



دانشگاه علوم پزشکی اراک

کتابچه ایمنی و سلامت شغلی (اختصاصی)



شبه و تقسیم

سازنده صدری مسئول واحد بهداشت حرفه ای

کد: LM-HR & PH- Br-002

تاریخ تدوین: ۹۸/۰۳/۲۹

تاریخ بازنگری مجدد: ۹۸/۰۶/۲۰

تاریخ بازنگری بعدی: ۹۹/۰۶/۲۰

تاریخ المارغ: ۹۸/۰۷/۱۳

۷	ایمنی و سلامت شغلی در رادیولوژی
۷	مخاطرات ایمنی و شغلی در رادیولوژی
	Error! Bookmark not defined.
	Error! Bookmark not defined.
	Error! Bookmark not defined.
۸	پر تودهی به خانم هایی که در سنین باروری قرار دارند:
۸	مخاطرات بیولوژیکی
۹	عوامل ارگونومی
	Error! Bookmark not defined.
۹	عوامل روانی
۱۰	وسایل حفاظتی:
۱۰	موارد ایمنی در رادیولوژی
۱۰	تاریکخانه
۱۱	معاینات دوره ای
	Error! Bookmark not defined.
۱۲	داروهای ثبوت و ظهور
۱۷	ایمنی و سلامت شغلی خدمات
۱۷	مخاطرات ایمنی و سلامت شغلی پرسنل تنظیفات و لاندری (خدمات)
۱۷	عوامل فیزیکی
	Error! Bookmark not defined.
	Error! Bookmark not defined.
۱۸	مخاطرات شیمیایی
۱۸	وضعیت های نابهنجار در دراز مدت:
۱۹	موارد ایمنی که این افراد باید رعایت کنند:
	Error! Bookmark not defined.
۱۹	مواد ضد عفونی کننده
۱۹	مخاطرات بیولوژیکی
۲۰	عوامل ارگونومی (مهندسی فاکتورهای انسانی):
	Error! Bookmark not defined.
۲۶	اصول استفاده از دستکش در بیمارستان
۲۶	دستورالعمل های سلامت و ایمنی کارکنان خدمات
۲۶	رختشویخانه
۲۹	موارد ایمنی که پرسنل رختشویخانه باید رعایت کنند
۲۹	معاینات دوره ای
۳۰	ایمنی و سلامت شغلی اتاق عمل
۳۰	مخاطرات شغلی و ایمنی کارکنان اتاق عمل
	Error! Bookmark not defined.
	Error! Bookmark not defined.
۳۰	آلودگی صوتی در اتاق عمل

۳۰	.....	آتش سوزی
Error! Bookmark not defined.	.....	خطرات الکتریکی
۳۰	.....	مخاطرات شیمیایی
۳۰	.....	بخارات، محلول های سمی و مواد شیمیایی استریل کننده
Error! Bookmark not defined.	.....	عوامل زیان آور بیولوژیکی
Error! Bookmark not defined.	.....	مکانیک بدن
۳۱	.....	نوبت کاری
Error! Bookmark not defined.	.....	پیامدهای ایمنی و اثر بر روی عملکرد شغلی :
۳۲	.....	عوامل استرس زای شغلی
Error! Bookmark not defined.	.....	ساختار طراحی و ایمنی اتاق عمل
Error! Bookmark not defined.	.....	تجهیزات الکتریکی
Error! Bookmark not defined.	.....	درب ها
Error! Bookmark not defined.	.....	سقف
Error! Bookmark not defined.	.....	روشنایی
۳۲	.....	تهویه اتاق عمل
۳۳	.....	معاینات دوره ای برای پرسنل اتاق عمل
Error! Bookmark not defined.	.....	دستورالعمل های عمومی
۳۴	.....	وسایل حفاظت فردی
۴۱	.....	ایمنی و سلامت شغلی بخش CSR
۴۱	.....	اهمیت واحد استریلیزاسیون مرکزی
۴۱	.....	خصوصیات فیزیکی CSR
۴۲	.....	مخاطرات شغلی در بخش CSR
۴۲	.....	موارد ایمنی و حفاظتی در CSSD
۴۲	.....	نحو صحیح کار با مواد شیمیایی
۴۳	.....	اقدامات پیشگیرانه از ابتلاء به بیماریهای شغلی در CSR
۴۵	.....	ایمنی و سلامت شغلی بخش اداری
۴۵	.....	مخاطرات شغلی و بهداشت حرفه ای در واحدهای اداری
Error! Bookmark not defined.	.....	مخاطرات فیزیکی
۴۶	.....	تعریف ارگونومی
۴۶	.....	ارگونومی اداری
۵۳	.....	ویژگیهای میز ارگونومیک
Error! Bookmark not defined.	.....	پیشگیری از خستگی در حین کار با کامپیوتر
۵۹	.....	استرس شغلی
۵۹	.....	عوامل استرس شغلی
Error! Bookmark not defined.	.....	مهارتهایی برای کاهش استرس شغلی کارمندان
Error! Bookmark not defined.	.....	عوامل شیمیایی
۶۱	.....	ایمنی و سلامت شغلی در آزمایشگاه
۶۱	.....	خطرات فیزیکی

خطرات مکانیکی	۶۹
Error! Bookmark not defined.	
ارگونومی در آزمایشگاه	۶۹
Error! Bookmark not defined.	
وسایل حفاظت فردی	
Error! Bookmark not defined.	
چند ماده شیمیایی	
ایمنی و سلامت شغلی آشپزخانه	۷۸
مخاطرات ایمنی و بهداشت حرفه ای در آشپزخانه	۷۸
Error! Bookmark not defined.	
خطرات فیزیکی	
Error! Bookmark not defined.	
استرس گرمایی چیست؟	
تجهیزات آشپزخانه	۷۹
خطرات شیمیایی	۸۱
خطرات بیولوژیکی	۸۲
عوامل ارگونومیکی	۸۲
روش صحیح حمل دستی بار	۸۳
نحو صحیح کار با مواد شیمیایی	۸۵
Error! Bookmark not defined.	
اصول کار در آشپزخانه	
Error! Bookmark not defined.	
موارد ایمنی که افراد باید رعایت کنند	
معاینات دوره ای	۸۶
ایمنی و سلامت شغلی بخش های بستری و پرستاری	۸۷
مخاطرات ایمنی و بهداشت شغلی پرسنل پرستاری	۸۷
راهکارهای کنترلی برای جلوگیری از نیدل استیک	۸۸
خطرات فیزیکی	۸۹
Error! Bookmark not defined.	
تجهیزات الکتریکی	
Error! Bookmark not defined.	
روشنایی در محیط کار	
Error! Bookmark not defined.	
تاثیر جیوه بر سلامتی	
خطرات بیولوژیک	۹۰
عوامل ارگونومی	۹۲
خطرات نوبت کاری	۹۵
Error! Bookmark not defined.	
وسایل حفاظت فردی	
معاینات دوره ای پرسنل پرستاری :	۹۸
ایمنی و سلامت شغلی در تاسیسات	۹۸
مخاطرات ایمنی و بهداشت حرفه ای در واحد تاسیسات	۹۸
عوامل فیزیکی	۹۹
Error! Bookmark not defined.	
اثرات صدا بر روی دستگاه شنوایی	
Error! Bookmark not defined.	
سازش با گرما	
جریان الکتریسیته (برق)	۱۰۲
Error! Bookmark not defined.	
انواع برق گرفتگی	
کمکهای اولیه در برق گرفتگی	۱۰۵
عوامل شیمیایی	۱۰۸

جوشکاری و خطرات آن	۱۱۰
اثرات سوء بهداشتی کوتاه مدت (حاد)	۱۱۰
لباس حفاظتی	۱۱۶
عوامل بیولوژیکی	۱۱۸
عوامل ارگونومی	۱۱۸
وسایل حفاظت فردی	۱۲۲
Error! Bookmark not defined.	
قوانین عمومی ایمنی برای فضاهای تعمیر و نگهداری	
معاینات دوره ای پرسنل تاسیسات	۱۲۴
راهنمای استفاده از مواد شیمیایی	۱۲۵
تعریف <i>MSDS</i> و کار برد آن	۱۲۵
مشخصات کارتهای <i>MSDS</i> :	۱۲۵
آشنایی با لوزی شناسایی خطر	۱۲۹
Error! Bookmark not defined.	
لیست مواد شیمیایی مصرفی در بیمارستان امیرالمومنین	
دستور العمل ایمنی مواد شیمیایی:	۱۳۱
نوع ماده شیمیایی : فرمالین	۱۳۲
ماده شیمیایی : اکسیژن	۱۳۴
ماده شیمیایی : محلول هیپوکلریت سدیم (مایع سفید کننده)	۱۳۵
نوع ماده شیمیایی : اسید استیک	۱۳۷
نام ماده ی شیمیایی: آب اکسیژنه	۱۳۹
نوع ماده شیمیایی :اسید سیتریک	۱۴۱
نام ماده ی شیمیایی: اسید کلریدریک (جوهر نمک)	۱۴۳
نام ماده ی شیمیایی: الکل اتیلیک	۱۴۵
مواد شیمیایی:بتادین	۱۴۷
مواد شیمیایی: بنزن	۱۴۹
موادشیمیایی:پرسیدین	۱۵۲
ماده ی شیمیایی: تولوئن	۱۵۴
ماده ی شیمیایی: زایلن	۱۵۷
ماده ی شیمیایی: سولفوریک اسید	۱۶۱
ماده ی شیمیایی: کلروفرم	۱۶۳
ماده ی شیمیایی: گلو تار آلدئید	۱۶۵
ماده ی شیمیایی: محلول ظهور	۱۶۹
ماده ی شیمیایی: اسید سولفوسالسیلیک	۱۷۴
ماده ی شیمیایی: گلیسیرین	۱۷۷
ماده ی شیمیایی: کلرید آمونیوم	۱۷۹
ماده ی شیمیایی: سود سوزآور	۱۸۱
ماده ی شیمیایی: سپتی سیدین	۱۸۳
ماده ی شیمیایی: پودر هالامید	۱۸۵
ماده ی شیمیایی: ایزوفلوران	۱۸۷

۱۸۹.....	ماده ی شیمیایی: آمونیوم سولفامات
۱۹۱.....	ماده ی شیمیایی: اسید نیتریک
۱۹۵.....	مواد شوینده وضدعفونی کننده:.....
۱۹۵.....	مسمومیت های ناشی از استنشاق مواد شوینده
۱۹۵.....	توصیه های ایمنی
۱۹۶.....	نکات لازم در مورد استفاده از مواد شوینده و پاک کننده:.....
۱۹۷.....	منابع :.....

ایمنی و سلامت شغلی در رادیولوژی

یکی از بخش هایی که باید ایمنی آن بیشتر مورد توجه باشد، بخش رادیولوژی بیمارستان است. در این بخش افزون بر خطرات و حوادث احتمالی که مشابه آن در سایر بخش های بیمارستان وجود دارد، خطرات بالقوه ی تابش پرتو برای بیماران، همراهان، کارکنان نیز وجود دارد. عدم رعایت نکات ایمنی به هنگام کار با پرتو ها می تواند خطرات جدی برای کارکنان، مردم، محیط زیست و حتی نسل های آینده به همراه داشته باشد. لذا تدوین و اعمال مقررات، ضوابط، آیین نامه ها، دستورالعمل ها و استانداردهای حفاظت در برابر اشعه، جهت استفاده بهینه از پرتوها در زمینه های گوناگون و کاهش هر چه بیشتر خطرات ناشی از اثرات آنها امری ضروری است.

مخاطرات ایمنی و شغلی در رادیولوژی

- فیزیکی :اشعه یونیزان و..
- شیمیایی :مواد شیمیایی مورد استفاده در ظهور و چاپ عکس (ترکیبات فنل و)...
- بیولوژیک :بیماریهای منتقله از راه خون، استنشاقی و پوستی (باکتری، ویروس، قارچ) و..
- ارگونومیک :کارایستاده یا نشسته طولانی، حرکات مکرر اندامها، بلند کردن، وضعیت نامناسب بدن و computer work station ...
- سایکولوژیک :استرس شغلی، خشونت، شیفت کاری و...

نکات مهم در مورد حفاظت کارکنان پرتوکار در بخش رادیولوژی

۱. فقط افرادی که حضور آنها برای کمک به بیمار ضروری است و یا برای مقاصد آموزشی باید حضورداشته باشند می توانند در هنگام پرتودهی در اتاق حضور داشته باشند.
۲. حفاظ های متحرک یا قابل تنظیم یا ثابت باید در محل حضور کارکنان در حین پرتودهی وجود داشته باشد.
۳. باید روشهایی اتخاذ گردد تا اطمینان حاصل شود که آهنگ دز در اتاق کنترل به گونه ای کنترل شده است که پرتو گیری شغلی به میزان قابل ملاحظه ای از حدود دز کمتر است. این امر معمولاً با حفاظ گذاری اتاق کنترل امکان پذیر است.

حفاظت افرادی که بیمار یا دریافت کننده تصویر را نگه می دارند:

۱. هیچ شخصی نباید بیمار، کاست فیلم و یا سایر وسایل تصویربرداری یا لامپ اشعه ایکس را در هنگام پرتودهی نگه دارد، مگر آنکه هیچ روش دیگری برای بدست آوردن تصویری که از نظر تشخیص سودمند باشد، وجود نداشته باشد.
۲. نگه داشتن بیمار و کاست فیلم در هنگام پرتودهی باید توسط همراه بیمار انجام شود در صورتیکه این امر قابل حصول نبود، توسط کارکنان غیر پرتوکار و یا کارکنان پرتوکار بصورت داوطلب صورت پذیرد توصیه می گردد که افراد غیرپرتوکار به نوبت برای این کار انتخاب شوند و نباید همیشه از یک نفر استفاده نمود از خانم های باردار و افراد زیر ۱۸ سال نیز نباید استفاده کرد.
۳. هر کسی که در هنگام پرتودهی، بیمار و یا کاست فیلم را نگه می دارد باید روپوش سربی بپوشد و در مواقعی که عملی است باید از دستکش سربی نیز استفاده گردد. هیچ قسمتی از بدن این افراد نباید در مقابل پرتوهای اولیه قرار گیرد حتی اگر با لباسهای حفاظتی نیز پوشیده شده باشد.

۴. کارکنانی که با دستگاههای ایکس قابل حمل و متحرک کار می کنند باید از روپوش سربی که ۰.۵ میلی متر سرب باشد استفاده نمایند. روپوشها و دستکش های سربی باید همیشه برای دستگاههای ایکس قابل حمل و متحرک در دسترس باشد تا در مواقعی که نیاز هست بیمار ثابت نگه داشته شود یا به هر علت دیگری که بیمار نیاز به همراه دارد مورد استفاده قرار گیرد.

پرتو دهی به خانم هایی که در سنین باروری قرار دارند:

۱. باید از انجام رادیوگرافی های تشخیصی خصوصاً رادیوگرافی از ناحیه لگن خانم هایی که احتمال بارداری آنها وجود دارد خودداری بعمل آید مگر در که یک فوریت پزشکی برای فرد باردار وجود داشته باشد.
۲. در صورت امکان باید چنانچه خانمی تاریخ دقیق عادت ماهیانه خود را فراموش کرده باشد یا مدتی از زمان مقرر عادت ماهیانه اش دیرکرد داشته باشد حامله محسوب گردد.
۳. به منظور کاهش پرتوگیری ناخواسته جنین، باید تابلوهای هشداردهنده ای در محدوده بخش رادیولوژی (مثل رختکن) نصب گردد. بر اساس آنچه گفته شد چنانچه بیماری، پرتوکار را از بارداری خود مطلع نماید، باید پرتوکار موضوع رابه اطلاع رادیولوژیست (متخصص بخش) برساند تا ایشان در خصوص انجام رادیوگرافی یا انتخاب روش تشخیصی و یا به تأخیر انداختن رادیوگرافی تصمیم گیری نماید.

مخاطرات بیولوژیکی

سل

تماس کارکنان رادیولوژی با بیماران مبتلا به سل زمان انجام رادیولوژی اتفاق می افتد و ممکن است تماس با بیمار مسلول بعد از انجام رادیولوژی در اتاقی که بطور مناسب تهویه نمی شود رخ دهد.

در خصوص این بیماری محیطهای بیمارستان بعنوان مناطق مهم انتقال خصوصاً از بیمارانی که با امراض ناشناخته مراجعه می نمایند، می باشد. البته چنین خطری را می توان با یک برنامه پیشگیری و غربالگری مؤثر کاهش داد. غربالگری سل را می توان پس از تعیین شرایط محیطی در معاینات قبل از استخدام و ادواری انجام داد.

پرسنلی که در معرض تماس با بیمار عفونی هستند نیاز به ارزیابی مجدد دارند. مگر آنکه تست پوستی را در طی سه ماهه گذشته داشته که در این صورت باید حتی الامکان در اسرع وقت یک تست سل پایه (baseline) نیز انجام گیرد.

کنترل عوامل بیولوژیکی

کمیته کنترل عفونت و ایمنی بیمارستان باید برای انتقال بیماران مسلول به رادیولوژی ارائه طریق کند.

باید امکانات محلی که بیماران مسلول در آنجا درمان می شوند به گونه ای باشد که قسمت جداگانه ای در بخش رادیولوژی برای آنها در نظر گرفته شود که تهویه مناسبی داشته باشد و اگر این امکان پذیر نیست بیمار باید ماسک جراحی بپوشد و در حداقل زمان ممکن در رادیولوژی توقف داشته و سپس به سرعت به اتاق ایزوله خودش برده شود و بخش هایی که بیماری سل در جمعیت آنجا بالاست باید دارای امکاناتی باشند که تهویه تکمیلی در کنار تهویه عمومی باشد یا از روش های مهندسی جهت تهویه مضاعف در مناطقی که احتمال حضور بیماران مسلول در آنجا بیشتر است استفاده شود از جمله: (اتاق انتظار، داخلی، بخش اورژانس و واحدهای رادیولوژی).

روش های مهندسی شامل:

- ایجاد یک راه خروج یکطرفه هوا بطوریکه هوا بدون چرخش در قسمت دیگری بطور مستقیم خارج شود.
- ایجاد یک سیستم چرخشی مجدد بطوریکه هوا قبل از اینکه در سیستم تهویه عمومی وارد شود از یک فیلتر HEPA (فقدان ذرات در کشت در هوا) جهت حذف ذرات درشت هوا عبور داده شود.
- می توان لایه هوای بالایی را با اشعه فرابنفش میکروب کشی کرد.

عوامل ارگونومی

بلند کردن بیمار

کارکنان رادیولوژی به دلیل بلند کردن زیاد و یا دسترسی بد به بیمار یا دستگاه و انتقال بیماران ممکن است به بیماری های اسکلتی عضلانی (به عنوان مثال کشیدگی و رگ به رگ شدن و صدمات پشت و شانه) دچار شوند.

کنترل عوامل ارگونومیک

کارفرمایان باید قسمت رادیولوژی را از نظر استرس های ارگونومیک شناسایی و ارزیابی کنند و روش هایی برای کاهش این استرس ها پیدا کنند از جمله:

- I. آموزش تکنیک های بلند کردن
- II. بلند کردن اشیاء در وضعیت نزدیک بدن
- III. از قرار دادن بدن در وضعیت های نامناسب مانند چرخیدن در هنگام بلند کردن اشیاء پرهیز کنند.
- IV. از بلند کردن چیزی بالاتر از شانه و هم چنین کار کردن با دست بالاتر از حد شانه پرهیز کنند
- V. ماشین ها به جای بلند کردن دستی بار استفاده شود
- VI. در اختیار داشتن پرسنل کافی برای بلند کردن اشیاء و بیماران
- VII. آموزش بیماران در مورد راه هایی که چگونه می توانند بهتر بلند شوند.

ایستگاه کاری کامپیوتر

شغل هایی مانند (رادیولوژی از راه دور ایستگاه های کاری کامپیوتر، کارمند ورود اطلاعات و منشی) که به مدت ۴ ساعت یا بیشتر در طول روز به طور مداوم با کامپیوتر کار می کنند، می توانند به اختلالات اسکلتی، عضلانی در ناحیه دست، بازو، شانه و یا گردن دچار شوند.

عوامل روانی

خشونت در محیط کار

خطرات بالقوه: بسیاری از بیماران که به رادیولوژی مراجعه می کنند اورژانسی هستند و ممکن است گیج و خشن می باشند.

کنترل عوامل روانی

- اختصاص مکانی برای مواجهه در مقابله با بیماران مشکل دار

- ارائه آموزش به کارکنان برای شناسایی و تشخیص بیماران بالقوه خشن
 - آگاه کردن پرسنل از خشونت بالقوه و رفتارهای مشکوک و گزارش آن
 - فراهم کردن تعداد نیروی انسانی کافی با پزشکان مجرب در هر شیفت
 - استفاده از کنترل های مهندسی مناسب جهت تأمین امنیت از جمله:
۱. نصب دکمه های هشدار مخفی در جایی از رادیولوژی که فرد بتواند در زمان های اضطراری با فشار دادن آن کمک بخواند.
 ۲. بهبود روشنایی و نظارت تصویری
- فردی که احتمال خشونت در او وجود دارد را تا رادیولوژی اسکورت کنند

وسایل حفاظتی:

- در تهیه تامین وسایل و کاربرد دستگاههای حفاظتی باید نکات زیر رعایت شود:
- وسایل مناسب با نوع کار مورد نظر باشد.
 - کار کردن با وسایل مذکور آسان باشد.
 - وسایل حفاظتی توسط شخص صلاحیت دار قبل از بکار انداختن دستگاه و همچنین بعد از هر نوع تغییر آزمایش شود تا از صحت عملکرد آن اطمینان حاصل گردد.

موارد ایمنی در رادیولوژی

۱. استفاده از وسایلی که نسبت به الکتریسیته عایق باشند.
۲. استفاده از لباس های مناسب که هم پرتوها را جذب نکنند و هم نسبت به الکتریسیته عایق باشند.
۳. استفاده از عینک های ضد اشعه
۴. گذراندن دوره های آموزشی برای چگونگی استفاده از وسایل الکتریکی و موارد ایمنی آن ها
۵. رعایت پوششهای استاندارد (طرز قرارگیری اندام های بدن) در حین انجام وظایف
۶. همه ی این افراد در زمان های تعیین شده حتماً باید معاینات دوره ای را داشته باشند.
۷. استراحت های کوتاه بعد از انجام وظایف و مسئولیت هایشان.
۸. حتماً از وسایل حفاظت شخصی (ماسک- دستکش- روپوش مناسب و ...) p.p.e استفاده کنند در هنگام رویارویی با عفونت ها
۹. از ورود کارکنان خانم باردار به این بخش جلوگیری شود به دلیل وجود داشتن پرتوها و مواد شیمیایی، و این مسئله را جدی و با اهمیت در نظر بگیرند.

تاریکخانه

همانطور که می دانیم در گذشته کل سیستم ظهور و ثبوت در تاریکخانه قرار میگرفته و پس از آن که فیلم ظاهر و ثابت شد برای بررسی آن ناحیه ای را در نزدیک تاریکخانه می ساختند و در آن مکان فیلم را مورد کنترل قرار و دادند اما امروزه به علت پیشرفت های زیاد در تولید وسایل و لوازم تصویر برداری و ظهور و ثبوت در دنیا نحوه طراحی و ساخت تاریکخانه ها با مدل های قدیمی تفاوت

های بسیاری پیدا کرده اند. از جمله این پیشرفت ها تولید سیستم های دی لایت و سیستم های تصویر ساز لیزری و ... می باشند و برای جایگزینی وسایل فوق در تاریکخانه نیاز به تغییرات کلی در طراحی تاریکخانه ها می باشد و طراحی تاریکخانه ها می باید منطبق با استانداردهای بین المللی صورت گیرد.

نکات ایمنی در تاریکخانه

- تمامی تجهیزات الکتریکی را از مناطق مرطوب دور نگه دارید
- وسایل الکتریکی باید دارای سیم متصل به زمین باشند
- برای لامپ از طناب های کششی جهت روشن و خاموش کردن استفاده شود
- عدم استفاده از کابل های بلند برای وسایل الکتریکی
- تجهیزات الکتریکی باید دارای لامپ کوچکی باشند که نشان دهنده روشن یا خاموش بودن دستگاه باشد
- تمامی سیم کشی و برق تاریکخانه باید مجهز به دو فیوز یکی در داخل تاریکخانه و دیگری در خارج باشد
- منطبق بودن تابش نور ایمنی با حساسیت فیلم ها
- تهویه مناسب
- وجود خروج اضطراری برای ایمنی در برابر آتش سوزی
- منابع تابش نور ایمنی در تاریکخانه باید در ارتفاع بالاتر از ۱/۲ متر نصب شوند
- در هنگام حمل و نقل مواد شیمیایی در تاریکخانه باید کاملاً دقت شود که هیچ گونه تماسی با پوست پیدا نکنند به علاوه باید از استنشاق و خوردن این مواد پرهیز کرد.
- توصیه می شود که در تاریکخانه از یک کیف حاوی ماسک صورت، عینک، دستکش لاستیکی و پیش بند پلاستیکی استفاده شود و در هنگام ساخت و حمل و نقل مواد شیمیایی استفاده شود.

معاینات دوره ای

- ۱- اندازه گیری قند خون در افراد ۴۵ ≤ سال هر ۳ سال، لیپید در افراد ۲۰ ≤ سال هر ۵ سال در صورت عدم وجود سایر ریسک فاکتورها
- ۲- بررسی وضعیت واکسیناسیون MMR, HBV و ارزیابی تیتراژ HBS Ab
- ۳- بررسی سالیانه PPD
- ۴- توجه ویژه به علائم پوستی، چشم و غدد لنفاوی
- ۵- توجه به معاینه سیستم اسکلتی - عضلانی (ستون فقرات و اندام فوقانی)
- ۶- بررسی سیستم خونساز CBC/diff
- ۷- آزمایش اسپریموگرام در صورت صلاحدید پزشک به عنوان baseline
- ۸- بررسی و نظارت بر نتیجه مانیتورینگ محیطی و نیز بررسی دوزیمتری ۲ ماهه (فیلم بچ)
- ۹- انجام معاینات و آزمایشات اختصاصی با توجه بر اساس قضاوت بالینی متخصص طب کار

داروهای ثبوت و ظهور

Devalex

۱- اطلاعات عمومی:

نام شیمیائی : هیدروکینون+هیدروکسید پتاسیم

موارد استفاده : محلول ظهور عکس رادیو گرافی

۲- خواص فیزیکی-شیمیایی:

شکل ظاهری	مایع، زرد رنگ ، بویی ملایم
نقطه جوش	
نقطه اشتعال	غیر قابل اشتعال
PH	۱/۱(محلول ۰/۱ نرمال) ؛ اسیدقوی
قابلیت اشتعال	این ماده نمی سوزد
میزان حلالیت در آب	کاملا محلول
پایداری	پایدار
ترکیبات ناسازگار	اسیدها-مواد اکسید کننده و داروی ثبوت فیلم رادیو گرافی fixaplus بدلیل آزاد کردن گاز آمونیاک.

۳- مخاطرات:

اثر بر سلامتی انسان	برای سلامتی انسان مضر بوده و قادر به ایجاد تحریکات پوستی و مخاط چشم می باشد حتی ممکن است باعث حساسیت پوستی شود.اطلاعات کافی در زمینه سرطانزایی این ماده در دست نمی باشد.
اثر بر محیط کار	در تماس با اسیدها بخارات سمی نظیر دی اکسید گوگرد تولید می کند.در تماس با داروی ثبوت fixaplus گاز آمونیاک آزاد می کند.
اثر بر محیط زیست	در کوتاه مدت موجب کاهش اکسیژن محلول در آب شده و قلیائیت آب را افزایش می دهد وموجب از بین رفتن گیاهان وموجودات زنده می شود.

۴- احتیاطهای ایمنی - بهداشتی:

تماس با چشم	به سرعت و با استفاده از چشم شوی یا آب تمیز چشمها را بشویید وبلافاصله به پزشک مراجعه شود.
تماس با پوست	بلافاصله همه لباسهای آلوده به این ماده را از تن خارج کنید و پوست را با آب سرد و یک پاک کننده طبیعی و غیر قلیایی(غیر صابونی) شست وشو دهید.در صورت مشاهده هر گونه تحریک پوستی به پزشک مراجعه کنید.
بلعیدن و خوردن	دهان را با مقادیر زیادی آب پاکیزه بشویید بعد حدود ۲ لیوان آب بنوشید و وادار به استفراغ نکنید وبه سرعت به پزشک مراجعه نمایید.
تنفس	در شرایط طبیعی هیچ نوع بخار سمی متصاعد نمی کند.
حریق	قابل اشتعال نیست-در صورت قرار گرفتن در مجاورت آتش گازهای سمی CO,SO ₂ متصاعد می کند.
انفجار	خطر انفجار ندارد

۵- احتیاط در زمان وقوع حادثه:

حفاظت فردی	در هنگام ریختن محلولهای با حجم زیاد در ظروف کوچکتر و یا رقیقسازی محلولهای غلیظ از لوازم حفاظت فردی استفاده نمایید. ضمن اینکه باید از وجود سیستم تهویه مناسب در محل کار استفاده کرد.
حفاظت محیطی	هرگز این ماده را در حجم زیاد داخل راه آب فاضلابهایی که بدون تصفیه به چاه جذبی دارای مواد جذبی نظیر ماسه و یا زمین منتهی می شوند تخلیه نکنید. محلولهای اضافی را برای دفع در محفظه مخصوص دفع مواد شیمیایی ریخته و به افراد باصلاحیت به منظور دفع بهداشتی تحویل دهید.
نظافت	بعد از جابجایی محلول در ظروف کوچکتر و چیدمان آنها محل را کاملا از مایعات ریخته شده پاک نموده و با آب بشویید.

۶- جابجایی (دستی) و انبارداری :

جابجایی دستی	در هنگام جابجایی محلولهای غلیظ مراقب چشم - پوست و لباس خود باشید که آلوده نشود. از وجود سیستم تهویه مناسب در محیط مطمئن باشید. بعد از کار روزانه دستهای خود را با آب و یک پاک کننده غیر قلیایی (غیر صابونی) بشویید. استفاده از صابون باعث افزایش تحریک و حساسیت پوستی می شود.
انبارداری	در جای خشک و با تهویه محیطی مناسب و دمای متوسط (معمولی) نگهداری کنید. این مواد باید به دور از مواد ناسازگار انبار شوند.

۷- حفاظت فردی:

محدودیت تماس	-
حفاظت مهندسی	نیاز به وجود تهویه مناسب در محل کار با این ماده است.
حفاظت از بدن	دستکش، لباس و کفش و... که مقاوم در برابر مواد شیمیایی است. دوش و چشم شور ایمنی در محیط کار با این ماده الزامی است.
حفاظت از چشم ها	از عینک محافظ با شیلد کناری استفاده شود. دوش و چشم شور ایمنی در محیط کار با این ماده الزامی است.
حفاظت تنفسی	-
حفاظت از پوست	دستکش، لباس، کفش و... که مقاوم در برابر مواد شیمیایی است. دستکش لاتکس نامناسب است.

۸- اطلاعات سم شناسی:

مسمومیت چشمی	در تماسهای حاد موجب تحریک چشم و حتی به دلیل وجود خاصیت قلیایی و هیدروکینون باعث آسیب به قرنیه می شود. احتمال آسیب مزمن وجود ندارد.
مسمومیت پوستی	تکرار تماسهای پوستی در دراز مدت باعث بروز تحریک و حساسیت پوستی می شود.
مسمومیت غذایی	بلعیدن محلول غلیظ باعث تحریک دهان و معده می شود. مسمومیت سیستمیک به علت بلع این ماده انتظار نمی رود.

