
مدیریت تهدید سلاح های شیمیایی، بیولوژیک،
رادیواکتیو و هسته ای

مترجمین: محمدچکینی، محمدرضا علیان نژادی، کرامت اله یزدی،
امین اسمعیلی میانرودی

سرشناسه: ریچارد، آندره

عنوان و نام مترجمین: مدیریت تهدید سلاح های شیمیایی، بیولوژیک، رادیواکتیو و هسته ای / چگینی محمد ۱۳۵۸، علیان نژادی،

محمدرضا ۱۳۵۱، یزدی کرامت اله ۱۳۵۷، اسمعیلی میانرودی امین ۱۳۶۸

ویراستار: محمدی، ایرج ۱۳۴۷

وضعیت ویراست: اول

مشخصات نشر: تهران: قرارگاه پدافند هوایی خاتم الانبیاء (ص)، ۱۳۹۳

مشخصات ظاهری: ۳۷۶ صفحه، مصور، جدول، رنگی

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۸۳۱۸-۶۸-۲

قیمت: ۱۷۰۰۰ ریال

وضعیت فهرست نویسی: فیا

عنوان اصلی:

مدیریت تهدید سلاح های شیمیایی، بیولوژیک، رادیواکتیو و هسته ای

موضوع: تروریسم - میکروبی - شیمیایی - هسته ای

موضوع: تروریسم - جرمی - شیمیایی - هسته ای - پیشگیری

شناسه افزوده: چگینی محمد ۱۳۵۸

شناسه افزوده: علیان نژادی محمدرضا

شناسه افزوده: یزدی کرامت اله ۱۳۵۷

شناسه افزوده: اسمعیلی میانرودی امین ۱۳۶۸

شناسه افزوده: تهران: ارتش. قرارگاه پدافند هوایی خاتم الانبیاء (ص)

رده بندی کنگره: ۱۳۹۶ / ۴ / ۳ / ۶۴۳۱

رده بنده دیویی: ۳۶۳/۳۲۵۳۰۹۷۳

شماره کتابشناسی ملی: ۴۷۳۶۴۴۱



عنوان: مدیریت تهدید سلاح های شیمیایی، بیولوژیک، رادیواکتیو و هسته ای

مترجمین: محمد چگینی، محمدرضا علیان نژادی، کرامت اله یزدی، امین اسمعیلی میانرودی

ویراستار: ایرج محمدی

طراح جلد و صفحه آرا: محمد نصرتی

ناظر نشر: سید محمد رضا عمادی سرخی

مدیر برنامه ریزی: مرتضی فرج خدا

ناشر: قرارگاه پدافند هوایی خاتم الانبیاء (ص) آجا

چاپ و صحافی: مرکز مطالعات راهبردی ق پ ه خ (ص) آجا

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۸۳۱۸-۶۸-۲

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

چاپ اول: ۱۳۹۶

قیمت: ۱۷۰۰۰ ریال

نشانی: تهران، بزرگراه بسیج، بلوار هجرت، ستاد قرارگاه پدافند هوایی خاتم الانبیاء (ص) آجا

تلفن: ۰۲۱/۳۳۲۴۰۴۶۸ (دورنگار: ۰۲۱/۳۳۲۴۰۴۶۹)

کلیه حقوق این اثر به انتشارات قرارگاه پدافند هوایی خاتم الانبیاء (ص) آجا تعلق دارد*

