

نکات ایمنی در آزمایشگاه

نویسندگان:

منوچهر مزداپور

عائز غا موسی میالی

حمید ارجا میری

معین ساجون

www.ketab.ir

عنوان و نام پدیدآور	: نکات ایمنی در آزمایشگاه/نویسندگان منوچهر مزدآپور ... (و دیگران).
مشخصات نشر	: تهران: آموزشهای بنیادی، ۱۳۹۵
مشخصات ظاهری	: ۱۷۴ ص. مصور (رنگی)، جدول.
شابک	: ۱۷۰۰۰۰ ریال ۸-۲۵-۷۰۵۹-۶۰۰-۹۷۸
وضعیت فهرست نویسی	: قیفا
پادداشت	: نویسندگان منوچهر مزدآپور، علیرضا موسی میالی، احمد تاجه میری، معین سیحون.
موضوع	: آزمایشگاه‌ها--پیش‌بینی‌های ایمنی
موضوع	: Laboratories -- Safety measures
شناسه افزوده	: مزدآپور، منوچهر، ۱۳۶۶
رده بندی کنگره	: Q181.3.1.1395
رده بندی دیویی	: ۵۲/۱
شماره کتابشناسی ملی	: ۴۲۳۲۸۶۴

نام کتاب: نکات ایمنی در آزمایشگاه

منوچهر مزدآپور، علیرضا موسی میالی، احمد تاجه میری، معین سیحون

طراح جلد: مینا پاشاپور

سال چاپ / نوبت چاپ/ تیراژ: ۱۳۹۵ / اول / ۱۰۰۰

قیمت: ۱۷۰۰۰۰ ریال

شابک: ۸-۲۵-۷۰۵۹-۶۰۰-۹۷۸

www.abnashr.com تلفن دفتر نشر: ۶۶۰۱۹۱۰۷ Email: m@abnashr.com

تهران- میدان جمهوری- جنب مترو نواب- برج شهاب ۱- طبقه پنجم- شماره ۱۵۶

فهرست:

۱۳	مقدمه:
۱۴	فصل یک: نکات ایمنی در آزمایشگاه:
۱۶	لباس کار آزمایشگاه
۱۷	تجهیزات ایمنی
۱۸	ریختن مواد شیمیایی
۱۹	نظافت و نظم در آزمایشگاه
۱۹	خوردن و آشامیدن در آزمایشگاه
۲۰	مخاطرات فیزیکی
۲۰	مواد قابل اشتعال
۲۱	نکاتی که هنگام کار کردن با مواد قابل اشتعال باید رعایت شود:
۲۲	مواد خورنده
۲۳	مواد اکسیدکننده
۲۳	نمونه هایی از مواد اکسیدکننده عبارتند از:
۲۴	مواد واکنش پذیر با آب:
۲۴	نمونه هایی از مواد واکنش پذیر با آب عبارتند از:
۲۴	لیست مواد واکنش پذیر با آب
۲۵	مواد آتشگیر (Pyrophoric Materials)
۲۵	روش ایمن نگهداری مواد آتشگیر

۲۵	محلولهای آتش گیر
۲۵	مواد جامد آتشگیر
۲۶	معدوم کردن مواد آتشگیر
۲۶	لیست مواد آتشگیر
۲۶	مواد جامد
۲۷	گازهای سمی
۲۷	مونوکسید کربن (CO)
۲۷	دی اکسید کربن (CO_2)
۲۸	کلر
۲۸	کلرور کربنیل (COCl_2)
۲۸	اسید سولفیدریک (H_2S)
۲۹	دی اکسید گوگرد (SO_2)
۲۹	اکسید نیترو (NO_2)
۲۹	سیانوزن (C_2N_2)
۳۰	گازهای آتشگیر
۳۰	مایعات آتشگیر
۳۰	مواد تولید کننده پراکسید :
۳۱	گروه I :
۳۱	اسامی تعدادی از ترکیبات شیمیایی گروه I
۳۱	گروه II :
۳۱	اسامی تعدادی از ترکیبات شیمیایی گروه II

۳۲	گروه III :
۳۳	مایعات و گازهای سرمازا (Cryogenic)
۳۳	ترکیبات سرمازا : (Cryogenic)
۳۴	مواد منفجر شونده
۳۵	سموم «Poisons»
۳۵	سیلندرها، گاز فشرده
۳۵	بجای سیلندرها، گاز فشرده
۳۶	رعایت نکات احتیاطی در ارتباط با سیلندرها، گاز فشرده در آزمایشگاه
۳۶	مواد شیمیایی خیلی خطرناک Highly Hazardous Substances
۳۷	۱- موادی که به عنوان سرطان زا شناخته شده اند: (Carcinogen)
۳۸	۲- سموم مؤثر بر دستگاه تولید مثل "Reproductive Toxins"
۳۹	عوامل سمی مؤثر بر دستگاه تولید مثل ۱-۲-۳
۴۰	۳- موادی که سمیت فوق العاده زیادی دارند
۴۱	مقررات ایمنی زیستی و معیاری فرایند ایمنی در بخش مولکولی
۴۲	ضوابط و مقررات کاری در سطح اول ایمنی زیستی
۴۳	شرایط فیزیکی آزمایشگاه ایمنی زیستی سطح اول
۴۴	فصل دو: ایمنی، بهداشت و محیط زیست (HSE)
۴۶	پنج اصلی ایمنی
۴۶	ایمنی زیستی
۴۷	ایمنی زیستی سطح اول (biosafety level I)
۴۹	ایمنی زیستی سطح دوم (biosafety level II)