احتمال تحریک یا سوختگی پوشش مخاطی سیستم تنفسی وجود دارد. در شرایط عادی هیچگونه بخارات سمی از این ماده متصاعد نمی شود.	مسمومیت تنفسی
---	---------------

۱- اطلاعات عمومی:

اسامی رایج :

نام شیمیائی: تشکیل شده از دو بخش A و B:

بخش A: تیوسولفات آمونیوم، استات آمونیوم ، بی سولفات سدیم ، اسید بوریک

بخش B: سولفات آمونیوم، اسید سولفوریک

موارد استفاده : محلول ثبوت فیلم رادیوگرافی

۲- خواص فیزیکی-شیمیایی:

خواص	بخش A	بخش B
شکل ظاهری	محلول به رنگ زرد بسیار کم رنگ	محلول بی رنگ
PH در ۲۰ درجه سلسیوس	۵(اسیدی)	۱.۱(اسیدی)
وزن هر میلی لیتر در ۲۰ درجه سلسیوس	۱.۳۰۵g	۱.۱۷g
نقطه انجماد	-۹ درجه سلسیوس	-۳ درجه سلسیوس
قابلیت اشتعال	غیرقابل اشتعال	غیرقابل اشتعال
میزان حلالیت در آب	کاملاً محلول	کاملاً محلول
پایداری	در صورت نگهداری در شرایط مناسب(در بند این دستورالعمل) یک ماده پایدار میباشد	
ترکیبات ناسازگار	از تماس این ماده با مواد زیر ممانعت بعمل آورید: اسیدها- مواد اکسیدکننده و داروی ظهورعکس رادیوگرافی devalex بدلیل آزادکردن گاز آمونیاک.	

۳- مخاطرات:

اثرات	بخش A	بخش B
اثر بر سلامتی انسان	بخارات اسید استیک و در اکسید گوگردی که از آن متصاعد میشود در صورت ضعیف بودن تهویه باعث تحریک ریه میشود. همچنین در تماس با مواد قلبیایی از قبیل داروی ظهور عکس رادیوگرافی devalex گاز محرک آمونیاک و در تماس با مواد اسیدی گازهای سمی دی اکسید گوگرد و سولفید هیدروژن آزاد میکند.	
اثر بر محیط کار	در تماس با اسیدها بخارات سمی نظیر دی اکسید گوگرد و سولفید هیدروژن تولید میکند. در تماس با داروی ظهور devalex گاز آمونیاک آزاد میکند.	
اثر بر محیط زیست	در کوتاه مدت موجب کاهش اکسیژن محلول در آب شده و اکوسیستم آبی را تخریب میکند.	

۴- احتیاطهای ایمنی - بهداشتی:

-	بخش A,B
تماس با چشم	به سرعت و با استفاده از چشم شوی یا پیست محتوی آب تمیز چشمها را بشوئید و بلافاصله به پزشک مراجعه نمائید.
تماس با پوست	بلافاصله همه لباسهای آلوده به این ماده را از تن خارج کنید و پوست را با آب سرد و یک پاک کننده طبیعی و غیر قلیائی (غیرصابونی) شست و شو دهید . در صورت مشاهده هرگونه تحریک پوستی به پزشک مراجعه کنید.
بلعیدن و خوردن	دهان را با مقادیر زیادی آب پاکیزه بشوئید بعد حدود ۲ لیوان آب بنوشید وادار به استفراغ نکنید و بسرعت به پزشک مراجعه نمائید.
تنفس	فرد مسموم را به هوای آزاد منتقل کنید . در صورت بروز مشکلات تنفسی به پزشک مراجعه نمائید.
حریق	قابل اشتعال نیست - در صورت قرارگرفتن در مجاورت آتش گازهای سمی H_2S , SO_2 متصاعد میکند
انفجار	خطر انفجار ندارد.

۵- احتیاط در زمان وقوع حادثه:

حفاظت فردی	در هنگام ریختن محلولهای با حجم زیاد در ظروف کوچکتر ویا رقیق سازی محلولهای غلیظ از لوازم حفاظت فردی به شرح بند ۷ این دستورالعمل استفاده نمائید . ضمن اینکه باید از وجود سیستم تهویه مناسب در محل کار مطمئن باشد.
حفاظت محیطی	هرگز این ماده را در حجم زیاد داخل راه آب فاضلابهایی که بدون تصفیه به چاه جذبی دارای مواد جذبی نظیر ماسه خشک ویا زمین منتهی میشوند تخلیه نکنید. محلولهای اضافی را برای دفع در محفظه مخصوص دفع موادشیمیایی ریخته و به افراد باصلاحیت بمنظور دفع بهداشتی تحویل دهید.
نظافت	بعد از جابجائی محلول در ظروف کوچکتر و چیدمان آنها محل را کاملا از مایعات ریخته شده پاک نموده و با آب بشوئید.

۶- جابجائی (دستی) و انبارداری :

جابجائی (دستی)	در هنگام جابجائی محلولهای غلیظ مراقب چشم- پوست و لباس خود باشید که آلوده نشود. از وجود سیستم تهویه مناسب در محیط مطمئن باشید.
انبارداری	در محل خشک و دارای تهویه مناسب و دمای متوسط (معمولی) نگهداری کنید. از نگهداری در مجاورت ترکیبات ناسازگار جلوگیری کنید(به بند ۸ این دستورالعمل مراجعه نمائید)

۷- حفاظت فردی:

محدودیت تماس	ممکن است در هنگام آماده سازی محلول تماس با محلولهای غلیظ و همچنین بخارات اسید استیک و دی اکسید گوگرد رخ دهد که میبایست مدت زمان مواجهه براساس جداول استاندارد (TLV) وزارت بهداشت) باشد
حفاظت مهندسی	تهویه عمومی و موضعی قوی نیاز میباشد.

حفاظت از دستها	از دستکش محافظ مخصوص مواد شیمیایی استفاده کنید. دستکش لاتکس نامناسب است. از تماس پوستی با این ماده اجتناب کرده و برای شست و شوی دستها از محلولهای غیر صابونی استفاده نمائید .
حفاظت از چشم ها	از عینک محافظ با شیلدکناری استفاده کنید(حداقل میزان حفاظت بعمل میآید). چشم شوی و یا پیست محتوی آب تمیز برای شست و شوی چشمها باید دردسترس باشد.
حفاظت از سیستم تنفسی	در صورت کافی بودن سیستم تهویه نیاز به استفاده از ماسک شیمیایی نیست.

۸-اطلاعات سم شناسی:

-	بخش A	بخش B
تماس با چشم	در تماسهای حاد موجب تحریک و سرخی چشم میشود. آسیب شدیدی بجز تحریک و التهاب چشم ایجاد نمیکند.	
تماس با پوست	باعث تحریک پوست میشود.	
بلعیدن	باعث حالت تهوع و استفراغ میشود ولی ایجاد مسمومیت سیستمیک نمیکند.	باعث تحریک دهان و گلو شده ولی آسیب شدید ایجاد نمیکند. در تماسهای مزمن و طولانی مدت باعث تجمع آلومینیوم در بدن میگردد(بدلیل وجود سولفات آلومینیوم)
تنفس	احتمال تحریک یا سوختگی پوشش مخاطی سیستم تنفسی وجود دارد. در شرایط عادی هیچگونه بخارات سمی از این ماده متصاعد نمیشود.	موجب تحریک سیستم تنفسی - آسم و سایر مشکلات تنفسی میشود.

ایمنی و سلامت شغلی خدمات

کارکنان بهداشتی - درمانی با هزاران خطر بالقوه بهداشتی و ایمنی در طول روز روبرو می باشند. از جمله : کارکنان خدمات در تماس با پاک کننده ها و مواد گندزدایی هستند که می تواند باعث جوشهای پوستی و سوزش چشم و گلو شوند. آنها در معرض خطر هپاتیت و سایر بیماریها از طریق فرو شدن سرسوزنهایی هستند که درست و اصولی دفع نشده اند. همچنین آسیب های اسکلتی - عضلانی مشکلات معمول کارکنان خدماتی هستند.

کارکنان خدمات در کلیه مناطق دارای بیمار و بدون بیمار مشغول به فعالیت میباشند و بنابراین در معرض کلیه مخاطرات موجود در بیمارستان میباشند. کارکنان مذکور باید دستورالعملهای دوره ای برای آگاهی اختصاصی پرسنل از مخاطرات هر دپارتمان به ویژه مخاطرات مناطق دارای اشعه ایکس، رادیو ایزوتوپها، اکسیژن و غیره دریافت نمایند.

مخاطرات ایمنی و سلامت شغلی پرسنل نظیفات و لاندری (خدمات)

- فیزیکی :دمای نامناسب در بعضی بخش ها، صدای بخش لاندری
- شیمیایی : پاک کننده ها، ضد عفونی کننده ها(آب ژاول، اتانول، سپتی سیدین) و...
- بیولوژیک :بیماریهای منتقله از راه خون، استنشاقی و پوستی(باکتری، ویروس، قارچ)و...
- ارگونومیک:کارایستاده یا نشسته طولانی، حرکات مکرر اندامها، بلند کردن، وضعیت نامناسب بدن و...
- سایکولوژیک : استرس شغلی

عوامل فیزیکی

اصول کنترل مکانیکی و مهندسی:

مهمترین و اصلی ترین راهکار برای پیشگیری از عوارض ناشی از صدا اصول کنترل مهندسی است مثل کاهش صدا در منبع ، تغییر در ساختار ماشین آلات ، تعویض قسمت صدا دار و جدا کردن منبع صوت از محیط کار ، ایجاد اتاقک ضد صدا ، ایجاد مانع در برابر صدا و به کارگیری مواد جاذب صوت در دیوار و سقف کارگاه.

۲- استفاده از تجهیزات حفاظت فردی:

اگر چه روش اصلی پیشگیری از عوارض صدا و کنترل آن به کارگیری اصول کنترل مهندسی و کنترل صدا در منابع مولد صدا است ولی در خیلی از موارد کنترل صدا از این طریق امکان پذیر نبوده و می بایست از تجهیزات حفاظت شنوایی برای این کار استفاده کرد . این حفاظ ها دوتنوع هستند.

۱-پلاگ های گوشی (Ear Plug) که در مجرای گوش قرار می گیرند و معمولاً از جنس لاستیک ، پلاستیک و چوب پنبه ساخته می شوند برای پیشگیری از عفونت گوش در اثر استفاده از این پلاگ ها می بایست آنها را تمیز نگه داشت و با دست تمیز آنها را وارد گوش کرد.

۲. ایر ماف (Ear Muff) که کاملاً گوش خارجی را می پوشاند ، گوشی بزرگتر ، سنگین تر و گرانتتر از پلاگ گوش است و اگر به طور صحیح ساخته شود و مورد استفاده قرار گیرد از نظر حفاظت بهتر و خیلی راحت تر از پلاگ گوش خواهد بود . در برخی موارد که میزان صدا خیلی زیاد است می توان ترکیبی از هر دو را مورد استفاده قرار داد.

مخاطرات شیمیایی

در مورد مواد شوینده نکته مهمی که وجود دارد، این است که مواد شوینده آلودگی‌شان به دو صورت مستقیم و غیر مستقیم است. به طوری که انواع و اقسام شوینده‌ها و سفیدکننده‌ها که گاز کلر آزاد می‌کنند، اگر بی‌مهابا استفاده شوند، در فضای سر بسته منجر به مسمومیت‌های شدید می‌شوند.

خیلی از افراد هم حتی انواع مختلف این مواد را با هم مخلوط می‌کنند.

دقیقا همین‌طور است، گاهی اوقات این مواد با موادی مثل اسید ترکیب می‌شوند، چون فرد تصور می‌کند که در این صورت شست و شو با دقت بیشتری انجام می‌شود، در حالی که همین شوینده‌های ترکیبی در بسیاری از موارد منجر به خفگی‌های فوری می‌شوند.

خیلی از افراد نسبت به این مواد حساسیت دارند و در اثر تماس پوستی دچار آگزما می‌شوند. در ضمن یک اثر دیگر این آلاینده‌ها آلوده کردن محیط زیست است، چون این مواد از طریق فاضلاب وارد طبیعت می‌شود و تقریباً ماندگار خواهند بود.

علاوه بر این، در مناطقی که این آب‌ها برای استفاده‌های کشاورزی هستند، منجر به بروز بیماری‌های عفونی مختلف می‌شوند. بدتر از همه این که، متأسفانه بر خلاف کشورهای پیشرفته، نسبت به تبلیغ در کمتر استفاده کردن این مواد هم در کشور ما کوتاهی شده است و علاوه بر این که مردم از آن‌ها استفاده بیش از حد می‌کنند، رسانه‌ها در تشویق مردم نسبت به کمتر مصرف کردن هیچ اقدامی نمی‌کنند.

فردی که هر روز با این آلاینده‌ها سرو کار دارد، مطمئناً باید منتظر عوارض درازمدت هم باشد.

وضعیت های نابهنجار در دراز مدت:

با توجه به روش‌ها و مراحل فعالیت‌ها در نظافت خانه و درگیری برخی عضلات و مفاصل به صورت غیر عادی و بیش از حد، ممکن است عواملی چون درد و گرفتگی در ستون مهره، گردن و کمر، مفاصل شانه، آرنج، مچ دست، زانو، لگن و مچ پا را درگیر کند و یکی از علل مهم این اختلالات، وضعیت نایجابی بدن مثل خمیده بودن کمر در مدت زمان طولانی هنگام جارو زدن، کشیدگی دست‌ها و فعالیت بالاتر از حد شانه، زانو زدن مداوم یا دو زانو کار کردن طولانی باشد.

این وضعیت دراز مدت موجب فشار غیر عادی بر یک گروه عضلانی می‌شود و نتیجه آن احساس درد در همان ناحیه است. از دیگر فاکتورهای آسیب رسان به این گروه نیز می‌توان به بلند کردن و جابجایی اجسام سنگین اشاره کرد.

این کار بویژه وقتی فرد از فیزیک نامناسب بدنی برخوردار باشد، ممکن است منجر به آسیب‌های جدی مانند بیرون زدگی دیسک در ستون مهره کمر شود. بنابراین بلند کردن اجسام سنگین، نیازمند آشنایی با روش صحیح این کار است، یعنی فرد به جای خم شدن از کمر و دولا شدن، بهتر است ابتدا چمباتمه بزند و سپس جسم را بلند کند.

پژوهش‌ها نشان می‌دهند استفاده زیاد از سفیدکننده و پاک‌کننده، انواع حلال و مواد ضد عفونی بویژه در محیط‌های سر بسته و کوچک می‌تواند آسیب‌های جدی و گاه جبران ناپذیری به ریه و مجاری وارد کند.

این در حالی است که بسیاری از مواد ضد عفونی کننده نیز به راحتی از ماسک‌های کاغذی عبور می‌کنند و می‌توانند موجب آسیب ریه شوند. بنابراین تهویه مناسب در محل و استفاده نکردن از محلول‌های غلیظ می‌تواند به پیشگیری از این مشکلات کمک کند.

بنابراین استفاده از دستکش مناسب که مانع تماس پوستی شود، مهمترین و بهترین روش پیشگیری از ایجاد این عوارض است و توصیه مهم در این زمینه شست و شوی دست در پایان کار و استفاده از نرم کننده یا مرطوب کننده‌ها است.

بهترین راه برای جلوگیری از خشکی پوست و عود این ضایعات، استفاده از کرم های حاوی گلیسیرین، وازلین و غیره است.

موارد ایمنی که این افراد باید رعایت کنند :

۱. این افراد در هنگام استفاده از مواد ضد عفونی کننده حتماً باید از وسایل حفاظت شخصی (ماسک- دستکش- روپوش مناسب و ...) استفاده کنند.
 ۲. گذراندن دوره های آموزشی برای چگونگی استفاده از مواد ضد عفونی کننده و آشنایی با خطرات و موارد ایمنی آن ها
 ۳. رعایت پوسچرهای استاندارد (طرز قرارگیری اندام های بدن) در حین انجام وظایف
 ۴. استراحت های کوتاه بعد از انجام وظایف سنگین بر اساس استاندارد های جهانی
- همه ی این افراد در زمان های تعیین شده حتماً باید معاینات دوره ای را داشته باشند.

مخاطرات بیولوژیکی



سر سوزن و ابزار برنده

بریدگی، پاره شدگی و سوراخ شدگی در میان کارکنان بیمارستان شایع میباشد. سر سوزن و سایر وسایل برنده در ظروف ویژه مقاوم به سوراخ شدگی و نه در سطلهای زباله و کیسه های پلاستیکی دفع شوند. بیمارستانها باید سیاست هایی برای پیشگیری از کاپینگ مجدد سر سوزنها تدوین و اجرا نمایند.

نیدل استیک شدن به مفهوم آسیب نفوذی جلدی ناشی از وسایل نوک تیز پزشکی آلوده به خون و یا ترشحات بدن بیماران بوده و بزرگترین عامل تهدید کننده ی کارکنان شاغل در بخش درمانی است. معمولاً زخم نیدل استیک به صورت خونریزی خفیف یا تر درمان قابل دیدن کوچک است اما در واقع خطر عفونت ویروسی است که باقی می ماند.

از عوارض جسمی نیدل استیک، می توان به آلودگی با سه ویروس هپاتیت B، هپاتیت C و HIV اشاره کرد

قواعد جمع آوری و دفع ایمن ابزارهای تیز یا سایر وسایل مخاطره آمیز باید به صورت مدون مرور گردد. کارکنان به هنگام کار با ملحفه کثیف یا اشیای مشابه باید آنان را محتوی اشیای مخاطره آمیز فرض نمایند.

راهکارهای کنترلی

- ارائه آموزشهای ایمنی در مورد مواجهه با نیدل استیک و عوامل خطر آن برای کارکنان خدماتی، پرستاران،
- در دسترس قرار دادن وسایل حفاظتی نظیر دستکش، گان، ماسک و عینک محافظ جهت استفاده کارکنان بهداشتی درمانی متناسب با وضعیت بیمار و روش‌های درمانی
- استفاده از سوزنهای سرنگ ایمن تر (سوزن سرنگ عامل ایجاد بیشترین جراحات بوده است)
- در دسترس قرار دادن جعبه‌های ایمنی در بخش‌ها
- تاسیس بخش یا سیستم جداگانه ای برای ایمنی و بهداشت حرفه ای کارکنان در بیمارستان برای انجام مداخلات مدیریتی لازم

جلوگیری از آسیب‌های ناشی از نیدل استیک باید در اولویت برنامه‌های مسوولین قرار گیرد تهیه وسایل ایمن و تجهیزات پزشکی مطمئن همراه با آموزش‌های لازم به کارکنان بهداشتی درمانی باید مد نظر قرار گرفته و در این راستا به مسائل صرفاً اقتصادی توجه نشود و علاوه بر آن باید با ایجاد مراکز ویژه پیگیری و درمان بعد از آسیب، به سرنوشت کارکنان اهمیت داد.

اقدامات مورد نیاز پس از تماس با عوامل بیماریزا در خدمات :

فردمشکوک به سل،هپاتیت و ایدز را به کارشناس کنترل عفونت بیمارستان جهت پیگیری و اقدامات بعدی ارجاع داده میشود فردی که دچار مشکلات اسکلتی -عضلانی گردیده جهت مشاوره ودرمان به متخصص توانبخشی یا ارتوپدی ارجاع داده میشود. در صورت پاشیده شدن اسید یا مواد شیمیایی در چشم ،بلافاصله چشم فرد با دستگاه چشم شوی شستشو داده شده و بعد از آن فرد را برای درمان به درمانگاه فرستاده شود.

فردی که دچار نیدل استیک شده ابتدا باید محل آسیب دیده را با آب وصابون بشوید(این عمل که محل آسیب دیده را فشار دهند تا خون بیشتری بیرون بریزد نادرست است و توسط مرکز کنترل بیماریها سفارش نشده است)وسپس جهت انجام تستهای آزمایشگاهی به کارشناس کنترل عفونت بیمارستان معرفی شود

عوامل ارگونومی (مهندسی فاکتورهای انسانی):

برخی از روشهایی که با اجرای یک برنامه ارگونومیکی به تامین شرایط مناسب در محیط کار کمک خواهد نمود عبارتند از:
ظرفیت ها و توانایی های افراد با طراحی ابزارهای دستی، نمایشگرها، ایستگاههای کار و الزامات کار بطور صحیح مطابقت داشته باشد. قبل از همه توجه به سه ریسک فاکتور اولیه ارگونومی به شرح ذیل حایز اهمیت می باشد:

۱) وضعیت نامناسب بدن حین انجام کار؛

وضعیت نامناسب بدن حین انجام کار به وضعیتی اطلاق میگردد که فرد مجبور است با گردن و کمری خمیده بر روی سطح کار که در ارتفاع پایینی قرار گرفته کار کند و یا برای انجام وظیفه و دسترسی به محل کار بازو و ساعد خود را بالا آورد و یا به صورت چمباتمه زده بر روی کار به فعالیت پردازد. بعبارت دیگر وضعیت نامناسب بدن حین انجام کار به وضعیتی گفته میشود که:

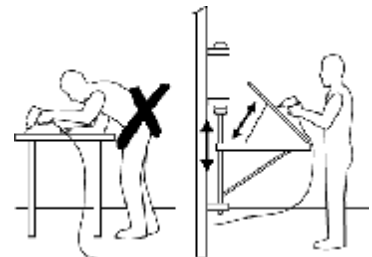
در حین انجام کار دست یا دست ها بالای سر قرار می گیرند، یا بازوها بالای شانه قرار دارند . و این وضعیت در بیش از ۲ ساعت در کل روز به طول انجامد.



در حین انجام کار دست یا دست ها در ارتفاع زیر زانو قرار دارند . و این وضعیت در بیش از ۲ ساعت در کل روز به طول انجامد. کار کردن در وضعیتی که گردن یا پشت بیش از ۲۰ درجه خم شده باشد و این وضعیت بیش از ۲ ساعت در کل روز ادامه داشته باشد.



شخص در حالت قوز کرده بیش از ۲ ساعت در کل روز کار کند.



شخص در حالت زانو زدن در بیش از ۲ ساعت در روز کار کند



کار در وضعیت نشسته بدون وجود تکیه گاه ناحیه کمر
کار در وضعیت نشسته بدون وجود تکیه گاه مناسب پا (اعمال بار استاتیکی روی عضلات اندام تحتانی)



کار در وضعیت نشسته با آرنج هایی که در ارتفاع زیاد قرار می گیرند و یا فاصله آرنج از بدن زیاد می باشد.

کار کردن در فضای محدود و محصور



کار کردن در حالتیکه مفصل در وضعیت نهایی قرار دارد.



نکته: منظور از مفصلی که در وضعیت نهایی خود قرار میگیرد، مفصلی است که دارای خمش کامل و یا بیشترین باز شدگی باشد که در صورت ادامه انجام کار در این وضعیت مفاصل درگیر دچار آسیب خواهند شد. اصولاً مفاصل بایستی در وضعیت حد واسط دامنه حرکت خود قرار گیرند.

انجام حرکات تکراری یا طولانی مدت در وضعیت هایی مانند:

- باز شدگی مچ دست بیشتر از ۴۵ درجه
- خمش مچ دست بیش از ۳۰ درجه

(۲) حرکات تکراری؛ به انجام حرکات مشابه بصورت پشت سرهم اطلاق میشود. که موجب اعمال فشار روی عضلات و تاندونها میگردد. شدت این عامل بستگی به فاکتورهایی مانند: نحوه تکرار فعالیت، سرعت حرکت، تعداد عضلات درگیر، نیروی مورد نیاز و وضعیت بدن حین انجام کار دارد. استفاده از وسایلی مانند کی برد، ماوس یا ماشین حساب در وضعیتی یکنواخت برای بیش از ۴ ساعت در یک روز مثالی از حرکات تکراری

می باشد.

۳) ابزار کار مناسب به ابزار کاری اطلاق میگردد که:

امکان استفاده از آن در حالتیکه مچ دست در وضعیت مستقیم و طبیعی قرار بگیرد وجود داشته باشد. و در حین استفاده هیچگونه خم شدن یا انحرافی در مچ دست اتفاق نیافتد.
همچنین ابزار کار بایستی:

۱. برای شغل مورد نظر مناسب باشد
۲. با استفاده کننده ودست او تناسب داشته باشد و در دست به خوبی جای گیرد.



۳. مناسب با فضای کار باشد
۴. نیروی مورد نیاز را کاهش دهد
۵. در وضعیت کاری راحت قابل استفاده باشد

حمل دستی بار

یکی از معضلات بهداشتی که از دیدگاه اصول ارگونومی قابل بررسی است حمل دستی بار میباشد. در اکثر صنایع کشور و حتی در امور غیرشغلی به دفعات زیاد جابجایی دستی کالا و بلند کردن بار اتفاق میافتد و این امر یکی از دلایل مهم برای بروز کمردرد میباشد از این رو عدم توجه به این مهم نه تنها از نظر سلامت و ایمنی شغلی کارگران باعث بروز مشکلات جسمانی میشود بلکه از دیدگاه اقتصادی نیز به بروز خسارتهای مالی منجر میگردد حمل دستی بار عبارتند از انتقال و جابجایی بار توسط دست و دیگر بخش های بدن که همراه بالا بردن، پایین آوردن، کشیدن، هل دادن، نگه داشتن، چرخاندن و یا ترکیبی از موارد مذکور باشد. بار سنگین باری است که وزن آن از حد مجاز بیشتر باشد.

بارهای بد دست:

بارهایی هستند که:

الف) مچ دست برای نگهداشتن آن باید تا ۹۰ درجه خم شود

ب) لبه های تیز و برنده دارند

ج) در ظروفی که به دست خوب جفت نمی شوند و دارای دسته مناسب نیستند واقع شده اند

د) در کیسه های نرم که از وسط خم می شوند قرار دارند.

ریسک فاکتورهای مربوط به حمل بار عبارتند از:

- غیر قابل مهار بوده و یا گرفتن آن با دست به سختی انجام شود مانند داشتن لبه های تیز و سطوح لغزنده
 - در جایی قرار گرفته باشد که گرفتن و یا دستکاری آن در فاصله ای دورتر از تنه انجام گیرد و یا سبب خمش و چرخش تنه شود.
 - تکرار و سرعت عمل حمل بار و جابه جایی آن بیش از حد توانایی کارگر باشد
 - هرگونه خم شدن و چرخش توام در خارج از حدود تحمل همراه یا بلند کردن دستی کالا
- اعمال نیروی بیش از اندازه؛** شامل نیروی چنگش، گیرش، فشار یا وزن بار برای بلند کردن، هل دادن، کشیدن، حمل یا نگهداشتن بار میباشد. ضمناً، هنگام کار با تجهیزات و یا ابزار مرتعش و نیز تجهیزات بی ثبات، نیرو تمایل به افزایش پیدا می کند.



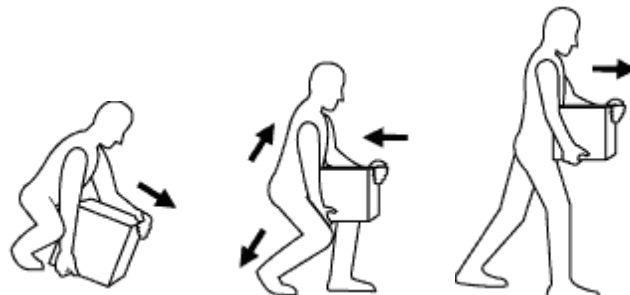
بررسی روشهای حمل دستی کالا

در محیط های کار به علت وجود عوامل مخاطره آمیز گوناگون امکان بروز بیماریهای شغلی امری ثابت شده است. در بین صدمات و عوارضی که سلامت شاغلین را تهدید میکند برخی از بیماریها جزء بیماریهای مرتبط با کار میباشند که از جمله مهمترین این دسته از بیماریها عوارض اسکلتی عضلانی میباشند، که به شکل اختصاصی تر آنرا تحت عنوان (WMSDs) بیان می کنند. از بین ریسک فاکتورهای مهم (WMSDs) میتوان به موارد زیر اشاره نمود .

- وضعیت استقرار بدن حین انجام کار
- میزان نیروی اعمال شده از طرف اندامها
- انجام فعالیتهای تکراری

از بین صدمات اسکلتی عضلانی مرتبط با کار که باعث کاهش توانمندی افراد و بالطبع افت راندمان شغلی میتوان (LBP) کمر درد و عوارض مچ دست خصوصاً (CTS , CTD) را نام برد .

نحوه صحیح خم شدن، بلند کردن و حمل اشیاء



۱. همواره از ناحیه زانوها در حالی که کمر خود را صاف نگاه داشته اید خم شوید. هیچ گاه از ناحیه کمر خم نشوید. اجسام سنگین تر از ۱۰ کیلو را بلند نکنید. هیچ گاه جسم سنگینی را بالاتر از سطح کمر نیاورید.
۲. پاها را اندکی از یکدیگر فاصله داده تا روبروی جسم قرار گیرید. عضلات شکم را سفت و منقبض کنید و با استفاده از عضلات پا جسم را از زمین بلند کنید. سپس زانوها را به آرامی صاف کنید.
۳. هنگام حمل بسته آن را تا حد ممکن نزدیک بدن نگاه داشته و بازوها را خم نگاه دارید. عضلات شکم را سفت و به آهستگی گام بردارید.



روی زمین قرار دادن اجسام نیز همان مراحل بلند کردن را به طور معکوس انجام دهید.
۴. هنگام حمل کیف و چمدان آنها را بطور متناوب با دست دیگر حمل کنید تا توازن بین دو سمت بدنتان حفظ گردد.

۶. همیشه بین هل دادن اجسام سنگین و یا کشیدن آنها، گزینه هل دادن را انتخاب کنید.

در هنگام جمع آوری و حمل و نقل زباله ها رعایت نکات زیر الزامی است:

- ۱- در صورت عدم وجود کیسه زباله مقاوم از دو کیسه هم رنگ داخل یکدیگر استفاده شود.
 - ۲- درب کیسه ها بعد از پر شدن بسته شود.
 - ۳- از فشردن کیسه های زباله جهت کاهش حجم اکیدا خودداری شود
 - ۴- پس از جمع آوری زباله ها به وسیله ترالی به جایگاه موقت حمل و درب ترالی حتما بسته باشد.
 - ۵- از ریختن زباله با شیرابه آن در هنگام حمل زباله خودداری شود.
 - ۷- در صورت مخلوط شدن پسماند عادی با یکی از پسماندهای عفونی، شیمیایی، رادیواکتیو و نظایر آن خارج کردن آن ممنوع است.
- اعضا و اندام های قطع شده بدن و جنین مرده طبق احکام شرع جمع آوری و تفکیک گردد.
- کلیه پسماندهای تیز و برنده باید در ظروف ایمن (Safety box) جمع آوری و نگهداری شود که این ظروف باید دارای ویژگیهای زیر باشند:



- الف به آسانی سوراخ یا پاره نشوند.
- ب بتوان به آسانی درب آن را بست و مهر و موم نمود.
- پ دهانه ظرف باید به اندازه ای باشد که بتوان پسماند را بدون اعمال فشار دست، در ظروف انداخت و خارج کردن آنها از ظرف ممکن نباشد.
- ت دیواره های ظرف نفوذ ناپذیر باشد و سیالات نتوانند از آن خارج شوند.

- ث پس از بستن درب، از عدم خروج مواد از آن اطمینان حاصل شود.
- ج حمل و نقل ظرف آسان و راحت باشد.
- خ - به منظور جلوگیری از استفاده مجدد توسط زباله دزدان باکس های مربوطه استتار و تحویل شهرداری گردد.
- نکته**

هرگز از کیسه های پلاستیکی برای جمع آوری و نگهداری پسماندهای تیز و برنده استفاده نکنید و هرگز سر سوزن ها را داخل سطل های زباله نیندازید.

به منظور خطرات احتمالی و جلوگیری از آن از نصب هر گونه سیفتی باکس در داخل اتاق بیماران و راهروها جدا خودداری شود.