فهرست عناوین

فصل اول: افسانه‌ها و واقعیت‌ها در ارتباط با وقایع CBRN

- ۱-۱- مقدمه ۲
- ۲-۱ تاریخ جنگ‌های شیمیایی ۲
 - ۱-۲-۱ عوامل نبردهای شیمیایی در زمان‌های گذشته ۴
 - ۲-۲-۱ پیدایش جنگ شیمیایی مدرن و استفاده آنها در جنگ جهانی اول ۵
 - ۳-۲-۱ عوامل شیمیایی بین دو جنگ جهانی ۷
 - ۱-۳-۲-۱ جنگ ایتالیا - اتیوپی ۷
 - ۲-۳-۲-۱ حمله ژاپنی به چینی‌ها ۷
 - ۳-۳-۲-۱ اولین اما انحصاری ۷
 - ۴-۲-۱ عوامل شیمیایی در جنگ جهانی دوم ۸
 - ۵-۲-۱ عامل جنگ شیمیایی سیلینک سرد ۸
 - ۶-۲-۱ عامل جنگ‌های شیمیایی استاده‌شاه در نوردرسم ۹
 - ۷-۲-۱ نتیجه و دورنما ۱۰
- ۳-۱ مقدمه جنگ‌های بیولوژیک ۱۰
- ۱-۳-۱ ناخوشی همه‌گیر مضر در تاریخ ۱۱
- ۲-۳-۱ عوامل جنگ بیولوژیک در قبل از میلاد مسیح ۱۲
- ۳-۳-۱ عوامل جنگ بیولوژیک در بین عصر وسطی تا جنگ جهانی اول ۱۳
- ۴-۳-۱ از جنگ جهانی اول تا جنگ جهانی دوم - شروع تحقیقات سلاح‌های بیولوژیک علمی ۱۳
- ۵-۳-۱ از پایان جنگ جهانی دوم تا ۱۹۸۰ - برنامه‌های سلاح‌های زیستی بزرگ ۱۴
- ۶-۳-۱ از سال ۱۹۸۰ تا امروز - پیدایش بیوتروریسم ۱۴
- ۷-۳-۱ نتایج و چشم‌انداز ۱۴

- ۴-۱ مقدمه جنگهای هسته ای و رادیولوژیک ۱۵
- ۱-۴-۱ کشف شکافت هسته‌ای ۱۶
- ۲-۴-۱ پروژه مانهاتان- توسعه اولین سلاح‌های شکافت هسته‌ای ۱۷
- ۳-۴-۱ شدت رسته‌های هسته‌ای ۱۹
- ۴-۴-۱ وضعیت نیروهای هسته‌ای جهان ۲۴
- ۵-۴-۱ جنگ رادیولوژیک و تروریسم هسته‌ای ۲۵
- ۶-۴-۱ نتایج و چشم‌انداز ۲۶

فصل دوم: تهدیدی بین‌المللی- آیا یک مشکل برای دیپلمات‌هاست؟

- ۱-۲ مقدمه برای منتهای میدان مین ۲۸
- ۱-۱-۲ کاهش نیروها و منتهای استفاده ۲۸
- ۲-۱-۲ کنترل نیروها و پیکره‌های کنترل بین‌المللی ۲۹
- ۲-۲ چرا به کار بردن آیین‌نامه‌های نظامی بسیار مشکل است؟ ۲۹
- ۱-۲-۲ اعتماد - عدم اعتماد در هر تلاش بی‌فایده است ۲۹
- ۲-۲-۲ مذاکره - مهارت‌های خاصی که مورد نیاز است ۳۰
- ۳-۲-۲ استفاده دوگانه- فناوری خوب یا بد ۳۰
- ۴-۲-۲ بررسی - یک ابزار برای بنای اعتماد ۳۰
- ۵-۲-۲ پیشرفت‌های فناوریانه- بهره‌شده ۳۱
- ۳-۲ توسعه تاریخی تهدیدها - اتصال به وقایع ۳۲
- ۴-۲ سیستم‌های امروزه تهدیدها- یک شبکه جهانی ۳۲
- ۱-۴-۲ کنوانسیون ژنو- یک تکیه‌گاه برای تهدیدات اضافی ۳۳
- ۲-۴-۲ سیستم صف آرای برای سلاح‌ها- کنترل سیستم حامل ۳۴
- ۳-۴-۲ سلاح‌های شیمیایی و بیولوژیکی ۳۴

۴-۴-۲	اجلاس سلاح‌های شیمیایی ۱۹۹۳ و سازمان برای ممنوعیت سلاح‌های شیمیایی
۳۵	.....
۵-۴-۲	مفاهیم اجلاس سلاح‌های شیمیایی و اجلاس سلاح‌های بیولوژیکی
۳۵	.....
۵-۲	سلاح‌های هسته‌ای
۳۶	.....
۱-۵-۲	منع گسترش
۳۷	.....
۲-۵-۲	خلع سلاح
۳۷	.....
۱-۲-۵-۲	توافق محدودیت نیروهای راهبردی (SALT)
۳۷	.....
۲-۲-۵-۲	اتفاقات کاهش نیروهای راهبردی (START)
۳۸	.....
۲-۵-۲	حش راهبرد هجومی (SORT)
۳۹	.....
۳-۵-۲	استفاده بهری
۳۹	.....
۴-۵-۲	منطقه آزاد سلاح هسته‌ای
۴۰	.....
۶-۲	سازمان‌ها
۴۲	.....
۷-۲	نتایج و اینکه جاده به کجا می‌رود؟
۴۲	.....

