


	اداره کل آزمایشگاههای مرجع کنترل غذا، دارو و تجهیزات پزشکی	
صفحه ۰ از ۳۰	مدیریت ایمنی آزمایشگاهی در آزمایشگاه کنترل غذا و دارو	


Laboratory Safety Management

مدیریت ایمنی آزمایشگاهی در آزمایشگاه کنترل غذا و دارو و تجهیزات

پزشکی

آرزو رشیدی

کارشناس تضمین کیفیت

	اداره کل آزمایشگاههای مرجع کنترل غذا، دارو و تجهیزات پزشکی	
صفحه ۱ از ۳۰	مدیریت ایمنی آزمایشگاهی در آزمایشگاه کنترل غذا و دارو	

محتوای آموزشی :

مسئولیت

آگاهی ایمنی


ارزیابی ریسک

آموزش کارکنان

نظارت و بررسی

اصول کلی ایمنی در آزمایشگاهها

- خوردن و آشامیدن در آزمایشگاه ممنوع است
- سیگار کشیدن ممنوع
- کار کردن به تنهایی در آزمایشگاه ممنوع
- از وسایل حفاظت فردی مناسب استفاده شود
- استفاده از تجهیزات مناسب
- توجه کافی به مخاطرات مواد شیمیایی
- هرگز صورت، بینی و چشمهایتان را لمس نکنید
- قبل از ترک محل و خصوصاً قبل از خوردن دستانتان را بشوئید

	اداره کل آزمایشگاههای مرجع کنترل غذا، دارو و تجهیزات پزشکی	
صفحه ۲ از ۳۰		

رعایت اصول ایمنی در آزمایشگاهها

بر عهده :

تمامی کارکنان

مراجعین

کارآموزان

دانشجویان و اساتید

کارمند آزمایشگاه باید از محل قرارگیری و نحوه استفاده از وسایل ایمنی آزمایشگاه مطلع باشد

اصول تخصصی ایمنی در آزمایشگاه کنترل غذا و دارو

رفتار در آزمایشگاه

کارمند آزمایشگاه باید همواره به صورت کاملاً حرفه‌ای و تخصصی فعالیت نماید

هر گونه شوخی و سهل انگاری در آزمایشگاه ممنوع است

اجتناب از خطرات

همواره از تماس پوست با مواد شیمیایی اجتناب شود

هرگز مواد شیمیایی را بو نکنید و از چشیدن آنها شدیداً خودداری نمایید


از کشیدن محلول به داخل پیت به کمک دهان خودداری نمایید. در این موارد حتماً باید از فیلتر مخصوص پیت یا خلاء

استفاده شود

تنها از مواد شیمیایی که کیفیت آنها معلوم می‌باشد، استفاده گردد

هرگز ریسک خطرات حاصله، کم در نظر گرفته نشود. در واکنش‌های شیمیایی که شامل دو یا چند ماده می‌باشند ممکن

است محصول حاصل از واکنش بسیار خطرناک‌تر از مواد آغازین باشد

	اداره کل آزمایشگاههای مرجع کنترل غذا، دارو و تجهیزات پزشکی	
صفحه ۳ از ۳۰	مدیریت ایمنی آزمایشگاهی در آزمایشگاه کنترل غذا و دارو	

عادات شخصی در آزمایشگاه

- خوردن و آشامیدن در آزمایشگاه ممنوع می باشد
- سیگار کشیدن تنها باید در مکانی که جهت سیگار کشیدن در نظر گرفته شده و در خارج از آزمایشگاه قرار دارد، انجام شود
- غذا نباید در یخچالی که مواد شیمیایی نگهداری می شوند، قرار گیرد و هرگز نباید از ظروف شیشه ای آزمایشگاه استفاده شود
- هنگام ترک محل آزمایشگاه و قبل از ورود به محل مخصوص استراحت و همچنین پیش از خوردن، آشامیدن باید دست ها را به خوبی شست
- از پوشیدن صندل و کفش های برزنتی خودداری گردد
- هنگام انجام آزمایشات خطرناک باید ضمن هوشیاری کامل از دقت کافی برخوردار بود

انجام آزمایشات بدون مراقب


تنها واکنش هایی که به خوبی شناخته شده هستند مجاز به انجام بدون مراقب می باشند

بلند کردن اشیا سنگین

- جهت بلند کردن اشیا سنگین زانوی خود را خم نمایید تا هرگز فشار به کمر وارد نشود
- موقع بلند کردن و حمل اشیا سنگین، آنها را نزدیک به بدن حمل کنید

محل آزمایشگاه

- فضای آزمایشگاه باید همواره تمیز و بدون درهم ریختگی باشد. این امر باعث می شود تا ضمن جلوگیری از شکستن ظروف و ریختن مواد شیمیایی، از تماس شخصی و تماس غیر ضروری با مواد شیمیایی جلوگیری شود
- کلیه مواد شیمیایی که ضمن کار در محل ریخته یا جمع شده اند باید در اولین فرصت با استفاده از روش هایی که حداقل تماس با مواد را ایجاد می کنند، کاملاً پاک گردند

	اداره کل آزمایشگاههای مرجع کنترل غذا، دارو و تجهیزات پزشکی	
صفحه ۴ از ۳۰		


- کف زمین و مسیر راه رفتن باید همواره خشک باشد
- جلوی درب و مسیر رفت و آمد هرگز نباید مسدود باشد
- راههای خروجی و مسیرهای دستیابی به وسایل مورد نیاز در شرایط اضطراری (مانند پتو، شیر آب و کپسول آتش نشانی) هرگز نباید مسدود باشند

وسایل حفاظت فردی

- کلیه کارکنان باید ضمن شناخت وسایل حفاظتی، چگونگی استفاده از آنها را بدانند و در موقع لازم بکار برند
- کلیه بازدید کنندگان از قسمت حمل یا نگهداری مواد شیمیایی، باید از عینک مخصوص استفاده کنند
- موقع حمل مواد شیمیایی حتما از دستکش مناسب استفاده شود
- لنزهای تماسی در آزمایشگاه استفاده نشود (مگر آنکه واقعا لازم و ضروری می باشد)