وسایل حفاظت فردی:

۱. دستکش
۲. لباس کار
۳. ماسک

دستورالعمل های سلامت و ایمنی کارکنان خدمات

دستورالعمل های زیر باید در برنامه سلامت پرسنل خدمات گنجانده شود:

- نحوه صحیح حمل و نقل اجسام باید به پرسنل آموزش داده شود.
- به پرسنل باید آموزش داده شود تا دستهای خود را در این موارد کامل بشویند:
پیش از غذا خوردن، نوشیدن و سیگار کشیدن، قبل و بعد از استفاده از سرویس های بهداشتی، پس از درآوردن دستکش های آلوده کاری و پیش از رفتن به منزل.
- کارکنان باید مطلع باشند که پرسنل سایر بخشها ممکن است راهکارهای لازم برای دفع سوزن های آلوده را رعایت نکنند، بنابراین توصیه می شود تا این افراد همه موادی را که با آن سر و کار دارند به عنوان مخاطره آمیز تلقی نمایند.
- زمانی که اجسام و وسایل و تجهیزات لازم برای بلند کردن و جابجاسازی سنگینتر از حد ممکن هستند و یا در وضعیت بدی قرار دارند باید در خواست کمک کرد یا از وسایل مکانیکی ویژه این کار استفاده نمود.
- کارکنان خدمات ممکن است در اثر استفاده یا نگهداری نامناسب از نردبان، چهارپایه های پلهدار و سکوه های بلند آسیب ببینند.
- برای کاستن از دفعات سقوط کارکنان نباید بر دو پله انتهایی نردبان بایستند و کارکنان نباید از صندلی، تخت، جعبه یا سایر وسایل به جای نردبان استفاده نمایند.
- همه وسایل الکتریکی مانند واکيوم ها و پولیشرها باید دارای اتصالات به زمین باشند.
- وسایل حمل باید مجهز به چرخهای بزرگ وسیع برای سهولت در هل دادن باشند.
- مناطق لغزنده شست و شو داده شده، باید با تابلو یا علائم دیگر مشخص شوند.

رختشویخانه

نکات زیر در برنامه سلامت پرسنل رختشویخانه باید گنجانده شود:

- کف محوطه تا حد ممکن خشک نگاه داشته شود و مناطق مرطوب مشخص شوند. کف یا مواد غیر لغزنده باید در مکانهای مرطوب وجود داشته باشد و پرسنل شاغل در این محلها باید از چکمه و کفشهای غیر لغزنده استفاده نمایند.

- در رختشویخانه باید اینگونه فرض شود که مخاطراتی مانند سر سوزن در آن محل وجود دارد زیرا ممکن است حین کار زخمهای ناشی از سر سوزن، چاقو، تیغهای برنده موجود در ملحفه های کثیف ایجاد شود.
- ملحفه های کثیف باید در حداقل ممکن دستکاری شوند و حمل و نقل آرام داشته باشند تا از آلودگی هوا اجتناب شود. این مسأله به ویژه در مورد بیمارانی مبتلا به میکروارگانیزمهای عفونی، ایمپلنتهای رادیواکتیو و دریافت کننده داروهای سیتوتوکسیک صدق می نماید.
- همه ملحفه کثیف باید با بسته بندی غیر قابل نفوذ کدبندی شده با رنگ در محل استفاده جمع آوری شوند. مواد آلوده با عوامل عفونی، داروهای سیتوتوکسیک یا مواد رادیواکتیو باید با علامتگذاری شده و با دقت حمل شوند. مناطق دارای ملحفه آلوده باید از سایر مناطق رختشویخانه جدا شود. به این ترتیب از مواجهات ناخواسته افراد اجتناب می شود.
- احتیاطات و محافظت لازم در هنگام کار با مواد شوینده باید رعایت شود و در صورت امکان ترکیبات حساسیتزای شناخته شده جایگزین شوند.
- کنترل دما و رطوبت بالا در برخی قسمتهای رختشویخانه با کنترل مهندسی به تنهایی) به ویژه در ماههای تابستان (امکان ناپذیر است. در این موارد کنترلهای اداری لازم است و پرسنل مشغول فعالیت در محیطهای بسیار گرم باید به صورت چرخشی در شیفت کاری یا کارهای دیگر به کار گرفته شوند.
- کارکنان باید از علایم گرمزدگی، لزوم مصرف بالای آب و نیز استراحت با دفعات بیشتر اطلاع داشته باشند.
- کارکنان مسؤول مرتب کردن و شستشوی ملحفه آلوده باید از پوشش محافظتی مناسب و رسیپراتور استفاده نمایند.
- پرسنل باید در مورد نحوه صحیح حمل و نقل آموزش داده شوند. پرسنل رختشویخانه باید آموزش داده شوند تا دستهای خود را پیش از خوردن، نوشیدن، سیگار کشیدن، قبل و بعد از استفاده از سرویسهای بهداشتی، قبل از بازگشت به منزل کاملاً بشویند.
- کارکنان مسؤول مرتب کردن و شستشوی ملحفه آلوده باید در برنامه ایمن سازی بیمارستان گنجانده شوند.
- آسیب دیدگی لوله های بخار باید کاملاً ترمیم شود، این کار از سوختگی افراد پیشگیری می نماید.

پرسنل لاندردی موظف به رعایت نکات ایمنی زیر می باشند:

- + کارکنان شاغل در لاندردی هنگام شستشوی البسه و ملحفه ملزم به پوشیدن لباس کار، پیشبند، چکمه، دستکش، عینک و ماسک می باشند و هنگام اتوکشی و توزیع البسه و ملحفه تمیز در بخشها، پوشیدن لباس کار مخصوص می باشد.
- + رعایت شستشوی دست ها بعد از هر مرحله از کار الزامی می باشد.
- + بعد از اتمام کاردوش گرفته و از محل کار خارج شوند.
- + ناخنها را کوتاه نگه دارند.
- + هنگام جمع آوری ملحفه و البسه کثیف از بخشها علی رغم پوشیدن لباس کار تمیز و مناسب استفاده از دستکش و ماسک نیز الزامی می باشد.

نکات قابل توجه در رختشویخانه

- ۱ برای جمع آوری اکثر ملحفه ها و البسه، کیسه پارچه ای در داخل چرخ کافی است برای جمع آوری البسه و ملحفه به شدت آلوده (عفونی) استفاده از کیسه های پلاستیکی با برچسب (Biohazard) ضروری است
- ۲ ملحفه های کثیف باید بدون عجله و شتاب جمع آوری گردند.
- ۳ بدلیل احتمال آلودگی و انتشار شدید آن از طریق رخت کثیف هرگونه دستکاری رخت که ممکن است تحت عنوان شمارش ملحفه و لباس برای تحویل انجام گیرد ممنوع می باشد.

۴- چنانچه بیمارستان فاقد مسیره‌های مجزا بوده و تفکیک مسیر امکان پذیر نباشد برنامه ریزی در زمانی که کمترین رفت و آمد در مسیر حمل وجود داشته باشد بایستی انجام پذیرد.

۵- اتاق جداگانه ای جهت دریافت و نگهداری ملحفه و البسه آلوده تا زمان آماده شدن برای تفکیک و جداسازی بایستی در نظر گرفته شود.

۶- نگهداری و حمل ملحفه های کثیف و تمیز در ظروف جداگانه ای بایستی انجام پذیرد.

۷- محل نگهداری ملحفه های تمیز بایستی جداگانه از محل ورود ملحفه های آلوده باشد.

۸- برای پاک کردن ترشحاتی که از آلودگی آنها مطمئن هستیم باید همیشه دستکش یکبار مصرف پوشیده و از پیش بند پلاستیکی (آپرون) یکبار مصرف استفاده گردد.

۹- پاک کردن دیوارها و سقفها باید در حد کافی صورت گیرد تا لکه یا خاک بر روی آنها مشاهده نشود. گندزدایی این قسمت ها مورد نیاز نمی باشد مگر در صورت آلودگی شناخته شده در زمان پاک کردن دیوارها-سطح آنها باید حتی المقدور خشک نگهداشته شوند آسیب دیدن دیوارها و از بین رفتن رنگ روی آنها باعث مشخص شدن گچ زیر آن شده که چون نمی تواند به طور کامل پاک شود به دنبال مرطوب شدن به شدت با باکتری ها آلودگی پیدا می کند بنابراین اینگونه دیوارها و سطوح باید هرچه سریعتر ترمیم شوند.

۱۰- کف در کلیه قسمت‌های رختشویخانه باید سالم بدون شکستگی، فرورفتگی و قابل شستشو و غیر قابل نفوذ به آب و دارای شیب مناسب به طرف کف شوی مجهز به شترگلر باشد. کف خیاطخانه، اتاقهای سرپرست و کارکنان تعمیرات و انبارها نیازی به کف شوی ندارند.

۱۱- محل نصب ماشینهای لباسشویی بایستی دارای زیر سازی مناسب حداقل ده سانتیمتر بالاتر از کف باشد.

۱۲- ساختمان دیوارها و مصالح آنها طوری باشد که از ورود حشرات و جوندگان جلوگیری و پوشش سطح آن از جنس کاشی به رنگ روشن و در اتاق نصب ماشینهای رختشویی حداقل چهار متر از کف ارتفاع داشته باشد.

۱۳- رختشویخانه مجهز به ماشینهای لباسشویی و ماشینهای خشک کن و غلتک و اتوی پرس به تعداد کافی و ظرفیت مناسب باشد.

۱۴- خشک کردن البسه و ملحفه و نظایر آن در فضای باز و نرده ها و غیره ممنوع است.

۱۵- فاضلاب ماشینهای رختشویی بایستی مستقیماً به سیستم فاضلاب بیمارستان متصل گردد و دفع فاضلاب به طریقه بهداشتی باشد.

۱۶- نصب تهویه مناسب با حجم فضای رختشویخانه به منظور خروج گازها و بوی الزامی است.

۱۷- نور در کلیه قسمت‌های باید بحد کافی بوده و محل رختکن کارکنان علاوه بر داشتن شرایط بهداشتی باید دارای کمدهای انفرادی سالم و تمیز و رنگ آمیزی شده باشند. (روی کمدها شیارهایی جهت تبادل هوا وجود داشته باشد)

بیماریها و مواجهات شغلی بیماری زای پرسنل لانداری :

- تماس با خون یا دیگر مواد بالقوه عفونی از طریق لباسهای آلوده ای که به اشتباه بر چسب خورده یا بصورت دستی حمل می شود.
- قرار گرفتن در معرض آلوده کننده های خونی از طریق تماس با لباسهای آلوده باعث نپوشیدن لباس کار مناسب کارگران در لاندردی با مواد تمیزکننده شیمیایی در تماس هستند
- مواجهه با صدای بلند ماشینها در محوطه لاندردی، می تواند به افت شنوایی شغلی، ضعف شنوایی، فشار خون بالا و خطرات دیگر برای سلامتی منجر شود
- کارگرانی که در لاندردی کار می کنند ممکن است در معرض گرمای بالایی قرار گیرند تماس با گرمای زیاد باعث گرمزدگی و سکنه گرمایی و گاهی اوقات مرگ می شود
- هل دادن، بلند کردن و یا کشیدن لباسهای شسته شده خیلی سنگین می تواند باعث اختلالات اسکلتی یا عضلانی مانند: صدمه زدن یا رگ شدن پشت یا نواحی شانه شود.
- کارگران بخش لاندردی بدلیل مرطوب بودن محیط در معرض لیز خوردن - سکندری خوردن و افتادن قرار دارند

موارد ایمنی که پرسنل رختشویخانه باید رعایت کنند

- استفاده از ماسک در هنگام جابه جا کردن البسه آلوده برای جلوگیری از پخش عفونتها
- استفاده از کرم های مخصوص پیشگیری از سوختگی و همچنین دستکش های مناسب
- استفاده از گوش گیر برای صداهای بالاتر از ۹۰ dB و همچنین بکارگیری عایق های صوتی در محیط کار
- استراحت های کوتاه بعد از انجام وظایف ومسئولیت هایشان.
- همه ی این افراد در زمان های تعیین شده حتماً باید معاینات دوره ای را داشته باشند
- استفاده از لباس و کفش های مناسب جهت جلوگیری از لیز خوردن و افتادن
- رعایت پوشه های استاندارد (طرز قرارگیری اندام های بدن) در حین انجام وظایف
- گذراندن دوره های آموزشی برای چگونگی استفاده از مواد شیمیایی و آشنایی با خطرات و موارد ایمنی آن

معاینات دوره ای

۱. اندازه گیری قند خون در افراد ۴۵ ≤ سال هر ۳ سال، لیپید در افراد ۲۰ ≤ سال هر ۵ سال در صورت عدم وجود سایر ریسک فاکتورها
۲. بررسی وضعیت واکسیناسیون HBV,MMR و ارزیابی تیتراژ HBS Ab
۳. بررسی سالیانه PPD
۴. توجه به علائم پوستی مانند: درماتیت تماسی تحریکی، آلرژیک و Latex Allergy
۵. توجه به معاینه سیستم اسکلتی - عضلانی(ستون فقرات و اندام فوقانی)
۶. توجه ویژه به علائم تحریک چشم و سیستم تنفسی
۷. آموزش روشهای مقابله با استرس، خشونت و عوارض ناشی از شیفت کاری
۸. انجام معاینات و آزمایشات اختصاصی با توجه بر اساس قضاوت بالینی متخصص طب کار

ایمنی و سلامت شغلی اتاق عمل

اتاق عمل به انگلیسی: Operating theatre or Operating room (OR)

مکانی استریل در بیمارستان که فقط جهت کارکنان بخش استریل و تیم جراحی طراحی شده است

مخاطرات شغلی و ایمنی کارکنان اتاق عمل

خطرات موجود برای کارکنان اتاق عمل به شرح زیر می باشد :

شیمیایی: مواد ضد عفونی کننده، گازهای بیهوشی (نیتروس اکسید، عوامل هالوژنه، ترکیبات فلوران) و...

بیولوژیک: بیماریهای منتقله از راه خون، استنشاقی و پوستی (باکتری، ویروس، قارچ) و...

ارگونومیک: کار ایستاده یا نشسته طولانی، حرکات مکرر اندامها، بلند کردن، وضعیت نامناسب بدن و...

سایکولوژیک: شیفت کاری، خشونت، استرس شغلی و...

آلودگی صوتی در اتاق عمل

• منابع این آلودگی صوتی شامل دستگاه ساکشن، صدای ناشی از خرابی دستگاهها و به هم خوردن اجزای آن

اتاق عمل باید مجهز به سیستم اطفاء حریق باشد.

مخاطرات شیمیایی

کارکنان اتاق عمل در معرض مواد شیمیایی مخاطره آمیز از قبیل گازهای بیهوشی، بخارات و ضد عفونی کننده ها که میتواند عوارضی از قبیل تحریک چشم ها یا غشای مخاطی، درماتیت تماسی، سوختگی ها و سرطان را ایجاد نمایند قرار میگیرند. این عوارض ممکن است به صورت فوری، تاخیری یا مزمن بروز نمایند.

بخارات، محلول های سمی و مواد شیمیایی استریل کننده

از مواد شیمیایی به منظور استریل کردن وسایل حساس به گرما استفاده می گردد. این مواد می توانند سمی بوده و یا سبب متصاعد شدن بخارات مضر و در نتیجه تحریک چشم ها و راه هوایی شوند. این مواد شامل: اتیلن اکسید فرمالدهید و گلو تار آلدئید می باشد.

اتیلن اکساید به صورت گازی شکل برای استریل کردن وسایل استفاده می شود. تماس مستقیم این ماده ی سرطان زا و موتاژن شناخته شده است. در صورتی که با پوست تماس مستقیم داشته باشد و یا گاز آن استنشاق شود، می تواند باعث مسمومیت شود.

قرار گرفتن در معرض گاز موجب گیجی، تهوع و استفراغ می شود. همه وسایلی که با اتیلن اکساید استریل شده اند باید قبل از استفاده در معرض هوا قرار گیرند.

فرمالدئید به فرم مایع یا گازی استفاده میشود. بخارات آن سرطان زا، موتاژن و آلرژی زا است و باعث سمیت کبدی می شود. میزان سمیت گلو تار آلدئید از اتیلن اکساید و فرمالدئید کمتر است، اما بخارات آن می تواند سبب تحریک چشم، بینی و حلق شود. درماتیت تماسی نیز پس از تماس با گلو تار آلدئید گزارش شده است.

نحوه صحیح کار با مواد شیمیایی

مواد موجود در بخش جراحی بیمارستان:

- الکل
- بتادین
- محلول سپتی سیدین
- وایتکس
- جوهر نمک
- آب ژاول
- دکونکس
- فرمالین

این مواد توسط مسئول بخش به واحد بهداشت محیط معرفی شده است.

جهت آگاهی در خصوص مخاطرات احتمالی و کمک های اولیه و سایر اطلاعات این مواد به برگه های MSDS (برگه های اطلاعات ایمنی مواد) مراجعه شود.

گازهای مورد استفاده بیهوشی در اتاق عمل

گازهای بیهوشی زائد بخش کوچکی از گازهای بیهوشی می باشد که از چرخه تنفسی بیماران بیهوش ، در طول انجام عمل بیهوشی به داخل فضای اتاق عمل تراوش می کند این گازها همچنین ممکن است در هنگام برگشت بیماران از حالت بیهوشی ، توسط عمل دم به فضای اتاق منتقل شود. گازهای بیهوشی شامل دو نوع نیتروز اکساید و گازهای بیهوشی هالوژن دار همچون هالوتان ، ان فلوران ، ایزو فلوران ، دسفلوران ، سوو فلوران و متوکسی فلوران می باشد . گازهای بیهوشی هالوژن دار اغلب بصورت مخلوط با نیتروز اکساید تهیه می شوند . نیتروز اکساید و بعضی از گازهای بیهوشی هالوژن دار میتوانند موجب ایجاد مخاطراتی در کارکنان بیمارستان شوند.

چه کسانی با گازهای بیهوشی زائد در تماس هستند ؟

کارکنان بیمارستانی زیر ممکن است در تماس با گازهای بیهوشی زائد باشند :

- متخصصین بیهوشی
- تکنیسین های بیهوشی
- پرستاران اتاق عمل
- تکنیسین های اتاق عمل
- دیگر پرسنل اتاق عمل
- پرستاران اتاق ریکاوری
- جراحان

نوبت کاری چیست ؟

منظور از نوبت کاری هر نوع کاری است که در خارج از ساعت معمول کار روزانه (۷ صبح الی ۶ بعد از ظهر) انجام شود و شامل :

- شیفت های ثابت شب ، شیفت های ثابت دیگر (از قبیل شیفت عصر) و یا شیفت های که قبل از ۶ صبح شروع می شود .
- شیفت های چرخشی که زمان کار از روز به عصر یا از روز به شب تغییر یابد که این ممکن است بصورت هفتگی یا ماهیانه باشد .
- شیفت های فشرده هفتگی

عوامل استرس زای شغلی

- عوامل سازمانی
- عوامل مربوط به پیشرفت
- عوامل وابسته به نقش
- عوامل مربوط به وظیفه
- عوامل محیطی
- نوبتکاری
- عوامل فردی
- استرسهای خارج از محیط کار

تهویه اتاق عمل

در اتاق عمل نمی توان از تهویه طبیعی استفاده کرد، زیرا این نوع از تهویه امکان ورود گرد و غبار و میکروبها را به اتاق عمل ممکن می سازد. اگر یک سیستم مناسب تصفیه هوا در داخل اتاق عمل تعبیه گردد، بطور چشمگیری میزان میکروارگانیسم های موجود در داخل اتاق را کاهش می دهد. این سیستم باید بتواند هوای کثیف و آلوده اتاق عمل را به بیرون هدایت کند

استفاده از فیلتر هپا در روند تهویه هوا در اتاق عمل بسیار کارآمد بوده سیستم تهویه باید بگونه ای باشد که منجر به تخلیه بوها و هوای آلوده بوسیله تبادل آن و به مقدار حداقل ۱۵ بار در ساعت باشد.

راهبرد های کارآمد در تهویه هوای اتاق عمل

۱. اتاق عمل باید، تحت فشار مثبت قرار گیرد.
۲. ورود جریان هوا از سمت سقف و خروج آن نزدیک به کف زمین باشد.

۳. بهتر است در داخل اتاق عمل پنجره وجود نداشته باشد.

۴. ورود پرسنل به اتاق عمل فقط به پرسنل ضروری جهت عمل محدود شود

رعایت موارد ایمنی در اتاق عمل الزامی است:

- استفاده از وسایل حفاظت فردی مثل: ماسک، دستکش لاتکس، لباس کار، عینک ایمنی، حفاظ صورت، گان و روکشی
- تعبیه تهویه عمومی در اتاقها
- آموزش در مورد آشنایی با مخاطرات محیط کار و روشهای مقابله با آن
- رعایت اصول ارگونومیک در حین حمل اجسام سنگین
- رعایت نکات ایمنی در حین استفاده از سیلندرهای گاز تحت فشار
- خودداری از گذاردن درپوش سرنگ بعد از استفاده
- آموزش پیشگیری از صدمات needle stick و اقدامات لازم در صورت ایجاد آن
- توسعه و اجرای برنامه ریزی بهداشتی و ایمنی شامل اطلاعاتی در خصوص تماس با خطرات و روش های کنترل آنها
- در دسترس قرار دادن برگه های اطلاعاتی ایمنی مواد (MSDS)
- استراحت های کوتاه بعد از انجام وظایف و مسئولیت هایشان.

معاینات دوره ای برای پرسنل اتاق عمل

۱- اندازه گیری قند خون در افراد ۴۵ ≤ سال هر ۳ سال، لیپید در افراد ۲۰ ≤ سال هر ۵ سال در صورت عدم وجود سایر ریسک فاکتورها

۲- بررسی وضعیت واکسیناسیون MMR, HBV و ارزیابی تیتراژ HBS Ab

۳- بررسی سالیانه PPD

۴- بررسی عملکرد سیستم خونساز (CBC/ diff) کلیه (BUN, Cr)، کبد (ALT, AST)

۵- توجه به علائم سیستم عصبی مرکزی (تحریک پذیری، سردرد، خستگی و محیطی (نوروپاتی)

۶- انجام ادیومتری

۷- توجه به عواقب تولیدمثلی (سقط خود بخودی، ناباروری و آنومالی های مادر زادی)

۸- توجه به علائم پوستی مانند: درماتیت تماسی تحریکی، آلرژیک، Latex Allergy و...

۹- توجه به معاینه سیستم اسکلتی - عضلانی (ستون فقرات و اندام فوقانی)

۱۰- ادیومتری (در پرسنل اتاق عمل ارتوپدی در صورت مواجهه) $85 \text{ db/hr} <$

وسایل حفاظت فردی (PPE) Personal Protective Equipment

وسایل حفاظت فردی تجهیزاتی هستند که برای حفاظت کارکنان از صدمات شغلی و یا بیماری های ناشی از تماس با مواد بیولوژیکی، شیمیایی، فیزیکی، رادیولوژیک، الکتریکی و غیره طراحی شده اند. این تجهیزات با توجه به نوع صدمه مورد انتظار و تماس شغلی متفاوت می باشند. وسایل حفاظت فردی مورد استفاده جهت پیشگیری از عفونت ضمن محافظت کارکنان و پیشگیری از ابتلای آنان، مانع انتقال عفونت به سایر بیماران و افراد می گردد.

وسایل حفاظت فردی عبارتند از:



- کلاه
- محافظ صورت/عینک
- ماسک
- گان
- پیش بند پلاستیکی
- دستکش
- لباس کار
- رو کفشی و غیره

اصول استفاده از وسایل حفاظت فردی

- احتمال عفونت را کاهش می دهند ولی این احتمال را کاملاً از بین نمی برند.
- فقط در صورتیکه درست استفاده شوند مؤثرند.
- جایگزین اصلی ترین جزء (شستن دست) نمی شوند.
- تمام کسانی که با بیمار بستری در تماسند از جمله پزشکان، پرستاران، کارکنان رادیولوژی، کارکنان آزمایشگاه، خدمات و غیره باید از وسایل حفاظت فردی استفاده کنند.

پوشیدن وسایل حفاظت فردی

پوشیدن گان

- گان باید کاملاً از گردن تا زانو، بازو ها تا انتهای مچ و و تمام قسمت های پشت را بپوشاند.
- گان از پشت در ناحیه کمر و گردن بسته شود.



طرز صحیح گذاشتن ماسک

- بانده ای کشی یا گرهی را وسط سر و گردن ببندید
- مفتول قابل انعطاف را روی پل بینی قرار دهید
- ماسک از زیر چانه تا بالای بینی فیکس شود
- رسپیراتور مناسب صورت تنظیم شود.



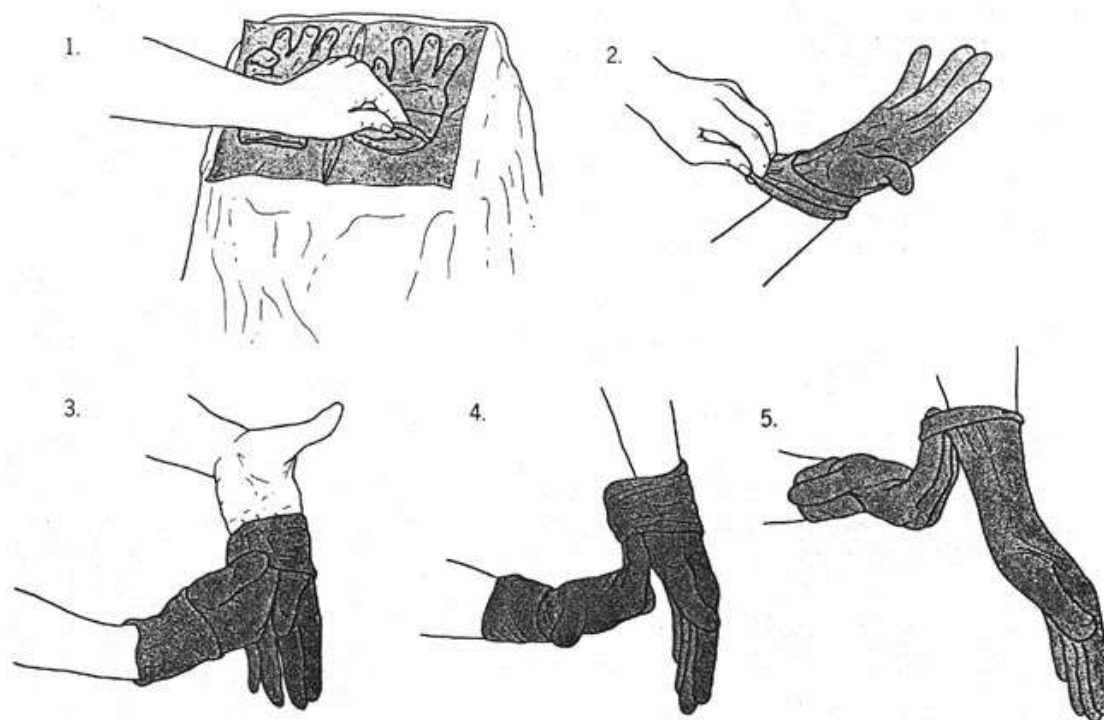
گذاشتن عینک / محافظ صورت

- روی صورت بپوشید و مناسب صورت تنظیم نمایید.



پوشیدن دستکش

- جهت ایزولاسیون از دستکش غیر استریل استفاده نمایید
- طبق اندازه دست انتخاب نمایید
- مچ و گان ایزولاسیون را کاملاً بپوشاند



درآوردن وسایل حفاظت فردی

درآوردن دستکش

فراموش نکنید قسمت خارجی دستکش ها آلوده است.

در افراد راست دست:

۱. در نقطه ای اندکی پایین تر از لبه دستکش چپ، بخش خارجی دستکش چپ را با انگشتان دست راست بگیرید و ضمن خارج کردن دستکش چپ آن را به پشت وارونه کنید.
۲. انگشتان برهنه دست چپ را در حد فاصل مچ دست راست و زیر دستکش راست بلغزانید.
۳. به کمک انگشتان دست چپ، دستکش راست را نیز خارج کرده و در حین خروج آن را وارونه کرده بر روی دستکش چپ بکشید.
۴. هر دو دستکش وارونه شده را درون سطل زباله بیاندازید.



در آوردن گان

فراموش نکنید قسمت جلو و آستین های گان آلوده است.

۱. گره ها را باز کنید.
۲. یک دست خود را به قسمت داخلی گان برده و آن را از ناحیه شانه و گردن به پائین بکشید. در حین در آوردن گان آن را وارونه کنید به نحوی که بخش داخلی آن رو به خارج قرار گیرد.
۳. گان خارج شده از تن را لوله یا تا کنید و آنرا به داخل سطل زباله بیاندازید و یا اگر قابل شستشو است به طریق مناسبی بدون پراکنده شدن آلودگی به رختشویخانه فرستاده شود.



در آوردن عینک یا محافظ صورت

برای برداشتن عینک دسته های آنرا بگیرید (حفاظ صورت را از بند آن بگیرید)
محافظ چشم (عینک یا حفاظ صورت) را جهت ضد عفونی در ظروف مخصوص تعیین شده قرار دهید در صورت یکبار مصرف بودن آن را در سطل زباله بیاندازید.
















در آوردن ماسک

فراموش نکنید! قسمت جلوی ماسک جراحی/ ماسک ویژه آلوده است، این قسمت را لمس نکنید!

۱. گره ها را باز کنید.
۲. ابتدا بند تحتانی را گرفته و آنرا از پشت سر خارج کنید، سپس بند فوقانی را گرفته از پشت سر بیرون آورید.
۳. ماسک را به داخل سطل زباله (در صورت یکبار مصرف بودن) بیاندازید.



ترتیب استفاده

ترتیب در آوردن وسایل حفاظت فردی		ترتیب پوشیدن وسایل حفاظت فردی	
	در آوردن دستکش		شستن دست
	در آوردن گان		پوشیدن گان
	شستن دست		پوشیدن کلاه یا محافظت موهای
	در آوردن عینک یا محافظ صورت		ماسک
	در آوردن کلاه یا پوشش مو		محافظت صورت یا عینک
	در آوردن ماسک		دستکش
	شستن دست		

توجه:

- هنگام درآوردن وسایل حفاظت فردی اطمینان داشته باشید که خود و سایر افراد را آلوده نمی کنید.
- وسایل یکبارمصرف را داخل سطل زباله های عفونی بیاندازید.
- هرگز صورت و وسایل حافظتی (عینک، ماسک و...) را با دستکش آلوده لمس ننمایید.
- از لمس سطوح محیطی ، غیر از مواقع مراقبت از بیمار اجتناب نمایید.



ایمنی و سلامت شغلی بخش CSR

بخش استریلیزاسیون مرکزی (C.S.R)

CSR یا مرکز استریل مکانی است که کلیه وسایل مورد لزوم بخشها و اتاق عمل بیمارستان در آنجا گندزدایی و استریل میگردند. بیشتر این وسایل توسط دپارتمان جراحی (۴۰٪) و مراقبتهای ویژه، جراحی و داخلی (هر کدام ۱۵٪) استفاده می شود. به همین دلیل اتاق استریل سازی و مرکزی بایستی در نزدیکی این حوزه های تخصصی قرار گیرد تا در هنگام حمل وسایل برای استریل نمودن مشکلاتی مانند هدر رفتن وقت و انرژی و ایجاد خسارت به دستگاهها و وسایل پیش نیامده و وسیله مورد نظر به موقع به اتاق عمل تحویل داده شود. توصیه می شود که مکانهای استریل سازی در جاهایی که دارای رفت و آمد کم (انسان و مواد) است قرار گیرند. تعداد استریل سازها بستگی به بزرگی بیمارستان و دپارتمانهای جراحی دارد و ممکن هست مساحت تقریبی ۱۲۰-۴۰ متر مربع را اشغال کنند. از طرفی بهتر است این بخش در جوار دستگاه های گرم کننده و رختشویخانه بیمارستان قرار داشته باشد.

