

حفاظت و ایمنی در آزمایشگاه‌ها

(شیمیایی، زیستی، پرتویی و نانوفناوری)

گردآوری و تدوین

دکتر پوریا بی‌پروا

عضو هیئت علمی گروه علوم پایه دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری

الهه هدایتی / ندا اسماعیلی

سرشناسه	: بی پروا، پوریا، ۱۳۵۷ -
عنوان و نام پدیدآور	: حفاظت و ایمنی در آزمایشگاه‌ها شیمیایی، زیستی، پرتویی و نانو فناوری / گراوری و تدوین پوریا بی پروا، الهه هدایتی، ندا اسماعیلی.
مشخصات نشر	: ساری: دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری، ۱۳۹۷.
مشخصات ظاهری	: ۴۱۰ ص.
شابک	: 978-622-99557-1-0
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
موضوع	: آزمایشگاه‌ها -- پیش‌بینی‌های ایمنی
موضوع	: Laboratories - Safety measures
موضوع	: محیط کار -- پیش‌بینی‌های ایمنی
موضوع	: Work environment - Safety measures
موضوع	: آزمایشگاه‌ها -- ابزار و وسایل
موضوع	: Laboratories -- Instrument and apparatus
موضوع	: ایمنی‌شناسی آزمایشگاهی
موضوع	: Experimental immunology
شناسه افزوده	: هدایتی، الهه ۱۳۶۷ -
شناسه افزوده	: اسماعیلی، ندا ۱۳۶۹ -
شناسه افزوده	: دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری
رده بندی کنگره	: Q ۱۳۹۷ / ۱۱۰۹
رده بندی دیویی	: ۵۴۲/۱
شماره کتابشناسی ملی	: ۵۳۱۱۹۱۱

داوری علمی و تأیید شده در معاونت پژوهشی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری

حفاظت و ایمنی در آزمایشگاه‌ها شیمیایی، زیستی، پرتویی و نانو فناوری

گراوری و تدوین: دکتر پوریا بی پروا، الهه هدایتی، ندا اسماعیلی

ناشر: دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری

ویراستار ادبی: دکتر محمدرضا دیری

تیراژ: ۱۰۰۰ نسخه

نوبت چاپ: اول، ۱۳۹۷

قیمت: ۳۹۰۰۰ تومان

چاپ: نوروزی

هر گونه چاپ و تصویربرداری به هر شکل و تکثیر صفحات کتاب ممنوع می‌باشد.

مرکز نشر و پخش: تلفن: ۰۱۱۳۳۶۸۷۴۳۷ فاکس: ۰۱۱۳۳۶۸۷۴۴۲

پیشگفتار

امروزه با توجه به آگاهی عمومی از خطرات و آسیب‌های فردی و محیطی در آزمایشگاه‌ها، اهمیت حفاظت از کاربران و محیط‌زیست امری ضروری و اجتناب‌ناپذیر است. با توجه به اینکه تمامی مواد و تجهیزات آزمایشگاهی خطرآفرین تلقی می‌شوند و با در نظر گرفتن احتمال وقوع حوادث غیرقابل پیش‌بینی، کنترل مخاطرات با رعایت مسائل ایمنی و حفاظت فردی و محیطی تا میزان قابل توجهی امکان‌پذیر است.

به این ترتیب، اصول ایمنی و بهره‌گیری از امکانات حفاظتی مستلزم ایجاد آگاهی و شناخت در افراد می‌باشد. بنابراین مطالعه کافی و جامع در این زمینه قبل از ورود به آزمایشگاه‌ها و کارگاه‌های تحقیقاتی لازم و ضروری است. با توجه به اینکه منبعی غنی و مناسب که به‌طور واحد، دربرگیرنده اطلاعات و دستورالعمل‌های پایه در جهت حفاظت فرد و محیط‌زیست به شکلی اختصاصی در حیطه هر یک از آزمایشگاه‌های شیمی، بیولوژی، پرتویی، نانوفناوری و ... باشد، در دسترس نبوده است لذا جمع‌آوری و دست‌بندی اطلاعات لازم در این زمینه امری ضروری به‌نظر می‌رسد. از این رو، برای اولین بار این اطلاعات به‌طور جلوگیری از وقوع حوادث ناگوار و لطمه‌های جدی، به‌طور سازماندهی شده در این کتاب ارائه شده‌است. به‌طوری که خوانندگان بعد از مطالعه محتوای مربوط به آزمایشگاه مورد نظر می‌توانند به میزان قابل توجهی امنیت خود و محیط‌زیست را تأمین کنند.

