

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



به نام خدا

# بررسی تهدیدات سوترو ریسیم

شرکت طوفان ذهنی فناوری

دی ۱۳۹۳

م.ب.فضلی

## آنچه که گفته خواهد شد :

- ✓ تعاریف و اصطلاحات
- ✓ تاریخچه
- ✓ آشنایی با عوامل بیوتروریسم
- ✓ ویژگی های عوامل بیولوژیکی
- ✓ آشنایی با عوامل بیولوژیکی
- ✓ راهکارهای دفاعی با عوامل بیولوژیک
- ✓ آشنایی با عوامل شیمیایی
- ✓ راهکارهای دفاعی تهدیدات شیمیایی
- ✓ بحث و نتیجه گیری

# تعاریف و معانی و مفاهیم

## Terreur

رفتار گروه هایی برای رسیدن به اهداف خویش دست به کارهای خشونت آمیز و هراس انگیز می زنند که به آن ترور گویند

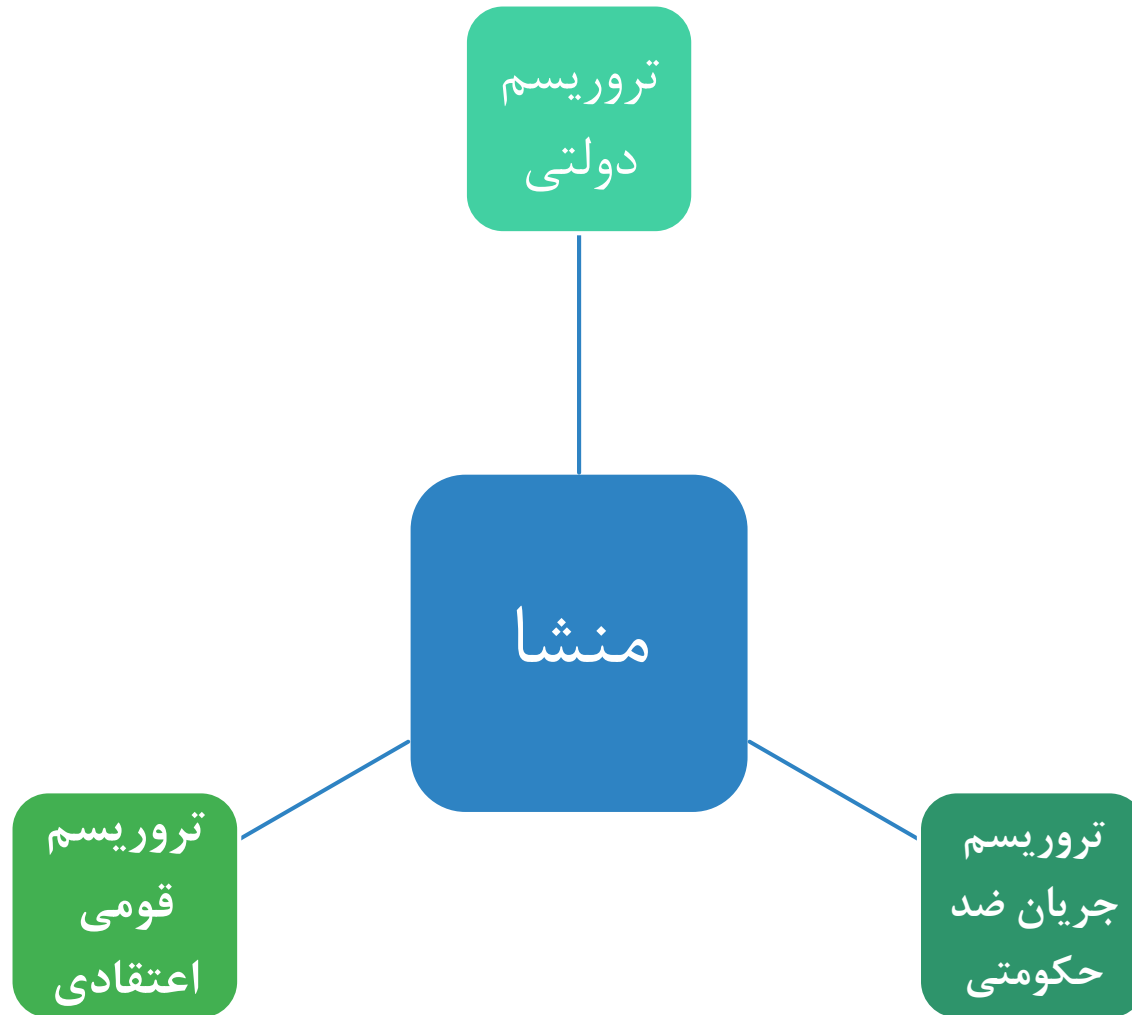
تروریست :

به فرد یا افراد که دست به ترور میزنند

بیوتروریسم :

بیوتروریسم عبارت است از منتشر کردن عوامل بیولوژیکی یا سمی با هدف کشتن یا آسیب رساندن به انسانها، حیوانات و گیاهان با قصد و نیت قبلی و به منظور وحشت آفرینی، تهدید و وادار ساختن یک دولت یا گروهی از مردم به انجام عملی یا برآورده کردن خواسته‌ای سیاسی یا اجتماعی .

## منشا ترور و تروریسم



## اهداف تروریسم

ترور و ایجاد وحشت در یک حوزه فعالیتی خاص به منظور اختلال در آن

ترور و ایجاد وحشت در مردم به منظور ایجاد حرکت های ضدحکومتی

ترور و ایجاد وحشت ودلت مردان و نظام سیاسی

حذف فیزیکی و شخصیتی افراد و نخبگان

ترور اقتصادی و ایجاد اختلال در نظام اقتصادی



بیولوژیکی (باکتری ها- ویروس ها)

شیمیایی (فلزات سنگین- مواد شیمیایی صنعتی- آفت کش ها)