ظروف شیشه‌ای

- همواره باید ظروف شیشه‌ای را جهت اطمینان از سالم بودن آنها، کنترل نمود.
- همواره جهت داخل کردن تیوپ‌های شیشه‌ای و یا ترمومترهای شیشه‌ای به درپوش‌های لاستیکی از لوپریکانت (روان کننده) استفاده گردد
- جهت جلوگیری از انفجارات داخلی در هنگام استفاده از تقطیر خلا یا تبخیر، از روش‌های حفاظتی خاص استفاده شود.
- فلاسک‌های ته گرد تنها ظروف مجاز جهت تقطیر خلا می باشد
- هنگامی که سربطری‌های شیشه‌ای یخ می زنند، باید سعی شود با غوطه ورسازی سربطری شیشه‌ای در آب داغ، سربطری را منبسط نمود تا درب آن باز گردد. چنانکه جهت باز کردن درب شیشه‌ای نیاز به استفاده از ضربات آهسته باشد، باید دهانه شیشه را در پارچه یا حوله کاغذی پیچید و حتما از دستکش استفاده نمود تا در صورت شکستن احتمالی شیشه، به دست آسیبی وارد نشود

	اداره کل آزمایشگاههای مرجع کنترل غذا، دارو و تجهیزات پزشکی	
صفحه ۵ از ۳۰	مدیریت ایمنی آزمایشگاهی در آزمایشگاه کنترل غذا و دارو	

محافظت از دستگاهها و لوازم

- سعی کنید از دستگاهی که کاملاً با طرز کار آن آشنا نیستید، استفاده نکنید
- محیط و فضای اطراف وسایل و دستگاهها را از حضور مواد دیگر تمیز نمایید
- وسایلی که حاوی سیمهای الکتریکی فرسوده می باشند باید قبل از استفاده تعمیر گردند
- لوله های شیشه ای
- لوله های شیشه ای در فشار کم، به مقدار زیاد قابلیت خودبه خود متلاشی شدن را دارند. بنابراین باید پوشش حفاظتی لازم در محل وجود داشته باشد. توصیه می شود جهت استفاده ظروف شیشه ای در خلا قبل از هر بار استفاده، آنها را از نظر ترک داشتن و عیب دار بودن بازبینی نمود و از سالم بودن آنها مطمئن گردید
- تنها باید از فلاسک های ته گرد یا فلاسک هایی که دیواره ضخیم دارند و ته گرد هستند جهت کار در فشار پایین استفاده نمود. ظروف شیشه ای تعمیر شده به جهت آنکه مستعد شوک حرارتی هستند، هرگز استفاده نشوند


بازنگری در ایمنی آزمایشگاه

- کارکنان جدید
- فرآیند جدید
- تغییر در پروسه کاری
- تجهیزات جدید

بررسیهای OSHA پیرامون حوادث

Occupational Safety & Health Administration

- تماس با مواد سمی در آزمایشگاه می تواند نتایج خطرناکی حتی مرگ در بر داشته باشد
- این صدمات می تواند در هر آزمایشگاهی که با مواد سمی کار می کنند اتفاق افتد

	اداره کل آزمایشگاههای مرجع کنترل غذا، دارو و تجهیزات پزشکی	
صفحه ۶ از ۳۰	مدیریت ایمنی آزمایشگاهی در آزمایشگاه کنترل غذا و دارو	

• بیشتر این صدمات قابل پیشگیری است

در صورتی که افراد از: تجهیزات مناسب تکنیک و روش مناسب دانش مناسب و کافی
برخوردار باشند

• **آزمایشگاه استاندارد OSHA**

▪ باید آلاینده های موجود در محل کار پرسنل زیر حد مجاز باشد (permissible exposure limit)

• دستورالعمل بهداشت کار با مواد شیمیایی موجود باشد

• فردی بعنوان مدیر ایمنی شیمیایی معین شود

• به پرسنل اطلاعات و آموزش لازم داده شود

• تمام ظروف مواد شیمیایی دارای برچسب باشد

• همه مواد شیمیایی دارای MSDS باشد

• آزمایشات پزشکی و مشاوره پزشکی برای پرسنل انجام شود

• **دستور العملهای بهداشت مواد شیمیایی**

۱- روش کار استاندارد

۲- اندازه گیری و کنترل تماس

۳- تجهیزات حفاظتی و تهویه مناسب

۴- اطلاعات آموزشی


۶- توجه به کار با مواد ویژه خطرناک

کلید کار ایمن شناخت خطرات

• مطالعه دستورالعمل بهداشتی مواد شیمیایی

• بازنگری MSDS مواد شیمیایی

- خطرات بهداشتی و فیزیکی - ارزیابی حفاظ تجهیزات

	اداره کل آزمایشگاههای مرجع کنترل غذا، دارو و تجهیزات پزشکی	
صفحه ۷ از ۳۰	مدیریت ایمنی آزمایشگاهی در آزمایشگاه کنترل غذا و دارو	

- نشانه ها و علائم تماس - روشهای کمکهای اضطراری

- مطالعه همه برچسبها
- آگاهی از پروتکل و روشهای کار
- توجه به اثربخشی مواد شیمیایی که اثر سمی تاخیری روی بدن دارد


Physical Safety

- حمل و نقل و جابجایی ها با احتیاط
- از کشیدن سیم در مسیرهای رفت و آمد اجتناب گردد.
- استفاده از سیستمهای گرمایش و سرمایش مناسب
- رعایت اصول ایمنی ساختمان

Chemical Safety

- قبل از برداشتن ماده شیمیایی از ظرف مربوطه برچسب آن را مطالعه کنید
- فقط از مواد شیمیایی گفته شده در دستورالعمل و آن هم به مقدار اعلام شده استفاده کنید
- هرگز ماده شیمیایی را لمس، بو و یا مزه نکنید
- هرگز مواد شیمیایی را خارج از دستورالعمل با هم مخلوط نکنید