امید است این مهم با فراگیر شدن الزام کسب اطلاعات و دانش کافی در حیطه ایمنی و حفاظت در واحدهای آزمایشگاهی به نحو احسن تحقق یابد.

پوریایی پروا

دکتری شیمی تجزیه

عضو هیات علمی گروه علوم پایه و رییس آزمایشگاه مرکزی

دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۲	فصل اول: مقدمه
۳	۱-۱ اصل اول ایمنی در آزمایشگاه
۴	۲-۱ ایمنی محیط آزمایشگاه
۴	۱-۲-۱ مساحت و فضای آزمایشگاه
۴	۲-۲-۱ طراحی و تخصیص فضا در آزمایشگاه
۵	۲-۲-۱ فضای کاری
۵	۳-۲-۱ طراحی و تخصیص فضای کاری مورد نیاز بخش ها
۶	۴-۲-۱ فضای تجهیزات
۷	۵-۲-۱ فضای کارکنان و دانشجویان
۷	۶-۲-۱ سکوبندی
۱۰	۷-۲-۱ سینک های آزمایشگاهی
۱۱	سینک آزمایشگاهی روکار اپوکسی
۱۲	سینک آزمایشگاهی توکار اپوکسی
۱۲	سینک آزمایشگاهی کار شده روی سطح
۱۳	طبقه بندی سینک ها بر اساس اندازه و سایز
۱۳	۸-۲-۱ سیستم روشنایی
۱۶	۳-۱ اصول کلی حفاظت و پیشگیری از آلودگی کارکنان و محیط آزمایشگاه
۱۶	۱-۳-۱ اصول کلی و مهم
۲۹	۴-۱ برنامه ی بهداشت و واکسیناسیون کارکنان
۳۰	۵-۱ جلوگیری از خطاهای انسانی
۳۳	۶-۱ ترغیب کارکنان به استفاده از تجهیزات حفاظت فردی

۱-۶-۱ معرفی برخی از تجهیزات حفاظت فردی مهم

۲-۶-۱ روپوش آزمایشگاهی

۳-۶-۱ دستکش آزمایشگاهی

نکات عمومی در ارتباط با دستکش ها

۴-۶-۱ عینک ایمنی و محافظ چشم

۵-۶-۱ محافظ صورت

۶-۶-۱ ماسک های تنفسی

۷-۶-۱ نگهداری تجهیزات حفاظت فردی

۸-۶-۱ دوش و چشم شوی

دستورالعمل استفاده از چشم شوی اضطراری

دستورالعمل استفاده از دوش اضطراری

توصیه های لازم در خصوص دوش و چشم شوی اضطراری

۹-۶-۱ جعبه کمک های اولیه

۷-۱ اقدامات اضطراری در هنگام بروز حادثه

۸-۱ بازرسی ها و بازدیدهای ایمنی آزمایشگاه

فصل دوم: مخاطرات محیط آزمایشگاه

۱-۲ مخاطرات الکتریکی

۱-۱-۲ چاه ارت

ملزومات چاه ارت

۲-۱-۲ کمک های اولیه در مواجهه با برق گرفتگی

۲-۲ مخاطرات فیزیکی

۱-۲-۲ آتش

۱. طبقه بندی انواع آتش

۶۹	۲. طبقه بندی انواع مکان ها از نظر نوع خطرات حریق
۷۰	۳. تعاریف
۷۰	سامانه اعلام حریق
۷۰	سامانه اطفاء حریق
۷۰	جعبه آتش نشانی
۷۱	پتوی نسوز آتش نشانی
۷۲	نقطه شعله ای
۷۲	نقطه آتش گیری
۷۲	خود به خودسوزی
۷۳	سامانه اطفاء حریق دستی
۷۳	۴. مواردی از آیین نامه پیشگیری و مبارزه با آتش
۷۴	۵. برنامه های پیشگیرانه از آتش سوزی
۷۶	۶. نکات ایمنی مربوط به کارکنان
۷۶	۷. نکات ایمنی مربوط به وسایل گرم کننده و تهویه
۷۷	۸. نکات ایمنی درمورد سیم کشی ساختمان و وسایل برقی
۷۸	۹. نکات ایمنی در مورد راه های خروجی
۷۸	۱۰. نکات ایمنی از نظر حفاظت و نگهداری
۸۰	۱۱. دستورالعمل ها
۸۰	دستورالعمل آتش سوزی در محیط های بسته
۸۱	دستورالعمل به دام افتادن در محیط بسته
۸۳	دستورالعمل نجات افراد از داخل ساختمان
۸۴	دستورالعمل آتش گرفتن لباس ها
۸۴	دستورالعمل اقدامات اولیه در سوختگی ها