۵۱	ایمنی زیستی سطح سوم (biosafety level III)
۵۲	ایمنی زیستی سطح چهار (biosafety level IV)
۵۳	نکاتی در مورد کار در آزمایشگاه های ژنتیک
۵۶	کمک های اولیه در آزمایشگاه
۵۸	فصل سه: نکات کلیدی جهت کار در آزمایشگاه
۵۹	اقدامات ایمنی هنگام کار در آزمایشگاه
۶۰	حفظ بهداشت
۶۱	اقدامات اضطراری
۶۲	شماره تماس اضطراری داخل دانشگاه
۶۳	شماره تماس اضطراری خارج دانشگاه
۶۳	چشم ها
۶۴	بدن
۶۴	دست ها
۶۴	پاها
۶۵	گوش ها
۶۵	بینی
۶۵	ارزیابی خطرات آزمایشگاهی
۶۶	دفع ضایعات آزمایشگاهی
۶۶	مواد شیمیایی واکنش گر
۶۷	دفع پس مانده های مواد شیمیایی اشتعال زا
۶۷	دفع پس مانده های مواد رادیو اکتیو

۶۸	دفع پس ماند های مواد شیمیایی سرطان زا
۶۸	دفع پس ماندهای مواد خطرناک زیست محیطی
۶۹	دفع پس ماندهای مواد شیمیایی سمی
۷۰	دفع پس ماندهای مواد شیمیایی خورنده
۷۲	پیشگیری از آتش
۷۳	بازرسی ای هفتگی آزمایشگاه
۷۳	اقدامات ارم قبل از ترک آزمایشگاه
۷۴	درب آزمایشگاه را بسته و قفل بودن آن اطمینان حاصل نمایید.
۷۴	هشدارها و علائم ایمنی
۷۶	فصل چهارم: راه کارهای کنترل خمد در آزمایشگاه
۷۶	هودهای شیمی
۷۷	تهویه هوا
۷۸	دوش و چشم شوی اضطراری
۷۹	تجهیزات ایمنی فردی (PPE) (Personal Protective Equipment)
۷۹	الف- تجهیزات متداول
۸۰	ب- انواع دستکش ها
۸۰	ج- ماسک ها
۸۰	ریختن مواد شیمیایی در آزمایشگاه
۸۱	پسماندهای شیمیایی
۸۱	اصول نگهداری و جابجایی پسماندهای شیمیایی
۸۲	مواد شیمیایی تولید شده در آزمایشگاه