سیلندرهای گاز

	اداره کل آزمایشگاههای مرجع کنترل غذا، دارو و تجهیزات پزشکی	
صفحه ۸ از ۳۰	مدیریت ایمنی آزمایشگاهی در آزمایشگاه کنترل غذا و دارو	

هرگز بدون آموزش استفاده نکنید

تعداد سیلندرها را در آزمایشگاه کاهش دهید

در صورت امکان در بیرون نگهداری شود

سیلندرها سنگین هستند و در صورت سقوط می‌توانند آسیب رسان باشند

مطمئن شوید در حین استفاده با زنجیر مهار شده‌اند

برای جابجایی از گاریهای مخصوص استفاده نمائید

از فشار سنج و وسایل کنترلی استفاده نمائید

مراقب نشت آن باشید

Sharp Objects

ابزار تیز به دور از دست و انگشت

برای حمل و نقل از ابزار مناسب استفاده گردد.

موقع حمل و نقل قسمت تیز رو به پایین باشد

هیچ وقت سعی نکنید وسایل تیز در حال سقوط را با دست بگیرید

پسماند خطرناک


Heating Safety

هرگز یک منبع گرما را بدون نظارت نگذارید

وسایل فلزی و شیشه ای حرارت داده شده را با استفاده از انبر و یا دستکش بردارید حتی اگر سرد به نظر برسد

ظروف گرم را مستقیماً روی میز آزمایشگاه یا آب سرد قرار ندهید

Chemical Safety

	اداره کل آزمایشگاههای مرجع کنترل غذا، دارو و تجهیزات پزشکی	
صفحه ۹ از ۳۰	مدیریت ایمنی آزمایشگاهی در آزمایشگاه کنترل غذا و دارو	

حمل و نقل مواد شیمیایی با احتیاط

سرپوش ظروف حاوی مواد شیمیایی در مواقع عدم مصرف بسته باشد

موقع اضافه کردن اسید به آب، بصورت قطره قطره و آرام این کار انجام شود

از خطرات مواد شیمیایی آگاه باشید

Risk Assessment

تجزیه و تحلیل یک فعالیت عملی برای شناسایی خطرات و اقدامات احتیاطی برای به حداقل رساندن خطر

روش ها:

شناسایی خطرات (مواد / روش ها / تجهیزات)

ارزیابی اینکه احتمال خطر در واقع باعث آسیب (خطر) می شود

تصمیم گیری درباره اقدامات کنترل برای کاهش خطر به سطح قابل قبول

چگونگی دفع پسماند های خطرناک

Reducing the Risks

استفاده از گزینه های ایمن تر

اصلاح روش های آزمایشی

کاهش مقیاس آزمایشات


کاهش غلظت راه حل ها

استفاده از اقدامات حفاظتی

استفاده از PPE مناسب

Laboratory Safety Management Program

ده عنصر برنامه ایمنی آزمایشگاه

	اداره کل آزمایشگاههای مرجع کنترل غذا، دارو و تجهیزات پزشکی	
صفحه ۱۰ از ۳۰	مدیریت ایمنی آزمایشگاهی در آزمایشگاه کنترل غذا و دارو	

1) Leadership

2) Hazard Identification

3) Planned Inspections

4) Personal Protective Equipment

5) Job Safety Analysis / SOPs

6) Safe Handling Of Materials

7) Lab Management

8) Training & Records

9) Field Level Risk Assessments

10) Reporting and Correcting

رهبری
شناسایی خطر

بازرسی های برنامه ریزی شده

تجهیزات حفاظتی شخصی

تجزیه و تحلیل ایمنی شغلی / SOPs

اداره کردن ایمن مواد

مدیریت آزمایشگاه

آموزش و ثبت داده ها

ارزیابی سطح ریسک

ثبت و تصحیح داده ها

Leadership
Imperative

Leading
Practices

Safe Handling

Managing
Your Lab


Training &
Records

Engage Your
People

Leadership

➤ آگاهی از برنامه ایمنی آزمایشگاه و مسئولیت ها

➤ هنگام تصمیم گیری، ایمنی مقدم بر هر هدف دیگر

	اداره کل آزمایشگاههای مرجع کنترل غذا، دارو و تجهیزات پزشکی	
صفحه ۱۱ از ۳۰	مدیریت ایمنی آزمایشگاهی در آزمایشگاه کنترل غذا و دارو	

➤ توجه به شکست ها در سیستم های ایمنی و اقدامات انجام شده

Hazard Identification

خطر چیست؟

رویکرد شماره ۱: بر اساس دانش کاربر بررسی شود

رویکرد شماره ۲: آشنایی با منابع انرژی

رویکرد ۱: باید دید آیا خطرات طوری مدیریت می شوند تا مخاطرات خطر را به سطوح قابل قبول کاهش دهند؟

➤ بررسی خطرات فرایند از دید کارکنان باتجربه

مواد شیمیایی، مدارهای الکتریکی، کار با تجهیز

رویکرد شماره ۲:

شناسایی خطرات به ترتیب فرآیند

اول: شناسایی خطرات با جستجوی منابع انرژی که ممکن است در یک فضا یا مکان، در طول فعالیت یا در یک کار یا یک

شغل ایجاد شود

دوم: رها شدن انرژی بصورت کنترل نشده یا برنامه ریزی نشده و غیر منتظره

Planned Inspections


بازرسی: برنامه ریزی و تمرکز بر ایمنی با شناسایی شرایط و اقدامات خطرناک در آزمایشگاه و پیشگیری از وقوع خطر

بازرسی های برنامه ریزی شده دارای اثر هم افزایی بهبود کیفیت فرهنگ ایمنی و عملکرد ایمنی است