اهمیت واحد استریلیزاسیون مرکزی

استریل کردن به معنی از بین بردن تمام اشکال موجودات زنده است و امری اجتناب ناپذیر جهت انجام اعمال جراحی است. CSR به منزله قلب بیمارستان بوده و نقص در عملیات استریلیزاسیون می تواند سبب شکست اعمال جراحی در بیمارستان گردد، بنابراین رعایت اصول و موازین بهداشتی در آن از اهمیت بسزایی برخوردار می باشد.

خصوصیات فیزیکی CSR

- بهترین مکان برای قرارگیری CSR در نزدیکی اتاق عمل و ترجیحا بهتر است با مرکز لنژری متمرکز شده و زیر نظر مسئول فنی واحد فعالیت نمایند تا در هنگام حمل وسایل برای استریل نمودن مشکلاتی مانند هدر رفتن وقت و انرژی و ایجاد خسارت به دستگاهها و وسایل پیش نیامده و وسیله مورد نظر به موقع به اتاق عمل تحویل داده شود.
- انبار اقلام کثیف و استریل نشده باید کاملا "از هم مجزا و مشخص باشند. برای این کار استفاده از تابلو و برچسب الزامی است.
- قسمت تمیز و کثیف بخش استریل باید کاملا "از هم مجزا باشند و رفت و آمد به آنها کاملا "کنترل شده باشد.
- باید به اندازه ای بزرگ باشد تا عبور و خروج ترالی و برانکاردها به راحتی امکان پذیر باشد.
- درب ورودی بخش CSR سیاست خط قرمز به منظور حفظ حریم قسمت استریل کاملا "مشخص و با نصب تابلو رعایت آن الزامی گردد و ، در ورودی به هشدارهای لازم ارائه شود.
- مکانی به عنوان رختکن جهت تعویض کفش و پوشیدن گان در نظر گرفته شود. این مکان نیز باید با توجه به حجم CSR در ورودی بخش فضای لازم را در برگیرد و مکان قرارگیری کفش و دمپایی (تمیز / کثیف) در آن تعبیه گردد.
- در مرکز استریل یک درب جهت ورود و خروج کارکنان در نظر گرفته شود و تردد افراد متفرقه محدود و کاملا "کنترل شود.
- تحویل و یا تعویض وسایل از طریق پنجره ای که به این کار اختصاص یافته است انجام پذیرد.
- دما در بخش مذکور بدلیل کارکرد دستگاههای اتوکلاو عموما بالاست. بنابراین باید با استفاده از تهویه مناسب بتوان آنرا در ۲۷ تا ۳۷ درجه سانتیگراد نگهداشت.
- در صورت نصب اتوکلاوهای گازی نظیر اتیلن اکساید باید سیستم تهویه جداگانه برای این اتوکلاوها در نظر گرفته شود تا از سیستم تهویه مرکزی مستقل باشد. مکانهای شستشو و سینکهای اختصاص یافته بدین امر بایستی یکسره باشند.

مخاطرات شغلی در بخش CSR

- فیزیکی : تهویه ناکافی، سوختگی ناشی از بخار، سرو صدا، رطوبت و....
- شیمیایی : مواد ضد عفونی کننده ، آب ژاول، دکونکس
- بیولوژیک : بیماریهای منتقله از راه خون، استنشاقی و پوستی (لباسها و وسایل آلوده به خون
- سایر ترشحات بدن)
- ارگونومیک : کارایستاده یا نشسته طولانی، حرکات مکرر اندامها، بلند کردن، وضعیت نامناسب بدن
- سایکولوژیک : استرس شغلی، شیفت کاری و...

وسایل حفاظت فردی مورد نیاز

- روپوش/گان
- ماسک و کلاه یکبار مصرف
- دستکش لاتکس / دستکش نسوز

موارد ایمنی و حفاظتی در CSSD

۱. این افراد در هنگام استفاده از مواد ضد عفونی کننده و مواد شیمیایی حتما از وسایل حفاظت شخصی (ماسک- دستکش-روپوش مناسب و ...) p.p.e استفاده کنند. کارکنان شاغل در CSSD هنگام شستشو و گندزدایی لوازم در قسمت Washing می بایست لباس کار مخصوص بپوشند و پیشبند پلاستیکی مناسب روی آن نیز پوشیده شود. درضمن پوشیدن ماسک، عینک، دستکش و چکمه یا کفش جلوبسته الزامی می باشد. در قسمت پیچیدن و بسته بندی لوازم پوشیدن لباس کار آستین بلند، ماسک و کلاه و دمپایی مخصوص الزامی می باشد.
۲. استفاده از لباس و کفش های مناسب جهت جلوگیری از لیز خوردن و افتادن.
۳. گذراندن دوره های آموزشی برای چگونگی استفاده از مواد ضد عفونی کننده و مواد شیمیایی و آشنایی با خطرات و موارد ایمنی آن ها
۴. گذراندن دوره های آموزشی جهت یادگیری این افراد برای زمان هایی که با وسایل برنده و تیز برخورد داشته باشند.
۵. رعایت پروسیجرهای استاندارد (طرز قرارگیری اندام های بدن) در حین انجام وظایف
۶. استراحت های کوتاه بعد از انجام وظایف و مسئولیت هایشان بر اساس استاندارد های جهانی
۷. همه ی این افراد در زمان های تعیین شده حتماً باید معاینات دوره ای را داشته باشند.
۸. از ورود کارکنان خانم باردار به این بخش جلوگیری شود به دلیل وجود داشتن مواد شیمیایی، و این مسئله را جدی و با اهمیت در نظر بگیرند.
۹. تهویه عمومی در اتاقها تعبیه شود.
۱۰. از کرمهای نرم کننده دست بعد از شستشوی دستها به دلیل تماس مکرر با مواد ضد عفونی کننده استفاده کنند.
۱۱. کارکنان بایستی واکسن هیپاتیت را در سه نوبت تزریق کرده، تیتراژ آنتی بادی بیشتر از ۱۵ داشته باشند و درغیراین صورت مطابق دستورالعمل نسبت به انجام واکسیناسیون و تصحیح تیتراژ آنتی بادی هیپاتیت ب اقدام نمایند

نحو صحیح کار با مواد شیمیایی

مواد موجود در بخش CSSD بیمارستان:

- سارفوسپت، II
- آب ژاول
- الکل
- محلول سپتی سیدین
- وایتکس
- جوهر نمک

این مواد توسط مسئول بخش به واحد بهداشت محیط معرفی شده است.

جهت آگاهی در خصوص مخاطرات احتمالی و کمک های اولیه و سایر اطلاعات این مواد به برگه های MSDS (برگه های اطلاعات ایمنی مواد) مراجعه شود.

اقدامات پیشگیرانه از ابتلاء به بیماریهای شغلی در CSR

پرسنل بخش CSR باید واکسیناسیون علیه هیپاتیت B را انجام دهند و سه ماه بعد از آخرین تزریق تیترآنتی بادی را انجام دهند، در اینصورت تا آخر عمر واکسینه خواهند شد و نیازی به تکرار و یا تیتر مجدد ندارند.

افراد شاغل در CSR بایستی الزامات مربوط به هر یک از قسمت هارا به ترتیب زیر رعایت کرد:

۱- واشینگ: در هنگام واشینگ استفاده از عینک محافظ، گان، روپوش پلاستیکی، دستکش لاتکس و کلاه، ماسک و روکفشی الزامی می باشد. در صورتی که هنگام شستشوی وسایل، ترشحاتی به چشم افراد پاشیده شود فوراً چشم را به مدت ۱۵ دقیقه با آب معمولی بشوئید و به مسئول کنترل عفونت اطلاع دهید.

۲- پکینگ: در این واحد استفاده از کلاه، ماسک و روکفشی الزامی می باشد.

۳- استریل: در این واحد نیز استفاده از کلاه، گان، ماسک و روکفشی الزامی می باشد.

- در صورتی که پرسنل در دست زخمی از ترشح پوستی داشته باشند بایستی از دستکش استفاده نمایند و در صورت سوراخ شدن و یا خیس شدن آن دستکش را تعویض نمایند.
- لباس های پرسنل هفته ای دو مرتبه جهت شستشو به لاندری فرستاده شود.
- پرسنل حتماً قبل از کار در هر واحد، دست ها را با مایع صابون شستشو دهند و پس از پایان کار نیز اسکراب مجدد انجام گیرد.

اقدامات مورد نیاز پس از تماس با عوامل بیماریزا در CSR

- کارکنان CSR در صورت مواجهه با سوختگی، بریدگی، برق گرفتگی و افتادن پس از دریافت کمکهای اولیه در صورت نیاز به درمانگاه جهت درمان بیشتر ارجاع گردد.
- در صورت تماس فرد با اجسام تیز و برنده آلوده به خون و فرآورده های خونی و امکان بروز بیماریهای عفونی به کارشناس کنترل عفونت جهت اقدامات لازم ارجاع داده شود.
- در جایی که چشمها یا بدن فرد ممکن است در معرض تماس ناگهانی با مواد شیمیایی داشته باشد امکانات مناسب (چشم شوی و دوش اضطراری) برای شستشوی فوری با آب فراوان در محل کار الزامی است و در صورت نیاز به درمانگاه ارجاع داده شود.

معاینات دوره ای پرسنل CSSD

۱- اندازه گیری قند خون در افراد ≤ 45 سال هر ۳ سال، لیپید در افراد ≤ 20 سال هر ۵ سال در صورت عدم وجود سایر ریسک فاکتورها

۲- بررسی وضعیت واکسیناسیون HBV و ارزیابی تیتراژ HBS Ab

۳- توجه ویژه به علایم پوستی، چشم و سیستم تنفسی

۴- توجه به معاینه سیستم اسکلتی - عضلانی (ستون فقرات و اندام فوقانی)

الزامات، دستورالعمل و رهنمودهای تخصصی مرکز سلامت محیط و کار صفحه ۳۱

۵- انجام معاینات و آزمایشات اختصاصی با توجه بر اساس قضاوت بالینی متخصص طب کار

ایمنی و سلامت شغلی بخش اداری

کلیه امور اداری و دفتری چه در ساختار سازمان های دولتی و چه غیر دولتی اعم از امور تخصصی و یا عمومی مرتبط، در رسته کارهای اداری رده بندی می شوند. این دسته از فعالیت ها می توانند شامل امور مطالعاتی، تایپ و تحریر، رایانه ای، اتخاذ تصمیم و امور مدیریتی در فضاهای شخصی و یا جمعی باشند که به هر دو شکل نشسته و ایستاده انجام می گردد.

واحدهای اداری شامل

- امور اداری
- حسابداری و درآمد
- مددکاری
- پذیرش و ترخیص
- مدارک پزشکی
- تجهیزات پزشکی
- تدارکات
- انبار(عمومی و دارویی)
- تغذیه
- فناوری اطلاعات IT
- انتظامات
- بهداشت (محیط و حرفه ای)

مخاطرات شغلی و بهداشت حرفه ای در واحدهای اداری

- فیزیکی: تهویه نامناسب،
- ارگونومی: کار ایستاده یا نشسته طولانی، حرکات مکرر اندامها، بلند کردن، وضعیت نامناسب بدن، computer work station...
- استرس شغلی
- خشونت در محیط کار(برخورد نامناسب ارباب رجوع)

پرسنل اداری به دلیل مجزا بودن محیط کار آنها با بخش درمانی و عدم تماس مستقیم با بیماران از محیط ایمن تری نسبت به بقیه پرسنل برخوردارند لذا بیشترین توجه در این واحد به وضعیت بدن حین کار و خستگی ناشی از کار نشسته معطوف می گردد.

تعریف ارگونومی



ایجاد تعادل برای بهینه کردن شرایط کار

ارگونومی از دو لغت " ارگوس " به معنی کار " نوموس " به معنی قانون در زبان یونانی گرفته شده است. ارگونومی به بحث تطابق شرایط کار با انسان می پردازد.

ارگونومی به عنوان علمی چند رشته ای و وسیع الطیف محسوب می شود و عبارت است از علم اصلاح و بهینه سازی محیط، مشاغل و تجهیزات به گونه ایی که موارد اخیر متناسب با محدودیتهای و قابلیت افراد بوده و دو هدف کلی ارتقاء سطح سلامت و همچنین بهره وری دنبال گردد.

ارگونومی اداری

فعالیت های اداری به دلیل نوع و حالات بدنی در حین کار و تداوم آن از دیدگاه ارگونومی و همچنین پیشگیری و کنترل صدمات اسکلتی عضلانی حائز اهمیت است. از سویی مشکلات یاد شده از زمانی که سیستم های اداری به تجهیزات رایانه ای مجهز شدند به شکل دیگری نیاز به دقت پیدا کرده اند چرا که عواملی را به دیگر عوامل موثر در بروز این دسته از صدمات افزودند. در حقیقت در طول بیش از ۲۲ سال، کامپیوترها به عنوان تجهیزات اصلی در دفاتر کاری تبدیل شده اند.

ایستگاه های کار در امور اداری

ایستگاه های کار در سیستم های اداری در دو نوع کلی الف (نشسته و ب) ایستاده رده بندی می شود. البته حالت دیگری تحت عنوان " نشسته-ایستاده " نیز وجود دارد که در کارهایی که تغییرات متوالی بین نشستن و ایستادن لازم می شود کاربرد خواهد داشت. وضعیت استقرار بدن در ضمن انجام فعالیت بستگی به چگونگی انجام فعالیت و نوع کار طرح و نقشه ایستگاه کار و دیگر شاخص های ارگونومیک خواهد داشت لذا مطالعه کار کارکنان امور اداری، گام مؤثری در انتخاب بهترین نوع فعالیت محسوب خواهد شد.

کارهای نشسته

کارهای نشسته و فکری نیاز به فعالیت ماهیچه ای کمتری دارند اما عوارض آنها کمتر از وظایفی نیست که مستلزم فعالیت جسمانی بیشتری هستند. برای مثال منشی ها، کارکنان اداری، اپراتورهای کامپیوتر و کلیه کسانی که در وضعیت نشسته کار می کنند از دردهای کمری و عضلانی رنج می برند. عوارض ناشی از نشستن مداوم و طولانی یکی از مشکلات جدی در بهداشت شغلی است. این مشکل بدلیل روند رو به گسترش این گونه فعالیت ها همچنان در حال افزایش است.

آیا کار نشسته سلامتی فرد را به خطر می اندازد؟

در صورتیکه افراد بتوانند وضعیت بدنی خود را از حالت نشسته تغییر دهند کار نشسته خطری برای سلامتی یا ایجاد ناراحتی نخواهد داشت. برای افرادی که ناچارند به مدت طولانی در وضعیت نشسته کار کنند وضعیت متفاوت است. گر چه نشستن نیاز به فعالیت ماهیچه ای کمتری دارد اما با این حال خستگی زود عارض می شود. نشستن نیاز به عضلاتی دارد که تنه، گردن و شانه ها را در یک وضعیت ثابت نگاه دارد. یک وضعیت کاری ثابت بعلاوه فشار وارد بر عضلات و انقباض مداوم آنها جریان خون در عضلات را کاهش داده در نتیجه خون و انرژی کافی برای انجام کار به عضلات نمی رسد. در این حالت، خستگی زود عارض شده و عضلات را مستعد صدمه و آسیب می کند. فشار وارد بر عضلات و اندامهای داخلی متابولیسم (سوخت و ساز) و تغذیه دیسکهای بین مهره ای را محدود کرده و به مرور زمان احتمال تحلیل دیسکها را افزایش می دهد.

چگونه کار نشسته بر گردش خون اثر می کند؟

در حالت نشسته بدلیل تحرک کمتر نیاز به دستگاه گردش خون کم است در نتیجه فعالیت قلبی و جریان خون پایین می آید. جریان خون ناکافی بویژه خونی که از اندامهای تحتانی (پاها) به قلب باز می گردد باعث تجمع خون در این قسمتها می شود. فشار بر قسمت پایین رانها از کف صندلی که بلندتر از حد معمول باشد این وضعیت را تشدید خواهد کرد در نتیجه پاها بی حس و متورم خواهند شد مثل حالتی که پس از نشستن طولانی در اتوبوس هنگام مسافرت رخ می دهد.

کاهش خون رسانی به عضلات خستگی را تشدید می کند علت خستگی افرادی که کار نشسته انجام می دهند بیشتر به این دلیل است.

همچنین افرادی که کار نشسته انجام می دهند در صورتی که ورزش یا فعالیتهای جسمی نداشته باشند به تدریج قوای جسمی آنها تضعیف می شود. زیرا کار نشسته مداوم فعالیت جسمانی فرد را به کمتر از حدی که برای سلامت جسمی لازم است کاهش می دهد. شایعترین عارضه ای که افراد از آن رنج می برند اختلالات گردش خون و صدماتی است که بر توانایی جسمی آنها اثر می گذارد.

فشار وارد بر دیسک های بین مهره ای در وضعیت نشسته ۳۵ درصد بیشتر از حالت ایستاده است.

آیا کار در وضعیت نشسته می تواند به آسیب های حرکتی منجر شود؟

کم تحرکی در آسیب ها به اندامهایی که در حرکت نقش دارند از قبیل ماهیچه ها، استخوانها، تاندون ها و زردپی ها موثر است. عامل دیگر در بروز آسیب، فشار موضعی و مداوم بر برخی نواحی بدن است. گردن و کمر معمولاً نقاطی هستند که بیشتر تحت تاثیر قرار می گیرند زیرا نشستن طولانی:

- حرکت بدن را کاهش داده و احتمال گرفتگی، کشش یا تنش ماهیچه ها در هنگام انجام حرکات بیشتر می شود.

- بعلت کند کردن خون رسانی در عضلات کمر و گردن فشار بیشتری را بر مهره ها بویژه مهره های این نواحی وارد می کند.
- باعث وارد شدن فشار ثابت و دائمی بر دیسکهای بین مهره ای شده که تغذیه آنها را مشکل کرده و میتواند در تحلیل آنها نقش داشته باشد.

در موارد زیر می توان انجام فعالیت ها را به صورت نشسته توصیه نمود:

۱. لوازم و وسایل مورد نیاز انجام کار در حدود دسترسی نزدیک و در محدوده فضای کار نشسته قرار داشته باشند.
۲. کار دستی روی ابزار، لوازم و قطعات بطور متوسط در سطحی بالاتر از ۲۵ سانتیمتر سطح کار انجام نگیرد.
۳. کار احتیاج به اعمال نیروی زیاد مثل بلند کردن بسته های کاغذ و یا اوزان بیشتر از ۴/۵ کیلوگرم (۱۰ پوند) نداشته باشد (مگر اینکه جابجایی یا اعمال نیرو مکانیزه باشد).
۴. بخش عمده کار از نوع کارهای ظریف باشد.

در موارد زیر نیز می توان کارهای ایستاده را نسبت به فعالیت نشسته ترجیح داد:

۱. عدم وجود فضای کافی برای زانوها (در حالت نشسته)
۲. استفاده و بکارگیری وسایل سنگینتر از ۴/۵ کیلوگرم
۳. لزوم دسترسی مکرر به لوازم دورتر از بدن یا در سطوح بالا یا پائین
۴. لزوم تغییر مکان بین ایستگاه های کار
۵. لزوم اعمال نیرو بطرف پائین

در موارد زیر می توان ایستگاه های کاری نشسته - ایستاده را مورد استفاده قرار داد:

۱. فعالیت های تکراری با دسترسی های پی در پی و مکرر بیشتر از ۴۱ سانتیمتر در مقابل بدن یا بیش از ۲۱ سانتیمتر بالاتر از سطح کار
 ۲. لزوم انجام کارهای متعدد و متنوع که هر کدام در حالت ایستاده و یا نشسته قابل انجام باشند.
- ذکر این نکته نیز ضروری است که در کارهای ایستاده نیز باید صندلی هایی برای نشستن افراد در مقاطعی از کار یا زمان های استراحت موقت فراهم نمود.
- بدیهی است برای کاربرانی هم که بدلیل نوع فعالیت دائماً مجبور به تردد در بین ایستگاه های کار می باشند باید تدابیری اندیشید از جمله استفاده از کفپوش های مناسب در محیط کار و یا در اختیار قرار دادن کفش هایی با لایه های نرم و قابل انعطاف که راه رفتن را راحت تر کند.
- در اصلاح شرایط ایستگاه های کار باید مشاغل را اولویت بندی نمود و با توجه به مدت انجام کار، دقت بصری لازم جهت انجام کار، چگونگی و دسترسی ها، تکراری بودن عملیات و موارد مشابه، ترتیب به بهینه سازی محل های کار پرداخت.

اجزای ایستگاههای کاری

به هر روی اجزا ایستگاه های کار در سیستم های اداری متنوع و متعدد هستند که به طور اختصار می توان آن ها را در رده های زیر قرار داد:

- کامپیوتر و ملحقات و ملزومات آن
- لوازم تحریر
- وسایل کمک آموزشی
- میز و صندلی
- کمد ها و فایل ها
- امکانات پذیرایی
- وسایل دکوراتیو
- تلفن، بی سیم، آیفون و دیگر وسایل ارتباطی
- تکنولوژی های نوین

ایستگاه های کار نشسته و اجزا آن

صندلی اداری

یکی از مهم ترین اجزای یک ایستگاه کاری مناسب، صندلی ارگونومیک می باشد. نوع کاری که در محیط های اداری انجام می شود، تعیین کننده نوع صندلی مورد نیاز است.

نکته

- ویژگی های ابعادی و آنتروپومتریک کاربران نیز از عوامل موثر در انتخاب نوع صندلی محسوب می شود از این رو در راستای تهیه بانک اطلاعاتی آنتروپومتریکی کارکنان باید تلاش نمود.
- کارمندان باید به طور کشیده و مستقیم روی صندلی بنشینند. سر باید تا جایی که امکان دارد بالا نگهداشته شود و به خوبی در مرکز ستون مهره ها قرار گیرد (سر می تواند ۱۹ پوند وزن داشته باشد و هنگامی که به طور مناسب در بالای ستون مهره ها قرار نمی گیرد، ماهیچه ها مجبور به تحمل فشار اضافی خواهند شد).
- ارتفاع نشیمن صندلی باید به حدی باشد که کف هر دو پا کاملاً روی زمین قرار گیرند و رانها عمود بر ساقها باشند (اندازه این ارتفاع معمولاً با توجه به قد افراد بین ۳۸ تا ۵۱ سانتیمتر متغیر است). در این حالت زانوها کمی بالاتر از نشیمن صندلی قرار می گیرند.

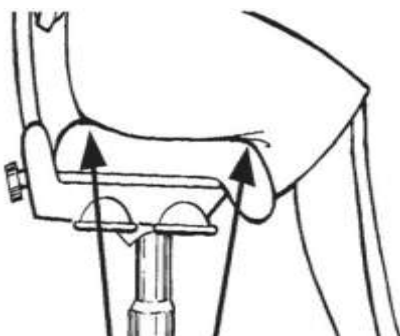


ویژگی های صندلی ارگونومیک

- صندلی باید دارای یک پشتی صندلی با حمایت کننده کمر باشد که قابلیت تنظیم بالا، پایین، جلو و عقب را داشته باشد. پشتی صندلی باید حمایت را برای کمر و شانه ها را فراهم کند و فرد را قادر سازد که به راحتی و بدون خم شدن بنشیند



- به منظور تطبیق دادن ارتفاع کاربر، ارتفاع صندلی نسبت به سطح زمین باید قابل تنظیم باشد. ارتفاع مناسب صندلی میتواند تأثیر عمده و بسیار زیادی روی ساقهای پا بگذارد. اگر سطح صندلی بسیار بالا باشد و پاها آویزان باشد فشار بر پشت زانو زیاد خواهد بود و اگر سطح صندلی پایین باشد وزن بدن بر روی مرکز ثقل میافتد و باز هم ناراحتی به وجود خواهد آورد.
- کفی صندلی باید یک خمیدگی در جلو صندلی داشته باشد (پخ لبه صندلی) زاویه جلویی صندلی باید انحنایی دور از و پایین پشت ساق پای فرد برای بهبود گردش خون در قسمت پایینی ساق پا داشته باشد. فشار تماسی حاصل از نشستن در یک سطح سخت از ناراحتی نقاط فشار به وجود می آید و با لایه گذاری و برجسته کردن کمتر میشود. در سالهای اخیر تکنیک شیب دار کردن صندلی و داشتن گوشه های "آبشاری" در کاهش فشار بر نقاط حساس پشت زانو بسیار مفید عمل کرده است.



- کفی صندلی باید دارای شیب مناسب و ترجیحاً قابل تنظیم باشد.
- کفی صندلی و پشتی صندلی باید به وسیله روکش پوشیده شده باشد و پارچه آن باید قابلیت جابه جایی هوا را داشته باشد.
- زمانی که یک نفر روی صندلی می نشیند، بالشتک صندلی نباید بیش از ۲/۴۵ cm فشرده شود.
- در مواردی که دوره های طولانی مدت ایستادن به عنوان یک عامل مطرح است، تشک های کف صندلی برای از بین بردن تنش وارد بر ستون فقرات و عضلات پشت در دسترس هستند.
- تشک های ضد خستگی می توانند ساده ترین و مؤثر ترین راه برای کاهش خستگی ناشی از ایستادن در کارمند باشند. این تشک های ضد خستگی سختی کف را کاهش می دهند.
- ضخامت آنها حداقل ۳/۸ اینچ می باشد. می توانند از فوم های وینیلی فشرده، پلاستیک های قالب گیری شده و یا پلاستیک های اسفنجی ساخته شوند. سطح فوقانی این تشک ها می تواند از مواد ضد لغزش و یا از پارچه های با طرح های جذاب باشد. هر چقدر انعطاف پذیری تشک بیشتر باشد، سطح راحتی که فراهم می نماید بیشتر است.
- ارتفاع دسته صندلی باید با توجه به کفی صندلی قابل تنظیم باشد. قابلیت تنظیم ارتفاع دسته

- صندلی، فشار را در قسمت پشت، گردن و شانه ها (با توجه به این که اجازه می دهد بازوها و مچ
- کاربر در یک موقعیت موازی قرار گیرند) کاهش می دهد.
- صندلی باید قابلیت چرخیدن روی محور نگهدارنده را داشته باشد.
- به منظور جلوگیری از احتمال افتادن، صندلی باید دارای پنج چرخ داشته باشد و نوع چرخ هابستگی به جنس کف زمین دارد. از چرخ های سخت برای سطح فرش شده استفاده کنید، از چرخ های نرم برای چوب سخت یا زمانی که از زیرانداز صندلی استفاده می کنید استفاده کنید.
- از صندلی هایی که میزان نیرویی که در اثر تکیه دادن افراد با وزن ها و قدرت های مختلف وارد می شود را کنترل می کند استفاده شود. این حالت اجازه می دهد که کاربر بر روی صندلی به طور آزادانه تکان بخورد / تغییر مکان دهد، بدون این که ساختار اصلی ارگونومیکی آن را مختل کند.
- زیر پای به عنوان یکی از المان های مرتبط با صندلی می تواند شرایط مناسبی را برای عضلات اندام تحتانی ایجاد نماید. اگر زانوهای فرد بالاتر یا پایین تر از ارتفاع کفل قرار گیرد، فشار بر پا و کفل وارد می شود. بنابراین در یک تعدادی از موارد یک زیرپایی به منظور حفظ کردن ران های فرد به صورت موازی با سطح زمین، در حالی که، در همان زمان، پاها حمایت می شوند مورد نیاز می باشد. یک موقعیت مناسب، جریان خون به قسمت پایینی ساق پا را بهبود می بخشد و کمک به کاهش خستگی می کند. هر زیرپایی باید حداقل ۵ سانتیمتر ارتفاع، عرض ۴۰ سانتیمتر و شیبی حدود ۱۵ درجه داشته باشد.



نکته

- تعمیرات سریع و به موقع وسایل و رفع نقاط فشار های موضعی روی بخش های مختلف دست ها از جمله فعالیت های مؤثر تیم ارگونومی به منظور اصلاح بهنگام شرایط ایستگاه های کار محسوب می شود که باید بدان توجه داشت.
- برداشتن موانع و فراهم سازی فضای کافی و مناسب برای کار و دسترسی آسان به هر چیزی که احتیاج است بدون برخورد با موانع بسیار مهم است. در این خصوص طراحی برای افراد قدبلند را می توان الگوی اولیه دانست. فراهم کردن فضا برای زانوها به کاهش بروز مشکلات ناشی از نشستن کمک می کند.
- در صورت وجود هرگونه محدودیت برای حرکات اندام تحتانی، شکل گیری پوسچرهای نامطلوب و خستگی را اتفاق می افتد که این امر به نوبه خود باعث افت راندمان حرفه ای خواهد شد.



ایستگاه کار با کامپیوتر

صفحه نمایش (مانیتور کامپیوتر)

- مانیتورها باید مستقیماً در جلوی اپراتور قرار گیرند. لبه بالایی مانیتور نباید زمانی که اپراتورها در وضعیت بدنی مناسب قرار گرفته، کمی بالاتر از چشم های اپراتور قرار بگیرند.
- جایگذاری و تنظیم صحیح مانیتور می تواند باعث کاهش خستگی چشم، شانه، گردن و پشت شود. انواع مختلفی از تنظیمات مانیتور وجود دارد:
- ارتفاع مانیتور را به نحوی تنظیم کنید که لبه بالایی صفحه در سطح چشم ها یا اندکی پایین تر از چشم ها باشد.
- شیب مانیتور را به نحوی تنظیم کنید که از ایجاد خیرگی های احتمالی جلوگیری شود. اساساً سیستم بینایی ما به نحوی توسعه یافته است که لبه فوقانی سطوح بصری به عقب شیب دارند، بهتر عمل می کند.
- فاصله مانیتور از فرد باید تقریباً معادل با طول بازو باشد. یکی از دلایل اصلی استرین های چشمی در ارتباط با مانیتور، نزدیکی آن به چشم است. هر چقدر اشیایی که به آنها می نگرید دورتر باشند استرین کمتری در تطابق و همگرایی ایجاد می شود. کاهش استرس های چشمی باعث کاهش احتمال بروز استرین چشمی می شود.
- مانیتور را در گوشه راست پنجره و یا سایر منابع نوری قرار دهید تا انعکاسات و خیرگی را به حداقل برسانید (تابش نورهای محیطی از سمت چپ - این مورد برای راست دست ها کاربرد دارد).
- نصب فیلتر های ضد خیرگی باعث حذف خیرگی می شوند. در بعضی موارد ممکن نیاز باشد که روشنایی عمومی را کاهش داد و از روشنایی موضعی رای انجام کار استفاده نمود.
- روشنایی و کنتراست مانیتور را به منظور افزایش قابلیت خواندن و آسایش بینایی تنظیم کنید. این تنظیمات می توانند تأثیر عمیقی بر آسایش و راحتی کاربر و سطح تولید کنندگی وی داشته باشند.
- نمایش تصاویر روی صفحه باید با ثبات، عاری از اعوجاج و سوسو زدن باشد.
- مانیتور را مرتباً تمیز کنید. از پارچه هایی که ردی از خود بر جای نمی گذارند و شیشه پاک کن یا تمیز کننده های بدون الکل برای پاک کردن مانیتور استفاده نمایید. اگر شما از عینک های چند کانونی یا لنز استفاده می کنید، خیلی مهم است که ارتفاع مانیتور را به درستی تنظیم کنید.

- از کج کردن سر خود به عقب برای این که بتوانید از پایین شیشه عینک خود به مانیتور نگاه کنید، پرهیز نمایید، این عمل باعث خستگی ماهیچه های گردن و پشت می شود. در عوض تلاش نمایید که مانیتور را به نحوی تنظیم کنید که برای دیدن آن نیازی به کج کردن سر خود نداشته از لحاظ ارگونومیکی برتر می باشند. این (Flat) باشید. در حال حاضر مانیتور های صفحه تخت مانیتورها نور محیطی را نسبت به سایر مانیتور ها کمتر منعکس می کنند.