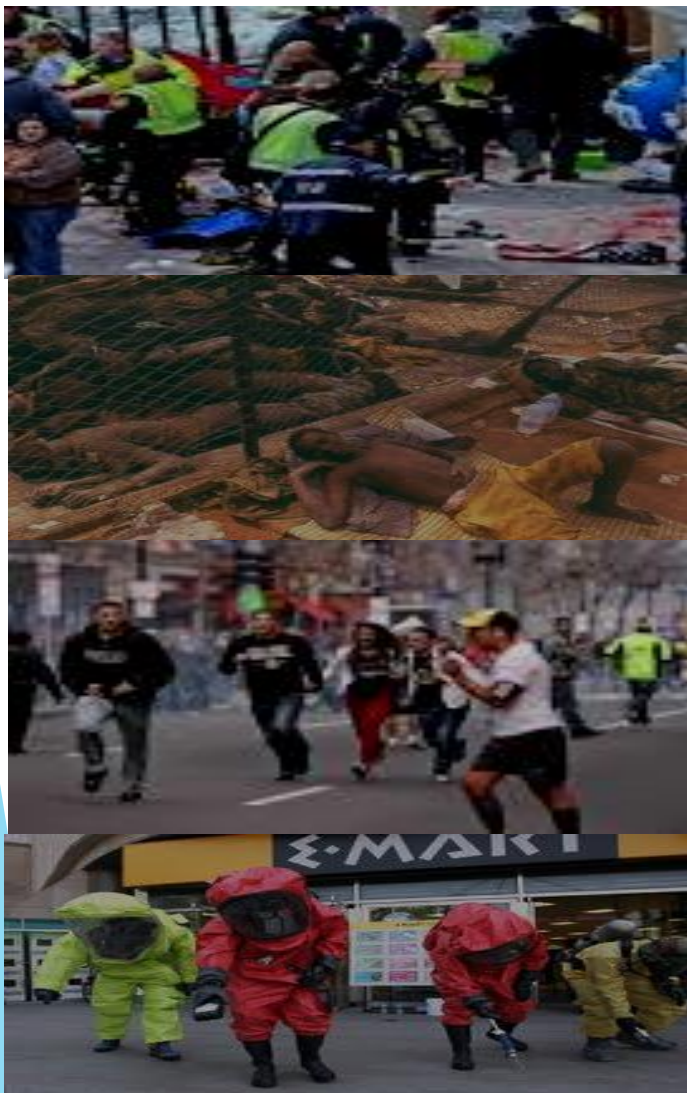
راديو اکتیو

**عوامل بیوتروریسم**

**چرا تروریست ها کمتر از عوامل شیمیایی و هسته ای استفاده می کنند؟**

مشکلات حمل نگهداری و بکارگیری، نیمه عمر کوتاه، خطر نشت، تأثیر محدود و قابلیت ردیابی عامل ترور کننده باعث شده چندان مورد اقبال نباشد؛

# مشخصات سلاح ها و جنگ های بیولوژیکی



- ❖ مصدومیت گسترده
- ❖ دوره پنهان
- ❖ شیوع و همه گیر بودن
- ❖ ایجاد ترس و وحشت
- ❖ دشواری یا گمراه نمودن تشخیص
- ❖ ایجاد علائمی شبیه همه گیری های بومی

- ۱) عدم سرعت در تشخیص عامل
- ۲) عدم الزام به استفاده مقادیر بسیار زیاد از عوامل
- ۳) انتشار عوامل به راحتی
- ۴) دفاع در برابر عوامل بیولوژیک تا اندازه ای مشکل است
- ۵) عدم خسارت سلاح های بیولوژیک به موارد غیر بیولوژیک
- ۶) تولید سلاح های بیولوژیک در خفا
- ۷) عوامل بیولوژیک دارای دوره های کمون می باشند
- ۸) سهولت استفاده از عوامل بیولوژیک در داخل مناطق دشمن
- ۹) انتقال عوامل بیولوژیک از فردی به فرد دیگر
- ۱۰) سهولت تولید و ارزانی سلاح های بیولوژیک

# مقایسه ی هزینه تولید سلاح های نامتعارف

هزینه مورد نیاز برای کشتار ۱۰۰٪ در یک منطقه به مساحت یک کیلومتر مربع

هزینه مورد نیاز

۸۰۰ دلار  
۶۰۰ دلار  
۱ دلار

نوع سلاح

سلاح های اتمی  
سلاح های شیمیایی  
سلاح های میکروبی

## قدرت نسبی عوامل نامتعارف

مقدار عامل لازم برای ایجاد مرگ در اثر نوشیدن ۱۰۰ میلی لیتر آب آشامیدنی	$\mu\text{g} \cdot \text{fi} / \text{kg} \cdot \text{d}$
۵۰۰ گرم (نیم کیلوگرم) ۵ کیلوگرم ۷ کیلوگرم ۵۰۰۰ کیلوگرم	سالمونلا سم بوتولسم سم آنترتوکسین عامل شیمیایی اعصاب

سناریوی آلوده کردن یک منبع آب آشامیدنی به گنجایش ۵ میلیون لیتر که قادر است باعث آلودگی میلیونها نفر شود.

## محدویت های سلاح های بیولوژیک

\* غیر قابل پیش بینی بودن اثرات ناشی از کاربرد عوامل بیولوژیک

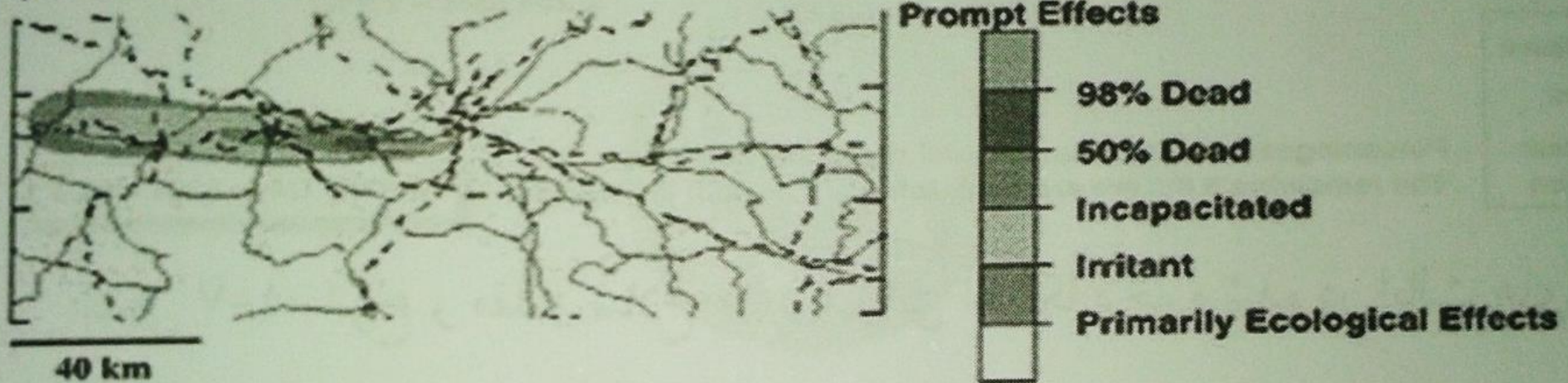
\* فشار افکار عمومی بر استفاده کنندگان از این سلاحها