فصل پنجم: راهنمای ایمنی کار با مواد شیمیایی (Chemical Safety) ۸۴

مقدمه ۸۴

مسئولیت ها در برابر محافظت از مواد شیمیایی ۸۵

مسئولیت رئیس بخش ۸۵

مسئولیت ناظر (سرپرست) ۸۵

مسئولیت پرسنل بخش و دانشجویان ۸۵

مسئولیت محد ایمنی و سلامت ۸۶

برگ اطلاعات ایمنی مواد شیمیایی «MSDS» ۸۷

برچسب نام ماده شیمیایی: ۸۸

خطر حریق (آتش سوزی) ۹۰

دستورالعمل های اجرایی استاندارد (HSE) ۹۱

نکات قابل توجه در ارتباط با مواد شیمیایی ۹۱

۱- تهیه مواد شیمیایی ۹۱

۲- کار کردن با پودرهای شیمیایی ۹۲

۳- حمل و نقل مواد شیمیایی ۹۳

۴- انبار کردن مواد شیمیایی ۹۳

فصل ششم: کمک های اولیه در آزمایشگاه ۹۷

مواد و اقلام مورد نیاز برای کمک های اولیه ۹۷

الف: اقلام پایه (ضروری) ۹۸

ب: اقلام مفید اضافی (اضافه بر استاندارد ضروری) ۹۸

سوختگی حاصل از اسیدها: ۹۹

سوختگی حاصل از قلیاها: ----- ۹۹

سوختگی با فسفر: ----- ۱۰۰

سوختگی با برم: ----- ۱۰۰

سوختگی بر اثر شعله یا تماس با جسم داغ و یا الکتریسته: ----- ۱۰۰

بریدگی: ----- ۱۰۰

آتش سوزی مواد شیمیایی: ----- ۱۰۰

مسمومیت با گازها: ----- ۱۰۱

۱- دستورات مقدماتی و عمومی ----- ۱۰۱

۲- دستورات اختصاصی برای مسمومیت با گازها ----- ۱۰۱

ورود مواد به چشم ----- ۱۰۲

۱- ورود مواد قلیایی به چشم ----- ۱۰۲

۲- ورود مواد اسیدی به چشم ----- ۱۰۲

مسمومیت در اثر ورود مواد سمی به دهان ----- ۱۰۲

الف) اسیدها و بازها فقط داخل دهان شده باشند. ----- ۱۰۲

ب) مواد سمی فرو برده شده ----- ۱۰۲

پیشگیری از آتش سوزی و انفجار ----- ۱۰۳

پیشگیری از خطر مواد شیمیایی ----- ۱۰۴

کار با ظروف شیشه‌ای و مراقبت های لازم ----- ۱۰۵

سوختگی های شیمیایی ----- ۱۰۵

فصل هفت: علائم خطر در آزمایشگاه ----- ۱۰۷

فصل هشت: آشنایی با وسایل آزمایشگاهی ----- ۱۲۲

فصل نه: آئین نامه شرایط ، خطرات و ایمنی در آزمایشگاه----- ۱۳۳

۱- ساختمان و انبار آزمایشگاه----- ۱۳۳

۲- خطرات فیزیکی----- ۱۳۸

۳- خطرات شیمیایی----- ۱۴۱

۴- خطرات بیولوژیک----- ۱۴۲

۵- ایمنی تجهیزات----- ۱۴۴

۶- رگوشی----- ۱۴۵

فصل ده: ضوابط----- ۱۴۷

طبقه بندی مواد شیمیایی----- ۱۴۷

مواد شیمیایی آلی----- ۱۴۷

مواد شیمیایی معدنی----- ۱۴۷

مقایسه مواد آلی و مواد معدنی----- ۱۴۸

تقسیم بندی مواد شیمیایی آلی----- ۱۴۹

هیدروکربن های ساده----- ۱۴۹

هیدروکربن های اکسیژن دار----- ۱۴۹

هیدروکربن های نیتروژن دار----- ۱۴۹

هیدروکربن های اکسیژن و نیتروژن دار----- ۱۴۹

راهنمای ایمنی جهت انتقال نمونه های آزمایشگاهی بوسیله پست و غیره----- ۱۵۰

سترون سازی:----- ۱۵۰

ضد عفونی نمودن:----- ۱۵۰

پسماند های آزمایشگاهی:----- ۱۵۱

۱۵۲----- برگه های اطلاعات ایمنی مواد (MSDS)

۱۵۳----- برچسب ظروف مواد و محلول های شیمیایی

۱۵۵----- لوزی خطر

۱۵۶----- قابلیت اشتعال مواد شیمیایی:

۱۵۷----- خطر بهداشتی مواد:

۱۵۷----- قابلیت عمل و انفعال شیمیایی :

۱۵۸----- خدشات خاص :

۱۵۸----- جدول توصیفی برچسب گذاری مخاطرات و ایمنی مواد شیمیایی

۱۵۸----- جدول توصیفی برچسب گذاری مخاطرات مواد شیمیایی

www.ketabonline.ir

آزمایشگاه در معرض انواع آلودگی ها و خطرات گوناگون قرار دارد که در صورت عدم رعایت صحیح اصول ایمنی می تواند سلامت را تهدید نماید. جهت ایمنی در کلیه آزمایشگاه ها و نیز حفظ سلامتی کارکنان و ایمنی محیط زیست ، باید فرهنگ رعایت اصول ایمنی در بین کارکنان و نظارت علمی بر اجرای صحیح مقررات در آزمایشگاه انجام پذیرد. اجرای موفق برنامه ایمنی با پذیرش ، آگاهی و اجرای آن توسط تک تک افراد حاصل می گردد در واقع تغییر را که آرزو داریم در دیگران ببینیم باید ابتدا در خود ایجاد کنیم.

کتاب نکات ایمنی در آزمایشگاه با بیانی ساده سعی بر تفسیر اصول و قواعد ایمنی در آزمایشگاه داشت و از مطالب پیچیده و غیر ضروری کمتر بهره جسته و بیشتر بر مبنای ایمنی در آزمایشگاه تمرکز دارد. کتاب شامل ده فصل است. فصل اول به معرفی نکات ایمنی در آزمایشگاه ، فصل دوم به ایمنی زردی ، فصل سوم به نکات کلیدی جهت کار در آزمایشگاه و فصل چهارم به راه های کنترل خطر در آزمایشگاه می پردازد. فصل پنجم به ایمنی کار با مواد شیمیایی ، فصل ششم به اصول کمک های اولیه اختصاص داده شده است . فصل هفتم ، هشتم و نهم به ترتیب به علائم خطر در آزمایشگاه ، آشنایی با وسایل آزمایشگاهی و آئین نامه شرایط ، ایمنی و خطرات ، آتشگاه پرداخته و در نهایت فصل دهم کتاب با ضوابط و پیوست هایی ضروری جهت کار در آزمایشگاه پایان می یابد.

و از آنجا که وجود اشکالات و کاستی ها غیر قابل انکار است بنابرین منت گذارده و اینجانب را در رفع مشکلات یاری فرمائید. در این جا بر خود واجب می دانم که از تمامی عزیزانی که این بنده ناچیز را در این مسیر یاری کرده اند کمال تشکر را داشته باشم.

منوچهر مزدآپور

آبان ماه ۱۳۹۳