نکته:

- مانیتور باید تقریباً $76/2$ cm (۳۰ اینچ) دور از اپراتور نشسته قرار گیرد و باید فاقد هرگونه تابش خیره کننده باشد.
- استفاده از کامپیوتر برای بیش از سه ساعت در روز ممکن است منجر به آسیب ارگونومیکی و حتی ناتوان کننده یا محدود کننده شود.
- به دلیل این که صدمات ارگونومیکی در طول زمان پیشرفت می کنند، باید این را در نظر داشت که افت بازدهی ناشی از واکنش های بدن به یک پوسچر کاری ضعیف ممکن است بر کارایی های ناشی از استفاده از کامپیوتر غلبه کند. برای استفاده بهتر از یافته های ارگونومی در زمینه امور اداری، ایستگاه های کاری ذیربط باید مورد دقت قرار بگیرند.

ویژگیهای میز ارگونومیک

۱. ارتفاع سطح کار یا میز

- بین ۶۰ تا ۹۰ سانتیمتر قابل تنظیم
- در حدی که قرارگیری دست جهت کار با صفحه کلید یا سایر وسایل مناسب باشد
- مچ و دستها همراستا با آرنج و موازی با سطح زمین
- ارتفاع قابل تنظیم

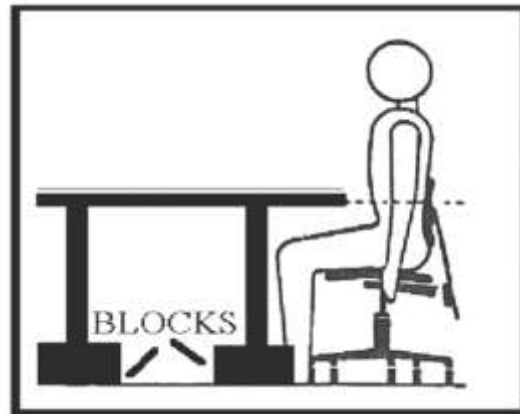


- ۲. فضای زیر سطح کار یا میز در حدی باشد که پا بتواند آزادانه به اطراف حرکت کند و فضای جلو پا نیز باید اجازه حرکات کششی پا را بدهد.

ناکافی بودن فضای زیر میز سبب محدودیت حرکت، استرس ناشی از تماس و ناتوانی در تغییر وضعیت‌های ایستا می‌شود.

حداقل فاصله ایمن در جلو

- برای زانوها: ۳۷/۵ سانتیمتر
- برای پاها: ۶۰ سانتیمتر
- پهنای این قسمت: حداقل ۵۰ سانتیمتر



۳. عمق سطح کار یا میز

- در حدی که مانیتور در فاصله حداقل ۵۰ سانتیمتر از چشم‌ها قرار گیرد
- کیبورد، برگه نگهدار و ماوس نیز روی آن در فاصله مناسب قرار گیرند

۴. سطح میز

- پرداخت مات و رنگ غیر براق
- از به کار بردن شیشه روی میز به علت ایجاد بازتاب نور و خیرگی خودداری کنید.

۵. لبه سطح کار

- گرد و بدون نقاط تیز و رویه آن نرم
- سخت بودن سطح میز و زاویه‌دار بودن لبه آن:
- ایجاد استرس تماسی روی دست

کیبورد (صفحه کلید)

۱. محل قرارگیری کیبورد

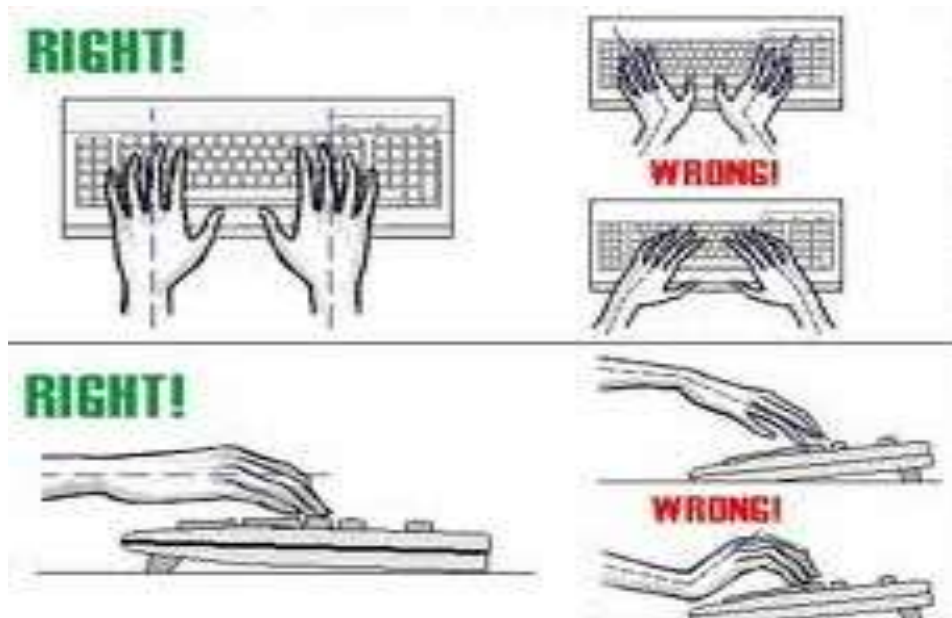
- محکم و به اندازه کافی بزرگ باشد تا حداقل کیبورد و ماوس به راحتی روی آن جا شوند.

۲. ارتفاع کیبورد

- ارتفاعی که هنگام تایپ قسمت‌های فوقانی و تحتانی اندام فوقانی در حالت ۹۰ درجه قرار گیرند.
- کار طولانی با بیش از ۱۵٪ انحراف از این وضعیت سبب ایجاد ناراحتی و درد در شانه‌ها، کمر، گردن، بازوها و مچ‌ها می‌شود.

۳. شیب کیبورد

- طوری که مچ در وضعیت مستقیم یا خنثی یا با کمی انحراف به طرف بالا یا پایین قرار گیرد.
- برخی کاربرها ترجیح می‌دهند زاویه کیبورد را در طول روز تغییر دهند.
- بهتر است کیبورد دارای پایه قابل تنظیم هم در جلو و هم در عقب باشد تا فرد بتواند با تنظیم ارتفاع و شیب آن، وضعیت خنثی برای مچ‌ها و آرنج‌ها ایجاد کند



ماوس

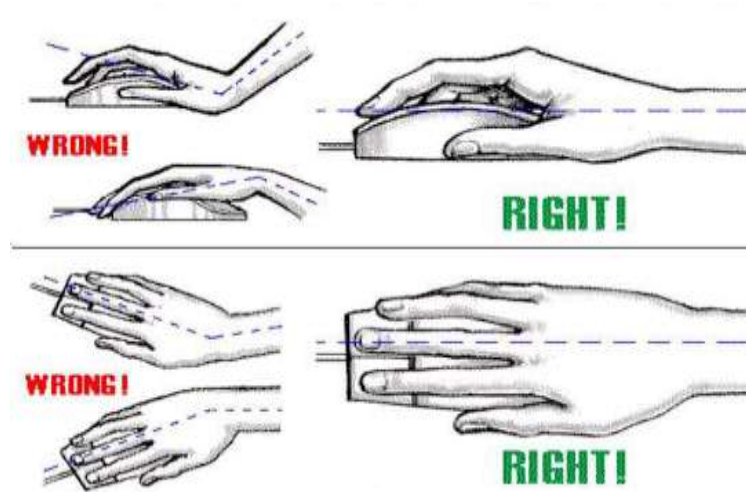
۱. ماوس باید در سمت راست (برای افراد راست‌دست) و در ارتفاعی هم‌اندازه ارتفاع کیبورد بدون فاصله از آن قرار گیرد تا کاربر بدون دراز کردن دست به آن دسترسی داشته باشد.
۲. انتخاب ماوس بستگی به نوع کار و ترجیح کاربر دارد.
۳. اندازه ماوس: به حدی که کاملاً در دست جای گیرد.
۴. بهتر است از ابزارهایی استفاده شود که قابلیت کار با هر دو دست چپ و راست را دارا هستند.

۵. کابل اتصال ماوس باید آن قدر بلند باشد که ماوس به راحتی در کنار کیبورد قرار گیرد.

۶. اگر ماوس روی کشوی کیبورد جا نمی‌گیرد، می‌توان از یک صفحهٔ ماوس که روی بخش ۱۰ کلیدی کیبورد سوار می‌شود، استفاده یا یک کشوی ماوس کنار کشوی کیبورد نصب کرد.

۷. استفاده از تکیه‌گاه مچ

۸. بهتر است تا حد امکان استفاده از ماوس را به حداقل رساند.



سایر وسایل

برگه نگهدار

- نوع برگه نگهدار با توجه به نوع متن تایپی (برگه‌های مجزا، کتاب، ...) تعیین می‌شود.
 - برگه نگهدار باید روی میز ثابت باشد، اما ارتفاع، وضعیت، فاصله و زاویهٔ دید آن به راحتی تغییر کند.
 - اگر تمرکز اصلی (بیشترین نگاه) روی صفحهٔ مانیتور باشد، مانیتور درست روبروی فرد و برگه نگهدار در کنار مانیتور و در همان ارتفاع و فاصله قرار داده می‌شود.
 - اگر نوع کار طوری است که تمرکز اصلی روی برگه‌هاست، برگه نگهدار درست روبروی فرد و مانیتور در کنار آن قرار می‌گیرد.
- اگر نوع کار طوری است که نیاز به دسترسی مکرر به برگه‌ها وجود دارد (مثلاً نوشتن روی آنها) برگه نگهدار باید بین کیبورد و مانیتور قرار گیرد

گوشی تلفن

- تلفن باید در محدودهٔ دسترسی اولیه یا حداکثر ثانویه قرار گیرد.
- کابل تلفن باید خارج از محدودهٔ کاری فرد باشد.

- اگر فرد مدت طولانی در حین کار با تلفن صحبت می‌کند باید از hands-free و یا در صورتی که برای دیگران مزاحمت ایجاد نکند، از بلندگوی تلفن استفاده کند.
- قرارگرفتن گوشی تلفن به مدت طولانی بین گوش و شانه سبب ایجاد وضعیت نامناسب گردن و شانه می‌شود.

لپ تاپ

امروزه کاربرد لپ تاپ به طور وسیعی گسترش یافته و به ویژه کارشناسان به دلایل مختلف حرفه ای به کرات از آن استفاده می‌کنند و شاید در ساختار اداری امروز و مواردی چون دورکاری استفاده از لپ تاپ‌ها در بین کارکنان دولت بیش از پیش شده باشد (هر چند که لپ تاپ به عنوان کامپیوتر اصلی توصیه نمی‌شود). از طرفی طراحی لپ تاپ‌ها به نوعی باعث بروز مشکلات ارگونومی نیز شده است. چرا که کیبورد و مانیتور به هم چسبیده است و کاربر را مجبور می‌کند که این اتصال را تحمل کند و مچ، دست، شانه و وضع قرارگیری گردن به صورتی باشد که باعث ایجاد جراحات شود.

برای استفاده از لپ تاپ مانند یک کامپیوتر بر روی میز و افزایش راحتی استفاده از آن در زمانی که با آن کار می‌کنید، لوازم جانبی مختلفی مانند ماوس‌ها و صفحه کلیدهای خارجی و مواردی از این دست طراحی شده است که به تسهیل کار با لپ تاپ کمک می‌کند.

صدمات اسکلتی عضلانی

صدمات اسکلتی عضلانی عبارتی است که برای دسته ای از اختلالات و آسیب‌های ماهیچه‌ها، تاندون‌ها و اعصاب مربوطه به کار می‌رود.

این بیماری بیشتر به ضایعات دست، آرنج‌ها، بازو و شانه منجر می‌شود که قسمت‌هایی مثل گردن، پشت و حتی زانوها را هم تحت تأثیر قرار می‌دهد.

این دسته از عوارض، عبارات مشابه دیگری نیز به کار می‌رود که البته در اکثر موارد، می‌توان این واژه‌ها را هم معنی فرض نمود. برخی از این موارد به قرار زیرند:

RSI (آسیب‌های ناشی از تحمل استرس‌ها مکرر)

CTD (عوارض ناشی از فشارهای موضعی تکراری)

OOS (سندرم ناشی از فعالیت‌های شغلی بیش از حدود تحمل)

RMD (عوارض ناشی از حرکات تکراری)

WMSDs صدمات اسکلتی عضلانی مرتبط با کار

صدمات اسکلتی عضلانی مرتبط با کار بخش عمده و مهمی از MSDs‌ها را تشکیل می‌دهد و شامل عوارض ناشی از فعالیت‌های حرفه‌ای می‌باشد.

از آن جایی که مهم‌ترین ریسک فاکتورهای بروز این دسته از صدمات را می‌توان در دسته‌های زیر قرار داد، از این رو برای پیشگیری و کاهش بروز و شیوع آنها می‌بایست به حذف و یا تخفیف این ریسک فاکتورها اهتمام ورزید.

- تکرار فعالیت
- مدت مواجهه زیاد و قابل توجه

- وضعیت های بدنی نامناسب و خارج از حدود فیزیولوژیک
- اعمال نیرو و فشار

دلایل عمده MSDs (اختلالات اسکلتی عضلانی)

از آن جایی که مهم ترین ریسک فاکتورهای بروز این دسته از صدمات را می توان در دسته های زیر قرار داد، از این رو برای پیشگیری و کاهش بروز و شیوع آنها می بایست به حذف و یا تخفیف این ریسک فاکتورها اهتمام ورزید.

- فشارهای ارگونومیک
- فشارهای روحی
- استعدادهای جسمانی فرد

فشارهای ارگونومیک - این عوامل شامل تعامل و برخورد بدن انسان با وسایل فیزیکی اطراف اوست.

فشارهای روحی و روانی - به تأثیرات محیط زمانی و محیط کاری بر روح فرد اشاره دارد.

استعداد جسمانی فرد- که بعضی افراد به دلیل داشتن قوای جسمانی ضعیف مستعد بیماری نظیر MSD هستند.

این دسته از بیماری ها در بخش های مختلف بدن ممکن است بروز نماید در فعالیت های اداری یکی از این اندام ها، مچ ها می باشد.

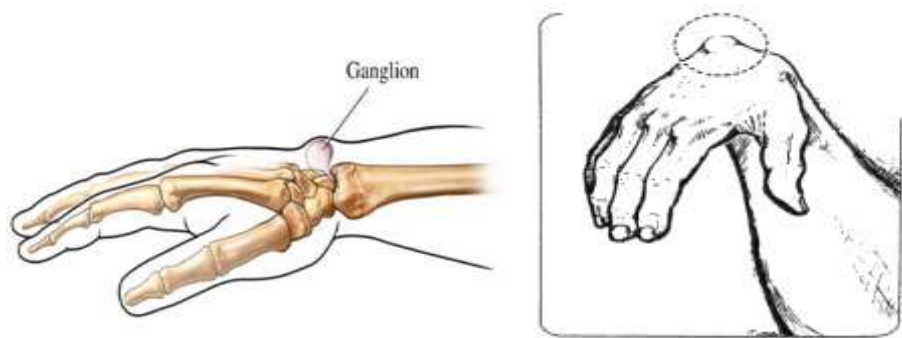
سندرم تونل کارپال



به عقیده متخصصین در اثر فشارهای وارده به عصب میانی مچ دست، سندرم مجرای کارپال بروز می کند. تورم تاندون در محل مجرای کارپال و یا فشارهای خارجی زیاد بر کف دست باعث فشار بر کف دست و چلانده شدن عصب میانی دست شده و باعث اختلال در نشانه های عصبی در دست می شود

راه های پیشگیری

- مچ را تا جایی که امکان دارد مستقیم نگه دارید.
- از تکرار با انجام اعمال مختلف و استراحت بهره‌یازید.
- بر روی میز استراحت نکنید.
- کف دست را بر روی موس قرار دهید تا مچ مستقیم باشد.



علائمی که نشان دهنده نیاز توجه به وضعیت شماست

- خارش دردناک دست در طول شب، خیلی وقت ها باعث اذیت شدن در خواب می شو .
- احساس بی استفاده بودن انگشت، در حدی که می توان گفت ورم کرده است.
- خارش روز در انگشت سبابه و حلقه
- کاهش قدرت جابجایی اشیا (فشردن اشیا)
- کاهش قدرت انگشتان
- عدم تشخیص سرد و گرم
- به مشکل خوردن در کار های ساده مانند بستن بند کفش یا بلند کردن اجسام کوچک علائمی که بعد از استراحت شبانهگی هستند

استرس شغلی

استرس شغلی را می توان روی هم جمع شدن عاملهای استرس زا و وضعیتهای مرتبط با شغلی دانست که اکثر افراد نسبت به استرس زا بودن آن اتفاق نظر دارند. همچنین استرس شغلی را می توان کنش متقابل بین شرایط کار و ویژگیهای فردی شاغل به گونه ای که خواسته های محیط کار بیش از آن است که فرد بتواند از عهده آنها برآید تعریف کرد. در بعضی موارد به کارگیری فرد در کاری که با توانایی ها و اطلاعات او همخوانی ندارد و یا تغییر در فعالیت کاری او می تواند باعث ایجاد استرس در فرد شود.

عوامل استرس شغلی

عواملی که باعث استرس شغلی در محیط کار می شوند را می توان به سه دسته کلی تقسیم کرد:

- **عوامل فردی:** مثل تضاد در نقش، ابهام در نقش، تعارض در هدفهای فردی، اتفاقات غیر منتظره شخصی و مسائل اقتصادی
- **عوامل سازمانی:** شامل ساختار سازمانی، فرآیندهای سازمانی، خط مشی های سازمانی، عوامل ارتباطی، الزامات شغلی، شرایط فیزیکی سازمان و مراحل حیات سازمان
- **عوامل محیطی:** شامل عوامل اقتصادی، عوامل سیاسی و عوامل تکنولوژیکی

اقدامات پیشگیرانه از ابتلاء به بیماریهای شغلی در اداری و مالی

برای پیشگیری از عوارض کار با کامپیوتر نکات ساده و مهم زیر را رعایت کنید :

- ۱- به تناوب از پشت میز کامپیوتر برخاسته، و با نرمشهای خیلی ساده، گردن ، بازو ، مچ دست و پاها را حرکت دهید. برای این منظور نرم افزار **Stretch Break** می تواند به شما کمک زیادی کند. این نرم افزار در مدت زمانهایی که از طرف خود شما مشخص می گردد بر روی صفحه مانیتور شما ظاهر شده و انواع نرمشها را به شما نشان می دهد و شما می توانید به همراه آن چند دقیقه نرمش نمائید.
- ۲- صفحه مانیتور (صفحه نمایش) را طوری تنظیم کنید تا ستون فقرات شما به صورت مستقیم قرار گرفته و چشمان شما با قسمت بالایی صفحه نمایش در یک خط مستقیم قرار گیرند. این وضعیت برای چشمان شما راحتی بیشتری به همراه خواهد داشت.
- ۳- فاصله صفحه مانیتور تا چشمان شما باید بین ۵۰ تا ۶۰ سانتی متر باشد.
- ۴- هر ۳۰ دقیقه به اشیائی که در فاصله ۶ متری قرار دارند ، چند دقیقه چشم بدوزید.
- ۵- ارتفاع میز کامپیوتر باید بین ۶۶ تا ۷۱ سانتی متر باشد.
- ۶- ترجیحاً از یک زیر پای استفاده نمایید و پاها را روی آن قرار دهید. این وسیله به راحت بودن وضعیت پاهای شما کمک می کند.
- ۷- میز کار را طوری قرار دهید که روشنایی لامپ های سقف در طرفین قرار گیرد و از قرار دادن میز در محلی که نور لامپ مستقیماً در برابر شما باشد خودداری شود. در استفاده از روشنایی طبیعی نیز نباید صفحه مانیتور در برابر پنجره قرار گیرد.
- ۸- سطح صفحه کلید، تقریباً هم ارتفاع با دسته صندلی و آرنج باشد و مچ ها به طور عادی روی صفحه کلید ها قرار گیرد، به طوری که هنگام کار، ساعدها تقریباً موازی با افق قرار گرفته و زاویه بین مچ دست و ساعد، ۵ تا ۱۰ درجه باشد. موقعیت **mouse** در همان ارتفاع و فاصله نسبت به صفحه کلید است.
- ۹- روشنایی محل کار باید مخلوطی از نورسفید و زرد بوده (ترجیحاً از لامپ مهتابی استفاده شود) و شدت آن در حدود ۳۰۰ لوکس باشد.
- ۱۰- برای به حداقل رساندن فشار بر روی گردن و کمر هنگام تایپ یک نوشته یا نامه ، استفاده از نگهدارنده های کاغذ برای قرار دادن نامه روی آن لازم است.
- ۱۱- برای اتاق کار، دمای ۱۹-۲۳ درجه سانتی گراد و رطوبت حدود ۵۰ درصد مناسب است.
- ۱۲- بهتر است با باز کردن درب و پنجره ها و یا تعبیه دستگاه تهویه ، هوای اتاق به طور مرتب تعویض شود.
- ۱۳- استفاده از زیرپایی برای قرار گیری مناسب و راحت پاها

معیانات دوره ای

- ۱- اندازه گیری قند خون در افراد ۴۵ ≤ سال هر ۳ سال، لیپید در افراد ۲۰ ≤ سال هر ۵ سال در صورت عدم وجود سایر ریسک فاکتورها
- ۲- توجه به معاینه سیستم اسکلتی - عضلانی (ستون فقرات و اندام فوقانی)

۳-انجام معاینات و آزمایشات اختصاصی با توجه بر اساس قضاوت بالینی متخصص طب کار

ایمنی و سلامت شغلی در آزمایشگاه

ویژگی های کار در آزمایشگاه

- فضاهای محدود
- حجم بالای لوازم و تجهیزات و مواد مصرفی
- نیاز به دقت و تمرکز بالا در کار
- نشستن و یا ایستادن های طولانی مدت
- کار چشمی و کارهای ظریف دستی
- شرایط دمایی، روشنایی و صداها
- مسئولیت در قبال لوازم و تجهیزات و امنیت آزمایشگاه



مخاطرات شغلی در آزمایشگاه

- فیزیکی : وسایل اولترا سونیک، UV و ...
- شیمیایی : فرمالدئید، حلالها، گزین، الکلها، استیک اسید، کلریدریک اسید، سدیم هیدروکسید
- بیولوژیک : بیماریهای منتقله از راه خون، استنشاقی (سل و ..)، پوستی و ...
- ارگونومیک : کارایستاده یا نشسته طولانی، حرکات مکرر اندام ها، بلند کردن، وضعیت نامناسب بدن
- سایکولوژیک : استرس شغلی، خشونت، شیفت کاری و

خطرات فیزیکی

روشنایی

روشنایی زنده چراغ های فلورسنت، چراغ های ماورای بنفش و ... ممکن است موجب ناراحتی کارکنان شود.

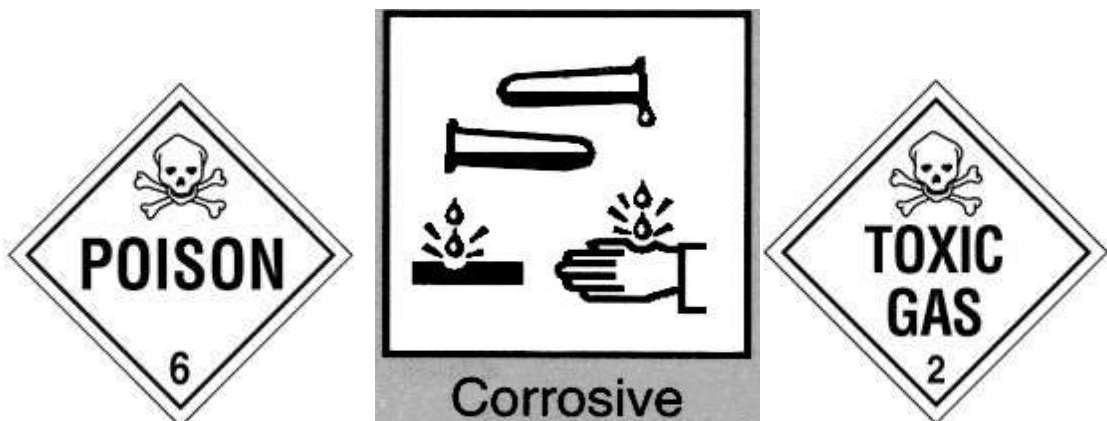
سیلندره‌های تحت فشار

سیلندره‌های گاز تحت فشار، پتانسیل خطر می‌باشند. سیلندره‌های گاز اگر به صورت نامناسب حمل شوند ممکن است منفجر شده یا مانند راکت پرتاب شوند. اگر دارای نشتی باشند، خطر انفجار دارند. اگر آتش‌گیر باشد دارای خطرات قابل مشاهده بوده و اگر محتویاتشان سمی باشد، منجر به مرگ می‌شوند. مقررات OSHA استفاده و انبار کردن گازهای تحت فشار را تحت پوشش قرار می‌دهد. انتقال سیلندره‌های گاز فقط بوسیله گاریه‌های و ماشینهای مخصوص انجام می‌شود. سیلندره‌های گاز بطور ایمن و مناسب انبار شده، منتقل و استفاده شوند و رگلاتور از روی سیلندرها در طی ذخیره سازی و انتقال برداشته شده و درپوش نصب گردد.

نکات مهم در انبارش سیلندرها

۱. جدا بودن سیلندره‌های پر از سیلندره‌های خالی
۲. داشتن زنجیر یا تسمه مناسب برای مهار کردن
۳. نداشتن خوردگی و پوسیدگی در بدنه
۴. نگهداری سیلندر به صورت عمودی
۵. جدا بودن سیلندره‌های مختلف از هم
۶. عدم نگهداری در نزدیکی مدار الکتریکی
۷. اجتناب از سیگار کشیدن در کنار سیلندرها
۸. وجود تهویه مناسب در انبار سیلندرها
۹. داشتن کلاهک یا سرپوش مناسب
۱۰. داشتن برچسب مناسب بر روی سیلندرها
۱۱. داشتن کارت تست هیدرواستاتیک سالیانه
۱۲. مهار شدن سیلندر به صورت جداگانه.

صدمات و خطرات شیمیایی



خیلی از مواد شیمیایی در آزمایشگاهها یافت می گردند ممکن است سمی و یا خورنده یا هر دو آنها باشند تاثیرات سمی آنها ممکن است بر اساس حاد یا مزمن بودن معرفی می گردند مواد شیمیایی خطرناک حاد توانایی ایجاد عوارض سریع یا با تاخیر اندک هستند سوختگی- التهاب- پاسخ آلرژیک و صدمه به چشم ، شش، سیستم اعصاب هستند.

تاثیرات و صدمات مزمن تاخیری هستند یا در صورت تماس مکرر در زمانهای طولانی توسعه پیدا می کنند تاثیرات سرطان زائی جزء عوارض مزمن خطرات مواد شیمیایی بحساب می آیند.

رده های اصلی مواد شیمیایی خورنده اسیدهای قوی و بازها و مواد هیدرات کننده (آب گیر) و عوامل اکسید کننده جزو این گروه از خطرات شیمیایی بحساب می آیند.

صدمات شیمیایی ممکن است داخلی یا خارجی باشد . صدمات خارجی از مواجهه پوستی با مواد خورنده یا سوزش آور از قبیل اسیدها ، بازها یا نمکهای انبارشده است . صدمات داخلی از تاثیرات سمی یا خورنده مواد جذب شده توسط بدن است .

تماس با مواد شیمیایی ممکن است از طریق زیر باشد:

□ استنشاق

سموم که از طریق بافت پوشش دهان گلو و شش جذب می شوند بعلت استنشاق بخارهای سمی تولیدی از گازها و غبارهای سمی هستند . گاز و بخار استنشاق شده سریع با عبور از مویرگهای شش بداخل سیستم گردش خون منتقل می گردد. درجه صدمه به غلظت مواد سمی به سمیت ماده ، درجه حلالیت آنها در مایع بافتی غلظت و مدت زمان تماس بستگی دارد.

کار با گازها و بخارات سمی می بایست در هود انجام گیرد تا از پخش شدن این گازها در محیط گاز جلوگیری شود مواد شیمیایی ناشناخته نباید بو کشیده شوند استشمام گردند.

□ خوردن

این روند معمولاً نتیجه کثیفی و عدم دقت است که باعث ورود مواد سمی به بدن و جذب در روده ها می گردد و ورود مواد شیمیایی سمی به داخل دهان با استفاده از عادات شخصی نظافت و شستشو قابل پیشگیری هستند.

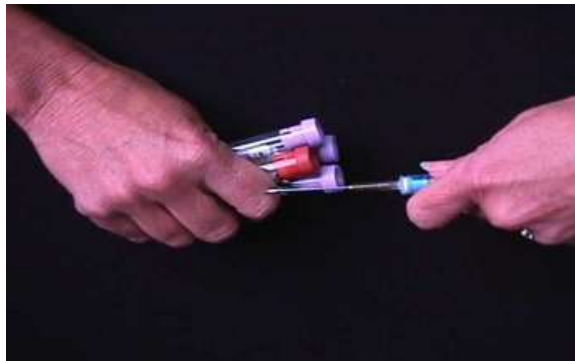
- دستها بلافاصله بعد از کار با مواد سمی باید شسته شود همچنین قبل از ترک آزمایشگاه قبل از خوردن- استعمال دخانیات نوشیدن- و آرایش نمودن شستشوی دست های الزامی است.
- غذا و نوشابه نباید در آزمایشگاه نگهداری و استفاده نمود.
- مواد شیمیایی هرگز نباید چشیده گردند.
- کار پیت کشی هرگز نباید با دهان انجام گردد.

تماس با پوست یا چشم



بیشتری صدمات شیمیایی به این علت است صدمات چشم و پوست با استفاده از وسایل حفاظتی قابل پیشگیری می باشند اگر مواد شیمیایی با پوست تماس پیدا کرد بهترین راه شستشو سریع با آب فراوان است در صورت تماس مواد شیمیایی با چشم حداقل باید ۱۵ دقیقه با آب شستشو و سپس مراقبت پزشکی در اسرع وقت صورت گیرد

تزریق



این نوع صدمه بندرت در آزمایشگاه های شیمیایی اتفاق می افتد ولی بصورت اتفاقی در صورت صدمه و جراحت ناشی از شیشه یا فلزات آلوده با مواد شیمیایی یا زمانی که مواد شیمیایی با سرنگ حمل گردند ممکن است پیش آید.. این صدمات اغلب مخصوصا برای دانشمندان که مواد شیمیایی را بداخل بدن حیوانات یا انسان تزریق می نمایند پیش می آید.

منابع شیمیایی

مواد شیمیایی حادثه آفرین به سه دسته تقسیم می شوند:

- مواد شیمیایی آتش زا یا سوزاننده
- موادی که هنگام تماس با پوست بدن ایجاد سوزش شدید می کنند و یا استنشاق گاز آنها و خوردنشان موجب از بین رفتن اعضای داخلی بدن می شود
- موادی که در دراز مدت در بدن انسان تأثیر نامساعد برجای می گذارند.

نکات ایمنی در مورد مواد شیمیایی آزمایشگاه

- کلیه مواد شیمیایی باید برچسبهای اطلاعاتی لازم را داشته باشند.
- برای کلیه مواد شیمیایی باید اطلاعات ایمنی مواد (MSDS) در دسترس باشد جابجایی و حمل و نقل مواد شیمیایی باید مطابق با دستور العمل ها انجام گیرد.
- از انباشتن مواد شیمیایی مازاد در آزمایشگاه خودداری شود.
- ظروف مواد شیمیایی باید در مکان هایی نگهداری گردد که احتمال برخورد افراد با آن ها وجود نداشته باشد.
- مواد شیمیایی باید دور از منابع حرارت و نور مستقیم خورشید قرار گیرند.
- از قفسه بندی های ضد زنگ و مقاوم به مواد شیمیایی با لبه های حفاظتی و قدرت تحمل بار کافی با اتصالات مناسب استفاده گردد.