\* مشکلات بسته بندی و ذخیره سازی ویروس ها

\* کندی اثر گذاری آنها بر نیرو های دشمن

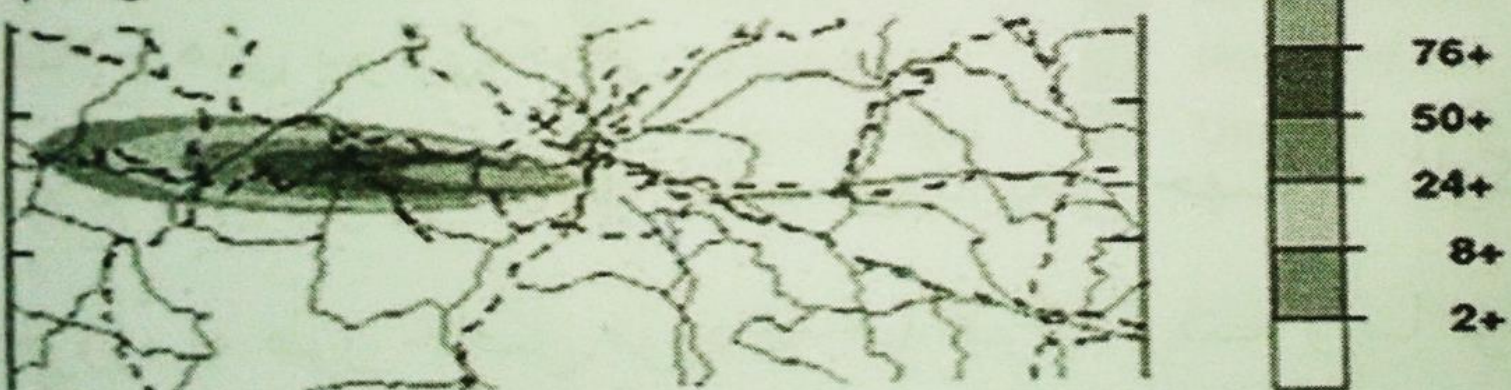
## Casualties from Nuclear Release

(Either a small (10 kiloton) bomb or destruction of a nuclear reactor)



## Casualties from Biological Weapons Release

(10kg viable Anthrax) Maximum Value=0.00657

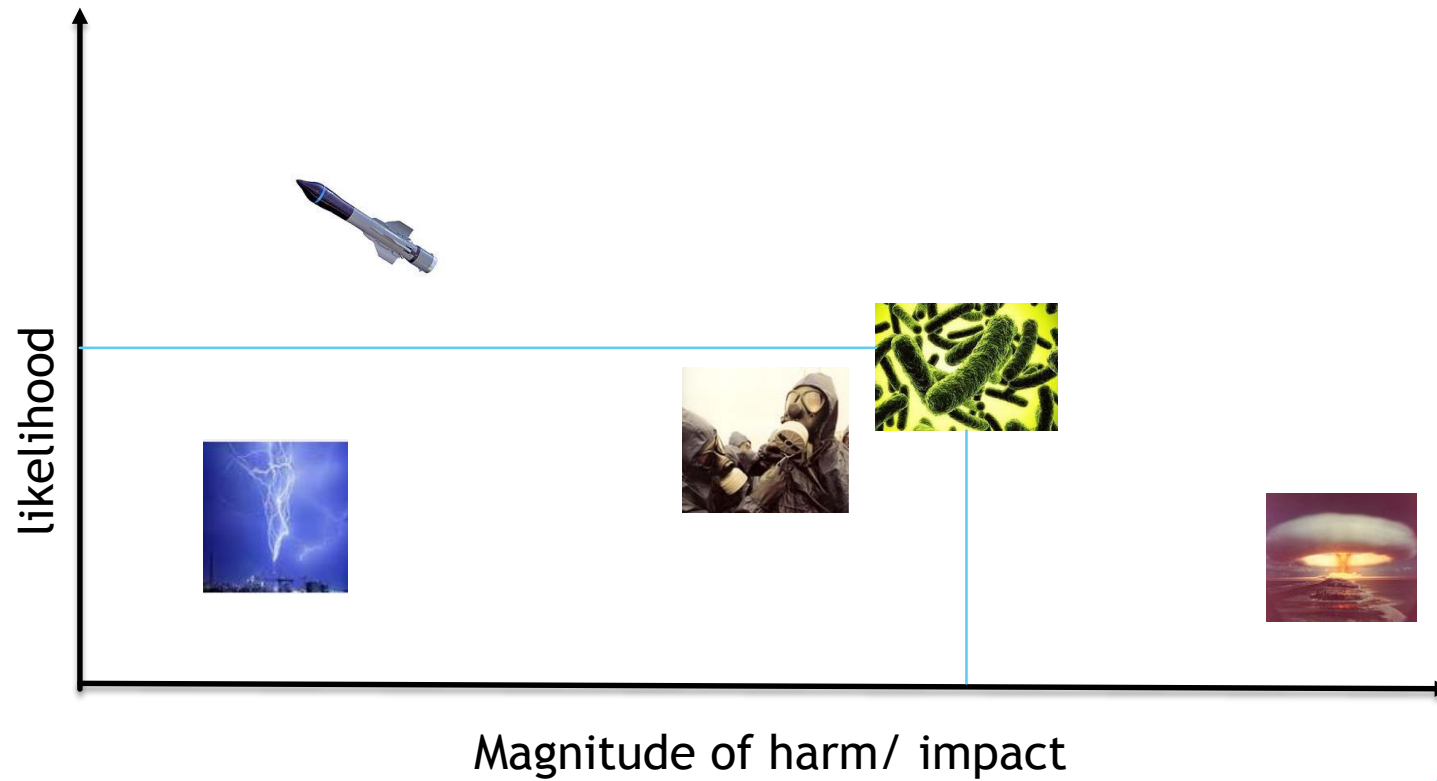


## مقایسه قدرت تخریب سلاح های هسته ایی شیمیایی و بیولوژیکی

### Casualty Estimates for Various WMD Delivered on Washington D.C

DELIVERY METHOD	WARTHEAD	APPAROXIMATE NUMBER OF DEATH
Scud-type missile	300 kg sarin nerve gas	60-100
	30 kg anthrax	30000-100000
Atomic bomb	12.5 kilotons TNT	23000-80000
Hydrogen bomb	1 megatonnes TNT	570000-1900000
Dispersal by single aircraft	1000 kg sarin	400-800
	100 kg anthrax	420000-14000000

## مقایسه شدت ریسک تهدیدات



## تاریخچه سلاح بیولوژیکی و بیوتروریسم



۶ قرن قبل از میلاد

اشوریان از طریق آلوده کردن مخازن و چاه های آب

محاصره شهر کرسیا توسط مهاجمین سولونی

- بین سالهای ۱۷۵۴ و ۱۷۶۹ فرمانده نیروهای انگلیسی در آمریکای شمالی از سلاح بیولوژیک برای از بین بردن و کاهش جمعیت در دره رود **Ohio** استفاده کرد. وی از حيله اسب تروا تقلید نموده و با اهدای پتو "ملافه" دستمال و پارچه های بیماران آبله ای به سرخپوستان عده زیادی از آنان را به کام بیماری و مرگ کشاند
- در قرن بیستم در جنگ جهانی اول آلمانی ها از وامل بیولوژیکی استفاده می کردند (عمل بیماری گلاندروز)
- کشور کامبوج و لائوس (جنوب شرقی آسیا) ایجاد باران زرد در سال ۱۹۷۰