Personal Protective Equipment

PPE یادآوری می کند که اکنون وارد محیطی می شوید که در آن خطرات باید مدیریت شوند

استفاده از PPE داشتن یک فرهنگ ایمنی است

	اداره کل آزمایشگاههای مرجع کنترل غذا، دارو و تجهیزات پزشکی	
صفحه ۱۲ از ۳۰	مدیریت ایمنی آزمایشگاهی در آزمایشگاه کنترل غذا و دارو	

Job Safety Analysis / SOPs

روش عملیاتی استاندارد (SOP) و تجزیه و تحلیل ایمنی شغلی (JSA)

برنامه ایمن کارآمد

روش مستند/برنامه کار برای انجام کار با حداقل خطرو آسیب

آموزش و مدیریت تغییرات در تجهیزات، مواد شیمیایی، پرسنل و روش کار

مراحل پایه برای انجام JSA

محدوده شغل / شغل / طبیعت کار / پروژه

شناسایی خطرات / ارزیابی خطرات

اقدامات کنترل / حفاظت

Safe Handling Of Materials

Workplace Hazardous Materials Information System

WHMIS

سیستم اطلاعات مواد خطرناک در محل کار

اطلاعات ایمنی مواد شیمیایی (MSDS)


ذخیره سازی، حمل و نقل و دفع مواد خطرناک

از طبیعت تمام مواد و عوامل استفاده شده در آزمایشات خود آگاهی داشته باشید

برای ارزیابی خطرات، یک ارزیابی خطر انجام دهید.









هر تغییری در پروتکل (تجربی / آزمایشی / تحلیلی) نیازمند انجام یک ارزیابی خطر جدید است

در صورت شک و تردید با مسئول بخش مشورت نمایید

	اداره کل آزمایشگاههای مرجع کنترل غذا، دارو و تجهیزات پزشکی	
صفحه ۱۳ از ۳۰	مدیریت ایمنی آزمایشگاهی در آزمایشگاه کنترل غذا و دارو	

WHMIS

Classifications and Hazard Symbols


Class A  Compressed Gas	Class B  Flammable and Combustible Material	Class C  Oxidizing Material	Class E  Corrosive Material
Class D Division 1  Poisonous and Infectious Material (Immediate and Serious Toxic Effects)	Class D Division 2  Poisonous and Infectious Material (Other Toxic Effects)	Class D Division 3  Poisonous and Infectious Material (Bio-Hazardous Infectious Materials)	Class F  Dangerously Reactive Material

Lab Management

نظارت و آموزش

نحوه فعال کردن / نحوه استفاده از تجهیزات ایمنی

آموزش در مورد چگونگی درخواست اضطراری (آتش نشانی، آمبولانس) برای مثال چه کسی تماس بگیرد و چگونه برای کمک تماس بگیرد.

	اداره کل آزمایشگاههای مرجع کنترل غذا، دارو و تجهیزات پزشکی	
صفحه ۱۴ از ۳۰	مدیریت ایمنی آزمایشگاهی در آزمایشگاه کنترل غذا و دارو	

پروتکل های ویژه (تابش، خطر بیولوژیکی، و غیره) برای شروع شرایط اضطراری و احضار اضطراری

کنترل های ساده

درب آزمایشگاه را بسته نگهدارید

ورود و خروج افراد مشخص باشد

بهترین روش برای کار به تنهایی در آزمایشگاه

الگو گیری از طرح ها

از طریق دستورالعمل ها

روش ها و پروتکل های "کار کردن به تنهایی" ممکن است برای هر بخش متفاوت باشد؛ ناظرین آزمایشگاه باید شرایط

آزمایشگاهی را بررسی کنند.

➤ هر کسی که به تنهایی کار می کند، باید یک برنامه کار "به تنهایی" داشته باشد

➤ کنترل دسترسی به آزمایشگاه

➤ لوک بوک یا برگه ثبت ورود به سیستم و خروج از سیستم موجود باشد (به منظور کنترل حوادث احتمالی و

در صورت نیاز به تخلیه ساختمان و جمع آوری افراد)

تجهیزات اضطراری و اقدامات اضطراری در آزمایشگاه


تجهیزات آزمایشگاهی استاندارد مانند:

دوش و چشم شوی ایمنی

کپسول آتش نشانی

آشکارساز دود و آشکارساز مونوکسید کربن

آشکارسازهای خاص برای یک خطر خاص در آزمایشگاه (تابش یونیزه، عوامل بیولوژیک و غیره)

	اداره کل آزمایشگاههای مرجع کنترل غذا، دارو و تجهیزات پزشکی	
صفحه ۱۵ از ۳۰	مدیریت ایمنی آزمایشگاهی در آزمایشگاه کنترل غذا و دارو	

شناسایی نقاط خاموش کردن اضطراری (تامین گاز، برق، و غیره)

کیف کمک های اولیه

خروجی های اضطراری

Training Requirements

الزامات آموزش

آموزش نکات ایمنی برای تمام کارکنان آزمایشگاه الزامی میباشد

دریازها و الزامات آموزش باید در نظر گرفت که :

الزامات قانونی

الزامات سازمان در نظر گرفته شود

ضمن اینکه

آموزشهای خاص ، آزمایشات ویژه مخصوصاً مواد شیمیایی، عوامل وموارد بهداشت حرفه ای و رویه ها مورد بررسی قرار

گیرد

مسئول ایمنی آزمایشگاه با ورود افراد جدید به آزمایشگاه باید آموزشهای لازم را در مورد رعایت نکات ایمنی در

آزمایشگاه به افراد بدهد

دسترسی به آزمایشگاه، محل تجهیزات اضطراری (دوش ایمنی، زنگ هشدار آتش، و غیره)، چگونگی درخواست کمک


های اضطراری، کار به تنهایی و غیره

برنامه مدیریت ایمنی آزمایشگاه نظامنامه ایمنی، WHMIS و MSDS

Training Record

آموزشهای دیگر وابسته به دو چیز است

ماهیت آزمایشگاه (مواد و تجهیزات موجود در آن)