- مواد قابل اشتعال و خورنده باید در کابینت های مخصوص ضد اشتعال و خوردگی و مجهز به سیستم تهویه مناسب و دور از مواد اکسید کننده نگهداری گردند.
- اسیدهای اکسید کننده باید از اسیدهای آلی جداگانه نگهداری گردند.
- اسید ها باید جدا از قلیاها - سیانیدها و سولفیدها نگهداری شوند.
- قلیاها باید در جای خشک نگهداری گردند.
- مواد واکنش پذیر باید دور از حرارت - ضربه و اصطکاک نگهداری شوند.
- گازهای فشرده اکسید کننده و غیر اکسید کننده به طور مجزا نگهداری شوند.
- مواد سمی در محل های مناسب و با تهویه موضعی نگهداری شوند.
- مواد جامد غیر فرار و غیر واکنش پذیر در کابینتها یا قفسه های باز لبه دار نگهداری گردند.
- مایعات یا مواد خطرناک نباید در قفسه هایی که بالاتر از سطح چشم هستند نگهداری شوند.
- جهت برخورد با ریختگی های شیمیایی باید دستور العمل خاصی وجود داشته و لوازم و تجهیزات لازم شامل پوششهای حفاظتی چشم - پوست و سیستم تنفسی - دستکش مقاوم به مواد شیمیایی - ماده جاذب یا خنثی کننده - کیسه پلاستیکی و جاروب و خاک انداز موجود باشد.

برخی از علائم ایمنی در آزمایشگاه

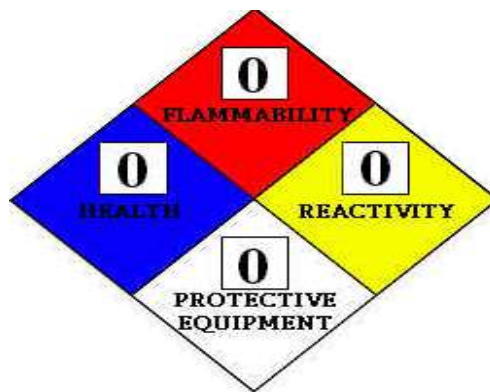


برچسب ها نشان دهنده اطلاعات فوری در باره مواد شیمیایی داخل ظرف و یا کانتینر می باشند.

برچسب انجمن ملی NFPA حفاظت در برابر آتش

- بخش قرمز نشان دهنده اشتعال پذیری ماده است
- بخش زرد رنگ نشان دهنده میزان واکنش پذیری ماده است
- بخش آبی نشان از میزان آسیبهای بهداشتی است

- بخش سفید رنگ نشان دهنده آسیبهای اختصاصی است



خطرات بیولوژیک

سل

گرچه خطر سل مستمراً از ابتدای قرن در حال کاهش بوده اما متأسفانه با پیدایش بیماری ایدز و سایر شرایط مستعد، سازمان بهداشت جهانی در خصوص بازگشت این بیماری هشدار داده است.

در خصوص این بیماری محیطهای بیمارستان بعنوان مناطق مهم انتقال خصوصاً از بیمارانی که با امراض ناشناخته مراجعه می نمایند، می باشد. البته چنین خطری را می توان با یک برنامه پیشگیری و غربالگری مؤثر کاهش داد. غربالگری سل را می توان پس از تعیین شرایط محیطی در معاینات قبل از استخدام و ادواری انجام داد.

روش انتخابی جهت غربالگری تست پوستی سل بوده و روش مانتو به همراه سایر علائم بالینی (تزریق داخل پوستی ۰/۱ میلی لیتر در PPD سل پایه ΔTV) را می توان استفاده نمود. تعریف واکنس مثبت تست پوستی سفت شدگی محدوده ۱mm یا بیشتر می باشد. پرسنل با تست پوستی مثبت باید رادیوگرافی قفسه صدری نیز بشوند تا در صورت احتمال مبتلا بودن، به بیماری ریوی از سایرین مستثنی شده و تحت درمان قرار گیرند.

پس از اولین غربالگری سل و پس از ارزیابی خطر عفونت اکتسابی باید روشها تکرار تست را مشخص نمود. در خصوص پرسنل در معرض خطر می توان تست پوستی را شش ماه و یا هر سال یکبار تکرار نمود. برای پرسنلی که در معرض خطر کمتری هستند تست پوستی روتین الزامی نیست.

پرسنلی که در معرض تماس با بیمار عفونی هستند نیاز به ارزیابی مجدد دارند. مگر آنکه تست پوستی را در طی سه ماهه گذشته داشته که در این صورت باید حتی الامکان در اسرع وقت یک تست سل پایه (baseline) نیز انجام گیرد.

تمام پرسنلی که واکنس نشان نداده اند باید ۱۰ هفته بعد تست را تکرار کنند. پرسنلی که واکنس مشخصی نشان داده اند باید از جهت اظهار نظر در خصوص بیماری ریوی تحت رادیوگرافی ریه قرار گیرند. کلیه پرسنلی که بنحوی دارای بیماری ریوی فعالند، تازمان حصول اطمینان از عدم عفونت سلی که از منفی بودن کشت خلط مشکوک بدست می آید باید از تماس و مراقبت از بیماران دور گردند. و در صورت لزوم باید بخش پرسنلی را که در معرض خطر یک بیماری فعال پیشرونده اند و آنهایی که با بیماران High risk در تماسند را تغییر داد.

امروزه خوشبختانه غشاء ایتیلوژی این بیمار اسرار آمیز را که یک رتروویروس (ویروس نقصان ایمنی بدن انسان HIV) می باشد، شناخته شده است. تا بحال هیچ بیماری و عفونت دیگری تا این حد ترس و دلهره و وحشت را ایجاد نکرده است. نتایج حاصله از چندین مطالعه در کشورهای غربی حاکی از آنست که خطر انتقال HIV به پرسنل مراقبت بهداشتی بینهایت کم است. در ۵ مطالعه جداگانه بر روی ۶۶۶ نفر از پرسنل مراقبت بهداشتی پوست (تحت الجلدی) و غشای مخاطی آنان مستقیماً با خون و مایعات بدن بیماران مبتلا به عفونت (HIV) تماس داشته اند، حاکی از آنست که هیچ یک از پرسنلی که تستهای سرولوژیکی اولیه آنها منفی بوده ، شواهدی دال بر عفونت بعدی پیشرونده را نشان نداده اند. از تعداد ۲۶ نفری که تست سرولوژیکی مثبت داشته اند همگی بجز ۳ نفر به گروههای High risk تعلق داشته اند. در خصوص بقیه افراد متأسفانه نمونه سرمی که مربوط به تماس اولیه قبلی باشد برای تعیین بروز عفونت در دسترس نبوده است.

تنها یک مورد گزارش شده از انگلستان بیانگر آن بوده که پرستاری به دنبال تماس تحت الجلدی با سوزن آلوده دچار تغییراتی در سرم خود شده است. علیرغم خطر بینهایت کم انتقال عفونت HIV، بایستی اقدامات اجتماعی جهت ممانعت از گسترش کلیه عفونت های خونی در محیطی بیمارستان انجام گیرد و برای اجتناب از هرگونه جراحت اتفاقی در نتیجه تماس با سوزن یا سایر وسایل تیز و برنده بایستی اقدامات احتیاطی نظیر استفاده از دستکش، لباس، ماسک، یا حفاظ چشمی صورت پذیرد در مواقع اورژانسی و اضطراری و در صورت نیاز به تنفس مصنوعی دهان به دهان باید با استفاده از قطعه های دهانی کیسه تنفسی و دیگر وسائل تهویه ای تماس را حداقل رسانند.

چنانچه غشای مخاطی، پوست (تحت الجلدی) پرسنلی از بیمارستان در تماس با خون و سایر مایعات بدن یک فرد بیمار قرار گرفت باید بیمار منبع را برای تعیین احتمال آلودگی به عفونت HIV مورد ارزیابی قرار داد. در صورتی که احتمال عفونت وجود داشته باشد بایستی ضمن آگاه ساختن بیماران از آن، نظر وی را نسبت به انجام تست های سرولوژیکی موافق نمود. چنانچه بیمار منبع مبتلا به ایدز یا علائمی دال بر عفونت HIV یا تست سل مثبت باشد بایستی پرسنل بیمارستان در معرض تماس با بیمار در حداقل زمان ممکنه تحت ارزیابی سرولوژیکی عفونت HIV قرار گیرند.

در صورت منفی بودن تست سرم باید مجدداً ۶ هفته بعد تست را تکرار کرده و برای اطمینان از عدم انتقال بیماری باید بطور متناوب ۳-۶-۱۲ ماه پس از تماس مجدداً تستهای تکرار گردد.

حال چنانچه تست سرم بیمار منبع منفی باشد و علائمی دال بر عفونت HIV موجود نباشد نیاز به پیگیری بعدی پرسنل در معرض تماس نیست.

اگر چه شواهدی دال بر انتقال عفونت HIV از پرسنل مراقبت بهداشتی آلوده به سایر بیماران وجود ندارد اما چنین انتقالی ممکن است در شرایطی که بیمار دچار یک ترومای شدید بوده و امکان تماس خون یا مایعات سرمی پرسنل مراقبت بهداشتی مبتلا به عفونت با بافتهای باز یک بیمار باشد اتفاق افتد.

در صورتیکه پرسنل مبتلا به عفونت HIV دچار رفتارهای تجاوزگرانه و تهاجمی نباشد نیازی به دور کردن آنها از محیط کار وجود ندارد. مگر آنکه فرد به سایر بیماریهای عفونی که دوری از محیط کار الزامی باشد مبتلا باشد.

هیاتیت B

گرچه انتقال بیماری‌رسانی هپاتیت A در شرایط غیرعادی می‌تواند اتفاق افتد، اکثر هپاتیت B در بین پرسنل مراقبت بهداشتی شیوع دارد. شدت تواتر و مدت تماس با خون و فرآورده های خونی و محل‌های کاری خاص نظیر پرسنل شاغل در بخش‌های همودیالیز، جراحی فک و دهان و قلب، تکنیسین‌های آزمایشگاهی، رگزن‌ها، پرسنل بانک خون، پرسنل اتاق عمل، نرس‌هایی که تزریق داخل وریدی انجام می‌دهند و پاتولوژیست‌ها از جمله افرادی هستند که گروه High risk قرار می‌گیرند.

بیماری ممکن است از افرادی که دارای عفونتهای حاد و ناشناخته اند و یا از ناقلین سالم بدون نشانه آنتی ژن هپاتیت B (HBSAg) انتقال یابد. شیوع این آنتی ژن در بیماران مبتلا به سندرم Down، جذام لپروماتوز، جذام، لوسمی، بیماری هوچکین، پلی آرتریت (Nodosa) بیماری‌های کلیوی، همودیالیزهای مزمن، داروهای مخدر و همسکسوئها تا حدود ۳۰٪ افزایش می‌یابد. پیشگیری از انتقال هپاتیت B در کارکنان بهداشتی نیاز به توجه دقیق در جهت شناسایی، مراقبت در حمل و نقل بیماران عفونی و نمونه های کیلینیکی آنان خصوصاً خون دارد.

بسیاری از تماس های زیر جلدی با هپاتیت B در نتیجه جراحات ناشی از فرو رفتگی سوزن می باشد. خطر چنین جراحاتی را می توان با متدهای دفع اصولی سوزن کاهش داد. برای پرسنل بهداشتی، درمانی که در معرض فرو رفتن سوزن یا آلودگی های مخاطی با نمونه های یک عامل شناخته شده می باشند. تجویز ایمونوگلوبولین (HBF-G) هپاتیت B توصیه می گردد.

در خصوص پرسنل حامل آنتی ژن هپاتیت B (HBSAg) جهت کاهش احتمال انتقال ویروس روشهایی نظیر پوشیدن دستکش در حین کارهای مخاطره آمیز و دستکشهای دوبل در طی جراحیهای ساده را می توان بکار گرفت.

در آزمایشات بیولوژیکی خود نمونه می تواند خطرناک باشد. نمونه هایی که مربوط به مسمومیت‌های غذایی یا عفونتهای غذایی ممکن است خطرناک باشند چون تعداد میکروبهای موجود ممکن است بسیار بالا باشد.

وجلوگیری از آئروسول در آزمایشگاه از GMT رعایت تکنیکهای صحیح میکروبی شناسی اولویت‌های اول کار می باشد.

از آنجائیکه سم بوتولینوم یک سهم مهلک بالقوه برای انسان می باشد باید با احتیاط بسیار حمل گردد و هر نوع آزمایش روی موارد مشکوک به بوتولینوم می باید در زیر هود و مخصوصاً با دستگاه های پپیت مکانیکی مورد آزمایش و بررسی قرار گیرد. چنانچه غذا مشکوک به آلودگی هم نباشد می تواند خطرناک باشد، غذاهای کنسرو شده برای مثال هرگز نباید با دهان پپیت کشی شوند چون اغلب احتمال وجود بوتولینوم در چنین غذاهایی برای باکتریواژیست مطرح باشد.

به دلیل نبود استانداردها و راهکارهای روتین کار با مواد آزمایشگاهی موجود در آزمایشگاه های بزرگ تجاری بسیار مخاطره آمیز هستند.

۷۵ تا ۸۰ درصد از همه عفونتهای بیمارستانی دارای حادثه یا علیت خاصی نمیباشند. منبع مشکوک معمولاً یک آئروسول میباشد. آئروسولها قطرات هوا بردی میباشد که حاوی مواد عفونی هستند. این قطرات ممکن است به وسیله موارد زیر ایجاد شده باشند:

- باز کردن در ظروف
- دمیدن در پیپتها
- مخلوط کردن محتویات لوله آزمایش
- باز کردن محیطهای کشت لیپوفیلز
- سانتریفیوژ سوسپانسیونها
- ریختن مایعات
- مخلوط نمودن کشت های حاوی مایعات با پیپت
- برداشت یا انداختن مواد عفونی

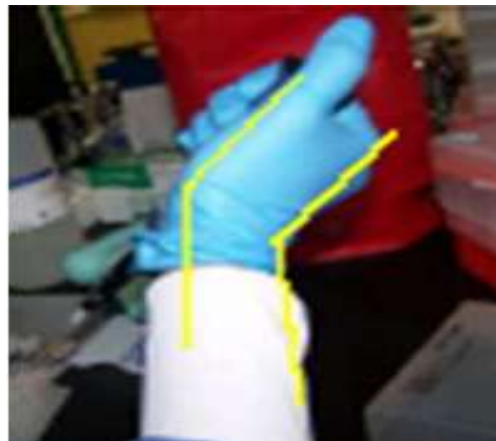
- مخلوط کردن با مخلوط کننده های با سرعت بالا
- استفاده از لوپ های سیمی بزرگ یا معیوب
- ریختن مایعات

پارتیکلهای کوچک آئروسول بسیار سریع خشک شده و برای مدت طولانی معلق در هوا باقی میمانند. این پارتیکلها پس از استنشاق به اعماق ریه نفوذ کرده و منجر به عفونت میگردند. پارتیکلهای بزرگتر و سنگینتر به آرامی بر سطوح آزمایشگاه و پوست کارکنان قرار می گیرند. پارتیکلهای مذکور ممکن است از طریق غذای آلوده، پوست آلوده یا اشیا در تماس با چشم یا دهان وارد بدن گردند.

ارگونومی در آزمایشگاه

به منظور رعایت اصول ارگونومیک در آزمایشگاه علاوه بر مرحله طراحی و چیدمان وسایل در آزمایشگاه ، بکارگیری لوازم ، مواد و تجهیزات نیز بسیار مهم میباشد در ذیل چند نمونه از این موارد آورده شده است

کار با پیپت



کار با پیپتها یکی از رایجترین کارها در آزمایشگاه های تحقیقاتی و کاربردی می باشد. در این کار ریسک فاکتورهای ارگونومیک شامل اعمال نیرو توسط انگشت ، حرکات تکراری، پوسچرها (وضعیت های بدنی) غلط مخصوصا در قسمت مچ، بازوها و شانه ها به وفور دیده می شود.

برای به حداقل رساندن این ریسک فاکتورها در حین کار با پیپت ها به توصیه های زیر توجه شود:

- از پیپتهای با مکانیسم ماشه ای جدید استفاده کنید که برای فعال شدن به کمترین نیرو نیاز است.
- برای کارهای با تقسیم چند گانه از پیپتهای چند کاناله استفاده شود
- از پیپتهای کوتاه استفاده کنید. این وضعیت بالا بردن دست را کاهش داده و از ایجاد پوسچر غلط پیشگیری می کند.



- در هر بار کار ۲۰ تا ۳۰ دقیقه ای با پیپت ها، استراحت های کوتاه مدت ۳ تا ۵ دقیقه داشته باشید و در این مدت از تمرینات مچ دست و حرکات کششی دست و بازو استفاده کنید.
- پیپت‌ها را در برنامه زمانبندی مناسب شسته و تمیز کنید تا از انباشته شدن آنها جلوگیری شود که هم خستگی کمتر شده و هم کیفیت تمیز کردن بالا می رود.
- ایستگاه کار با پیپت را به گونه ای تنظیم کنید که افراد در حین کار کردن مجبور نباشند که دست و بازوی خود را در وضعیت بالا نگهدارند. تا حد ممکن در حین کار بازوها نزدیک به بدن قرار گیرند.
- کار با پیپت را به صورت چرخشی بین وظایف مختلف آزمایشگاهی و بین دستها و بین افراد انجام دهید.
- از پیپت‌های نازک استفاده کنید که هم خوش دست هستند و هم بیرون آوردن آنها راحت تر است.
- موقع استفاده از پیپت کمترین نیرو را اعمال کنید.
- نمونه ها و ابزار کار در دسترسی آسان قرار داده شوند(دسترسی آسان یعنی محدوده ای نیم دایره ای جلو فرد به شعاع بین ۴۰ تا ۶۰ سانتیمتر).
- از تابوره ها یا صندلی های قابل تنظیم در حین کار استفاده شود.
- در صورت نیاز به کار طولانی مدت ایستاده با پیپت برای کاهش خستگی از کف پوش های نرم و قابل انعطاف استفاده شود(فومی و لاستیکی).

کار با سانتریفوژ

دستگاه های سانتریفوژ در آزمایشگاه ها خطر منحصر به فرد بلند کردن و جابجایی را به دنبال دارند. این دستگاهها تا ۳۵ پوند (حدود ۱۸ کیلو گرم) وزن داشته و دارای شکل ناجوری هستند. برای کنترل خطرات ارگونومیک کار با این دستگاه ها توصیه های زیر به کار برده شوند:

- در صورت امکان، از یک فرد دیگر برای کمک کردن به بلند کردن و برداشتن سانتریفوژ استفاده شود.
- از یک وسیله گاری مانند یا چهار چرخ برای جابجایی سانتریفوژ استفاده شود.
- در خرید و انتخاب این دستگاه ها به پایین بودن وزن آنها اهمیت داده شود.
- از یک سیستم قرقره ای استفاده کنید که مستقیماً در بالای سانتریفوژ به سقف متصل شود و برای جابجایی از آن استفاده گردد.

میکروسکوپ

- در هر روز بیش از ۵ ساعت با میکروسکوپ کار نشود و این ۵ ساعت در طول روز تقسیم گردد و از دوره
- های کار با میکروسکوپ به صورت طولانی مدت و بدون توقف به شدت اجتناب گردد
- سعی کنید که میکروسکوپ قابل کشیدن به طرف لبه سطح میز کار باشد تا کاربر در یک وضعیت بدنی راست با آن کار کند
- از یک میز دارای فضای زیر میزی استفاده شود تا فرد امکان نزدیک شدن بهتر به میکروسکوپ را داشته و نیز فضایی برای قرار گیری راحت پاها ایجاد گردد
- بهتر است میز کار به گونه ای باشد که ساعد فرد در حین کار با میکروسکوپ حمایت گردد
- در صورت امکان، بالا آوردن یا قرار گیری میکروسکوپ در یک زاویه ای باشد که فرد بتواند از عدسی چشمی به طور مستقیم به داخل نگاه کند
- یعنی فرد یک پوسچر راست و با کمترین خمش در تنه و کمر و گردن داشته باشد
- ستون فقرات در حالت راست و کشیده حفظ گردد
- از تکیه گاه های ساعد برای حمایت آن در طول کار با دکمه های تنظیم استفاده شود
- فضای زیر میز به حدی کافی باشد که فرد برای ایجاد دید مستقیم به داخل عدسی چشمی بتواند صندلی خود را تا حد لازم بالا بیاورد
- از یک صندلی با طراحی ارگونومیک استفاده کنید که دارای تکیه گاه کمر یا پشت، ارتفاع قابل تنظیم و زاویه صندلی قابل تنظیم باشد
- از زیرپایه های چوبی استفاده شود و از قرار دادن پاها روی حلقه های فلزی زیر صندلی به شدت اجتناب گردد
- در جاهایی که فضای زیر میز ناکافی وجود دارد از صندلی های ایستاده نشسته استفاده شود
- سیستم های تلویزیونی برای حذف استفاده از قطعات دو چشمی به کار برده شود

انجام کارهای ظریف و مهارتی دستی

بسیاری از رویه های کار در آزمایشگاه نیازمند استفاده مکرر از عضلات خم کننده و جمع کننده انگشتان و میچ دست می باشند برای مثال، برداشتن درپوشها و باز کردن درب وایالها، دسترسی به داخل ظروف، استفاده از انبرها و غیره همه این کارها نیاز به استفاده از عضلات کوچک می باشد که منجر به پوسچرهای غلط و نیز خستگی عضلات و تاندون ها و التهاب تاندون و غلاف تاندون می گردد

کنترل خطرات ارگونومیک مرتبط با کارهای ظریف دستی

- از قطعات فومی کوچک مثل انواع به کار رفته در مدادها و خودکارها، برای جلوگیری از فشارهای وارده به نوک انگشتان استفاده گردد
- کار با انبرک بین انگشت اول و دوم به جای کار با انگشت شست و انگشت اول را تمرین کنید
- و به طور متناوب این دو وضعیت را به کار گیرید تا دفعات استفاده از انگشت شست کاهش یابد انگشت شست به طور مکرر در اغلب کارهای آزمایشگاهی مورد استفاده قرار می گیرد
- انجام استراحتهای کوتاه مدت و نرمشها و کششها در فواصل زمانی گفته شده فراموش نگردد

ریسک فاکتورهای ارگونومیک در محیط کار

- پوسچر یا وضعیت بدنی نامناسب در حین انجام کار
- انجام حرکات تکراری در طول فعالیت ها
- اعمال نیروی زیاد برای انجام کار
- نشستن یا ایستادن طولانی مدت (کار استاتیک)
- ارتعاش
- کشیده شدن بدن در حین انجام کار
- تنش تماسی (فشار موضعی)
- حمل دستی بار به شکل نامناسب
- ضربه زدن با دست یا پا
- ایستادن روی سطح سفت مثل سطوح بتونی و سیمانی
- عدم استراحت در طول کارهای ثابت و یکنواخت
- عدم نرمش و ورزش
- عدم چرخش شغلی

فعالیت های معمول در آزمایشگاه

- کار با پیپت
- کار با میکروسکوپ
- تشریح، برش و کار با اجزا و قطعات بسیار کوچک
- استفاده از هودهای شیمیایی و هودهای ایمن در برابر میکروارگانیسم ها
- توزیع مایعات در ظروف
- ایستادن
- نوشتن دفتر آزمایش ها و دفتر آزمایشگاه
- کار با رایانه

وضعیت های بدنی رایج در کارهای آزمایشگاهی



وضعیت نشستن



وضعیت های نشستن و ایستادن



وضعیت های مچ و انگشتان



آشنایی با اختلالات اسکلتی عضلانی رایج در کارهای آزمایشگاهی

دلایل عمده (اختلالات اسکلتی عضلانی)

از آن جایی که مهم ترین ریسک فاکتورهای بروز این دسته از صدمات را می توان در دسته های زیر قرار داد، از این رو برای پیشگیری و کاهش بروز و شیوع آنها می بایست به حذف و یا تخفیف این ریسک فاکتورها اهتمام ورزید.

- فشارهای ارگونومیک
- فشارهای روحی
- استعدادهای جسمانی فرد

فشارهای ارگونومیک : این عوامل شامل تعامل و برخورد بدن انسان با وسایل فیزیکی اطراف اوست.

فشارهای روحی و روانی : به تأثیرات محیط زمانی و محیط کاری بر روح فرد اشاره دارد.

استعداد جسمانی فرد: که بعضی افراد به دلیل داشتن قوای جسمانی ضعیف مستعد بیماری نظیر MSD هستند.

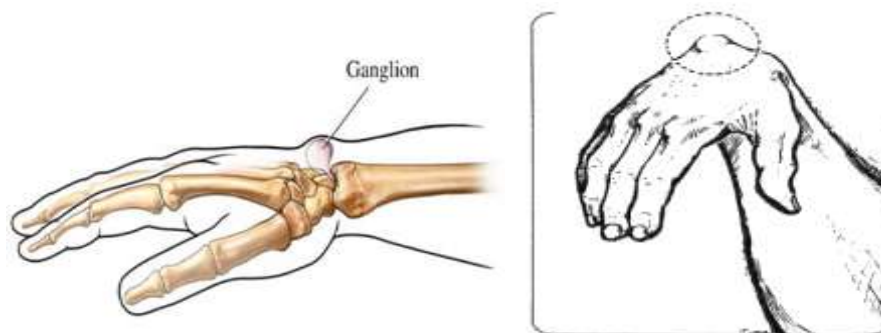
این دسته از بیماری ها در بخش های مختلف بدن ممکن است بروز نماید در فعالیت های اداری یکی از این اندام ها، مچ ها می باشد.

سندرم تونل کارپال

به عقیده متخصصین در اثر فشارهای وارده به عصب میانی مچ دست، سندرم مجرای کارپال بروز می کند. تورم تاندون در محل مجرای کارپال و یا فشارهای خارجی زیاد بر کف دست باعث فشار بر کف دست و چلانده شدن عصب میانی دست شده و باعث اختلال در نشانه های عصبی در دست می شود

راه های پیشگیری

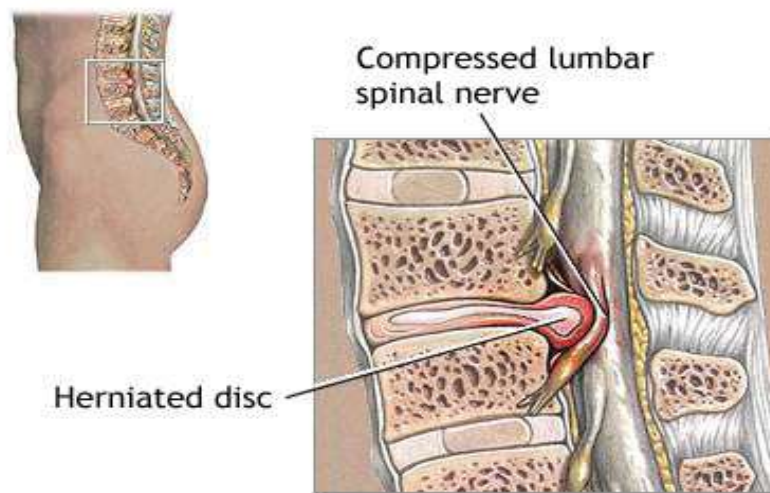
- مچ را تا جایی که امکان دارد مستقیم نگه دارید.
- از تکرار انجام اعمال مختلف بپرهیزید و بین انجام این اعمال به استراحت بپردازید.
- بر روی میز استراحت نکنید.
- کف دست را بر روی موس قرار دهید تا مچ مستقیم باشد.



صدمات تنه و کمر

عمده ترین علت کمر دردها در آزمایشگاه به دلیل بلند کردن نادرست اجسام می باشد. چون عضلات و لیگامانهای پشت در نتیجه فشارها و بلند کردنهای مکرر دچار کشیدگی می شوند، صدمات به احتمال زیاد به دلیل ضعف عضلات، لیگامانها و دیسکهای کمری ایجاد می گردند.

تلاش برای بلند کردن اجسام از روی قفسه های در ارتفاع بالای شانه ها و برداشتن بارهای سنگین از سطح زمین و ارتفاعهای زیر زانو دلایل عمده درهای پشتی مخصوصاً کمری می باشند.



ADAM.

در آزمایشگاه چه نکات مهمی را باید رعایت کنید؟

- هرگز بدون روپوش، دستکش، ماسک، عینک و سایر وسایل ایمنی مناسب آزمایش نکنید. باید بدانید که برای کار با برخی مواد خاص استفاده از تجهیزات ایمنی ویژه و اختصاصی لازم است. یعنی باید از دستکش و ماسک و سایر وسایل مخصوص برای کار با آن مواد استفاده کنید و تجهیزات ایمنی معمولی کارآیی لازم را ندارند.
- شیلنگ های آب و گاز را هرگز بدون بست استفاده نکنید.
- هرگز از وسایل معیوب و شکسته استفاده نکنید. استفاده از این وسایل می تواند منجر به بروز خطرات جدی شود.
- هرگز آزمایش در حال اجرا را بدون مراقبت رها نکنید. در صورت نیاز اجباری به ترک محل یا در مورد آزمایش های نیازمند به زمان طولانی، حتماً توضیحاتی شامل نام آزمایش، نام آزمایشگر، تلفن تماس، مواد در حال واکنش و احتیاطات لازم را در محل آزمایش را در دسترس قرار دهید.
- هرگز ظروف حاوی مواد و محلول ها را بدون درپوش محکم نگهداری نکنید تا ضمن جلوگیری از آلودگی هوای آزمایشگاه، از آلودگی نمونه ها با مواد خارجی جلوگیری شود.
- مواد مورد استفاده را فقط به میزان مصرف در روی میزها نگهداری و بقیه را در محل مناسب انبار نمایید.
- خطرات موجود در آزمایشگاه را شناسایی نمایید و روش های مناسب مقابله با آنها را بیاموزید.
- محل کپسول های آتش نشانی را شناسایی و روش استفاده از آنها را بیاموزید.

- قبل از کار با مواد شیمیایی، ابتدا با خواص آنها آشنا شده، خطرات آنها را شناسایی نموده و روش مقابله با این خطرات را فراگیرید.
- با علائم و هشدارهای ایمنی آشنا شوید.
- مسیرهای تردد در آزمایشگاه را خالی از اشیای مزاحم نگهدارید.
- روی میزها را خالی از تجهیزات و مواد غیر لازم نگهدارید.
- وسایل روی میزها را بطور مناسب و بی خطر قرار دهید.
- حتماً به هرگونه ظرف حاوی مواد و محلول ها برچسب مناسب را الصاق نمایید.
- از هرگونه خوردن و آشامیدن در محیط آزمایشگاه پرهیز کنید. محیط آزمایشگاه آلوده به مواد سمی و خطرناک است.
- هنگام شستشوی ظروف و وسایل شیشه ای، ابتدا شیر آب را باز نموده و منتظر یکنواخت شدن جریان آب و ثابت شدن فشار آن شوید و سپس وسایل مورد شستشو را در مسیر جریان آب قرار دهید تا از رها شدن وسایل از دست (در اثر فشار ناگهانی آب) و شکستن آنها جلوگیری شود.
- حتی الامکان در ساعات خلوت روز آزمایش نکنید تا بتوانید در صورت نیاز از کمک سایر افراد استفاده نمایید.
- در صورت نیاز به زمان طولانی جهت انجام آزمایش، بجای انجام آن تا ساعت های انتهایی روز بهتر است آزمایش ها را زودتر شروع نمایید.
- همه پرسنل در زمان های تعیین شده حتماً باید معاینات دوره ای داشته باشید.
- پوشه های استاندارد (طرز قرارگیری اندام های بدن) را در حین انجام وظایف رعایت کنید.
- از لباس و کفش های مناسب جهت جلوگیری از لیز خوردن و افتادن استفاده کنید.
- در دوره های آموزشی جهت یادگیری کار مناسب در زمان هایی که با وسایل برنده و تیز برخورد دارید، شرکت کنید.
- بعد از انجام وظایف استراحت های کوتاه داشته باشید.
- مواد و محلول های خطرناک و آلاینده محیط زیست را در فاضلاب یا سطل زباله خالی نکنید. این مواد و محلول ها باید جمع آوری و بطریق مقتضی دفع گردند.



