگر زنده مانده تا سالها بعد باعث ایجاد بیماری و مرگ در حیواناتی که در آن محیط به چرا می پردازند، میگردند.

مورد قطعی سیاه زخم، عبارتست از: ۱. وجود علائم بالینی منطبق بر سیاه زخم پوستی، استنشاقی یا گوارشی باضافه مثبت بودن نمونه از نظر وجود باسیل سیاه زخم، ۲. انطباق بالینی همراه با حداقل ۲ تست مثبت تشخیصی پشتیبان

مورد مظنون سیاه زخم، عبارتست از: ۱. انطباق بالینی، بدون جدا کردن باسیل سیاه زخم از نمونه ها همراه با مثبت بودن یکی از تست های آزمایشگاهی پشتیبان یا ۲. انطباق بالینی بیماری با سیاه زخم، همراه با شواهد اپیدمیولوژیک تماس با یک محیط آلوده ثابت شده، بدون وجود شواهد آزمایشگاهی

این بیماری ممکن است بصورت سیاه زخم پوستی، گوارشی، ریوی و ندرتا مننژیت، تظاهر نماید ولی شایعترین چهره بالینی آنرا سیاه زخم پوستی، تشکیل میدهد.

سیاه زخم پوستی، به دنبال پشت سر گذاشتن دوره کمون ۳-۱۲ روزه بصورت پاپول کوچکی در محل ورود باسیل به پوست، تظاهر مینماید و پس از گذشت چند روز به وزیکول، تبدیل میگردد و اطراف آنرا قرمزی و ادم مختصری که گوده گذار نمیشد فرا می گیرد. سپس در عرض چند روز ناحیه خونریزی دهنده سیاه رنگی در بخش مرکزی وزیکول، ظاهر میشود و با تخلیه مایع وزیکول، اولسر فرورفته با حدود مشخصی که در وسط آن اسکار سیاه رنگی به چشم میخورد بوجود می آید و در عرض ۱-۳ هفته از موضع، جدا میشود.

البته گاهی سیاه زخم پوستی، با تشکیل بول، ادم منتشر، تب شدید و توکسمی، همراه است و به ادم بدخیم، موسوم میباشد. لازم به ذکر است که درمان آنتی بیوتیکی، تاثیری بر سیر ضایعه موضعی سیاه زخم پوستی ندارد و تنها میتواند از سپتیمی و بروز عفونت ثانویه، جلوگیری نماید.

در صورتی که ضایعه در قسمت تحتانی صورت یا گردن، قرار داشته باشد ادم حاصله میتواند گردن را احاطه نموده به، تراشه، فشار آورد و حتی ناحیه حنجره نیز دچار ادم شود و به مشکلات تنفسی و خفگی، بیانجامد که برای رفع آن بایستی به تراکتومی، متوسل شد. اغلب ضایعات، بهبود می یابند و اثر ناچیزی از خود به جا میگذارند ولی ضایعات موجود بر روی فک و چشم، گاهی

گانگرنه شده سرانجام، جهت ترمیم آنها بایستی به جراحی پلاستیک متوسل گردید. بیمارانی که دیر به پزشک مراجعه میکنند ممکن است دچار کلاپس گردش خون و خونریزی شدید روده و مدیاستینیت هموراژیک، بشوند ولی بیمارانی که به موقع، مراجعه مینمایند سریعا به اقدامات درمانی، پاسخ میدهند.

گرچه گاهی چند هفته طول می کشد تا اسکار، از محل خود جدا شود ولی پس از شروع درمان با پنی سیلین، باسیل سیاه و در ضایعه، یافت نمیشود. زخم، در عرض ۲-۱ روز کامل از بین میرود

میزان مرگ ناشی از مننژیت سیاه زخم، علیرغم درمان مناسب، حدود ۱۰۰٪ است.

ضمناً میزان مرگ ناشی از نوع ریوی، حدود ۸۲٪ تا ۱۰۰٪ است. و نوع گوارشی، ۷۵٪ تا ۲۵٪ میباشد در سیاه زخم پوستی، در صورتی که درمان نشود ۲۲-۲۵٪ موارد، به مرگ بیمار منجر میگردد ۲٪ سیاه زخم پوستی، اغلب بر روی صورت و اندام فوقانی عارض میشود مطالعه پرونده بیماران حاکی از آنست که این ضایعات در ۵۸٪ موارد، در صورت در ۳۲٪ موارد در اندام فوقانی و در ۵٪ موارد در اندام تحتانی عارض گردیده و در ۵ درصد موارد به شکل گوارشی، عارض شده است.