۸۴	الف. سوختگی های سطحی
۸۵	ب. سوختگی های عمیق
۸۶	ج. سوختگی شیمیایی
۸۶	هرگز
۸۷	۲-۲-۲ سیلندرهای تحت فشار
۸۸	۱. نکات ایمنی نگهداری سیلندرها
۹۳	۲. نکات ایمنی حمل سیلندرها
۹۴	۳. نکات ایمنی استفاده از سیلندر
۹۸	۴. بازرسی سیلندرها
۱۰۰	۵. رگلاتور یا مانومتر
۱۰۱	۶. کدهای رنگ سیلندرها
۱۰۲	۷. طبقه بندی رنگ ها برحسب گروه خطر
۱۰۵	۳-۲ مخاطرات شیمیایی
۱۰۵	۱-۳-۲ چگونگی طرز کار با مواد شیمیایی
۱۱۵	۲-۳-۲ تقسیم بندی تابلوهای علائم ایمنی
۱۱۶	۱-۲-۳-۲ علائم هشداردهنده خطر بر روی بسته بندی مواد شیمیایی
۱۱۷	۳-۳-۲ دسته بندی خطر مواد شیمیایی محیط کار
۱۱۷	۱- حساسیت زها
۱۱۸	۲- جهش زا
۱۱۹	۳- عوامل اعصاب
۱۱۹	۴- مواد شیمیایی سرطانزا
۱۲۰	اقدامات ایمنی در زمان کار با مواد شیمیایی سرطانزا
۱۲۱	۴-۲ مخاطرات بیولوژیکی

۱۲۲	۲-۴-۱ دسته بندی عوامل مخاطرات بیولوژیکی
۱۲۳	۲-۴-۲ برخی بیماری های بیولوژیکی
۱۲۳	۲. کرم قلابدار
۱۲۴	۳. هیستوپلاسموز
۱۲۴	۴. اسپریلوس
۱۲۴	۲-۴-۳ اقدامات پیشگیرانه
۱۲۸	فصل سوم، دستورالعمل استفاده از تجهیزات آزمایشگاهی
۱۲۸	۳-۱-۱ ایمنی تجهیزات
۱۳۰	۳-۱-۱-۱ هات پلیت
۱۳۱	۳-۱-۱-۲ بن ماری
۱۳۲	۳-۱-۱-۳ مایکروویو
۱۳۴	۳-۱-۱-۴ ترازو
۱۳۶	۳-۱-۱-۵ اتوکلاو
۱۳۷	۳-۱-۱-۶ آون
۱۳۹	۳-۱-۱-۷ کوره
۱۴۰	۳-۱-۸ سانتریفیوژ
۱۴۲	۳-۱-۹ انکوباتور
۱۴۵	۳-۱-۱۰ هود لامینار میکروبی
۱۴۶	۳-۱-۱۱ هودهای شیمیایی
۱۴۸	۳-۱-۱۲ ورتکس/اسپین
۱۴۸	۳-۱-۱۳ وسایل شیشه ای
۱۵۰	۳-۱-۱۴ میکروپیت
۱۵۱	۳-۱-۱۵ دستگاه های مخلوط کن و هموژن کننده ها

- ۱۵۳ ۱۶-۱-۳ شیکر
- ۱۵۴ ۱۷-۱-۳ میکروتوم
- ۱۵۵ ۱۸-۱-۳ سیستم های خلا
- ۱۵۷ ۱۹-۱-۳ الکتروفورز
- ۱۵۸ ۲۰-۱-۳ حمام التراسونیک