فصل سوم: خواص شیمیایی، بیولوژیک رادیواکتیو، هسته‌ای

۱-۳	آیا ویژگی‌های خاصی برای عوامل جنگ‌های شیمیایی مورد نیاز است؟
۴۴	.....
۲-۳	چگونه ما می‌توانیم عوامل جنگ‌های شیمیایی را عقب‌بندی کنیم؟
۴۶	.....
۱-۲-۳	رفتار فیزیکوشیمیایی
۴۶	.....
۲-۲-۳	مسیر ورود به بدن انسان
۴۷	.....
۳-۲-۳	اندام‌هایی که می‌توانند تحت تأثیر قرار بگیرند
۴۸	.....
۴-۲-۳	تأثیرات بر انسان‌ها
۴۸	.....
۵-۲-۳	شناسایی طبق کدهای ناتو
۴۹	.....
۳-۳	ویژگی عوامل جنگ شیمیایی
۴۹	.....
۱-۳-۳	عوامل تاول‌زا
۴۹	.....

- ۵۱..... ۲-۳-۳ آرسنیک
- ۵۲..... ۳-۳-۳ عامل خون
- ۵۴..... ۴-۳-۳ عوامل اشک آور
- ۵۵..... ۵-۳-۳ عوامل تهوع آور
- ۵۶..... ۶-۳-۳ عامل اعصاب
- ۵۷..... ۴-۳-۳ عوامل شوک دهنده و تحریک کننده
- ۵۹..... ۵-۳-۳ عوامل نازین ساز
- ۵۹..... ۶-۳-۳ سیستم های انتقال عوامل جنگ های شیمیایی
- ۶۰..... ۷-۳-۳ نتایج و دور رسا

فصل چهارم: ویژگی عوامل جنگ های شیمیایی - تنوع بیولوژی

- ۶۲..... ۱-۴ خاص چیست؟
- ۶۲..... ۲-۴ انواع عوامل بیولوژیک
- ۶۳..... ۱-۲-۴ باکتری
- ۶۴..... ۲-۲-۴ ویروس ها
- ۶۴..... ۳-۲-۴ سم ها
- ۶۵..... ۴-۲-۴ قارچ ها
- ۶۵..... ۳-۴ کلاس بندی خطرات بیولوژیکی و عوامل جنگ های بیولوژیکی
- ۶۶..... ۱-۳-۴ خطرات طبقه بندی پتانسیل عوامل جنگ های بیولوژیک
- ۶۷..... ۴-۴ مسیر ورود
- ۶۹..... ۵-۴ منشأ، گستردگی و دسترسی
- ۷۰..... ۱-۵-۴ روش های تحویل دادن
- ۶-۴ حوادث بیولوژیک- خط مرزی با پاندمی (دنیاگیر)، اندمی (بومی) و اپیدمی
- ۷۱..... (همه گیری)

- ۷-۴ عوامل هلاکت بیوتکنولوژیکی-پاتوزنهای مهندسی ژنتیک شده..... ۷۱
- ۸-۴ نتایج و دورنما..... ۷۳