باید بخاطر داشته باشیم که عدم رعایت هر کدام از نکات ساده بالا می تواند منجر به حادثه گردد. حوادثی که شاید خیلی دور از ذهن باشند اما بعد از وقوع، فرصتی برای جبران نخواهد بود.

شوینده های چشم



- موقعیت نصب چشم شوی نسبت به محلی که با مواد خطرناک شیمیایی کار می شود نباید بیشتر از ۲۲ متر یا ۱۰ ثانیه زمان برای رسیدن به آن باشد.
- چشم شوی باید دارای فشار آب مناسب برای ۱۵ دقیقه داشته باشد.
- مکان نصب چشم شوی اضطراری باید کاملاً مشخص و در معرض دید قرار داشته باشد.
- چشم شوی باید هفته ای یکبار بازبینی شود و با بازکردن جریان آب آن ذرات احتمالی تخلیه و شستشو شود.
- به منظور جلوگیری از ورود ذرات معلق به خروجی های چشم شوی، نباید درب پوش نازلها برداشته شود.

ایمنی و سلامت شغلی آشپزخانه

مخاطرات ایمنی و بهداشت حرفه ای در آشپزخانه

- فیزیکی: دمای نامناسب، رطوبت، صدا، وسایل برنده، سوختگی،
- شیمیایی: صابون و دترژنتها، مواد ضد عفونی کننده،
- بیولوژیک: بیماری های مشترک بین انسان و دام، ...
- ارگونومیک: کار ایستاده یا نشسته طولانی، حرکات مکرر اندامها، بلند کردن، حمل دستی بار، وضعیت نامناسب بدن و..
- سایکولوژیک: استرس شغلی، شیفت کاری و..

تجهیزات آشپزخانه

تجهیزات آشپزخانه خطرات خاصی را برای کارکنان در بردارد. بعضی از این خطرات عبارتند از: صفحات داغ که ممکن است باعث سوختگی شود، بریدگی و پارگی های ناشی از استفاده از وسایل برنده، گرفتار شدن در فریزر، و دیگر تجهیزات آشپزخانه می تواند به دلیل داشتن تیغه های دوار برای پرسنل ایجاد خطر کند که این خطرات عبارتند از: قطع اعضای بدن، سوختگی ها، بریدگی ها، خفگی و شکستگی ها

راه حل های احتمالی

- از نظر ایمنی یک حفاظ استاندارد نیاز است که اپراتور و دیگر پرسنل را در منطقه ای که ماشین قرار دارد در برابر خطرات محافظت کند.
- دستگاه برش گوشت باید به طور صحیح حفاظ گذاری شود و کار توسط پرسنل آموزش دیده در محیط ایمن انجام شود که از قطع عضو و بریدگی جلوگیری شود.
- از چنگک، دستگیره یا دیگر ابزار دستی برای تغذیه یا برداشتن مواد از میکسر، دستگاه برش و خرد کن استفاده کنید.
- ماشین های ظرفشویی که به طور مداوم کار می کنند، برای پیشگیری از سوختگی اتفاقی پرسنل بوسیله بخار و آب داغ و همچنین کاهش خطر در قسمت غلتک ها و نوار نقاله، باید حفاظ گذاری مناسب انجام شود.
- حفاظ ماشین می تواند خطرات را ایزوله کند. به عنوان مثال گذاشتن حفاظ در بالای میکسر در هنگام استفاده از آن برای جلوگیری از قطع عضو

بریدگی، قطع عضو (Cutting)

کار با انواع چاقوها و تجهیزات برنده و مخلوط کن آشپزخانه، مثل چرخ گوشت، انواع کاتر، همزن احتمال آسیب را به وجود می آورد جهت پیشگیری از این آسیب ها رعایت نکات زیر ضروری است:

- آشنایی با راههای مقابله با ریسک های ناشی از بریدگی و قطع عضو (ways to prevent cutting risks)
- شناسایی دستگاهها و نصب علائم ایمنی و هشدار دهنده مربوط به آنها
- آشنا بودن پرسنل به نحوه صحیح کار با آنها و دقت کافی در زمان کار کردن با آنها (متمرکز نمودن حواس)
- در صورت خرابی این تجهیزات برق آنها را قطع نموده و به مسئولین مربوطه اطلاع دهید.
- جلوگیری از پراکندگی وسایل برنده ورنده در محیط آشپزخانه و تهیه قفسه های مربوط به نگهداری آنها پس از اتمام کار با تجهیزات برنده ورنده و مخلوط کن و.. آنها را خاموش نمایید.

شیوه های کاری مناسب شامل:

- حمل و نقل و استفاده و نگهداری چاقوها و وسایل برنده، بصورت ایمن انجام شود. کارد و چنگال تیز نگه داشته شود و چاقو در شرایط خوبی باشد، چاقوهای کند می لغزند و ممکن است صدمه ایجاد کنند هنگام برش همیشه باید چاقو ها از بدن دور باشند.
- چاقو و اره و تیغه را در زمانی که استفاده نمی شوند باید در محل از پیش معین شده نگه داری کرد.
- تیغه ها در هنگام نگهداری نباید با لبه های برش در تماس باشند.

- نگهدارنده های چاقو باید برای جلوگیری از آسیب کارگر روی میز کار نصب شود. چاقو ها و دیگر وسایل برنده نباید در وسط کار در سینگ ها گذاشته شوند.
- چاقوهای تازه خریداری شده باید به محافظ تیغه و بند انگشت مجهز شوند تا از لغزش تیغه روی دست محافظت شود .
- چرخ های دستی غذا باید بزرگ با چرخش کم و مقاومت کم باشد تا بتواند به راحتی روی کف های متفاوت همچون شکاف بین آسانسورها و راهرو حرکت کند.
- استفاده از وسایل حفاظت فردی و آموزش جهت جلوگیری از سوختگی با بخار در هنگام کار با تجهیزات یا مواد داغ
- هنگامی که یک ظرف درپوشی برای بخار مواد ندارد کارگر باید پوششی را روی صورت جهت منحرف کردن بخار از صورت نگه دارد.
- دستگیره های ظروف پخت و پز باید از جلو اجاق گاز دور نگه داشته شود.

آتش سوزی های احتمالی در اثر گرمای تولید شده توسط تجهیزاتی همچون مشعل ها، اجاق ها، سرخ کن ها (کباب پز) ناشی می شود مانند:

۱. آتش گرفتن چربی های تمیز نشده
۲. کانال های کثیف (امکان آتش گرفتن دودکش)
۳. ذخیره سازی نامناسب اقلام قابل اشتعال
۴. کابل برق معیوب یا ساییده شده
۵. کهنه های چرب و آغشته به مواد روغنی
۶. مایعات قابل اشتعال

راه حل های احتمالی:

- آموزش افراد و آشنایی آنها با نحوه کار با تجهیزات اطفاء حریق
- تمیز نگه داشتن محیط آشپزخانه و تجهیزات پخت و پزی و حرارت ده آشپزخانه
- دور نگه داشتن وسایلی از قبیل کهنه های نظیف، دستمال و.. از وسایل پخت و پز حرارتی
- همیشه اطمینان داشته باشید که وسایل پخت و پز بعد از استفاده خاموش شده باشد
- در زمان طبخ غذا همیشه فن روشن باشد. تا از محبوس شدن حرارت و بخارهای مایعات در آشپزخانه جلوگیری شود.
- اگر روغن آتش بگیرد ابتدا دکمه شستی اعلام حریق را بصدادر آورید سپس اجاق داغ و فن را خاموش کنید و سرپوش ظرف را روی آن بلغزانید و یا از پتوی ضد حریق استفاده کنید. ظرف روغن داغ و یا روغن در حال حریق را در آشپزخانه از یک جا به دیگر جای نبرید زیرا ممکن است آتش گسترش یافته و سبب صدمه گردد .

صبر کنید تا روغن در حال احتراق بعد از خاموشی سرد شود بعد سرپوش ظرف را بر دارید در غیر اینصورت سبب شعله ور شدن مجدد روغن میشوید.

هشدار (Warning)

حریقی که از اثر روغن باشد توسط ریختن آب خاموش نمی شود . هیچ گاه بر روی روغن در حال اشتعال آب نریزید . اگر آب بریزید سبب انتشار بیشتر آتش میشود و اگر باعث جراحت گردد صدمه آن بیشتر است.
برای حداکثر امکان حفاظت آشپزخانه از حریق موارد ذیل توصیه می شود:

- اگر لازم است هنگام پختن غذا از آشپزخانه خارج شوید جریان برق تجهیزات غذا پزی را قطع کنید.
- دستمالهای آشپزخانه و دستکش مخصوص و اشیای دیگری که قابلیت آتش گرفتن دارند باید به حد کافی از اجاق و فرهای غذا پزی دور نگه داشته شوند .
- روغن را با احتیاط کامل در پخت و پز بکار برید آنرا به اهستگی حرارت دهید برای حرارت دادن روغن ، بزرگی ظرف به اندازه کافی باشد حرارت را آنقدر کم نگه دارید که سبب پاشیده شدن روغن نگردد .
- تعمیرات تجهیزات آشپزخانه را به مسئولین بسپارید. ازدستکاری و تعمیر آنها جلوگیری کنید.

سوختگی (Scorch)

- لباسهایی به تن داشته باشید که آستین های آن در هنگام غذا پختن به آرنجها محکم باشد.
- حمل و جابجایی ناصحیح برخی ظروف حاوی مواد غذایی داغ
- لغزندگی در هنگام حمل ظروف حاوی مواد غذایی داغ
- قرار گرفتن در معرض بخار های مواد غذایی

لیز خوردن، سکندری خوردن (لغزیدن)، افتادن

با توجه به مرطوب بودن کف آشپزخانه پرسنل در معرض لیز خوردن، لغزیدن و افتادن و دیگر خدمات قرار می گیرند.

راه حل های احتمالی

- زمین خشک و تمیز نگه داری می شود، علاوه بر خطر لغزش، سطوح مرطوب محیط مناسبی برای رشد قارچ ها و باکتری ها می باشد که خود باعث عفونت می گردد.
- راهروها و معابر روشن و خوب نگه داری شود و هیچگونه مانعی در راهروها که می تواند ایجاد خطر کند وجود نداشته باشد، برای تجهیزات پریزهای دیواری یا سقفی تعبیه شود در کابل های برق در مسیر رفت و آمد قرار نداشته باشند.
- از چکمه های لاستیکی آج دار مخصوص کار در آشپزخانه استفاده شود.
- در زمانیکه نیاز به شستشوی کف آشپزخانه میباشد بلافاصله کف آشپزخانه را تمیز کنید.

خطرات شیمیایی

پرسنل در محیط کار با مواد شیمیایی خطرناک مانند آفت کش ها و ضدعفونی کننده ها در تماس هستند. پاک کننده های فاضلاب، اجاق گاز و گریل ها حلال های سوزاننده ای را تولید می کنند که باعث سوختن پوست و تحریک چشم و پوست می شود.

راه حل های احتمالی:

- برنامه ای را مطابق با الزامات استاندارد خطرات تماس اجرا کرده و برای آموزش کارگران از برچسب های هشدار دهنده استفاده کرده و دسترسی آنها را به برگه های اطلاعات ایمنی مواد (MSDS) فراهم کنید.
- همه وسایل حفاظت فردی مانند دستکش، عینک ایمنی و پیش بند در هنگام حمل دستی مواد شیمیایی و مواد شوینده خطرناک
- خدمات پزشکی و کمک های اولیه: در جایی که چشم یا بدن فرد در معرض مواد خورنده قرار دارد، امکانات مناسب جهت شستشوی سریع چشم و بدن با فشار آب برای اقدامات اورژانسی فراهم کنید.

- برای جلوگیری از تماس پرسنل با مواد شوینده ماشین ظرف شویی بهترین راهکار پیشنهادی استفاده از ماشین های ظرف شویی است که ظرف مواد شوینده آن خودکار باشد.
- پرسنل در هنگام تعویض ظروف مواد شوینده احتیاط کرده و از وسایل حفاظت فردی مانند عینک و دستکش استفاده کنند .

خطرات بیولوژیکی

بیماری های ناشی از مواد غذایی

شامل مسمومیت های ناشی از مواد غذایی و عفونت های ناشی از آن بیماری هایی هستند که از خوردن غذای آلوده به وجود می آید.

راه حل های احتمالی:

- تماس با مسئولین بهداشت برای رفع نیاز های خاص در بخش شما
- بهترین کارهای توصیه شده: استفاده از تکنیک های مؤثر شستشوی دست، بهداشت فردی، حمل و نقل و آماده سازی ایمن غذا است که می تواند مؤثر باشد.



عوامل ارگونومیکی

یکی از عوامل ایجاد مشکلات اسکلتی و عضلانی انجام حرکات تکراری است. بسیاری از کارها مانند رنده کردن و خرد کردن سبزی ها با حرکات تکراری همراه است. از انجام حرکات تکراری پرهیز کنید

- انواع لوازم برقی که این روزها در آشپزخانه به کمک شما آمده اند، از انجام حرکات تکراری و آسیب ناشی از آن ها پیشگیری می کند. به جای انجام کارها به روش سنتی و دستی، می توانید از این وسایل که برای راحتی شما طراحی شده، استفاده کنید. این موضوع را جدی بگیرید و از وسایلی که برای راحتی بیشتر طراحی شده، استفاده کنید .
- لازم نیست این وسایل برقی باشند. گاهی استفاده از ابزارهای مکانیکی ساده ای مانند خردکننده سیر، دستگاه برش دهنده تخم مرغ و وسایل ساده ای که برای له کردن تخم مرغ و برش دادن گوجه فرنگی طراحی شده، کار را آسان تر می کند .
- از ظروف ارگونومیکی که برای راحتی بیشتر طراحی شده اند، استفاده کنید. ماهی تابه های دردار که طبخ غذا در آن ها نیاز به ایستادن طولانی مدت کنار اجاق گاز و برگرداندن غذا ندارد، نمونه ای از این لوازم هستند.
- برای نگهداری نمک و ادویه هایی که برای آشپزی، مکرر به آن ها نیاز دارید از ظروفی استفاده کنید که به راحتی می چرخند و درب آن ها برای باز و بسته شدن نیازی به پیچاندن و چرخاندن ندارد .
- روغن را در ظرفی کوچک تر و سبک تر که برداشتن و گذاشتن آن آسان باشد بریزید. آب لیمو و آب غوره و سرکه را هم در ظروفی که سبک بوده و استفاده از آن ها آسان است، بریزید .

- مایع ظرفشویی را روی دیوار و در ارتفاع مناسبی کنار شیر سینک نصب کنید. با این کار دیگر لازم نیست هنگام شستن ظروف مایع ظرفشویی را هر بار برداشته و دوباره سر جایش بگذارید .
- یک ساعت زنگ‌دار در آشپزخانه قرا دهید و برای اعلام زمان پخت غذا از آن استفاده کنید تا مجبور نشوید در حین پخت چند بار به غذا سر بزنید.
- غذا در مایکروویو خیلی سریع می‌پزد و کوتاه شدن زمان پخت غذا موجب می‌شود شما زمان کمتری در آشپزخانه مشغول پخت و پز شوید.
- از قوری‌های ارگونومیک که در آن‌ها، لوله قوری ۹۰ درجه جلوتر از جای معمول است، استفاده کنید. با این کار به جای اینکه هنگام ریختن چای مچ دست‌تان را خم کرده و بچرخانید، فقط چرخش دست کافی است و یک فشار اضافه به مچ دست حذف می‌شود.
- از لیوان‌های دسته‌دار، قاشق‌های سبک و خوش‌دست، بشقاب‌های سبک و چاقوهای تیز و خوش‌دست که دسته آن‌ها به شکلی ارگونومیک طراحی شده و کار با آن‌ها راحت‌تر است، استفاده کنید.
- سبزی‌هایی مانند هویج، لبو و سیب زمینی را به جای آنکه وقتی خام و سفت و سخت هستند پوست بکنید، ابتدا آب‌پز کنید و بعد که نرم شدند آن‌ها را پوست کنده و خرد یا له کنید. این طوری فشار کمتری به مفاصل و عضلات‌تان وارد می‌شود.
- یکی از اصول ارگونومی، تقسیم بار سنگین به تعداد بیشتری بار سبک است. در خانه هم این را امتحان کنید. به عنوان مثال به جای اینکه سوپ را در یک ظرف بزرگ بریزید، آن را در دو ظرف کوچک‌تر بریزید. این طوری هم بردن ظرف سر سفره راحت‌تر می‌شود؛ هم دسترسی به آن آسان‌تر.
- در یک زمان، حجم زیادی از کار را انجام ندهید و کارها را در فواصل زمانی مختلف انجام دهید
- نقص‌ها را به موقع برطرف کنید و تعمیرات لازم را انجام دهید. درب کابینت‌ها را روغن کاری کنید تا راحت‌تر باز و بسته شوند. واکس شیر ظرف‌شویی را به موقع تعویض کنید تا موقع باز و بسته کردن شیر به مفاصل دست فشار وارد نشود.
- صندلی‌ای که راحت و قابل حمل باشد در آشپزخانه قرار دهید تا هر وقت خواستید بنشینید از آن استفاده کنید. چهارپایه کوچکی نیز در آشپزخانه داشته باشید تا زمان‌هایی که ایستاده کار می‌کنید یک پای‌تان را روی آن بگذارید.
- ارتفاع کار در آشپزخانه باید حداقل ۹۰ سانتی متر باشد. اگر بلندتر یا کوتاه‌تر از میانگین هستید، ارتفاع سطح کار را در حد راحتی خودتان تغییر دهید. اگر قد همه افراد خانواده‌تان بلند است، یک سطح چوبی روی قسمت بالایی کابینت قرار دهید، طوری که سطح کار بلندتر شود.
- هنگام کار به وضعیت بدن‌تان توجه داشته باشید و پشت و شانه‌ها را خم نکنید .همیشه با پشت صاف، شانه‌های رو به عقب و زانوهای کمی خمیده کار کنید.
- آشپزخانه باید نور کافی داشته باشد، تا هنگام کار دید کافی داشته باشید و مجبور نشوید به جلو خم شوید تا سرعت کارتان کم شود. توجه داشته باشید که سایه کابینت‌ها و هود روی سطوح دید را کم می‌کند و بهتر است در صورت لزوم از نور موضعی استفاده کنید.
- مسیر رفت و آمدتان را تمیز نگه دارید. مراقب گوشه‌های تیز و برنده باشید. گاهی نقاط تیز و برنده در گوشه و کنار کابینت‌ها موجب بریدگی می‌شود و لازم است آن‌ها را با چکش‌کاری یا چسباندن تکه‌ای فوم نرم برطرف کنید.

روش صحیح حمل دستی بار

۱. هنگام بلند کردن بار، زانو خمیده و پشت راست نگه داشته شود .

۲. در این صورت بلند کردن بار توسط عضلات پا انجام خواهد شد .
۳. یک حالت تعادلی با باز کردن پاها به اندازه عرض شانه ایجاد کنید.
۴. برای بلند کردن اشیاء به حالت چمباتمه بنشینید ، و پاشنه ها را بر روی سطح زمین قرار دهید . تا حد امکان به بار نزدیک شوید .
۵. برای ایمن گرفتن بار، از تمام کف دست استفاده کنید (نه از انگشتان).
۶. مطمئن شوید که می توانید اشیاء را در دستان نگهدارید و امکان سر خوردن آن وجود ندارد .
۷. بار را آرام آرام (بدون تکان) بلند کنید واز عضلات پا و شکم و ناحیه باسن استفاده کنید ، و تا آنجایی که ممکن است بار را نزدیک بدنانتان نگهدارید.
۸. هنگام بلند کردن بار چانه خود را رو به بالا ، کمرتان را تا حد ممکن راست و مستقیم و در امتداد خط گردن بگیرید .
۹. هنگامی که برای تغییر مسیر می ایستید ، ابتدا پاها را در جهت مسیر حرکت قرار دهید و سپس تمام بدن خود را بچرخانید .
۱۰. هنگامی که بار را روی زمین قرار می دهید عکس مطالب فوق عمل کنید.
۱۱. وزن باری را که میخواهید بلند کنید کاهش دهید .
۱۲. اگر می خواهید بسته کتاب ها را جابه جا کنید به جای اینکه همه را یکجا بلند کنید ،بهرتر است که آنها را در بسته های کوچکتر حمل کنید.
۱۳. ازدستگیره و تسمه مخصوص بلند کردن استفاده کنید
۱۴. اگر شکل بار ناجور یا وزن آن برایتان خیلی سنگین است ، برای جابجایی و بلند کردن آن از دیگران کمک بگیرید.



اقدامات پیشگیرانه از ابتلاء به بیماریهای شغلی در آشپزخانه

- رعایت پروسیجرهای استاندارد (طرز قرارگیری اندام های بدن) در حین انجام وظایف
- گذراندن دوره های آموزشی جهت یادگیری این افراد برای زمان هایی که با وسایل برنده و تیز برخورد داشته باشند.
- استفاده از لباس و کفش های مناسب جهت جلوگیری از لیز خوردن و افتادن.
- حتماً از وسایل حفاظت شخصی (ماسک- دستکش- روپوش مناسب و ...) p.p.e استفاده کنند.
- گذراندن دوره های آموزشی برای چگونگی استفاده از وسایل الکتریکی و موارد ایمنی آن ها
- استراحت های کوتاه بعد از انجام وظایف و مسئولیت هایشان.
- همه ی این افراد در زمان های تعیین شده حتماً باید معاینات دوره ای رداشته باشند
- دوره های آموزشی مربوط به نحوه ی برخورد با وسایل گاز سوز و آتش گیر و موارد ایمنی آن ها

اقدامات مورد نیاز پس از تماس با عوامل بیماریزا در آشپزخانه

لیست وسایل حفاظت فردی اختصاصی آشپزخانه

الف) پرسنل پخت و پز

- لباس فرم نخی مخصوص آشپزی
- دستکش بنا به نیاز(یکبار مصرف ،لاستیکی)
- کلاه مخصوص

ب) پرسنل خدمات و شستشو

- لباس فرم
- دستکش لاستیکی ساق بلند
- چکمه و پیشبند پلاستیکی

نحو صحیح کار با مواد شیمیایی

مواد موجود در واحد آشپزخانه

سارفوسپیت ا

وایتکس

این مواد توسط مسئول بخش به واحد بهداشت محیط معرفی شده است.

جهت آگاهی در خصوص مخاطرات احتمالی و کمک های اولیه و سایر اطلاعات این مواد به برگه های MSDS (برگه های اطلاعات ایمنی مواد) مراجعه شود.

-کنترل و نظارت بهداشت پرسنل

۱. رعایت اصول بهداشتی (فردی، محیطی و حرفه ای) در زمان آماده سازی ، پخت و توزیع غذا توسط کلیه پرسنل ضروری می باشد
۲. کلیه کارکنان آشپزخانه و متصدیان توزیع غذا می بایست در محل کار از لباس فرم استفاده نمایند.

۳. متصدیان توزیع غذا (بخش های بستری و رستوران) می بایست هنگام توزیع غذا از دستکش، کلاه و پیش بند استفاده نمایند.
۴. کلیه کارکنان آشپزخانه و متصدیان توزیع غذا می بایست دارای کارت بهداشتی باشند.
۵. کلیه کارکنان آشپزخانه و متصدیان توزیع غذا می بایست بصورت دوره ای آزمایشات ذیل را تحت نظارت کارشناس بهداشت محیط انجام دهند:
 - ۱-۵- هر ۶ ماه یکبار Stool Culture, Stool Exam و غیره
 - ۲-۵- آزمایشات ، تیتراژ آنتی بادی هیپاتیت B, CBC و غیره بطور سالیانه
 - ۳-۵- بهداشت فردی پرسنل بطور روزانه توسط کارشناس بهداشت محیط ارزیابی شود.
 - ۴-۵- کلیه کارکنان آشپزخانه می بایست روزانه بعد از پایان کار روزانه استحمام نمایند.

معاینات دوره ای

۱. اندازه گیری قند خون در افراد ≤ 45 سال هر ۳ سال، لیپید در افراد ≤ 20 سال هر ۵ سال در صورت عدم وجود سایر ریسک فاکتورها
۲. تست شنوایی در صورت مواجهه با سرو صدای بالای ۸۵ dB در مدت ۸ ساعت کاری
۳. توجه به علائم پوستی مانند: درماتیت تماسی تحریکی، آلرژیک و عفونتهای قارچی، هرپس
۴. توجه به معاینه سیستم اسکلتی - عضلانی (ستون فقرات و اندام فوقانی)
۵. توجه ویژه به علائم پوستی و سیستم تنفسی
۶. توجه به علائم و عوارضی مانند گرمزدگی، کرامپهای گرمایی، سنکوپ و...
۷. بررسی مصرف داروهای خاص، وضعیت قلبی - عروقی و فشارخون و...
۸. انجام معاینات و آزمایشات اختصاصی با توجه بر اساس قضاوت بالینی متخصص طب کار

ایمنی و سلامت شغلی بخش های بستری و پرستاری

پرستاران در یک طیف گسترده کاری در مراکز مراقبت های بهداشتی و درمانی خصوصی یا دولتی مشغول به فعالیت هستند و چون وظایف کاری آنها بسیار متنوع و گسترده است، پیش بینی کلیه خطرات شغلی آنها کمی دشوار به نظر می رسد.

مخاطرات ایمنی و بهداشت شغلی پرسنل پرستاری

- فیزیکی: بریدگی پوست توسط اجسام تیز و برنده،
- شیمیایی: لاتکس، بتادین، الکل، صابون، دترژنت ها، دارو ها، ...
- بیولوژیک: بیماریهای منتقله از راه خون، استنشاقی و پوستی (باکتری، ویروس، قارچ) ..
- ارگونومیک: کارایستاده یا نشسته طولانی، حرکات مکرر اندامها، بلند کردن، وضعیت نامناسب بدن و...
- سایکولوژیک: استرس شغلی، شیفت کاری، خشونت و...



سر سوزن و ابزار برنده

بریدگی، پاره شدگی و سوراخ شدگی در میان کارکنان بیمارستان شایع میباشد. سر سوزن و سایر وسایل برنده در ظروف ویژه مقاوم به سوراخ شدگی و نه در سطهای زباله و کیسه های پلاستیکی دفع شوند. بیمارستانها باید سیاست هایی برای پیشگیری از کاپینگ مجدد سر سوزنها تدوین و اجرا نمایند.

نیدل استیک شدن به مفهوم آسیب نفوذی جلدی ناشی از وسایل نوک تیز پزشکی آلوده به خون و یا ترشحات بدن بیماران بوده و بزرگترین عامل تهدید کننده ی کارکنان شاغل در بخش درمانی است. این حادثه ممکن است در مراحل مختلف مراقبت های درمانی اعم از تزریق داروهای عضلانی یا وریدی، گذاشتن درپوش برای سر سوزن، گذاشتن در ظرف مخصوص اشیای نوک تیز و یا لغزیدن سوزن یا چاقوهای جراحی یا سایر ابزارهای تیز در پوست جراحان ایجاد شود که زخم چاقوهای جراحی به مراقبت بیشتری نسبت به نیدل استیک نیاز دارد. معمولاً زخم نیدل استیک به صورت خونریزی خفیف اما در واقع خطر عفونت ویروسی است که باقی می ماند. مطالعات آینده نگر نشان داده اند که میزان بروز واقعی نیدل استیک شدن بالاتر از میزانی است که در مطالعات گذشته نگر گزارش می شود و مقدار آن از ۱۴ تا ۸۳۹ مورد آسیب به ازاء هر ۱۰۰۰ نفر پرسنل در سال متغیر است.

از لحظه ای که فرد نیدل استیک می شود در معرض انواع آسیب های جسمی و روحی قرار می گیرد که این عوارض روحی می توانند بسیار شدیدتر از عوارض جسمی باشند. کارکنان در خلال آسیب، استرس ها و هیجانات روحی فراوانی را تجربه می کنند که قابل اندازه گیری نیستند. به محض نیدل استیک شدن سیل افکار مخرب، ذهن فرد را مورد هجوم قرار داده و تا زمان مشخص شدن نتیجه ی آزمایش فرد از آسیب های روحی در امان نیست. افسردگی و گوشه گیری از نتایج روحی نیدل استیک شدن می باشد که با

منفی شدن نتیجه ی آزمایش این عوارض روحی نیز از بین می روند . از عوارض جسمی نیدل استیک ، می توان به آلودگی به سه ویروس هپاتیت B ، هپاتیت C و HIV اشاره کرد .

قواعد جمع آوری و دفع ایمن ابزارهای تیز یا سایر وسایل مخاطره آمیز باید به صورت مدون مرور گردد . کارکنان به هنگام کار با ملحفه کثیف یا اشیای مشابه باید آنان را محتوی اشیای مخاطره آمیز فرض نمایند.

راهکارهای کنترلی برای جلوگیری از نیدل استیک

- ارائه آموزشهای ایمنی در مورد مواجهه با نیدل استیک و عوامل خطر آن برای کارکنان خدماتی، پرستاران، جراحان و کارکنان اتاق عمل
- در دسترس قرار دادن وسایل حفاظتی نظیر دستکش، گان، ماسک و عینک محافظ جهت استفاده کارکنان بهداشتی درمانی متناسب با وضعیت بیمار و روش های درمانی
- استفاده از سوزنهای سرنگ ایمن تر (سوزن سرنگ عامل ایجاد بیشترین جراحات بوده است)
- تاکید بیشتر بر استفاده از سینی رسیور و در دسترس قرار دادن جعبه های ایمنی در بخش
- تاسیس بخش یا سیستم جداگانه ای برای ایمنی و بهداشت حرفه ای کارکنان در بیمارستان برای انجام مداخلات مدیریتی لازم

مداوای محل مواجهه

- محل مواجهه با مایعات بالقوه عفونی را با استفاده از آب معمولی و صابون شستشو دهید
- غشاهای مخاطی غیر چشم مواجهه یافته را با آب معمولی فراوان شستشو دهید
- چشم مواجهه یافته را با محلول نرمال سالین یا آب سالم فراوان شستشو دهید
- از هر گونه دست کاری و فشردن محل مواجهه خودداری کنید
- از مواد گندزدا یا ضد عفونی کننده که می تواند باعث ایجاد سوزاندگی و التهاب شوند استفاده نکنید

جلوگیری از آسیب های ناشی از نیدل استیک باید در اولویت برنامه های مسئولین قرار گیرد تهیه وسایل ایمن و تجهیزات پزشکی مطمئن همراه با آموزش های لازم به کارکنان بهداشتی درمانی باید مد نظر قرار گرفته و در این راستا به مسائل صرفا اقتصادی توجه نشود و علاوه بر آن باید با ایجاد مراکز ویژه پیگیری و درمان بعد از آسیب، به سرنوشت کارکنان اهمیت داد .

احتیاطات استاندارد جهت پیشگیری از مواجهه شغلی HIV – HBV – HCV

۱. دستها را به دفعات و به طور کامل قبل و بعد از مراقبت بیمار با آب و صابون بشوئید .
۲. از وسایل حفاظت فردی مناسب با وضعیت مراقبت از بیمار استفاده نمائید. استفاده از دستکش ، گان، چکمه ،عینک محافظ و ماسک برای مواردی که خطر پاشیدن خون و ترشحات وجود دارد .