۱۶۲ فصل چهارم: ایمنی در آزمایشگاه شیمی

- ۱۶۲ ۱-۴ آشنایی با تعاریف و علائم عمومی ایمنی کار با مواد شیمیایی
- ۱۶۳ ۱-۱-۴ سامانه های بین المللی مدیریت مواد شیمیایی
- ۱۶۳ ۲-۴ علامت لورن
- ۱۶۵ ۱-۲-۴ مفهوم اعداد در ترکیب با رنگ ها در لوزی خطر
- ۱۶۵ رنگ آبی
- ۱۶۶ رنگ قرمز
- ۱۶۷ رنگ زرد
- ۱۶۹ رنگ سفید
- ۱۷۰ ۳-۴ برگ اطلاعات ایمنی مواد شیمیایی
- ۱۷۰ ۴-۴ طبقه بندی مواد توسط WHMIS و نشانه های هشدار
- ۱۷۳ ۵-۴ قوانین و مقررات ایمنی در آزمایشگاه شیمی
- ۱۷۳ ۱-۵-۴ نکات عمومی
- ۱۷۵ ۲-۵-۴ نظم و ترتیب در آزمایشگاه
- ۱۷۶ ۶-۴ تعریف سمیت مواد شیمیایی
- ۱۸۰ ۱-۶-۴ مواد شیمیایی موجود در آزمایشگاه
- ۱۸۱ ۲-۶-۴ مایعات با قابلیت اشتعال بالا (HFL)
- ۱۸۲ ۳-۶-۴ شرایط حفاظتی کار با اسیدها

۱۸۳	۴-۶-۴ ترکیبات سرمازا
۱۸۶	۷-۴ شست و شوی وسایل شیشه ای با شوینده ها
۱۸۸	۱-۷-۴ دستورالعمل نحوه تمیز نمودن کف، سطوح و وسایل آزمایشگاه
۱۸۹	۲-۷-۴ مشخص نمودن وسایل و نواحی تمیز و آلوده
۱۸۹	۸-۴ هود شیمیایی
۱۹۳	۲-۸-۴ استفاده صحیح از هود
۱۹۴	۳-۸-۴ الزامات ایمنی در هود شیمیایی
۱۹۷	جدول مواد شیمیایی: خطرات و احتیاط ها
۲۳۲	فصل پنجم: ایمنی در آزمایشگاه علوم زیستی
۲۳۲	۱-۵ امنیت زیستی
۲۳۳	۲-۵ تقسیم بندی خطرات میکروارگانیسم ها (بakteri ها، قارچ ها و ویروس ها)
۲۳۳	۳-۵ سطوح ایمنی زیستی
۲۳۳	۱-۳-۵ ایمنی زیستی سطح I
۲۳۴	۱-۱-۳-۵ طراحی و شرایط فیزیکی آزمایشگاه در سطح ایمنی زیستی
۲۳۵	۲-۳-۵ ایمنی زیستی سطح II
۲۳۶	۱-۲-۳-۵ تجهیزات لازم برای ایمنی زیستی سطح II
۲۳۷	۳-۳-۵ ایمنی زیستی سطح III
۲۳۹	۱-۳-۳-۵ تجهیزات آزمایشگاه ایمنی زیستی سطح III
۲۳۹	۴-۴-۵ ایمنی زیستی سطح IV
۲۳۹	۲-۴-۳-۵ طراحی آزمایشگاه و امکانات ایمنی زیستی سطح IV
۲۴۲	۴-۵ تجهیزات آزمایشگاه علوم زیستی
۲۴۲	۱-۴-۵ هود لامینار
۲۴۵	۲-۴-۵ هودهای زیستی

- ۲۴۶ ۱-۲-۴-۵ هود زیستی کلاس I
- ۲۴۶ ۲-۲-۴-۵ هود زیستی کلاس II
- ۲۴۸ ۳-۲-۴-۵ هود زیستی کلاس III
- ۲۴۹ ۳-۴-۵ تاییدیه صحت کارکرد هودهای ایمنی زیستی
- ۲۵۰ ۴-۴-۵ آلودگی زدایی هودهای زیستی
- ۲۵۱ ۵-۵ نکات مهم برای حضور در آزمایشگاه های علوم زیستی
- ۲۵۳ ۶-۵ نکات مهم برای فعالیت در آزمایشگاه نگهداری و جراحی حیوانات
- ۲۵۵ ۷-۵ اصول کلی، طراحی و ایمنی محیط کار در آزمایشگاه های سلولی و مولکولی
- ۲۵۵ ۸-۵ دستورالعمل کار در اتاق های کشت سلولی
- ۲۵۷ ۹-۵ ایمنی آزمایشگاه مولکولی
- ۲۵۸ ۱-۹-۵ اختصاص فضا و تاسیسات برای انجام آزمایش های مولکولی
- ۲۵۹ ۱۰-۵ روش های پذیرش و آماده سازی نمونه
- ۲۶۰ ۱۱-۵ برنامه تایید کیفیت
- ۲۶۰ الف) کنترل کیفی داخلی
- ۲۶۱ ب) کنترل کیفی خارجی و آزمون های مهارت حرفه ای
- ۲۶۲ ۱۲-۵ مواد ضدعفونی کننده
- ۲۶۳ ۱-۱۲-۵ دسته بندی ضدعفونی کننده ها
- ۲۶۳ ۲-۱۲-۵ مقررات مربوط به گندزدایی و ضدعفونی
- ۲۶۴ ۳-۱۲-۵ ضدعفونی کننده های شیمیایی
- ۲۶۵ ۱. کلر (سدیم هیپوکلرایت)
- ۲۶۶ ۲. پرکلرین
- ۲۶۶ ۳. سدیم دی کلرو ایزوسیاناترات
- ۲۶۷ ۵. دی اکسید کلر