فصل پنجم: ویژگی‌های سلاح هسته‌ای و رادیولوژیک

- ۱-۵ مقدمه انفجارات هسته‌ای..... ۷۵
- ۱-۱-۵ تجزیه هسته‌ای..... ۷۵
- ۱-۱-۱-۵ جرم بحرانی برای زنجیره تجزیه..... ۷۶
- ۲-۱-۵ ترکیب هسته‌ای..... ۷۶
- ۳-۱-۵ طرح، رخ..... ۷۷
- ۱-۳-۱-۵ سلاح‌های تجزیه‌ای محض..... ۷۷
- ۲-۳-۱-۵ سلاح جزو، فو، شده ترکیبی..... ۷۸
- ۳-۳-۱-۵ سلاح‌های هسته‌ای حرارتی..... ۷۸
- ۴-۱-۵ اثرات انفجار هسته‌ای..... ۷۸
- ۲-۵ اثرات مستقیم..... ۷۹
- ۱-۲-۵ تشعشعات حرارتی..... ۷۹
- ۲-۲-۵ ترکیدن و تکان..... ۸۱
- ۳-۲-۵ تشعشعات هسته‌ای ابتدایی..... ۸۴
- ۴-۲-۵ تشعشعات هسته‌ای باقیمانده..... ۸۸
- ۳-۵ اثرات غیرمستقیم..... ۹۱
- ۱-۳-۵ اثرات تشعشعات زودگذر بر الکترونیک‌ها (TREE)..... ۹۱
- ۲-۳-۵ پالس‌های الکترو مغناطیس هسته‌ای (NEMP)..... ۹۴
- ۱-۲-۳-۵ پیدایش میدان الکتریک..... ۹۴
- ۲-۲-۳-۵ NEMP در انفجارات ارتفاع بالا..... ۹۵
- ۳-۲-۳-۵ ترکیبات زود NEMP (E1)..... ۹۵

۹۶	۴-۲-۳-۵ اجزا متوسط NEMP
۹۶	۵-۲-۳-۵ ترکیبات دیرین NEMP (E_3)
۹۷	۴-۵ سلاح‌های رادیولوژیکی
۹۹	۱-۴-۵ مواد پرتوزا و سلاح‌های رادیولوژیک
۱۰۰	۲-۴-۵ اثرات سلاح‌های رادیولوژیک
۱۰۰	۱-۲-۴-۵ ابزار ارائه رادیولوژیکی
۱۰۰	۲-۲-۴-۵ بزار پراکندگی رادیولوژیکی

فصل ششم: چراختولری شناساگر قابل اعتماد مورد نیاز است

۱۰۴	۱-۶ مقدمه
۱۰۵	۲-۶ یک مفهوم از اثرات C_{9N}
۱۰۸	3-6 در معرض گذاری کم سطح و دبیت تهدید کاربردی
۱۰۹	۴-۶ نتایج و دورنما

فصل هفتم: آنالیز عوامل جنگ‌های شیدیایی

۱۱۱	۱-۷ شیمی آنالیزی- پایه علمی برای تحقیق مولکول
۱۱۲	۲-۷ استانداردها برای سیستم حسگر عامل جنگ‌های شیمیایی و معیارها برای توسعه
۱۱۳	۱-۲-۷ نیازها و غلظت‌های عوامل شیمیایی توصیه شده برای حسگرهای عامل جنگ‌های
۱۱۴	شیمیایی
۱۱۴	۲-۲-۷ AEGL ها برای عوامل جنگ‌های شیمیایی
۱۱۵	۳-۷ میزان آژیر اشتباه و حد حساسیت
۱۱۶	۴-۷ فناوری‌ها برای سیستم‌های حسگر عوامل جنگ‌های شیمیایی
۱۱۷	۱-۴-۷ طیف‌سنجی جرمی

- ۷-۴-۲ طیف‌سنجی جذب اتمی ۱۱۹
- ۷-۴-۳ طیف‌سنجی حرکت یون ۱۲۱
- ۷-۴-۴ تکنولوژی رنگ شناسی ۱۲۳
- ۷-۴-۵ فن یونیزه شدن نوری (PI) ۱۲۴
- ۷-۴-۶ تکنولوژی الکتروشیمیایی ۱۲۴
- ۷-۴-۷ طیف‌سنجی مادون قرمز (IR) ۱۲۵
- ۷-۵ آزمایش شناساگرهای عوامل جنگ‌های شیمیایی ۱۲۶
- ۷-۶ نتایج نوشته‌های آینده ۱۲۹