	اداره کل آزمایشگاههای مرجع کنترل غذا، دارو و تجهیزات پزشکی	
صفحه ۱۶ از ۳۰	مدیریت ایمنی آزمایشگاهی در آزمایشگاه کنترل غذا و دارو	

سطح آموزش فرد بسته به نوع فعالیت و کار با تجهیزات آزمایشگاهی

TRAINING&RECORDS

آموزش و ثبت گزارشات

جهت: برقراری ارتباط واحد ایمنی آزمایشگاه با سایر بخشها

الزامات آموزشی

آموزش بصورت شبکه و ثبت آموزش

مدیریت برنامه

ناظرین آزمایشگاه باید یک سند ایمنی آزمایشگاه را که همه کاربران آزمایشگاه به عنوان بخشی از آموزش

ابتدایی خود در آزمایشگاه میگذرانند، ایجاد کنند

کنترل تمام موارد ایمنی در آزمایشگاه با استفاده از چک لیست

Field Level Risk Assessments

FLRA

ارزیابی ریسک میدانی

سه نکته کلیدی برای FLRA

۱- ارزیابی ریسک کار در آزمایشگاه به منظور حذف یا کنترل این خطرات قبل از شروع کار لازم است

۲- نیاز است که ارتباطی بین ماهیت کار و خطرات مرتبط با آن در هنگام کار بر روی کارکنان صورت گیرد


۳- اطمینان از درک اقدامات کنترل برای از بین بردن یا کاهش خطرات در هنگام کار بر روی کارکنان

در FLRA، فرض اساسی این است که اگر یک خطر وجود داشته باشد، احتمالاً یک حادثه رخ خواهد داد

مراحل اولیه ایجاد یک

دامنه کاری را شناسایی کنید.

کارهایی را که در JSA / SOP مورد توجه قرار نگرفته تعیین کنید

	اداره کل آزمایشگاههای مرجع کنترل غذا، دارو و تجهیزات پزشکی	 سازمان غذا و دارو IFDA
صفحه ۱۷ از ۳۰	مدیریت ایمنی آزمایشگاهی در آزمایشگاه کنترل غذا و دارو	

شناسایی خطرات هر یک از این کارها

شناسایی اقدامات کنترل برای هر یک از خطرات شناسایی شده.

از خود پرسید آیا این اقدامات کنترل کافی است؟

مهمتر از همه، با FLRA و همکاران این قسمت ارتباط برقرار کنید تا اطمینان از درک اقدامات کنترلی حاصل شود

اقدامات کنترلی را بکار گیرید و کار را انجام دهید

فرم های FLRA را پر کنید

Reporting and Correcting

گزارش و تصحیح آزمایشگاه شامل موارد زیر است:

مشاهده و حل و فصل

گزارش حوادث

فرهنگ در آزمایشگاه

مشاهده و حل و فصل

مشاهده یک وضعیت SUBSTANDARD یا یک کار عملی AT-RISK

یک رویکرد پیشگیرانه برای جلوگیری از آسیب است و جزء برنامه جامع مدیریت ایمنی آزمایشگاه است


رفع نگرانی ها در مورد اثرات مرتبط با خطر

روند افزایش تعداد موارد شرایط نامطلوب و رویه های کار در معرض خطر نشان دهنده این است که ما در مدیریت

ریسک خطا داریم و باید اقدامات مدیریتی صورت گیرد

برای تمرین خطر، فرد باید با دیگران کار کند تا کارهای خطرناک را شناسایی، تأیید و کاهش دهد

فردی که در معرض خطریا شرایط پایین استاندارد قرار می گیرد

	اداره کل آزمایشگاههای مرجع کنترل غذا، دارو و تجهیزات پزشکی	
صفحه ۱۸ از ۳۰	مدیریت ایمنی آزمایشگاهی در آزمایشگاه کنترل غذا و دارو	

این مرحله اغلب به سادگی اتفاق می افتد جایی که افراد شرایط و یا یک عمل را می بینند اما مواجه نمیشوند یا فکر میکنند مواجه نمیشوند در حالیکه هم الزامات و انتظارات برای کاهش خطر باید دیده شود

اقدام صحیح


برای کنترل شرایط پایین استاندارد، خطر را از بین ببرید یا خطر را کنترل کنید
اگر اصلاح فوری امکان پذیر نیست و نیاز به پیگیری گسترده تر دارد، مسئول آزمایشگاه را مطلع سازید
مشاهده و حل و فصل دو حالت دارد
مشاهده و حل و فصل به طور قابل توجهی بر فرهنگ تاثیر می گذارد زمانی که توسط همه افراد انجام می شود
شرایط معیوب که مطرح شده و بهبود یافته است
کارهای خطرناک که متوقف شده و با شیوه های کار ایمن جایگزین شده
در جایی که خطر بالقوه تهدید کننده زندگی است، فرد باید از خود و دیگران به صورت مناسب محافظت کند و سرپرست آزمایشگاه را مطلع سازد.

گزارش حوادث

حوادث را می توان در دو دسته گسترده توصیف کرد :
شبه حادثه: یکسری وقایع اتفاق می افتد اما بدون پیامد (فرد آسیب نمی بیند، دستگاه هم معیوب نمیشود)
حادثه زیان آور: کسی آسیب دیده یا تجهیز معیوب شده
مهم است که حوادث به دلایل مختلف گزارش شود، به منظور اطمینان از مراقبت فرد آسیب دیده یا در معرض خطر و پاسخ های اضطراری مقتضی و نظارت مستمر
فرم گزارش حوادث می تواند روی مناطق هدف تمرکز کند

فرهنگ در آزمایشگاه

کارکنان آزمایشگاه نقش مهمی در رعایت، اقدام به حل و فصل و گزارش دادن در آزمایشگاه ایفا می کنند
آنها نزدیکترین افراد به خطرات هستند