۲۶۷	۶. فرمالدئید
۲۶۸	۷. گلو تار آلدئید
۲۶۹	۸. ترکیبات فنلی
۲۶۹	۹. ترکیبات چهار عاملی آمونیوم
۲۷۰	۱۰. الکل ها
۲۷۱	۱۲. دکونکس
۲۷۱	۱۳. ید و یدوره ها
۲۷۲	۱۴. پراکسید هیدروژن پراکسیدها
۲۷۲	۵-۱۲-۴ پاکسازی موم ها
۲۷۳	۵-۱۲-۵ شست و شوی دست
۲۷۶	فصل ششم: ایمنی در آزمایشگاه پرتویی و هسته ای
۲۷۶	۶-۱ پرتوهای غیر یونیزان
۲۷۷	۶-۱-۱ پرتو فرابنفش
۲۷۹	۶-۱-۱-۱ عوارض ناشی از پرتو فرابنفش
۲۸۰	۶-۱-۱-۲ محافظت در برابر پرتو فرابنفش
۲۸۱	۶-۱-۲ پرتو مرئی (آزمایشگاه لیزر)
۲۸۲	۶-۱-۲-۱ لیزر
۲۸۳	۶-۱-۲-۱-۱ خطرات ناشی از تابش لیزر
۲۸۴	۶-۱-۲-۲ ملاحظات فنی در هنگام کار با لیزر
۲۸۴	۶-۱-۲-۳ نکات مهم در آزمایشگاه لیزری
۲۸۷	۶-۱-۳ پرتو فروسرخ (IR)
۲۸۷	۶-۱-۳-۱ عوارض ناشی از پرتو فروسرخ
۲۸۸	۶-۱-۳-۲ موارد حفاظت فردی و ایمنی کار با پرتو فروسرخ

۲۸۸	۲-۶ پرتوهای یونیزان
۲۹۰	۱-۲-۶ آسیب های ناشی از پرتوهای یونیزان
۲۹۰	۲-۲-۶ حفاظت در برابر پرتوهای یونیزان
۲۹۱	۳-۲-۶ وسایل حفاظتی
۲۹۴	۴-۲-۶ دزیمتری
۲۹۴	دزیمتر فردی
۲۹۵	فیلم
۲۹۶	۵-۲-۶ ضربات معالمت فردی
۲۹۷	۶-۲-۶ رفع آلودگی
۲۹۸	۷-۲-۶ حفاظت و امنیت برآورد ایمنی
۳۰۱	۳-۶ حفاظت و امنیت هسته ای
۳۰۲	۱-۳-۶ نکات ایمنی در آزمایشگاه هسته ای
۳۰۴	۲-۳-۶ جمع آوری و حمل و نقل زباله های رادیواکتیو
۳۰۶	۱-۲-۳-۶ بهترین روش دفع
۳۰۷	۳-۳-۶ اقدامات ایمنی در برابر سوانح هسته ای
۳۰۸	۴-۳-۶ خلاصه اقدامات ایمنی درباره ی مواد رادیواکتیو
۳۱۲	فصل هفتم: ایمنی در آزمایشگاه نانو
۳۱۳	۱-۷ نانو ذرات
۳۱۳	۱-۱-۷ خواص نانو ذرات
۳۱۴	۲-۷ اثرات سمیت و بیولوژیکی
۳۱۵	۱-۲-۷ نحوه ی آلودگی با نانو ذرات
۳۱۵	۳-۷ چارچوب بهداشت ایمنی و محیط زیست برای نانو ذرات
۳۱۶	۴-۷ شناسایی خطر و شیوه مواجهه با خطر