فصل هشتم: شناسایی و آنالیز عوامل بیولوژیک

- ۸-۱ چه چیزی زاهت را می‌سازد؟ ۱۳۱
- ۸-۲ خطی مشی شناسایی و کشتات ایده آل ۱۳۳
- ۸-۳ هواویز های بیولوژیک: نمونه‌ها و بیش زمینه بیولوژیک ۱۳۴
- ۸-۴ شناسایی هواویز - یک ابزار برای پیش‌نهد ۱۳۴
- ۸-۴-۱ شناسایی ابر ۱۳۵
- ۸-۴-۲ شناسایی رادیویی و دامنه (RADAR) شناسایی نوری و دامنه (LIDAR) ۱۳۶
- ۸-۴-۳ سائز کننده ذرات اروسول (APS)، فلیم فوومتر و سائز کننده ذرات فلورسانس اروسول (FLAPS) ۱۳۷
- ۸-۴-۴ طرح‌بندی توپولوژی، حساسیت و پاسخ‌های شناساگر ۱۳۸
- ۸-۵ نمونه‌برداری عوامل بیولوژیکی ۱۳۹
- ۸-۵-۱ نمونه‌برداری اروسول ۱۳۹
- ۸-۵-۱-۱ نمونه‌برداری سطحی ۱۴۱
- ۸-۶ شناسایی عوامل جنگ بیولوژیک ۱۴۲

۱-۶-۸	روش‌های ایمنی شناسی که بر اساس آزمایش جذب کننده‌های متصل شده به
۱۴۲	آنزیم هستند (ELISA).....
۱۴۵	۲-۶-۸ روش‌های مولکولی.....
۱۴۶	۳-۶-۸ شناسایی فیزیکی و شیمیایی.....
۱۴۷	۷-۸ توسعه و آینده فناوری‌ها.....
۱۵۰	۸-۸ نتایج.....

فصل نهم: اندازه‌گیری تشعشعات یونیزه

۱۵۲	۱-۹ چرا شناسایی تشعشعات یونی مهم است؟.....
۱۵۵	۲-۹ کمیت‌های فیزیکی استفاده شده برای توصیف پرتوافشانی و تابش‌های یونیزه... ..
۱۵۵	۱-۲-۹ فعالیت.....
۱۵۶	۲-۲-۹ دوز جذب‌شده.....
۱۵۶	۳-۲-۹ دوز معادل.....
۱۵۷	۴-۲-۹ دوز معادل مؤثر.....
۱۵۷	۵-۲-۹ کمیت دوز کاربردی.....
۱۵۷	۳-۹ وظایف اندازه‌گیری‌های مختلف مربوط به تشعشعات یونیزه.....
۱۵۸	۲-۳-۹ اندازه‌گیری شدت دوز.....
۱۵۹	۳-۳-۹ تحقیقات برای منابع گاما و نوترونی.....
۱۵۹	۴-۳-۹ اندازه‌گیری آلودگی سطحی.....
۱۶۰	۵-۳-۹ شناسایی نوکلئید.....
۱۶۰	۶-۳-۹ اندازه‌گیری فعالیت.....
۱۶۱	۷-۳-۹ شناسایی هواویزهای رادیواکتیو.....
۱۶۱	۴-۹ اصول شناساگرهای تابشی.....
۱۶۲	۱-۴-۹ شناساگرهای پر شده با گاز.....

۱۶۴	۲-۴-۹ شناساگرهای لومینانس (تابناکی).....
۱۶۴	۳-۴-۹ امیلاسیون نوری.....
۱۶۴	۴-۴-۹ جرّقه زنده‌ها.....
۱۶۵	۵-۴-۹ شناساگرهای نیمه‌هادی.....
۱۶۷	۶-۴-۹ شناساگرهای نوترونی.....
۱۶۷	۵-۹ شدت دوز گاما و شناسایی تابش گاما.....
۱۶۸	۱-۵-۹ اندازه‌گیری‌های شدت دوز مترولوژیکی.....
۱۶۸	۲-۵-۹ پاسخ انرژی شناساگر شدت_دوز.....
۱۶۹	۳-۵-۹ شناسایی کمیته.....
۱۷۱	۶-۹ نتایج و دورنما.....

فصل دهم: تکنولوژی پیل - هوان پاک مورد نیاز است

۱۷۳	۱-۱۰ ابزار تکنولوژی مورد نیاز برای جمع‌آوری و حفاظت فردی.....
۱۷۴	۲-۱۰ توصیه‌های عمومی.....
۱۷۶	۳-۱۰ اصول فیلتراسیون و پاک‌سازی هوا چیست؟.....
۱۷۶	۱-۳-۱۰ فیلتراسیون ویژه.....
۱۷۹	۲-۳-۱۰ پاک‌سازی هوا فاز گازی.....
۱۸۱	۴-۱۰ روش‌های آزمایش.....
۱۸۲	۱-۴-۱۰ روش‌های آزمایش فیلتر ذرات.....
۱۸۲	۲-۴-۱۰ آزمایش‌های فیلتر گازی.....
۱۸۴	۵-۱۰ نتایج و دورنما.....