سیاه زخم گوارشی با درد شدید شکم همراه با تب و علائم سپتی سمی، حادث می شود. این بیماری معمول بعد از مصرف گوشت آلوده خام یا با پخت ناکافی عارض میگردد و دوره نهفتگی آن در حدود ۱۷ روز میباشد.

سیاه زخم گوارشی ممکن است به اشکال دهانی، حلقی و شکمی، عارض شود. گرفتاری حلق، معمول با ضایعاتی در قاعده زبان همراه با اشکال در بلع (دیسفاژی)، تب و تورم عقده های لنفاوی گردن، تظاهر می نماید.

التهاب قسمت تحتانی روده ها مشخصاً باعث تهوع، کاهش اشتها و تب همراه با درد شکم، استفراغ خونی (هماتمز) و اسهال خونی میگردد.

سیاه زخم استنشاقی، با یک دوره مقدماتی شبیه عفونت ویروسی دستگاه تنفس، شروع می شود و سپس باعث ایجاد هیپوکسی و دیس پنه همراه با عریض شدن مدیاستن در کلیشه رادیوگرافی قفسه سینه می گردد و کشنده ترین شکل بالینی این بیماری به حساب می آید. این بیماری در اثر استنشاق ۵۲ تا ۸ هزار اسپور باسیلوس آنتراسیس حاصل می گردد. دوره نهفتگی آن در انسان در حدود ۷ تا ۱ روز است ولی گاهی تا ۵۲ روز نیز به طول می انجامد و عواملی نظیر فاکتورهای میزبانی، تعداد اسپور استنشاق شده و کمپروپروفیلاکسی، دوره کمون بیماری را تحت تاثیر، قرار می دهد.

علائم اولیه شامل تب خفیف، درد عضلانی و حالت کسالت است که ممکن است به سمت نارسائی تنفسی و شوک، پیشرفت کند و مننژیت نیز همراه با آن عارض شود.

راه های انتقال سیاه زخم، عبارتست از:

- تماس مستقیم با حیوانات آلوده
- تماس با پشم، مو، پوست، استخوان و سایر فرآورده های آلوده
- استنشاق افشانه های آلوده
- خوردن گوشت و سایر مواد آلوده به باسیل شاربون
- بوسیله حشرات، در اثر گزش و انتقال خون آلوده به سایر حیوانات و انسان
- انتقال انسان به انسان از طریق نوعی برس تهیه شده از نخل
- انتقال جنینی یا در حین زایمان