❑ در سال ۱۹۹۳ گمرک کانادا فردی از آمریکا را با سلاح گرم و توکسین ریسین برای کشتن ۳۰ میلیون نفر دستگیر کرد. مورد مشابهی از فردی نژاد پرست با توکسین بوتولین و ریسین در ۱۹۹۵ بدست آمد

❑ ارسال پاکت های آلوده به پودر سیاه زخم در ۱۷ سپتامبر ۲۰۰۱ در آمریکا

❑ شیوع بیماری ویروسی به تب استخوان شکن یاتب سه روزه در جمعی از نیروهای رزمنده

❑ آلوده نمودن آب شهر سلیمانیه عراق به میکروب اسهال خونی

❑ استفاده از سلاح میکروبی در منطقه طلائیه در عملیات خیبر

❑ اعلام علنی رادیوی عراق در ۳۰ مهر ۱۳۸۰ که در ۸ سال جنگ هر هفته ۳ هزار لیتر ماده اولیه پودر سیاه زخم تولید می کردند

❑ آزمایش سلاح های میکروبی و بیولوژیکی بر روی اسرای زن ایرانی (کتاب شبیه صدام)

# انواع سناریو های حوادث بیولوژیکی



❖ همه گیری با منشا طبیعی



❖ همه گیری با منشا غیر طبیعی



❖ همه گیری های مشکوک

❖ حوادث بیولوژیکی عمدی

# تقسیم بندی عوامل بیولوژیک

الف – عوامل بیولوژیک به لحاظ ارگانیسم :

شامل باکتریها ، ویروس ها ، قارچ ها

**ب – عوامل بیولوژیک به لحاظ نوع اثر:**

این عوامل به دو دسته عوامل کشنده و عوامل ناتوان یا تضعیف کننده تقسیم بندی می شوند

## ج- عوامل بیولوژیک به لحاظ نوع هدف

- عوامل بیولوژیک ضد انسان
- عوامل بیولوژیک ضد حیوان
- عوامل ضد انسان و حیوان یا عوامل مشترک
- عوامل ضد گیاه یا نبات

## د- عوامل بیولوژیک به لحاظ راه ورود به بدن انسان

- استنشاقی مانند طاعون ریوی، سیاه زخم ریوی
- خوراکی یا دهانی مانند سیاه زخم گوارشی ، وبا
- جلدی مانند تیفوس شپشی

## هدف از بررسی بیو تروریسم

ابعاد  
عملیات

- محدود
- گسترده

اهداف  
عملیات

- سیاسی
- اقتصادی
- نظامی

تاثیر  
عملیات

- ملی
- منطقه ای
- بین المللی



# تقسیم بندی عوامل بیولوژیکی در تهدیدات بیوتروریستی

# A B C



## گروه A

این عوامل با اولویت بالا شامل موجودات یا سموم که بالاترین خطر برای امنیت عمومی و ملی به دلایل زیر دارند:

- (۱) مواد سمی که میتواند به آسانی منتشر شده و یا از فردی به فرد دیگر منتقل شود
- (۲) دسته ای که پتانسیل بالایی در ایجاد مرگ و میر در جوامع داشته و تاثیر به سزایی در بهداشت عمومی و عملیات امداد و نجات دارند.
- (۳) آنهایی که نیاز به اقدامات خاصی برای کسب آمادگی بیش از حد در جامعه را ضروری میکند.



# سلاح های بیولوژیک گروه A

## ▶ سیاه زخم:

- سیاه زخم یک بیماری غیر مسری ناشی از اسپور باکتری باسیلوس آنتراسیس است . واکسن سیاه زخم وجود دارد اما نیاز به تزریق های بسیاری برای استفاده پایدار دارد.

## ❖ ابله :

- ابله یک ویروس بسیار مسری است . آن را به راحتی از طریق هوا منتقل می شود و میزان مرگ و میر بالا ( ۲۰-۴۰٪ ) می باشد.

## ▶ سم بوتولینوم :

- سم بوتولینوم یکی از کشنده ترین سموم شناخته شده است، و توسط باکتری کلستریدیوم بوتولینوم تولید می شود . بوتولیسم باعث مرگ نارسایی تنفسی و فلج است.

## ▶ تب هموراژیک ویروسی :

- این شامل تب هموراژیک ناشی از عضو از خانواده فیلوویریده (ماربورگ ویروس و ویروس ابولا) می باشد . نرخ مرگ و میر در محدوده ۵۰-۹۰٪ . بدون درمان در حال حاضر وجود دارد، هر چند واکسن های در حال توسعه هستند .

## ▶ طاعون :

- طاعون یک بیماری ناشی از باکتری یرسینیا **pestis** است . چونندگان میزبان طبیعی طاعون، و این بیماری از طریق گزش مخصوص گاهی تعلیق مایع یا جسم بصورت گرد و گاز در هوا در قالب طاعون سینه پهلویی به انسان منتقل می شود.

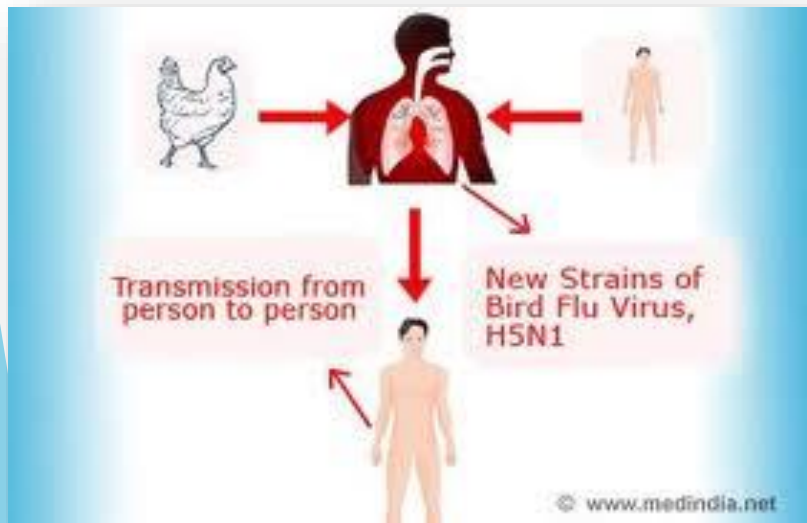
## ● گروه B:

● این دسته از عوامل از اولویت پایین تری در کسب امالذگی برای مقابله با خود را نیاز دارند و میتوان مشخصه های این دسته را به شرح زیر بیان نمود

(۱) آنها به راحتی در محیط گسترش نمی یابند

(۲) نرخ مرگ و میر افرادی که الوده به این سموم میشوند کمتر است

(۳) آنها نیاز به بکارگیری و استفاده از آزمایشگاه های پیشرفته CDC در کنترل بیماری ها ندارند.



● گروه C :

● این گروه شامل پاتو ژنهایی می باشد که در حالت عادی می تواند در دسترس قرار داشته باشد و نیاز به مهندسی ژنیک هم ندارد و مشخصه های زیر را دارند.