فصل یازدهم: ابزار حفاظتی شخصی - آیا شما میدانید چه باید بپوشیم

۱۸۷	۱-۱۱ اصول حفاظت‌های شخصی (IP).....
-----	------------------------------------

- ۱۱-۲ کدام چالش‌ها برای ابزار حفاظت شخصی می‌توانند معرفی شوند؟ ۱۸۷
- ۱۱-۳ راه برای طراحی ابزار حفاظتی شخصی ۱۸۸
- ۱۱-۴ عملکرد ۱۹۰
- ۱۱-۵ ارگونومی (زیست‌شناسی) - یک عنصر کلیدی برای ابزار حفاظت شخصی ۱۹۱
- ۱۱-۶ پوشیدن و در آوردن - آموزش نیاز است ۱۹۳
- ۱۱-۷ بررسی ایت‌های IPE - آنها باید به طور هماهنگ عمل کنند ۱۹۴
- ۱۱-۷-۱ حفاظت تنفسی ۱۹۵
- ۱۱-۷-۲ طرح ماسک‌های تنفسی ۱۹۷
- ۱۱-۷-۲-۱ ماسک‌های تنفسی خالص ساز هوا (APER) با حفاظت CBRN ۱۹۹
- ۱۱-۷-۳ ماسک‌های تنفسی خالص سازی هوا (APRs) با کانیستر برای هوای محبوس ۱۹۹
- ۱۱-۷-۳-۱ ماسک تنفسی با حمایت دهنده ۲۰۰
- ۱۱-۷-۳-۲ ماسک‌های تنفسی با ابزار تنفس خب داشته ۲۰۱
- ۱۱-۷-۴ کانیسترها ۲۰۲
- ۱۱-۷-۵ حفاظت‌های جسمی ۲۰۳
- ۱۱-۷-۶ لباس‌های محافظتی ۲۰۴
- ۱۱-۷-۶-۱ لباس‌های محافظتی قابل نفوذ ۲۰۴
- ۱۱-۷-۶-۲ لباس‌های محافظتی قابل نفوذ ۲۰۶
- ۱۱-۷-۷ دستکش‌های حفاظتی ۲۰۸
- ۱۱-۷-۸ پاپوش‌های حفاظتی ۲۰۹
- ۱۱-۷-۹ کیسه‌ها ۲۰۹
- ۱۱-۷-۱۰ بارانی‌ها ۲۱۰
- ۱۱-۷-۱۱ کیت‌های خود کمکی ۲۱۰
- ۱۱-۷-۱۲ حفاظت حادثه‌ای (مجروح) ۲۱۰

- ۸-۱۱ تضمین کیفیت ۲۱۱
- ۹-۱۱ امنیت محل کار ۲۱۲
- ۱۰-۱۱ چشمانداز آینده ۲۱۲

فصل دوازدهم: حفاظت‌های جمعی - یک سطح امن در محیط سمی

- ۱-۱۲ چرا حفاظت‌های جمعی مورد توجه‌اند؟ ۲۱۵
- ۲-۱۲ سیستم‌های حفاظت جمعی - خواسته شده برای طرح‌های مختلف ۲۱۹
- ۳-۱۲ طرح پایه‌ای ۲۲۲
- ۱-۳-۱۲ حد نیلتراسیون هوا (AFU) و تجهیزات کمکی ۲۲۳
- ۲-۳-۱۲ واحد کنترلی محیطی (CEU) ۲۲۵
- ۳-۳-۱۲ ناحیه انترا بودگی (CCA) ۲۲۵
- ۴-۳-۱۲ گلوگاه‌ها برای ورود و خروج ۲۲۶
- ۵-۳-۱۲ ناحیه عاری از مواد سمی ۲۲۷
- ۴-۱۲ نتایج و دور نما ۲۲۸