	اداره کل آزمایشگاههای مرجع کنترل غذا، دارو و تجهیزات پزشکی	
صفحه ۱۹ از ۳۰	مدیریت ایمنی آزمایشگاهی در آزمایشگاه کنترل غذا و دارو	

آنها خطرات را مستقیماً در جریان کار خود مدیریت می کنند

آنها در بهترین موقعیت تشخیصی برای زمانی هستند که خود و همکاران خود را در معرض خطر قرار می دهند

آنها در موقعیت عمل به موارد نگرانی های موجود هستند، آنها به طور فعال درگیر با خطر و در معرض خطر هستند که

ممکن است آسیب و یا زیان به خود، یا به دیگران یا امکانات آزمایشگاه وارد سازند

رهبری و تعهد:

برنامه اصلی مدیریت ایمنی و ریسک این است که افراد را به طور فعال در مدیریت ریسک مربوط به کارهای روتین

مشارکت دهند که با هدف تمرکز بر روی ایمنی آزمایشگاه صورت میگیرد

این مدل با الزام مدیریت ریسک آغاز شده ، و با مشارکت کارکنان در مدیریت ریسک پایان می یابد

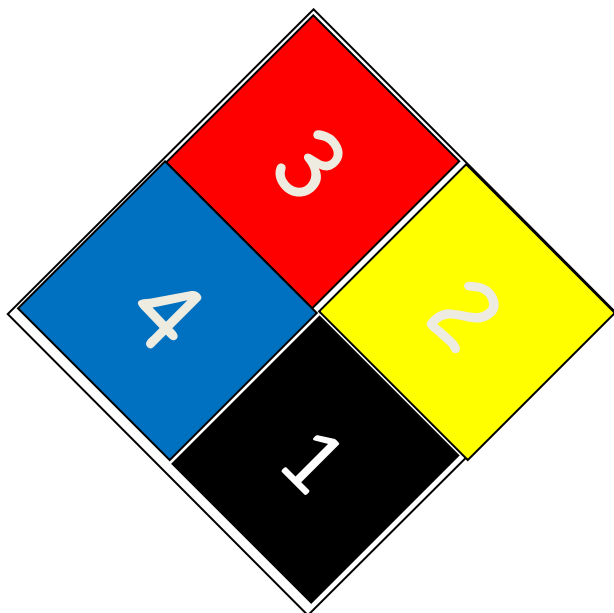
مدیریت ایمنی :


مشارکت افراد در فعالیت های ایمنی و برنامه های کاری خودشان.

توانمند ساختن افراد در انجام اموری ایمنی و مدیریت ریسک و حمایت از افراد با منابع مناسب ... آموزش، تجهیزات، ابزار،

مواد، روش ها

NFPA-type label



	اداره کل آزمایشگاههای مرجع کنترل غذا، دارو و تجهیزات پزشکی	
صفحه ۲۰ از ۳۰	مدیریت ایمنی آزمایشگاهی در آزمایشگاه کنترل غذا و دارو	

Colors represent kind of hazard

Red = fire

Yellow = instability

Blue = health

black = specific hazard& personal protection

Black = specific hazard

OX = Oxidizer

ACID = Acid

ALK = Alkali

COR = Corrosive

W = Use no water

Other symbols

Numbers show degree of hazard

0 = Minimal

1 = Slight

2 = Moderate

3 = Serious

4 = Severe


Danger – Can cause immediate serious injury or death

Warning – Can cause potentially serious injury or death

Caution – Can cause potentially moderate injury

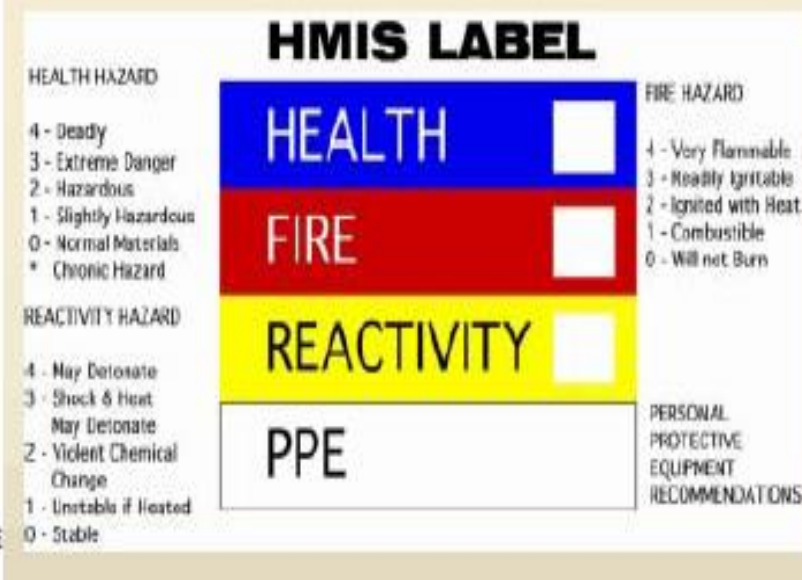
NFPA

HMIS


	اداره کل آزمایشگاههای مرجع کنترل غذا، دارو و تجهیزات پزشکی	
صفحه ۲۱ از ۳۰	مدیریت ایمنی آزمایشگاهی در آزمایشگاه کنترل غذا و دارو	

✓ NFPA Diamond - used by fire / rescue personnel


✓ HMIS Rectangle - for routine handling / storage




مثال برچسب ها

	اداره کل آزمایشگاههای مرجع کنترل غذا، دارو و تجهیزات پزشکی	
صفحه ۲۲ از ۳۰		


Labels (example)

	METHYL ALCOHOL CAS:67-56-1 DOT-ID:NA 1230
Protective Equipment OSHA Table Z-1-A air contaminant. Approved canister mask for high vapor concentrations; safety goggles; rubber gloves.	
MaxiSoft, Inc.	