۳۱۸	۱-۴-۷ ارزیابی خطر مواجهه با نانوذرات
۳۲۰	۲-۴-۷ دستورالعمل مواجهه با ریخته شدن نانومواد در محیط کار
۳۲۲	۵-۷ روش های کنترل مواجهه با نانوذرات
۳۲۲	۱-۵-۷ لباس و تجهیزات حفاظت فردی
۳۲۶	۲-۵-۷ کنترل های مدیریتی در آزمایشگاه های نانو
۳۲۸	۶-۷ اصول ایمنی اولیه در آزمایشگاه نانو فناوری
۳۳۲	۷-۷ استفاده از هوش آزمایشگاهی
۳۳۵	۱-۷-۷ بررسی وضعیت بهره
۳۳۵	۲-۷-۷ عملکرد هودر اندازه گیری تعداد ذرات در آزمایشگاه
۳۳۶	۸-۷ اقدامات حفاظتی در روش های تهیه نانومواد
۳۳۶	۱-۸-۷ روش رسوب دهی شیمیایی از فریتار
۳۳۷	۲-۸-۷ روش سل ژل
۳۳۸	۳-۸-۷ روش آسیاب مکانیکی (مکانیکی - شیمیایی)
۳۳۹	۴-۸-۷ فرایند تهیه نانوسوسپانسیون
۳۴۰	۹-۷ اقدامات حفاظتی در حین فرایندهای آماده سازی
۳۴۰	۱-۹-۷ مواجهه حین کار با ترازوی آزمایشگاهی
۳۴۱	۲-۹-۷ ثبت طیف مادون قرمز و پراش اشعه ایکس
۳۴۱	۳-۹-۷ مشاهده مواد با استفاده از میکروسکوپ الکترونی
۳۴۲	۴-۹-۷ مشاهده نمونه ها با استفاده از میکروسکوپ نوری
۳۴۳	۱۰-۷ تمیز کردن ظروف حاوی نانومواد
۳۴۳	۱۱-۷ اقدامات حفاظتی در حین کار با نانو مواد آتش زا
۳۴۴	۱۲-۷ نشت مواد شیمیایی حاوی ترکیبات نانو
۳۴۶	۱۳-۷ دفع پسماندهای آلوده به نانوذرات

۳۴۸	فصل هشتم: مدیریت مواد و دفع پسماند آزمایشگاهی
۳۴۸	۱-۸ انبار مواد شیمیایی
۳۵۵	۱-۱-۸ چیدمان مواد در انبار
۳۵۷	۲-۱-۸ سیستم ثبت مواد شیمیایی در انبار
۳۵۸	۳-۱-۸ لوازم حفاظت فردی در انبار
۳۵۹	۲-۸ پسماندهای آزمایشگاهی
۳۶۰	۲-۸ دستورالعمل دفع پسماند آزمایشگاهی
۳۶۲	۲-۱-۲-۸ برجستگ در دفع پسماند
۳۶۴	۲-۲-۸ دفع پسماندهای شیمیایی
۳۶۴	۱-۲-۲-۸ اصول نگهداری و جابه‌جایی پسماندهای شیمیایی
۳۶۵	۳-۲-۸ ماده شیمیایی تولیدشده با خطرناک ناشناخته
۳۶۵	۴-۲-۸ روش‌های دفع پسماند برخی مواد شیمیایی خطرناک
۳۶۵	اکریل آمید
۳۶۶	اتیديوم بروماید
۳۶۷	اسمیوم تتراکساید
۳۶۷	اسید پیکریک
۳۶۷	فنل و فرم آلدئید
۳۶۸	کلروفرم
۳۶۸	مواد شیمیایی اشتعال‌زا
۳۶۹	مواد خوردنده
۳۷۲	۵-۲-۸ دفع پسماند مواد خطرناک زیست محیطی و عفونی
۳۷۲	۱. اتوکلاو کردن
۳۷۳	۲. سوزاندن

۳۷۳	۳. گندزدایی شیمیایی
۳۷۳	۸-۲-۶ تقسیم بندی پسماندهای بیولوژیک و تدابیر لازم برای امحا آن ها
۳۷۳	۱- وسایل نوک تیز و برنده
۳۷۳	۲- بییت
۳۷۴	۳- پسماندهای میکروبی
۳۷۴	۴- نمونه های تونی، مایعات دیگر بدن و کشت بافت های انسانی
۳۷۴	۵- پسماندهای کشت بافت
۳۷۴	۶- پسماندهای بخش آناتومی و آسیب شناسی
۳۷۵	۷- شیشه های شکسته شده غیر زهر آلود
۳۷۵	۸-۲-۷ دفع پسماند مواد رادیواکتیو
۳۷۸	فصل نهم: ضمانت
۳۹۲	منابع و مراجع