فصل سیزدهم: پاک‌سازی عوامل جنگ‌های شیمیایی

- ۱-۱۳ پاک‌سازی چیست؟ ۲۳۰
- ۲-۱۳ پراکندگی و سرنوشت عوامل جنگ‌های شیمیایی ۲۳۱
- ۳-۱۳ پاک‌سازی محیط برای عوامل جنگ‌های شیمیایی ۲۳۲
- ۱-۳-۱۳ پاک‌سازی‌های محیط آبی ۲۳۲
- ۱-۳-۱۳ آب ۲۳۲
- ۲-۳-۱۳ مواد شیمیایی پاک شونده محلول در آب ۲۳۳
- ۲-۳-۱۳ پاک‌کننده‌های غیر آبی ۲۳۵
- ۳-۳-۱۳ محیط مایع غیر همگن ۲۳۶

۲۳۶	۱-۳-۳-۱۳ امولوسیون ها
۲۳۸	۲-۳-۳-۱۳ میکروامولسیون ها
۲۳۹	۳-۳-۳-۱۳ فوم ها و ژل ها
۲۴۲	۴-۱۳ عوامل جنگ‌های شیمیایی انتخاب شده و طرح‌های واکنش پاک‌سازی
۲۴۲	۱-۴-۱۳ خردل گوگرد (HD)
۲۴۲	۱-۱-۴-۱۳ هیدرولیز (آب‌کافت)
۲۴۲	۲-۴-۱۳ سارن (GB)
۲۴۳	۵-۱۳ سومان (GD)
۲۴۳	۶-۱۳ VX
۲۴۴	۷-۱۳ کاتالیز در پاک‌سازی
۲۴۶	۸-۱۳ روش‌های پاک‌سازی
۲۴۶	۱-۸-۱۳ کلیات
۲۴۶	۲-۸-۱۳ پاک‌سازی تجهیزات
۲۴۶	۱-۲-۸-۱۳ روش‌های خیس
۲۴۷	۲-۲-۸-۱۳ روش‌های خشک
۲۴۷	۳-۲-۸-۱۳ پارچه و لباس‌های حفاظتی
۲۴۸	۴-۲-۸-۱۳ پاک‌سازی کارکنان
۲۴۸	۵-۲-۸-۱۳ پاک‌سازی سریع کارکنان و لوازم شخصی
۲۵۰	۶-۲-۸-۱۳ پاک‌سازی کامل کارکنان
۲۵۰	۹-۱۳ نتایج و دورنما

فصل چهاردهم: اصول و فعالیت‌های ضد عفونی کردن عوامل جنگ‌های شیمیایی

۲۵۳	۱-۱۴ اصول کلی ضد عفونی و پاک‌سازی کردن
۲۵۴	۱-۱-۱۴ تعریف اصطلاحات

- ۲۵۴ ۲-۱-۱۴ روش‌های فیزیکی ضدعفونی
- ۲۵۴ ۳-۱-۱۴ روش‌های شیمیایی ضدعفونی
- ۲۵۵ ۲-۱۴ سازوکار عمل زیست کش ها در برابر میکروارگانیسم ها
- ۲۵۵ ۱-۲-۱۴ مواد شیمیایی برای ضدعفونی
- ۲۵۷ ۲-۲-۱۴ بخار دهی - شناخته شده برای پاک‌سازی اشیا
- ۲۵۸ ۱-۲-۲-۱۴ بخاردهی با اتیلن اکسید
- ۲۵۸ ۲-۲-۲-۱۴ بخار دهی با گاز دی اکسید کلر
- ۲۵۸ ۲-۲-۲-۱۴ بخار دهی با گاز فرمالدهید
- ۲۵۹ ۴-۲-۲-۱۴ ییدروژن پراکسید بخار شده (VHP)
- ۲۶۰ ۳-۱۴ سطوح ضد عفونی
- ۲۶۱ ۴-۱۴ مکان‌های هدف بیندازی از زیست کش های انتخاب شده
- ۲۶۲ ۱-۴-۱۴ محل‌های هدف در سرم
- ۲۶۳ ۲-۴-۱۴ محل‌های هدف باکتریایی
- ۲۶۴ ۵-۱۴ مشکلات هاگ‌ها
- ۲۶۵ ۶-۱۴ غیرفعالسازی به عنوان فرایند جنبشی
- ۲۶۸ ۷-۱۴ ارزیابی کارایی ضد میکروبی
- ۲۶۹ ۸-۱۴ آزمایشات حامل‌ها در برابر آزمایشات سوسپانسیون
- ۲۷۲ ۹-۱۴ مقاوم به غیرفعال سازی زیست کش ها - یک نگرانی آینده
- ۲۷۲ ۱-۹-۱۴ مقاومت ویروس‌ها
- ۲۷۴ ۲-۹-۱۴ پایداری باکتری
- ۲۷۴ ۱۰-۱۴ ظهور فناوریهای جدید برای ضدعفونی کردن
- ۲۷۵ ۱۱-۱۴ آیا پاک کافی است؟