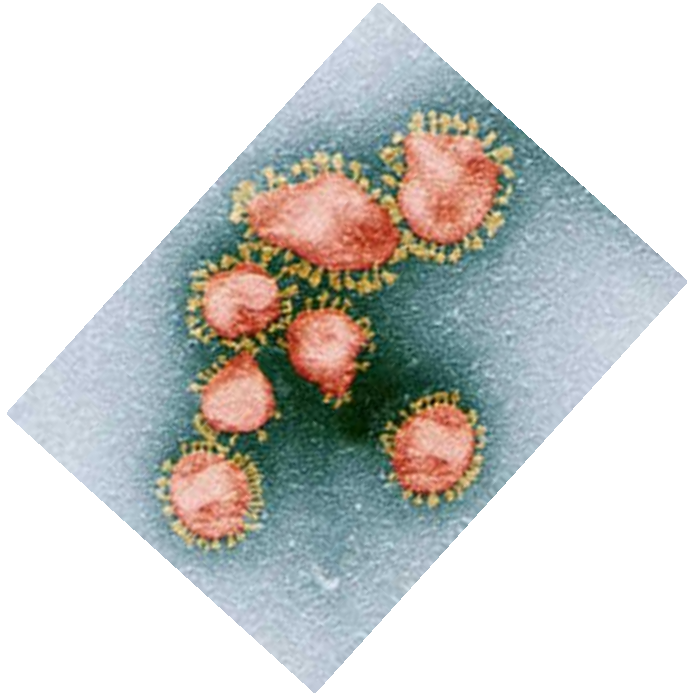
(۱) آنها به راحتی در دسترس قرار می گیرند

(۲) آنها می توانند به راحتی تهیه و تولید شوند

(۳) با نرخ مرگ و میر متغییر با توجه به رشد بهداشت عمومی در جوامع همراه می باشد



## سلاح های بیولوژیک گروه C



ویروس Nipah : ▶

ویروس هانتا : ▶

ویروس سارس : ▶

ویروس آنفلوانزا (آنفلوانزا H1N1) : ▶

ویروس HIV / AIDS ▶



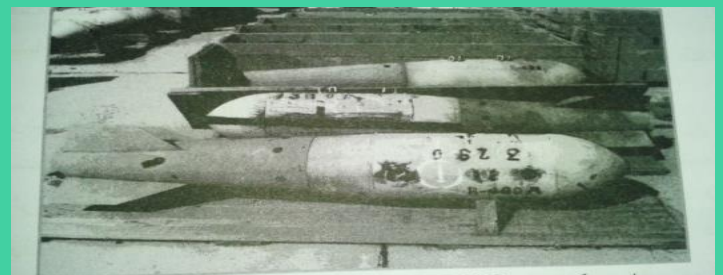
# روش های بکارگیری سلاح های بیولوژیکی



□ پخش ذرات عوامل بیولوژیکی توسط هواپیما



□ بمب های کوچک میکروبی پرتابی



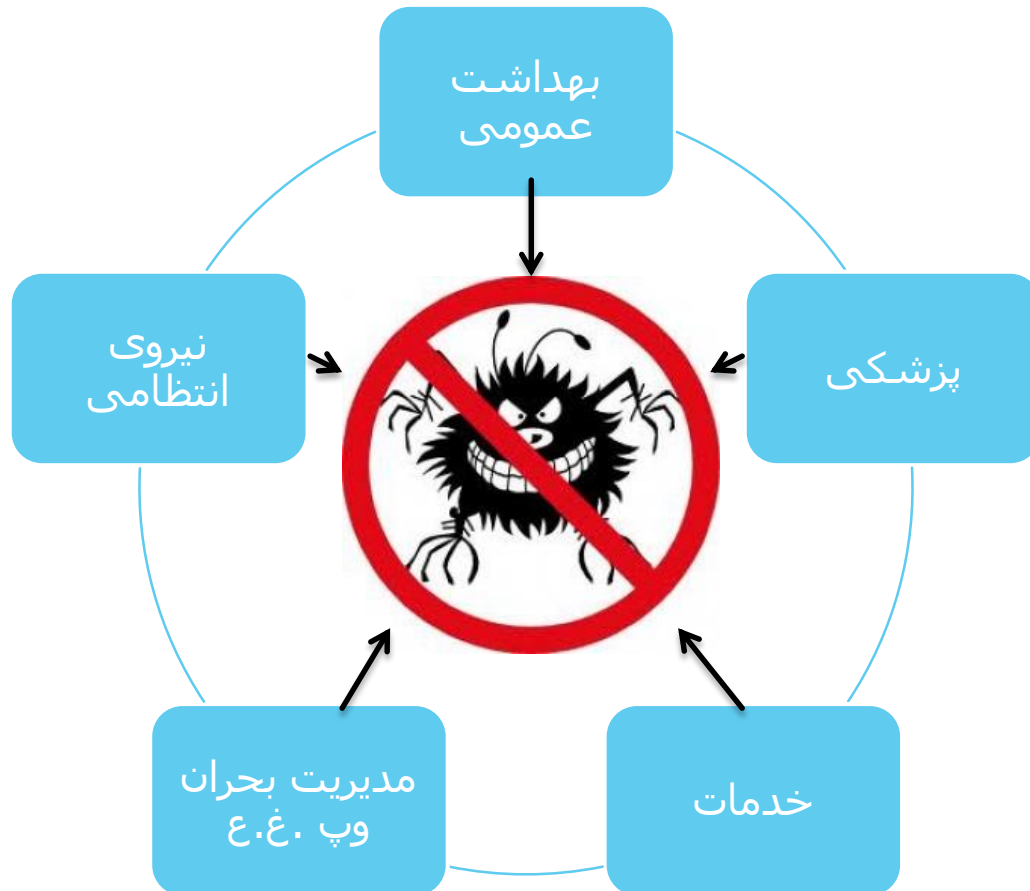
بمب های میکروبی R400 عراق در منطقه هوایی الولید که در سال ۱۹۸۰ میلادی در آنجا استفاده شد.