◉treatment of antrax

◉درمان سیاه زخم

vancomycin واتکومايسين

gentamicin جنتماميسين

erhytromycin اريترومايسين

vaccination واكسيناسيون

◉symptom of antrax

◉

◉علامت سیاه زخم

meningitis

dyspnea تنفس در دناگ

cardiac arrest ايست قلبي

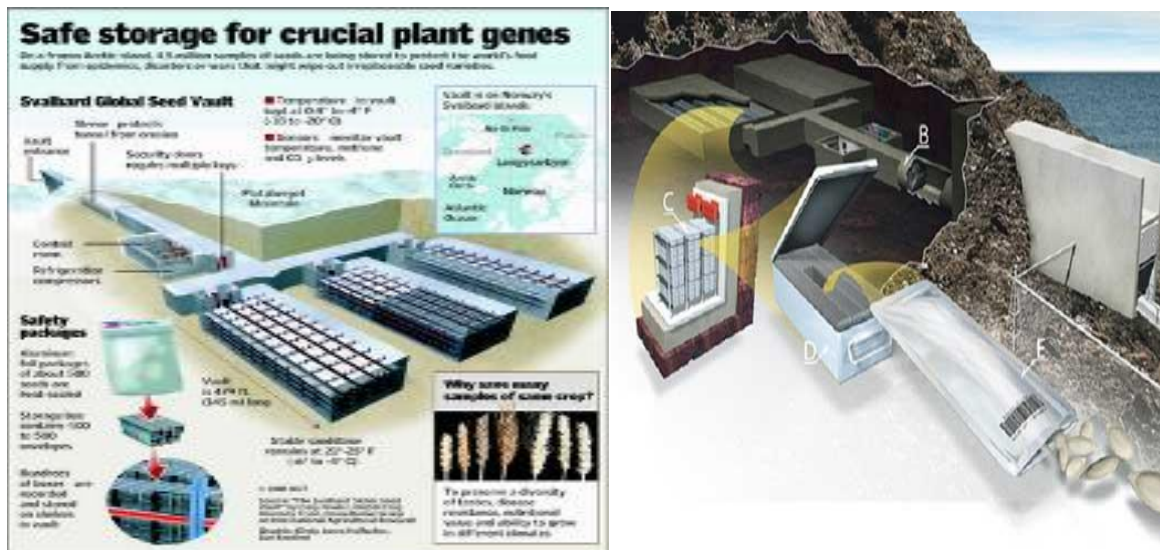
larg lymph node بزرگی غدد لنفاوی

pneumonia پنومونی

پروژه یوژنیکس چیست؟

کشتار خاموش ساکنان زمین و به حداقل رساندن این جمعیت و غلبه دادن جماعتی خاص بر عموم مردم، سران سازمان های مخفی یعنی انگلیس و آمریکا با مدیریت رژیم صهیونیستی در دهه ۱۹۷۰ میلادی با عنوان پروژه یوژنیکس و به بهانه انقلاب سبز برای تغییر ژنتیکی بذرها و تخم های گیاهی آغاز نمودند که در نزدیکی روستای لانگربین واقع در جزیره اسپیدس برگن و در داخل یک کوه است. مجری طرح شرکت بیوتکنولوژیکی Epicyte اعلام کرد به روش مهندسی ژنتیکی، ذرتی را تولید نموده است که کشنده

اسپریم و عقیم کننده مردان می باشد. ریاست این انبار بر عهده شخصی کانادایی به نام مارگاریت کتلی کارسون است (رئیس سابق شورای جمعیت آقای راکفلر یهودی بوده است).



منابع:

حسینی دوست سید رضا، مقابله با بوتروریسم (مدیریت بحران)، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، ۱۳۹۲، تهران.

سازمان پدافند غیر عامل کشور، سایت اطلاع رسانی و کتابچه های منتشره، ۱۳۹۲، تهران.

کریمی علی، پدافند غیر عامل و تهدیدات بیولوژیک، انتشارات بوستان حمید، ۱۳۹۱، تهران.

Lucey DR, Anthrax. In: Goldman L, Schafer AI, eds. Goldman's Cecil Medicine . ۲۴th ed. Philadelphia, Pa: Elsevier Saunders; ۲۰۱۱:chap ۳۰۲.

Martin GJ, Friedlander Am. Bacillus anthracis (anthrax). In: Mandell GL, Bennett JE, Dolin R, eds. Mandell, Douglas, and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases . 7th ed. Philadelphia, Pa: Elsevier Churchill-Livingstone; ۲۰۰۹:chap.۲۰۸.

Arnon SS. Botulism (Clostridium botulinum). In: Kliegman RM, Behrman RE, Jenson HB, Stanton BF, eds. Nelson Textbook of Pediatrics . ۱۹th ed. Philadelphia, Pa: Saunders Elsevier; ۲۰۱۱:chap ۲۰۲.

DuPont HL. Approach to the patient with suspected enteric infection. In: Goldman L, Schafer AI, eds. Goldman's Cecil Medicine . ۲۴th ed. Philadelphia, PA: Elsevier Saunders; ۲۰۱۱:chap ۲۹۱.

Semrad CE. Approach to the patient with diarrhea and malabsorption. In: Goldman L, Schafer AI, eds. Goldman's Cecil Medicine . ۲۴th ed. Philadelphia, PA: Elsevier Saunders; ۲۰۱۱:chap ۱۴۲.

Familydoctor.org Editorial Staff. (۲۰۱۴, April). E. coli infection: Symptoms. Retrieved from <http://familydoctor.org/familydoctor/en/diseases-conditions/ecoli-infection/symptoms.html>

Mayo Clinic Staff. (۲۰۱۴, August ۱). E. coli: Definition. Retrieved from

Ebola (Ebola virus disease). (۲۰۱۵, April ۲۴). Retrieved from <http://www.cdc.gov/vhf/ebola/about.html>

Civen, R., & Ngo, V. (۲۰۰۸). Murine typhus: an unrecognized suburban vectorborne disease. *Clinical Infectious Diseases*, ۴۶(۶), ۹۱۳-۹۱۸. Retrieved from <http://cid.oxfordjournals.org/content/۴۶/۶/۹۱۳.long>

Marrie TJ, Raoult D. Coxiella burnetii (Q fever). In: Mandell GL, Bennett JE, Dolin R, eds. *Principles and Practice of Infectious Diseases*. ۷th ed. Philadelphia, Pa: Elsevier Churchill Livingstone; ۲۰۰۹:۱۸۹.

Dennis DT, Mead PS, Yersinia species, including plague. In: Mandell GL, Bennett JE, Dolin R, eds. *Principles and Practice of Infectious Diseases*. ۷th ed. Philadelphia, Pa: Elsevier Churchill Livingstone; ۲۰۰۹:chap ۲۲۹.