فصل پانزدهم: پاک‌سازی هسته‌ای و رادیولوژیک - کاهش تهدید

- ۱-۱۵ چرا پاک‌سازی هسته‌ای / رادیولوژیک خاص هستند؟ ۲۷۷
- ۲-۱۵ آلودگی ۲۷۹
- ۱-۲-۱۵ سلاح‌های هسته‌ای ۲۷۹
- ۱-۱-۲-۱۵ ریزش‌های هسته‌ای زمین را آلوده می‌کند ۲۷۹
- ۱-۲-۱۵ آمارش / شستشو ۲۸۰
- ۱-۲-۱۵ ال. ال. نیهای رادیولوژیک - ابزار پراکندگی رادیولوژیک (RDD) ۲۸۱
- ۳-۱۵ پاک‌سازی ۲۸۲
- ۱-۳-۱۵ محاسبه رایج پاک‌سازی ۲۸۲
- ۲-۳-۱۵ روش‌های پاک‌سازی برای پاسخ RN ۲۸۳
- ۳-۳-۱۵ عوامل پاک‌سازی RN ۲۸۵
- ۱-۳-۳-۱۵ مواد فعال روی سطح ۲۸۵
- ۲-۳-۳-۱۵ ترکیبات کلات‌کننده (کمپلکس‌کننده) ۲۸۷
- ۴-۳-۱۵ فرایندهای پاک‌سازی خاص، روش‌های جایگزین ۲۸۷
- ۱-۴-۳-۱۵ سیستم استخراج / اسپری ۲۸۷
- ۲-۴-۳-۱۵ فن‌های ساییدن سطح ۲۸۸
- ۴-۱۵ نتایج و دورنما ۲۹۰

فصل شانزدهم: آمادگی

- ۱-۱۶ مقدمه برای مدیریت تهدید ۲۹۳
- ۲-۱۶ عناصر کلیدی مؤثر بر راهبرد متقابل با CBRN ۲۹۶
- ۳-۱۶ استراتژی خاص برای CBRN ۲۹۷
- ۱-۳-۱۶ تهدیدات شیمیایی ۲۹۸

۳۰۱.....	۲-۳-۱۶ تهدیدات بیولوژیک
۳۰۴.....	۳-۳-۱۶ تهدیدات رادیولوژیک
۳۰۶.....	۴-۳-۱۶ تهدیدات هسته‌ای
۳۱۱.....	۴-۱۶ ممانعت از گسترش تولیدات اتمی
۳۱۳.....	۵-۱۶ اقدامات متقابل مؤثر
۳۱۴.....	۶-۱۶ پاسخگویی به یک حادثه CBRN
۳۱۵.....	۱-۶-۱۶ اساس استقرار یک پاسخ
۳۱۶.....	۲-۶-۱۶ کشف، شناسایی و مراقبت
۳۱۷.....	۳-۶-۱۶ تشخیص تهدید
۳۱۹.....	۴-۶-۱۶ هشدار CBRN گزارش
۳۲۰.....	۵-۶-۱۶ فرماندهی و کنترل، ارتباط
۳۲۱.....	۶-۶-۱۶ پاسخ تکنیکی
۳۲۲.....	۷-۶-۱۶ پاسخ پزشکی
۳۲۴.....	۸-۶-۱۶ ارتباطات تهدید
۳۲۶.....	۷-۱۶ تحقیق
۳۲۷.....	۸-۱۶ عملیات پیامد - درس‌های آموزش داده شده
۳۲۸.....	۹-۱۶ نتایج و دورنما