□ بمب های میکروبی هوایی

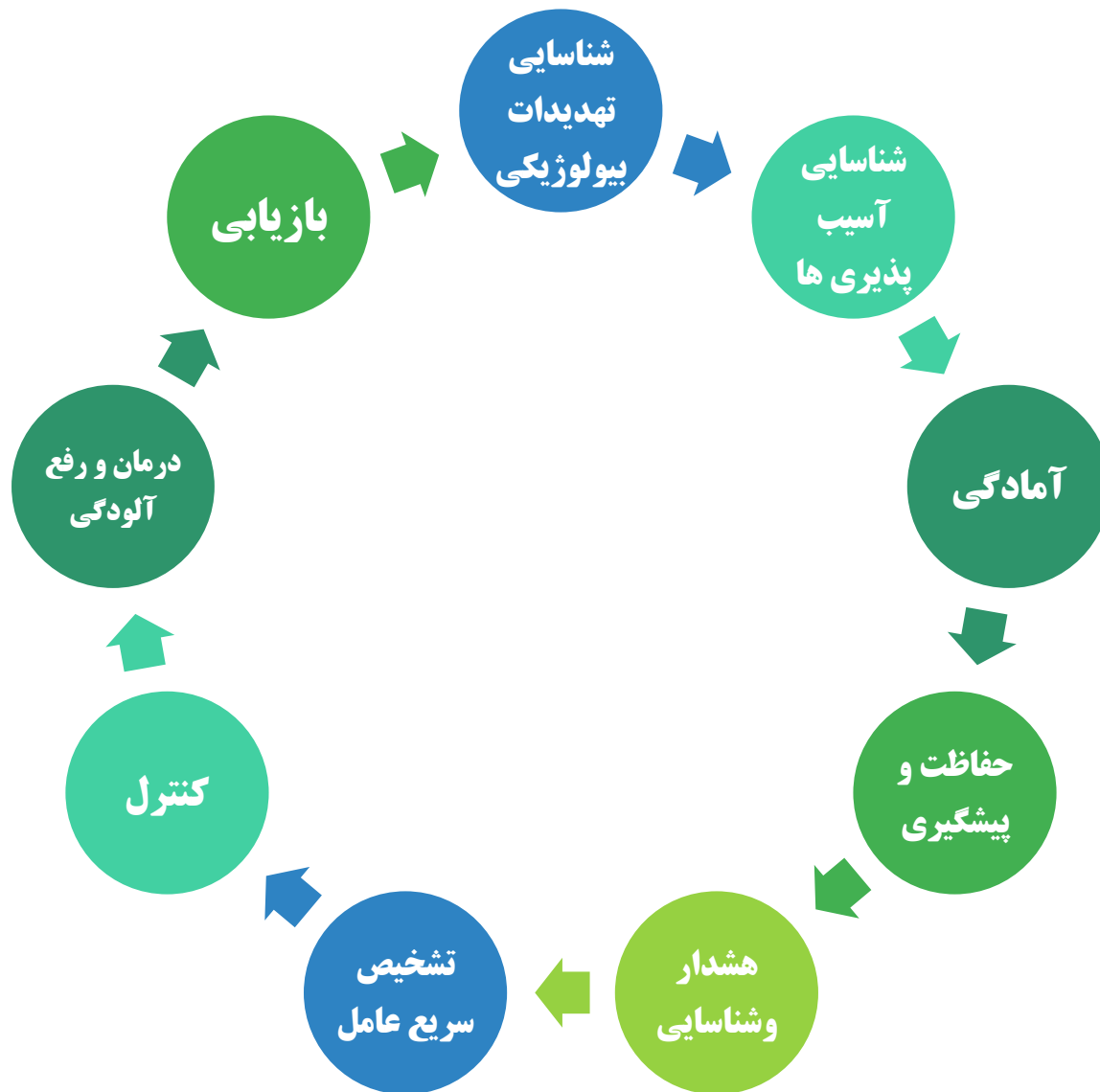
□ مواد تقلبی و آلوده



# محورهای اساسی در دفاع غیرعامل تهدیدات بیولوژیکی



# چرخه پدافند غیر عامل تهدیدات بیولوژیک



## توکسین ها سم بوتولینوم

مسمومیت ناشی از بوتولونیم در اثر خوردن غذا نسبتا نادر می باشد

### ویژگی ها

- در شرایط عادی محیط، سم کمتر از ۱۲ ساعت تخریب می شود
- تابش آفتاب ۱ تا ۳ ساعت از بین می برد
- روش های حرارتی سم را ۱ تا ۳۰ دقیقه از بین می برد
- مسری نیست

### علائم و نشانه ها

- ✓ شروع علائم بعد از ۱۲ تا ۴۸ ساعت
- ✓ بیماران هوشیار و فاقد تب هستند
- ✓ کاهش فشارخون
- ✓ خشکی دهان و گلو درد
- ✓ تهوع و استفراغ و اسهال
- ✓ یبوست
- ✓ درجات مختلف سستی عضلانی (زبان ، پا، گردن، و ...)
- ✓ اختلال در تنفس به علت از کار افتادن عضلات حلقی-دهانی

## درمان

- ✓ درمان دارویی خاصی وجود ندارد
- ✓ از آتروپین نباید استفاده کنیم
- ✓ در صورت عدم انسداد روده می توان از مسهل ها برای خارج نمودن سم از دستگاه گوارش استفاده نمود
- ✓ استفاده از مواد استفراغ آور

## پیشگیری

- ✓ استفاده از واکسن

## سیاه زخم

این بیماری مشترک بین انسان و حیوان  
به صورت آئروسل یا پودری توسط بیوتروریسم پخش می گردد

### علائم و نشانه ها

- ✓ دوره نهفتگی بیماری ۱ تا ۶ روز
- ✓ تب ناگهانی، سرفه، خستگی و درد در قفسه سینه
- ✓ تنگی نفس
- ✓ بیمار ۲۴ تا ۳۶ ساعت پس از علائم می میرد

### درمان فوری

- ✓ سیپروفلوکساین به میزان ۴۰۰ میلی گرم
- ✓ داکسی سایکلین به میزان ۲۰۰ میلی گرم
- ✓ پنی سیلین جی به میزان ۸ تا ۱۲ میلیون واحد

## VHFS تب های هموراژیک ویروسی

انسان از طریق حیوانات آلوده یا حشرات ناقل آلوده می شود  
به راحتی در کشت سلولی تکثیر می یابند

### علائم و نشانه ها

- ✓ تب
- ✓ درد عضلانی
- ✓ درد شکمی
- ✓ استفراغ خون
- ✓ درد شکمی
- ✓ اختلالات مغزی
- ✓ شوک

### تست آزمایشگاهی

- ✓ وجود پروتئین و خون در ادرار
- ✓ کاهش پلاکت های خون

## (تریکو تسن) T2 توکسین های

ترکیبات بسیار سمی که از قارچ ها تولید می شود

### ویژگی ها

- ✓ از طریق جلدی استنشاقی و بلعی باعث مسمومیت می شود
- ✓ فوق العاده پایدار در شرایط مختلف
- ✓ اثر گذاری بر بدن به صورت اختلال در تغییر فعالیت ها و ساختمان غشا سلولی است
- ✓ این مواد به تقلید کننده اشعه معروف است

### علائم و نشانه ها

- ✓ خارش و سوزش در چشم
- ✓ عطسه
- ✓ خون دماغ
- ✓ خلط خونی
- ✓ تنگی نفس
- ✓ سرفه
- ✓ سوزش شدید در پوست

## کنترل

- ✓ آنتی بادی مناسب وجود ندارد
- ✓ همه درمان ها جنبه حمایتی دارد
- ✓ کلیه لباس ها باید از بدن بیمار خارج شود
- ✓ چشم ها با آب سالم شسته شود
- ✓ پوست باید به طور کامل با آب و صابون شسته شود
- ✓ برای تسکین خارش از کافور یا متانول استفاده شود