ACETONE	
1	Health
3	Flammability
0	Reactivity
C	Protective Equipment
HAZARD RATING	
4 EXTREME	1 SLIGHT
3 SERIOUS	0 MINIMAL
2 MODERATE	

METHANOL CAS #67561 CAUTION		HAZARD RATINGS 4 — Severe 3 — Serious 2 — Moderate 1 — Slight 0 — Minimal
HEALTH HAZARDS: Combustible, Do not sewer, Flammable, Poison, Store below 212 F. ORGANS HAZARDS: Blood, Eyes, Intestines, Stomach.		
FLAMMABLE! No smoking, matches or open flames! FIRST AID: Immediately flush eyes w/ water for 15 minutes. Ingestion: Do not induce vomiting - give warm milk or water - call 911.		
		
CONSULT MATERIAL SAFETY DATA SHEET FOR FURTHER INFORMATION ON HAZARDS		

Material Safety Data Sheets

	اداره کل آزمایشگاههای مرجع کنترل غذا، دارو و تجهیزات پزشکی	 سازمان غذا و دارو IFDA
صفحه ۲۳ از ۳۰	مدیریت ایمنی آزمایشگاهی در آزمایشگاه کنترل غذا و دارو	


- ۱- ماهیت ماده شیمیایی
- ۲- اطلاعات مربوط به اجزاء سازنده آن
- ۳- آشنایی با خطرات احتمالی
- ۴- اقدامات اولیه اورژانسی
- ۵- اقدامات اولیه در مواجهه با حریق
- ۶- اقدامات اولیه در صورت ریختن اتفاقی ماده شیمیایی
- ۷- شیوه صحیح حمل و نقل و نگهداری
- ۸- روشهای مهار کردن سرایت آن / محافظت افراد در برابر ماده شیمیایی
- ۹- خواص فیزیکی و شیمیایی
- ۱۰- پایداری و واکنش پذیری
- ۱۱- اطلاعات سمیت ماده شیمیایی
- ۱۲- اصول صحیح معدوم کردن پسماندهای آن
- ۱۳- اطلاعات لازم در مورد جابجا کردن آن
- ۱۴- سایر اطلاعات

MSDS (cont'd)

Hazards Identification

Inhalation: Respiratory tract (lungs) through inhalation

Ingestion: Digestive tract through eating or smoking with contaminated hands or in contaminated work areas

	اداره کل آزمایشگاههای مرجع کنترل غذا، دارو و تجهیزات پزشکی	
صفحه ۲۴ از ۳۰	مدیریت ایمنی آزمایشگاهی در آزمایشگاه کنترل غذا و دارو	

Absorption through the skin or eyes: Dermatitis or damage to the liver, kidney, or other organ systems

Injection: Percutaneous injection of a toxic substance through the skin

Specific possible health hazards

Acute poisoning (rapid assimilation of substance, i.e., carbon monoxide)

Chronic poisoning (prolonged exposure, i.e., lead poisoning)

Cumulative poisons (numerous chronic exposures, i.e., heavy metals)

Substances in combination (synergistic effect, i.e., exposure to alcohol and chlorinated solvents)

MSDS (cont'd)

Potential Health Effects

Eye irritation

Nausea


Dizziness

Skin rashes

Headache

Existing medical conditions possibly aggravated by exposure

MSDS (cont'd)

	اداره کل آزمایشگاههای مرجع کنترل غذا، دارو و تجهیزات پزشکی	
صفحه ۲۵ از ۳۰	مدیریت ایمنی آزمایشگاهی در آزمایشگاه کنترل غذا و دارو	

Emergency/first-aid procedures to follow

Accidental Release Measures

- ✓ What to do if substance spills and leaks
- ✓ How to correctly dispose of substance
- ✓ Equipment/procedures for cleaning up spills and leaks

Handling and Storage

How to handle and store substance safely

Any other precautions (grounding containers during transfer of flammables)

Special work and hygiene practices that should be followed

Exposure Limits

Toxicological Information

Chemical Storage

فضاهای ذخیره سازی جداگانه برای

مایعات و حلال های آلی قابل اشتعال و قابل احتراق


اسیدها

سموم خشک، نمک و اکسید کننده

بازها

محل نگهداری مواد شیمیایی

کابینت های ذخیره سازی شیمیایی

	اداره کل آزمایشگاههای مرجع کنترل غذا، دارو و تجهیزات پزشکی	
صفحه ۲۶ از ۳۰	مدیریت ایمنی آزمایشگاهی در آزمایشگاه کنترل غذا و دارو	

یخچال های نگهداری مواد قابل اشتعال (بدون نگهداری موادغذایی)

ذخیره سازی مواد شیمیایی درداخل یخچال یا فریزر (بدون نگهداری موادغذایی)

قفسه های نگهداری مواد با مانع

ذخیره سازی مواد شیمیایی نباید در مناطقی مثل زیر پله ها یا معابرویا خروجی ها انجام گیرد

از ظروف آسیب دیده استفاده نکنید

مواد شیمیایی را در نزدیکی گرما، نور خورشید یا مواد دیگر که ممکن است واکنش نشان دهند، ذخیره نکنید

مواد را در طبقه یا مکان هایی ذخیره کنید طوریکه امکان دسترسی براحتی برای بقیه فراهم نشود

هنگام استفاده از تجهیزات آن را بحال خود نگذارید(اگرچه برای انجام این کار SOP داشته باشید)

همکاران خود را در جریان خطر قرار دهید

هودهای شیمیایی

هودها معمولا هوای اتاق را به داخل کشیده واز طریق دودکش خارج می نماید

باید هودها همیشه در هنگام حضور روشن باشند

صفحه جلو هود باید در محل مشخص قرار گیرد

شناسایی خطرات و ارزیابی ریسک شامل مجموعه ای از مراحل به شرح زیر است:


الف) مرحله ۱: شناسایی ریسک ، بر اساس توجه به عواملی مانند خواص شیمیایی و فیزیکی سیالات در حال انتقال،

چیدمان تجهیزات، رویه های عملیات نگهداری و شرایط فراورش، شرایط محیط زیستی و عوامل زیان آور محیط کار در

شرایط عادی و غیر عادی در نظر گرفته شده است .


مرحله ۱



	اداره کل آزمایشگاههای مرجع کنترل غذا، دارو و تجهیزات پزشکی	
صفحه ۲۷ از ۳۰		
	مدیریت ایمنی آزمایشگاهی در آزمایشگاه کنترل غذا و دارو	

ب) مرحله ۲: ارزیابی ریسک، ناشی از خطرات و توجه به قابلیت تحمل آن برای کارکنان، تسهیلات و محیط زیست. این امر معمولاً شامل شناسایی رخدادهای آغازگر، شناسایی توالی های احتمالی حادثه، برآورد احتمال وقوع توالی های حادثه و ارزیابی پیامدها می باشد. سپس باید براساس معیارهای مناسب وضعیت مورد نظر، قابل قبول بودن ریسک برآورد شده مورد قضاوت قرار گیرد.

ج) مرحله ۳: حذف یا کاهش ریسک غیر قابل تحمل این امر شامل شناسایی فرصتهای کاهش احتمال یا شدت پیامدهای یک حادثه می باشد.

	اداره کل آزمایشگاههای مرجع کنترل غذا، دارو و تجهیزات پزشکی	
صفحه ۲۸ از ۳۰	مدیریت ایمنی آزمایشگاهی در آزمایشگاه کنترل غذا و دارو	


Checklist JHA	تکنیک های عمومی
HAZOP FTA ETA	تکنیک های میان مرحله ای
Chemical Risk Assessment	تکنیک های اختصاصی

JHA Job Hazard Analysis
HAZOP Hazard and Operability Analysis
FTA Fault Tree Analysis
ETA Event Tree Analysis

Methodology for Risk Management

Job	JHA
Location	Area analysis
Process	HAZOP
Equipment	FMEA

متدولوژی شناسایی خطرات محیط کار

	اداره کل آزمایشگاههای مرجع کنترل غذا، دارو و تجهیزات پزشکی	
صفحه ۲۹ از ۳۰	مدیریت ایمنی آزمایشگاهی در آزمایشگاه کنترل غذا و دارو	

۱. نقش تجربه/قضاوت

۲. چک لیستها

۳. آئین نامه ها و استانداردها

۴. روشهای بازنگری ساختاری

راهنمای ایمنی در موارد ریختن و یا شکستگی ظروف محتوی مواد شیمیایی

۱. سعی نمائید کمتر تنفس نموده و سریعاً از محل آلوده دور شوید

۲. استفاده از PPE

۳. مدتی صبر کنید تا مواد معلق ته نشین شود. (حداقل ۱۵ دقیقه)

۴. محل را با حوله کاغذی و یا تزیب بپوشانید

۵. از محلول ضد عفونی کننده مناسب به آرامی در محل بریزید

۶. در ارتباط با نوع محلول مدتی صبر نمائید

۷. بوسیله پنس و پارچه قطعات شیشه را داخل Safety Box قرار دهید

۸. محل را تمیز نموده و در صورت لزوم عمل فوق را تکرار نمائید

اقدام در موقع پاشش

• اگر پاشش در خارج از هود اتفاق بیفتد کلیه کارکنان باید تخلیه شوند

• گزارش دقیق پاشش : نام ماده شیمیایی، مقدار پاشش، محل دقیق پاشش و ...

• در صورت پاشش به بدن شستشوی محل حداقل به مدت ۱۵ دقیقه با آب فراوان


• انتقال به مراکز درمانی در صورت نیاز

• تمیز نمودن محل پاشش با رعایت احتیاطات لازم صورت گیرد

• پدهای جاذب برای جمع آوری مواد شیمیایی باید در آزمایشگاه موجود باشد

• شستشوی چشمها با آب فراوان برای حداقل ۱۵ دقیقه و انجام اقدامات پزشکی مورد نیاز

تخلیه آزمایشگاه


	اداره کل آزمایشگاههای مرجع کنترل غذا، دارو و تجهیزات پزشکی	
صفحه ۳۰ از ۳۰	مدیریت ایمنی آزمایشگاهی در آزمایشگاه کنترل غذا و دارو	

- کلیه تجهیزاتی که به آنها دسترسی داریم به شکل ایمن خاموش گردد
- هود آزمایشگاه را خاموش نمائید
- درب ظروف مواد شیمیایی که با آنها کار می کنید (خصوصاً مواد فرار مثل استون و الکل) را ببندید
- آشنایی با درب خروج اضطراری
- عدم استفاده از آسانسور و استفاده از نزدیک ترین راه پله
- خروج از آزمایشگاه ؛ عدم ترک اداره

Hazardous Waste Management

How do You Handle Hazardous Waste?

- چهار اولویت در مدیریت پسماندها خطرناک:
 - ایجاد حداقل ممکن پسماند
 - کاهش سمیت پسماندها با جدا سازی
 - حداقل پتانسیل آسیب به محیط زیست
 - کاهش ریسک مواجهه افراد
- استفاده از PPE برای حمل و نقل
- دفع کلیه لباسها و PPE آلوده شده
- پرهیز از عجله و حرکتهای سریع در مواجهه با پسماندهای خطرناک
- افراد مسئول پسماندهای خودشان هستند
- کلیه مواد شیمیایی در ظروف با برچسب پسماند شیمیایی دفع گردند
- اجتناب از دفع مواد شیمیایی در فاضلاب
- پر کردن ظروف پسماند شیمیایی در زیر هود
- شستشوی کلیه ظروف شیشه ای و پلاستیکی پس از اتمام کار

	اداره کل آزمایشگاههای مرجع کنترل غذا، دارو و تجهیزات پزشکی	
صفحه ۳۱ از ۳۰		
	مدیریت ایمنی آزمایشگاهی در آزمایشگاه کنترل غذا و دارو	

با تشکر از حسن توجه شما