# دفاع در برابر سلاح های بیولوژیک

۱. شناسایی و آشکار سازی عوامل بیماری زا
۲. به کار گیری روشهای پیشگیری و درمان



## استفاده از سیستم های آشکار ساز عوامل بیولوژیکی

آشکار سازی عوامل بیولوژیکی در زمان کافی برای اخطاردهی

آشکار سازی عوامل بیولوژیکی برای آغاز درمان پزشکی

نقش سیستم آشکار ساز برای کنترل سطوح عوامل در حین و بعد از یک حمله

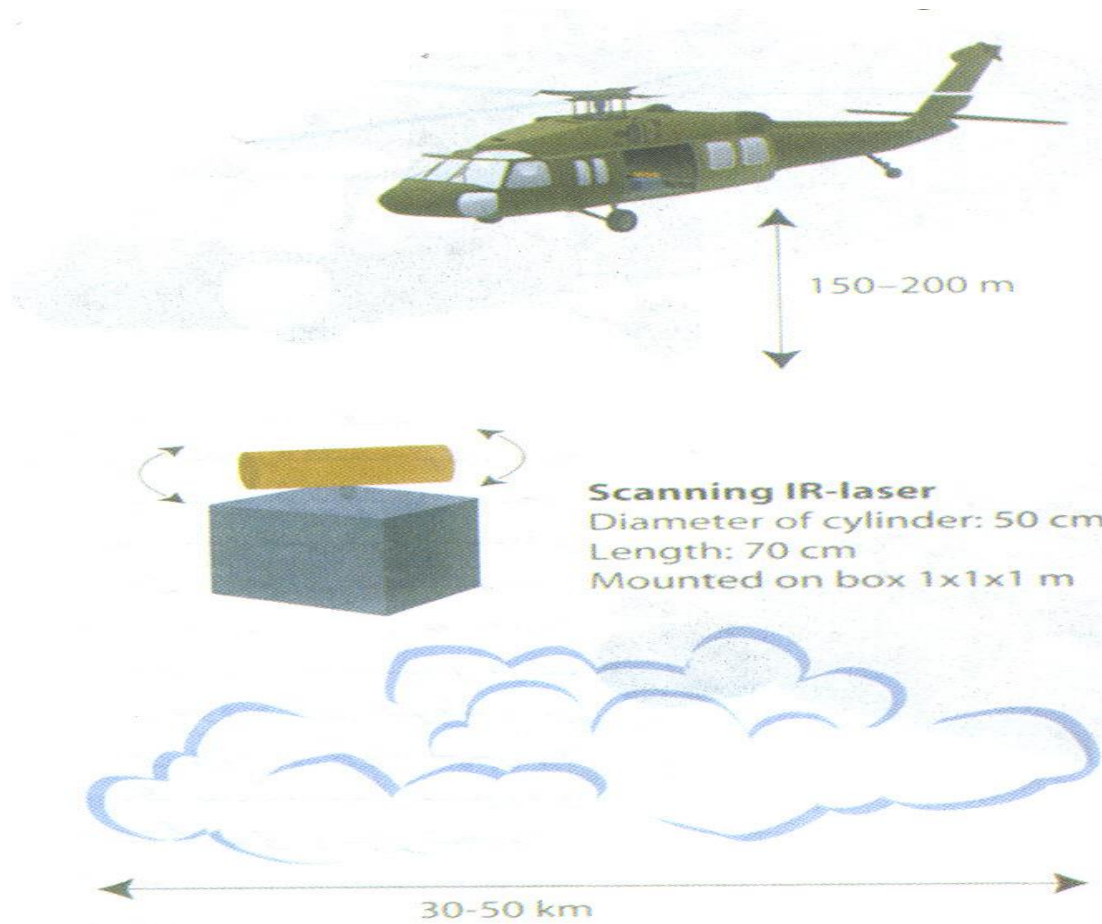
### انواع سیستم ها

سیستم های دور ایستا

سیستم های نقطه ایی در محل

سیستم های فردی

## سامانه های RS



شعاع لیزر برگشت داده شده  
بوسیله ابر آئروسول بیولوژیک،  
بوسیله سیستم موجود در  
هلیکوپتر کشف می‌گردد. طول  
موجب برگشت داده شده  
بوسیله چشم غیر قابل رؤیت  
است. طول موج انتخابی  
بستگی به سایز ذرات مورد  
مشاهده دارد. بطور مثال  
می‌دانیم که آئروسول بیولوژیک  
از ذرات ۵-۱ میکرونی  
تشکیل یافته لذا طول موج  
خاص این سایز جهت کشف  
انتخاب می‌گردد.

# مدیریت بحران



- ❑ ارزیابی سریع اطلاعات
- ❑ آمادگی تهیه برنامه اضطراری
- ❑ تعیین محدوده مسئولیتی
- ❑ پیش بینی بودجه
- ❑ بکارگیری جنبه های فنی
- ❑ هماهنگی با سازمان های مختلف
- ❑ انتخاب اعضای کارگروه و محول کردن وظایف
- ❑ بازدید حضوری از منطقه بحران
- ❑ تجزیه و تحلیل اطلاعات
- ❑ پایش و انتخاب بهترین روش های کاربردی

# راهکارهای پ. غ. ع.

- ❑ حفاظت فیزیکی و بهداشتی از منابع آب که شامل : سد ، دریاچه و ...
- ❑ مدفون سازی و مخفی کردن لوله ها در راه های ارتباطی
- ❑ بازرسی مداوم لوله ها و ایجاد سیستم هوشمند جهت کنترل دبی
- ❑ مکان یابی مناسب تصفیه خانه
- ❑ کوچک سازی و پراکندگی تصفیه خانه ها
- ❑ ایجاد حصار و سقف سایبان در اطراف حوضچه
- ❑ استفاده حسگرهای دستی یا کیت های انفرادی جهت تشخیص
- ❑ نصب حسگرها و سیستم هشدار مداوم در نقاط مختلف تصفیه خانه
- ❑ کنترل کارمند ها و بررسی اطلاعات حراستی آن
- ❑ هماهنگی واحدهای داخلی و خارجی
- ❑ استفاده از افراد متخصص بیولوژیک و بیویستی



# حملات شیمیایی تروریستی

- ▶ استفاده از سلاح های شیمیایی در حملات تروریستی از ابتدای قرن بیستم به بعد متداول گردید . استفاده از گازهایی چون
- ▶ گاز تاول زا (گاز خردل یا سولفور موستارد به عنوان عامل تاول زا)
- ▶ گاز های خفه کننده
- ▶ گاز های خون
- ▶ عوامل اعصاب (عوامل اعصاب عمدتاً تابون و گاهی سومان)
- ▶ گازهای اشک اور

## Chemical Terrorism

Cyanide  
Agents



Pulmonary  
Agents

Nerve  
Agents

Vesicants/  
Blistering  
Agents

## راههای ورود سم به بدن

- ◆ استنشاق = هوای تنفسی
- ◆ پوست = لمس آلودگی پوست به مواد سمی
- ◆ دستگاه گوارش = خوردن و آشامیدن
- ◆ خون = از طریق خوارد یاد شده در بالا

تأثیرات سریع و مرگ آور گاز های شیمیایی بسیار خطرناک بوده و میتواند در ظرف مدت کوتاهی تعداد زیادی از مردم را که بدون تجهیزات امدادی هستند را به کام مرگ بکشاند.



# حملات تروریستی سلاح های شیمیایی

▶ شیوه حملات شیمیایی در عملیات های تروریستی با جنگ ها متفاوت می باشد لذا تکنیک های این حملات به شرح زیر می باشد

- ۱- انتشار گاز های سمی از طریق سیستم های تهویه در مجتمع های و تاسیسات .
- ۲- انتشار مواد سمی از طریق مسموم کردن مواد غذایی و نوشیدنی ها و یا مخازن آب بوسیله سم که بسیار خطرناک است.
- ۳- از طریق اسپری های خوشبو کننده و یا اسپری هایی که مردم در زندگی روزمره استفاده میکنند



► بر اساس همین مشکلات چندین گزینه را باید مورد توجه قرار داد .

۱- ایجاد مراکز درمانی و اورژانس در نزدیکی مراکز جمعیتی

۲- استفاده از ماشین های آتش نشانی در نزدیکی مراکز جمعیتی برای شستشوی مناطق آلوده

۳- استفاده از تجارب نیروهای نظامی در عملیات امداد و نجات

۴- آموزش همگانی از طریق رسانه های عمومی و انتشار کتابهای جیبی و برشورها و نصب آن در مراکز جمعیتی و وسائل حمل و نقل عمومی



## عوامل تاول زا :

نوع گاز	خواص ظاهری	راه نفوذ به بدن	مدت زمان تأثیرات جدی	حالت	رنگ	بو
خردل ها	مایع روغنی	چشم پوست مجاری تنفسی	حدود ۳ساعت	پایدار	زرد و سیاه	بوی سیر
آرسنیک ها	مایع	چشم پوست مجاری تنفسی	چند ثانیه	پایدار	قهوه ایی	گل شمعدانی
CX	جامد	چشم پوست مجاری تنفسی	حدود یک ساعت	پایدار	خاکستری	تند و نامطبوع

## عوامل خون :

نوع گاز	خواص ظاهری	راه نفوذ به بدن	مدت زمان تأثیرات جدی	حالت	رنگ	بو
سیانید هیدروژن	مایع	چشم پوست مجاری تنفسی	خیلی سریع	نا پایدار	بی رنگ	بادام تلخ
آرسنیک هاکلرید سیانوژن	مایع و گاز	چشم مجاری تنفسی	آنی	نا پایدار	بی رنگ	هسته هلو
SA آرسین	گاز	چشم مجاری تنفسی	آنی	ناپایدار	بی رنگ	-

## عوامل اعصاب :

نوع گاز	خواص ظاهری	راه نفوذ به بدن	مدت زمان اثر	حالت	رنگ	بو
GA تابون	گاز و مایع	چشم و جاری تنفسی	خیلی سریع	ناپایدار	مایل به قهوه ایی	میوه
GB سارین	مایع	چشم و جاری تنفسی	آنی	ناپایدار	بی رنگ	بی بو
GD سومان	مایع	چشم و جاری تنفسی	آنی	ناپایدار	بی رنگ	کافور
VX وی ایکس	مایع	چشم و جاری تنفسی	آنی	ناپایدار	بی رنگ	-

## عوامل خفه کننده :

بو	رنگ	حالت	مدت اثر زمان	راه نفوذ به بدن	خواص ظاهری	نوع گاز
سبزی تازه	بی رنگ	ناپایدار	۳ تا ۱۲ ساعت	چشم پوست مجاری تنفسی	گاز	CGفسژن
علوفه تازه	بی رنگ	ناپایدار	۳ تا ۱۲ ساعت	چشم و مجاری تنفسی	مایع	DPدی فسژن

# تجهيزات دفاعی مورد نیاز در حملات شیمیایی

## ماسک پانوراما



این ماسک ویژگی‌های لازم به منظور حفاظت کامل تنفسی و پوستی فرد را در مقابل کلیه عوامل NBC دارا می‌باشد. قطعه عبورکننده این ماسک از لاستیک کربوپورن می‌باشد. طراحی آن به گونه ای است که ضمن حفظ استحکام بالا، آب بندی کامل عبورکننده را انجام می‌دهد.



# نتایج بحث

تمامی کشورها در برابر حملات بیولوژیک بسیار آسیب پذیر هستند و نباید از این حملات غافل بود

بحث حملات بیولوژیک مقطعی نبوده و آمادگی لازم برای مقابله با آن باید همیشگی و دائمی باشد.

همانگونه که نادیده گرفتن و بی اعتنایی به تهدیدهای بیولوژیک بسیار خطرناک است، بزرگ‌نمایی و جار و جنجال بیش از حد در این مورد نیز نادرست بوده و باید با این مساله بطور منطقی برخورد نمود

انجام اقدامات قبل از حمله بیولوژیک به منزله ایجاد سدی محکم در برابر تهدیدات کم احتمال، اما با عواقب گسترده، موثرترین راه مقابله با این حملات می باشد

هیچ روش منفردی که بتواند تمام عوامل بیولوژیک را با دقت کامل و در کم ترین زمان تشخیص دهد وجود ندارد

لازم است حساسیت بیشتر و نظارت بسیار جدی تری توسط سازمانهای مسئول از جمله گمرک ج.ا.ا بر مبادی ورودی کشور و نسبت به بهداشت انواع وسایل حمل و نقل ، افراد ، حیوانات و کالاهای ورودی به عمل آید

وزارت بهداشت ، درمان و آموزش پزشکی پژوهشهای جدی تری در زمینه تولید واکسن های وسیع الطیف برای مصونیت در برابر ترکیبات سمی و بیولوژیک انجام دهد

نباید نسبت به آسیب پذیری بخشهای کشاورزی و تولید مواد غذایی که از ارزش استراتژیک ، سیاسی و اقتصادی عظیمی برخوردار هستند در برابر تهدیدات بیولوژیک غافل ماند

آموزش عمومی به مردم می تواند در کاهش ضربات ناشی از اقدامات  
بیولوژیک موثر باشد ، البته باید به گونه ای برنامه ریزی شود که ایجاد  
رعب و وحشت نکند

# Questions and Answers

????????

دو چیز را فراموش نکن: یاد خدا و یاد مرگ

دو چیز را فراموش کن: بدی دیگران در حق تو ... خوبی تو در حق دیگران

باتشکر از حسن توجه شما