۳. در زمان هر گونه رگ گیری شامل شریانی یا وریدی باید دستکش بپوشید .
 ۴. همه کارکنان مراقبت بهداشتی بر علیه HBV واکسینه شوند و آزمایش پاسخ به واکسن HBV را یک تا دو ماه بعد از تکمیل دوره انجام دهند .
 ۵. در هنگام کار کردن با وسایل تیز و برنده به موارد ذیل توجه کنید :
- فراهم کردن فضای امن با دسترسی راحت به ظرف مخصوص Safety Box
 - دور انداختن وسایل نوک تیز و برنده در Safety Box
 - عدم سرپوش گذاری مجدد سوزنها
 - استفاده از وسایل ایمنی

خطرات فیزیکی

اقدامات کنترلی زیر برای پیشگیری از این اختلالات قابل انجام می باشد:

- راهروهای رفت و آمد برای انتقال وسایل و رفت و آمد افراد باید دارای فضای کافی باشد.
- محل های رفت و آمد و راهرو ها نباید به عنوان فضایی برای انبار کردن وسایل به کار رود.
- بر روی کف ساختمان از مواد غیر لغزنده استفاده شود.
- مواد ریخته شده بر کف بلافاصله پاک شود.
- برای پیشگیری از آسیبهای عضلانی-اسکلتی تکنیک های درست بلند کردن اجسام به کارکنان آموزش داده شود.
- کابل‌های الکتریکی موقتی مربوط به روشنایی، رادیو، تلویزیون و تجهیزات مراقبت از بیمار به صورتی قرار شود که از مخاطرات رفت و آمد پیشگیری نماید. کابل های مذکور به کف متصل شده یا با ماده مخصوص پوشیده شوند.
- برای دسترسی به وسایلی که در سطح بالا قرار گرفته اند از نردبان ایمن استفاده شود. از چهارپایه، صندلی یا جعبه به عنوان جایگزین نردبان استفاده نشود.

خراش، کوفتگی و پارگی نیز از آسیبهای شایع گزارش شده از بخشهای مراقبت بیماران میباشند. اقدامات کنترلی برای پیشگیری از اینگونه آسیبها مشتمل بر موارد زیر می باشد:

- مرتب کردن مبلمان برای حرکت آزادانه در فضای اتاق
- بسته نگه داشتن درها و کشوها در صورت عدم استفاده
- قرار دادن دسته های تنظیم تخت درون یا زیر تخت
- میز ایستگاههای پرستاری لبه های گرد و صاف داشته باشد.

شیشه های شکسته باید بلافاصله به خوبی جارو شده و جمع آوری شود. کارکنان نباید شیشه های شکسته را با دست جمع آوری نمایند.

دستورالعمل های زیر جهت سایر مخاطراتی است که در مکان های مراقبت از بیماران یافت می شود:

- اسید ها و سایر مواد شیمیایی را به خوبی علامت گذاری شوند.
- از وسایل محافظت فردی و اقدامات محافظتی استفاده شود.

- در هنگام مراقبت از بیماران توسط پرسنل و پزشکان از بیماران عفونی از دستورالعمل های موجود در این مورد استفاده شود.
- در مورد تابش یونیزان محدوده مجاز مواجهه را در نظر گرفته شود.

خطرات بیولوژیک

پرستاران ممکن است در معرض ابتلاء به بیماری های مسری و عفونی که از طریق هوا و یا بافت های آلوده منتقل می شوند، مثل سل مقام به دارو یا بیماری های عفونی منتقله از طریق خون و یا ترشحات زنده مانند ایدز و هپاتیت B و C سایر عفونت های فرصت طلب باشند.

بنابراین شستن مرتب دست ها برای پیشگیری از این عفونت ها که یکی از اصول مهم حرفه ای پرستاری است، می تواند منجر به بروز درماتیت های تماسی پوست به علت مواجهه بیش از حد با مواد گندزدا و شوینده شود. همچنان خطر در هنگام تزریق و استفاده از سرنگ و سوزن یکی دیگر از نگرانی های شغلی پرستاران است.

سل

گرچه خطر سل مستمراً از ابتدای قرن در حال کاهش بوده اما متأسفانه با پیدایش بیماری ایدز و سایر شرایط مستعد، سازمان بهداشت جهانی در خصوص بازگشت این بیماری هشدار داده است.

در خصوص این بیماری محیطهای بیمارستان بعنوان مناطق مهم انتقال خصوصاً از بیمارانی که با امراض ناشناخته مراجعه می نمایند، می باشد. البته چنین خطری را می توان با یک برنامه پیشگیری و غربالگری مؤثر کاهش داد. غربالگری سل را می توان پس از تعیین شرایط محیطی در معاینات قبل از استخدام و ادواری انجام داد.

روش انتخابی جهت غربالگری تست پوستی سل بوده و روش مانتو به همراه سایر علائم بالینی (تزریق داخل پوستی ۰/۱ میلی لیتر در PPD سل پایه ΔTV) را می توان استفاده نمود. تعریف واکنس مثبت تست پوستی سفت شدگی محدوده ۱mm یا بیشتر می باشد. پرسنل با تست پوستی مثبت باید رادیوگرافی قفسه صدری نیز بشوند تا در صورت احتمال مبتلا بودن، به بیماری ریوی از سایرین مستثنی شده و تحت درمان قرار گیرند.

پس از اولین غربالگری سل و پس از ارزیابی خطر عفونت اکتسابی باید روشهای تکرار تست را مشخص نمود. در خصوص پرسنل در معرض خطر می توان تست پوستی را شش ماه و یا هر سال یکبار تکرار نمود. برای پرسنلی که در معرض خطر کمتری هستند تست پوستی روتین الزامی نیست.

پرسنلی که در معرض تماس با بیمار عفونی هستند نیاز به ارزیابی مجدد دارند. مگر آنکه تست پوستی را در طی سه ماهه گذشته داشته که در این صورت باید حتی الامکان در اسرع وقت یک تست سل پایه (baseline) نیز انجام گیرد.

تمام پرسنلی که واکنس نشان نداده اند باید ۱۰ هفته بعد تست را تکرار کنند. پرسنلی که واکنس مشخصی نشان داده اند باید از جهت اظهار نظر در خصوص بیماری ریوی تحت رادیوگرافی ریه قرار گیرند. کلیه پرسنلی که بنحوی دارای بیماری ریوی فعالند، تازمان حصول اطمینان از عدم عفونت سلی که از منفی بودن کشت خلط مشکوک بدست می آید باید از تماس و مراقبت از بیماران

دور گردند. و در صورت لزوم باید بخش پرسنلی را که در معرض خطر یک بیماری فعال پیشرونده اند و آنهایی که با بیماران High risk در تماسند را تغییر داد.

ایدز

امروزه خوشبختانه غشاء اتیلوژی این بیماری اسرار آمیز را که یک رتروویروس (ویروس نقصان ایمنی بدن انسان HIV) می باشد، شناخته شده است. تا بحال هیچ بیماری و عفونت دیگری تا این حد ترس و دلهره و وحشت را ایجاد نکرده است. نتایج حاصله از چندین مطالعه در کشورهای غربی حاکی از آنست که خطر انتقال HIV به پرسنل مراقبت بهداشتی بینهایت کم است. در ۵ مطالعه جداگانه بر روی ۶۶۶ نفر از پرسنل مراقبت بهداشتی پوست (تحت الجلدی) و غشای مخاطی آنان مستقیماً با خون و مایعات بدن بیماران مبتلا به عفونت (HIV) تماس داشته اند، حاکی از آنست که هیچ یک از پرسنلی که تستهای سرولوژیکی اولیه آنها منفی بوده ، شواهدی دال بر عفونت بعدی پیشرونده را نشان نداده اند. از تعداد ۲۶ نفری که تست سرولوژیکی مثبت داشته اند همگی بجز ۳ نفر به گروههای High risk تعلق داشته اند. در خصوص بقیه افراد متأسفانه نمونه سرمی که مربوط به تماس اولیه قبلی باشد برای تعیین بروز عفونت در دسترس نبوده است.

تنها یک مورد گزارش شده از انگلستان بیانگر آن بوده که پرستاری به دنبال تماس تحت الجلدی با سوزن آلوده دچار تغییراتی در سرم خود شده است. علیرغم خطر بینهایت کم انتقال عفونت HIV، بایستی اقدامات اجتماعی جهت ممانعت از گسترش کلیه عفونت های خونی در محیطی بیمارستان انجام گیرد و برای اجتناب از هرگونه جراحی اتفاقی در نتیجه تماس با سوزن یا سایر وسایل تیز و برنده بایستی اقدامات احتیاطی نظیر استفاده از دستکش، لباس، ماسک، یا حفاظ چشمی صورت پذیرد در مواقع اورژانسی و اضطراری و در صورت نیاز به تنفس مصنوعی دهان به دهان باید با استفاده از قطعه های دهانی کیسه تنفسی و دیگر وسائل تهویه ای تماس را حداقل رسانند.

چنانچه غشای مخاطی، پوست (تحت الجلدی) پرسنلی از بیمارستان در تماس با خون و سایر مایعات بدن یک فرد بیمار قرار گرفت باید بیمار منبع را برای تعیین احتمال آلودگی به عفونت HIV مورد ارزیابی قرار داد. در صورتی که احتمال عفونت وجود داشته باشد بایستی ضمن آگاه ساختن بیماران از آن، نظر وی را نسبت به انجام تست های سرولوژیکی موافق نمود. چنانچه بیمار منبع مبتلا به ایدز یا علائمی دال بر عفونت HIV یا تست سل مثبت باشد بایستی پرسنل بیمارستان در معرض تماس با بیمار در حداقل زمان ممکنه تحت ارزیابی سرولوژیکی عفونت HIV قرار گیرند.

در صورت منفی بودن تست سرم باید مجدداً ۶ هفته بعد تست را تکرار کرده و برای اطمینان از عدم انتقال بیماری باید بطور متناوب ۳-۶-۱۲ ماه پس از تماس مجدداً تستهای تکرار گردد.

حال چنانچه تست سرم بیمار منبع منفی باشد و علائمی دال بر عفونت HIV موجود نباشد نیاز به پیگیری بعدی پرسنل در معرض تماس نیست.

اگر چه شواهدی دال بر انتقال عفونت HIV از پرسنل مراقبت بهداشتی آلوده به سایر بیماران وجود ندارد اما چنین انتقالی ممکن است در شرایطی که بیمار دچار یک ترومای شدید بوده و امکان تماس خون یا مایعات سرمی پرسنل مراقبت بهداشتی مبتلا به عفونت با بافتهای باز یک بیمار باشد اتفاق افتد.

در صورتیکه پرسنل مبتلا به عفونت HIV دچار رفتارهای تجاوزگرانه و تهاجمی نباشد نیازی به دور کردن آنها از محیط کار وجود ندارد. مگر آنکه فرد به سایر بیماریهای عفونی که دوری از محیط کار الزامی باشد مبتلا باشد.

هیپاتیت B:

گرچه انتقال بیمارستانی هیپاتیت A در شرایط غیرعادی می تواند اتفاق افتد، اکثر هیپاتیت B در بین پرسنل مراقبت بهداشتی شیوع دارد. شدت تواتر و مدت تماس با خون و فرآورده های خونی و محللهای کاری خاص نظیر پرسنل شاغل در بخشهای همودیالیز، جراحی فک و دهان و قلب، تکنیسینهای آزمایشگاهی، رگزنها، پرسنل بانک خون، پرسنل اتاق عمل، نرسهایی که تزریق داخل وریدی انجام میدهند و پاتولوژیستها از جمله افرادی هستند که گروه High risk قرار می گیرند.

بیماری ممکن است از افرادی که دارای عفونتهای حاد و ناشناخته اند و یا از ناقلین سالم بدون نشانه آنتی ژن هیپاتیت B (HBSAg) انتقال یابد. شیوع این آنتی ژن در بیماران مبتلا به سندرم Down، جذام لپروماتوز، جذام، لوسمی، بیماری هوچکین، پلی آرتریت (Nodosa) بیماریهای کلیوی، همودیالیزهای مزمن، داروهای مخدر و همسکسوئها تا حدود ۳۰٪ افزایش می یابد. پیشگیری از انتقال هیپاتیت B در کارکنان بهداشتی نیاز به توجه دقیق در جهت شناسایی، مراقبت در حمل و نقل بیماران عفونی و نمونه های کیلینیکی آنان خصوصاً خون دارد.

بسیاری از تماس های زیر جلدی با هیپاتیت B در نتیجه جراحات ناشی از فرو رفتگی سوزن می باشد. خطر چنین جراحاتی را می توان با متدهای دفع اصولی سوزن کاهش داد. برای پرسنل بهداشتی، درمانی که در معرض فرو رفتن سوزن یا آلودگی های مخاطی با نمونه های یک عامل شناخته شده می باشند. تجویز ایمنوگلوبولین (HBF-G) هیپاتیت B توصیه می گردد.

در خصوص پرسنل حامل آنتی ژن هیپاتیت B (HBSAg) جهت کاهش احتمال انتقال و بروس روشهایی نظیر پوشیدن دستکش در حین کارهای مخاطره آمیز و دستکشهای دوبل در طی جراحیهای ساده را می توان بکار گرفت

عوامل ارگونومی

ارگونومی یا مهندسی انسانی ترکیبی از علوم مهندسی - فیزیولوژی کار - آناتومی - روان شناسی - آنتروپومتری و بیو مکانیک است

استرس های ارگونومیکی که بهیاران و پرستاران در یک بیمارستان با آن مواجهند:

فشار جسمی که برای انجام کارهایی مثل زیر نیاز است:

- بلند کردن و جابجایی بیماران سنگین وزن
- کنترل و جابجایی وسایل و ابزار آلات
- وضعیتهای بدنی نامناسب که موجب بروز فشار بر روی شانه ها و سایر قسمت های بدن در حالت های ایستاده، زانو زدن، چمباتمه زدن و خواباندن بیمار بر روی تخت یا بلعکس وارد می شود.
- استرسهای تماسی مثل فشار دادن بدن یا قسمتی از بدن بر روی یک لبه تیز یا سخت مثل استفاده از دست برای تنظیم تخت بیمار و سایر تجهیزات.

تماس با این استرس ها در محیط کاری می تواند موجب عوارضی در بهیاران و پرستاران شود مثل:

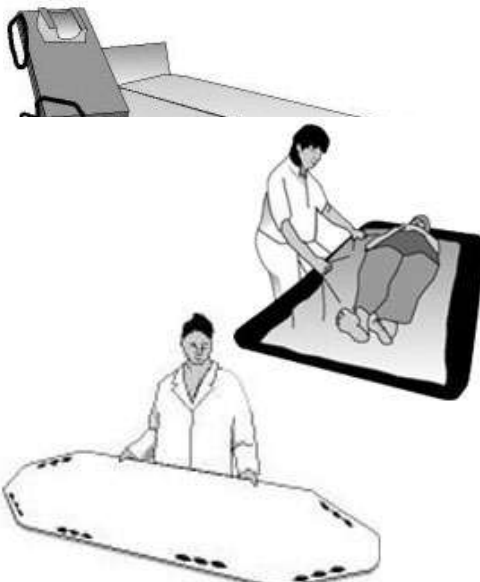
- کشیدگی و پارگی عضلات
- التهاب مفاصل و رباطها
- آسیب های عصبی
- فتق دیسک ستون فقرات
- وسایر آسیبهها

این عوارض در صورت بروز مکرر موجب بیماریهای اسکلتی وعضلانی مزمن می شود که به تدریج باعث درد شدید و ناتوانی کامل و از دست دادن کار شود .

واقعیتهای درمورد خطرات حمل دستی

- روشهای نایمن بلندکردن و حمل بیماران ویا وسایل عامل اصلی آسیب های کمری است.
 - بیشتر آسیبهای کمری زمانی رخ می دهد که فرد در حین بلندکردن ویا درحین حمل بار از ناحیه کمر به طرفین می چرخد.
 - عدم استفاده از نیروی کمکی (فرد ویا وسایل) باعث بیش از نیمی از آسیب های کمری ،گردن و شانه ها می شود.
- حمل بیمار در بیمارستان همیشه یک مشکل برای کادر درمانی و پرستاران به حساب می آید ولی امروزه ابزارهای ارگونومیک زیادی در این زمینه طراحی شده است:

۱. کمربندی برای کمک به را رفتن بیمار
۲. تخته های سر دهنده ی بیمار
۳. ابزاری جهت کمک به برخاستن بیمار
۴. وسیله ای جهت برخاستن و انتقال دادن بیمار
۵. وسیله ای جهت بلند کردن بیمار از تخت و حمل او
۶. وسیله ای انتقال بیمار نصب شده از سقف
۷. وسیله ای جابه جا کننده ی افقی بیمار



نکته:

- ۳۸٪ از پرستاران به بیماریهای کمتری مبتلا هستند و این آمار در بین بهیاران به مراتب بالاتر است.
- سالانه ۱۲٪ درصد از پرستاران و بهیاران تنها به دلیل آسیب های کمتری کارشان را رها می کنند.

نوبت کاری

هرونوع کاری که به طور منظم و معین در بیرون از دریاچه زمانی کار روزانه انجام پذیرد، نوبت کاری تلقی می شود. به طور قراردادی ساعت ۷ صبح و ۶ بعد از ظهر حد و مرز دریاچه زمانی کار روزانه را تعیین می کنند.

نوبت کاری چگونه می تواند بر روی کارکنان اثر بگذارد؟

مغز انسان دارای ساعت بیولوژیکی (ساعت زیستی) است که وظایف فیزیولوژیکی بدن را تنظیم می کند که بصورت چرخه ای نوسان می کنند. مطالعات نشان می دهد که وظایف فیزیولوژیکی بدن از قبیل دمای بدن، تولید هورمون، ضربان قلب، فشار خون، فعالیت های گوارشی، چرخه بیداری و خواب همه دارای چرخه ۲۴ ساعته هستند که به این چرخه ریتم سیرکادین گفته می شود که به ما می گوید چه وقت بیدار شویم و چه وقت بخوابیم (تاریکی و روشنایی نقش مهمی در تنظیم این ریتم های سیرکادین دارد). بطور معمول تاریکی شب تغییراتی را در بدن ایجاد می کند که منجر به خواب می شود یعنی فشارخون، میزان ضربان قلب، میزان تنفس، دمای بدن و فعالیت های گوارشی پایین می آید ولی روشنایی روز باعث بالا رفتن ریتم های سیرکادین می گردد.

مثالهای از ریتم های سیرکادین بدن در زیر آمده است:

- درجه حرارت بدن در ساعت ۵ بامداد کمترین مقدار و در ساعت ۵ بعد از ظهر بالاترین مقدار را دارد
- آهنگ چرخه ۲۴ ساعته در هورمون کورتیزول (هورمون بیدار کننده) بدین گونه است که تراکم آن در خون هنگام صبح به بیشترین مقدار خود می رسد و هنگام شب به کمترین مقدار
- هورمون ملاتونین عکس حالت فوق را نشان می دهد یعنی هنگام شب بیشترین تراکم را در خون دارد و بامداد کمترین تراکم

وقتی که فرد بصورت شیفت چرخشی کار می کند مجبور است چرخه خواب و بیداری خود را برای شیفتی که در آن کار می کند تنظیم نماید ولی با وجود این، ریتم های دیگر سیرکادین بصورت آنی با شیفت تنظیم نمی شوند و یک هفته یا بیشتر طول می کشد تا با چرخه جدید بیداری و خواب تنظیم شوند. (دستگاه سیرکادین هنگام تغییر نوبت کاری از روزکاری، برای تطابق کامل ممکن است به دو یا سه هفته شب کاری مداوم و پیوسته نیاز داشته باشد). چگونگی تنظیم ریتم های سیرکادین با یک چرخه جدید خواب و بیداری بستگی به فاکتورهای درونی از قبیل سن، جنس، سلامت جسمی و همچنین به فاکتورهای بیرونی از قبیل الگوی شیفت، بار کاری، محیط اجتماعی و خانوادگی دارد.

خطرات نوبت کاری

۱. خطرات بهداشتی
۲. مشکلات خانوادگی و اجتماعی
۳. پیامدهای ایمنی و اثر بر روی عملکرد شغلی

۱. خطرات بهداشتی

a. اثر بر روی خواب

بررسی ها نشان می دهد که حدود ۶۲٪ افراد نوبت کار از اختلال خواب رنج می برند و از شایعترین شکایت افراد نوبت کار می باشد .
از آنجا که سیستم عصبی مرکزی حساس ترین عضو نسبت به محرومیت از خواب میباشد و خواب برای تجدید قوا لازم است محرومیت از خواب در افراد شب کار می تواند روی ایمنی ، سلامتی و در نتیجه کارائی افراد تاثیر مهمی داشته باشد که پیامدهای آن غیر از افراد نوبت کار ، متوجه کل جامعه می شود .

b. مشکلات گوارشی

تحقیقات نشان می دهد که اختلالات گوارشی در میان افراد نوبت کار شایع بوده و علت آن پیروی عمل هضم از ریتم سیرکادین می باشد .

فاکتورهای ذیل نیز می تواند به اختلالات گوارشی در میان افراد نوبت کار کمک نماید که عبارت است از :

- صرف غذای بیشتر یا کمتر در شب
- مصرف خوراک مختصر (مثلا ساندویچ) حاوی چربی بالا در شب
- دسترسی کمتر به مواد غذایی در شب
- پایین بودن عمل هضم و سایر فعالیت های بدن در شب
- مصرف الکل ، قهوه یا استعمال سیگار

c. مشکلات قلبی و عروقی

بررسی ها نشان می دهد که بیماریهای قلبی و عروقی و حملات قلبی در میان افراد نوبت کار نسبت به افراد روزکار بیشتر دیده می شود . بیماریهای قلبی و عروقی در افراد نوبت کار فقط مربوط به عادت غذایی نامناسب نمی باشد بلکه کمبود خواب ، افزایش استرس (در اثر تغییر شیفت از روز به شب ، ساعت کار طولانی ، بار کاری بالا و برنامه های کاری غیرمنظم) ، افزایش فشار خون ، استعمال سیگار و کاهش فعالیت های فیزیکی بدن نیز می تواند به بیماریهای قلبی و عروقی کمک نماید .

d. پیامدهای روحی و روانی

شکایت های روحی و روانی ، تحریک پذیری ، افسردگی ، استرس و اختلال در روابط اجتماعی از جمله پیامدهای روحی و روانی ناشی از تداخل شیفت کاری با زندگی اجتماعی و خانوادگی و همچنین محرومیت از خواب در افراد نوبت کار می باشد .

e. مصرف الکل و دارو

مطالعات نشان می دهد که مصرف الکل ، کافئین و نیکوتین در افراد نوبت کار نسبت به افراد روز کار بیشتر می باشد . کارگران نوبت کار ممکن است جهت بیدار ماندن در شب از این مواد استفاده کنند و همچنین بررسی ها نشان می دهد که مصرف داروهای آرامبخش در افراد نوبت کار بیشتر است .

f. ریسک تماس با خطرات فیزیکی ، شیمیائی ، بیولوژیکی و ...

افرادی که در شیفت های طولانی مدت کار می کنند ممکن است در تماس طولانی با مواد شیمیائی ، بیولوژیکی ، صدا ، ارتعاش و حرارت زیاد باشند که این خطرات می تواند سلامتی افراد را مورد تهدید قرار دهد .

g. اثر روی بارداری

مطالعات محدودی در این زمینه صورت گرفته که شیفت های چرخشی و برنامه های کاری غیرمنظم ممکن است روی بارداری نیز اثر بگذارد .

h. بیماریهای دیگر

افراد نوبت کاری که سابقه آسم ، دیابت ، صرع و افسردگی دارند بیماریشان ممکن است در اثر نوبت کاری تشدید شود .

۲. مشکلات اجتماعی و خانوادگی

شیفت کاری می تواند بر روی زندگی خانوادگی اثرات منفی داشته باشد و زندگی اجتماعی را مختل نماید به خصوص وقتی برنامه شیفت کاری طوری باشد که فرد در اواخر بعد از ظهر و عصر از خانه دور باشد و مطالعات مختلف نشان می دهد که میزان اختلالات زناشویی و طلاق در بین کارکنان نوبت کار بیشتر است .

۳. پیامدهای ایمنی و اثر بر روی عملکرد شغلی

اگر تعداد حوادثی که در نوبت های مختلف اتفاق می افتد بصورت درصدی از تعداد نیروی انسانی حاضر در محیط کار بیان شود ، مشخص می گردد که نوبت شب دارای بالاترین میزان حادثه است . این نکته مشخص می سازد که آنچه در درجه اول عامل خطر در محیط کار است وجود فرد نوبت کار تطابق نیافته است و در این مورد محیط پیرامون فرد در درجه دوم اهمیت دارد .

یکی از رخداد های فاجعه آمیز صنعتی ، حادثه نیروگاه اتمی تری مایل آیلند (۱۹۷۹) در آمریکا است که کل جامعه را تهدید کرد . سرچشمه این حادثه را می توان به خطاهای انسانی مربوط دانست که اپراتور نوبت کار خسته در اواسط شیفت مرتکب شده بود . حوادث دیگر نیز عللی مشابه داشتند و در اغلب موارد می توان ساعات کار غیرمتعارف و عدم تطابق دستگاه سیرکادین را مورد سرزنش قرار داد .

نوبت کاران تطابق نیافته می توانند به طرق مختلف عامل خطر برای خود و سایرین باشند . اولین عامل ، خواب آلودگی حین کار است . خواب آلودگی هنگام کار ممکن است باعث بی توجهی به علائم هشدار دهنده و یا بروز واکنش نامناسب در برابر هشدار دریافت شده گردد . کاهش عملکرد شغلی فرد نوبت کار دومین عاملی است که می تواند باعث شود تا وی به عنوان عامل بالقوه خطر مطرح گردد . هر چند ممکن است افراد خواب آلود نباشند اما احتمال دارد که از کاهش کارایی رنج برند . این امر امکان بروز و آسیب آنان را به دلیل ماهیت بحرانی وظیفه محوله فراهم می سازد

چطور می توان خطرات نوبت کاری را کنترل نمود ؟

- کنترل سازمانی
- انتخاب صحیح برنامه شیفت کاری
- طراحی مناسب محیط کار
- آموزش کارکنان

اقدامات پیشگیرانه از ابتلاء به بیماریهای شغلی در بخشهای بستری

- عدم قراردادن درپوش سرسوزن روی آن : به هیچ وجه نباید بوسیله دست ،سوزنهای استفاده شده ازسرنگ یکبار مصرف جدا گردد و یا درپوش سر سوزن روی آن قرار گیرد.درمواقعی که ناگزیر به انجام این کار شدید ،باید درپوش راروی یک سطح قرار داده وباکمک یک دست این کاررا انجام دهید.
 - برنامه بهداشت و واکسیناسیون کارکنان: باید برنامه واکسیناسیون، به خصوص در مورد بیماری هپاتیت B،تست پوستی درمورد مایکو باکتریو متوبرکولوزیس(جهت کارکنانی که با این ارگانسیم کار می کنند) و معاینات و آزمایش های دوره ای جهت کارکنان در نظر گرفته شود. همچنین خانم های حامله و افراد مبتلا به نقص سیستم ایمنی نباید در بخش های خیلی خطرناک کار کنند (به دستورالعمل واکسیناسیون و بهداشت مراجعه شود).
 - شستشوی مرتب دست ها برای کاهش عفونت ها بسیار ضروری است بنابراین استفاده از کرم های مرطوب کننده پوست برای جلوگیری از خشکی پوست الزامی است.
 - یادگیری تکنیکهای مناسب برای جلوگیری از صدمات سرسوزن
 - همیشه از تجهیزات حفاظتی فردی مناسب در حین کار استفاده کنید مانند استفاده از دستکش های لاتکس مناسب برای تمیز کردن و یا کار با مواد شیمیایی
 - پوشیدن کفش مناسب و طبی برای راه رفتن و ایستادن در محیط کار
 - آموزش تکنیک های مناسب برای بلند کردن اجسام و بیماران
 - رعایت اصول ارگونومی برای مواقعی که بایستی کار در یک موقعیت خاص مانند قرار گرفتن دست ها در وضعیت بالاتر از شانه ها قرار گیرد و یا انجام اعمال تکراری
 - آگاهی از خطرات بهداشتی مربوط به نوبت کاری و تنظیم ساعت های کار و استراحت براساس الگوهای پیشنهادی استاندارد.
 - قرار گرفتن تکنیک های کاهش استرس و همچنین کار در موقعیت های تنها
 - نصب و نگهداری سیستم های تهویه مناسب در محیط کار
 - کنترل کلیه منابع و سطوح در معرض تابش اشعه های یونیزان توسط مسئول فیزیک بهداشت و استفاده دائم از دوزیمترهای فردی
 - پرستارانی که در بخش های پزشکی هسته ای مشغول به فعالیت هستند و از بیمارانی که از داروهای رادیواکتیو و رادیو داروها استفاده می کنند، مراقبت می کنند بایستی دوره های آموزشی ایمنی و بهداشت پرتوها را فرا گرفته باشند.
- کارکنان بخش های بستری این موارد را باید رعایت کنند:**
- پایین آوردن خشونت در محیط کار توسط آشنایی با خطرات محیط کار.

- امکانات رفاهی برای این افراد باید فراهم گردد تا از استرس شغلی آن ها کاسته شود.
- در برخورد با بیماران عفونی بسیار باید احتیاط کرد واز وسایل حفاظت شخصی p.p.e استفاده نمود و حتماً مکان این بیماران از دیگر بیماران جدا شود.
- گذراندن دوره های آموزشی برای چگونگی استفاده از وسایل الکتریکی و موارد ایمنی آن ها
- حتما از وسایل حفاظت شخصی (ماسک- دستکش- روپوش مناسب و ...) استفاده کنند.
- استفاده از لباس و کفش های مناسب جهت جلوگیری از لیز خوردن و افتادن
- گذراندن دوره های آموزشی جهت یادگیری این افراد برای زمان هایی که با وسایل برنده و تیز برخورد داشته باشند
- رعایت پوسچرهای استاندارد (طرز قرارگیری اندام های بدن) در حین انجام وظایف
- همه ی این افراد در زمان های تعیین شده حتماً باید معاینات دوره ای را داشته باشند.
- تعیین شیفت های کاری مناسب برای کارکنان به طوری که دارای زمان های کوتاه و مناسب برای استراحت کردن در میان مشغله های سنگین کاری باشد.
- از ورود کارکنان خانم باردار به این بخش جلوگیری شود به دلیل وجود داشتن مواد شیمیایی و جیوه و این مسئله را جدی و با اهمیت در نظر بگیرند.
- گذراندن دوره های آموزشی برای چگونگی استفاده از مواد ضد عفونی کننده و مواد شیمیایی و آشنایی با خطرات و موارد ایمنی آن ها

معاینات دوره ای پرسنل پرستاری :

- ۱-اندازه گیری قند خون در افراد ۴۵ ≤ سال هر ۳ سال، لیپید در افراد ۲۰ ≤ سال هر ۵ سال در صورت عدم وجود سایر ریسک فاکتورها
- ۲-بررسی وضعیت واکسیناسیون MMR, HBV و ارزیابی تیتراژ HBS Ab
- ۳-بررسی سالیانه PPD
- ۴-توجه به معاینه سیستم اسکلتی - عضلانی(ستون فقرات و اندام فوقانی)
- ۵- توجه به علائم پوستی مانند :درماتیت تماسی تحریکی، آلرژیک و Latex Allergy و عفونتهایی مانند هرپس و ...
- ۶-انجام معاینات و آزمایشات اختصاصی با توجه بر اساس قضاوت بالینی متخصص طب کار

ایمنی و سلامت شغلی در تاسیسات

کارکنان تاسیسات بیمارستان ممکن است در برنامه سلامت بیمارستانی نادیده گرفته شوند. کارکنان شاغل در واحد تاسیسات، در معرض عوامل زیان آور محیط کار می باشند مخاطرات عمده این بخش مشتمل بر موارد زیر می باشد:

مخاطرات ایمنی و بهداشت حرفه ای در واحد تاسیسات

- فیزیکی: صدا، گرما، سرما، رطوبت، ارتعاش، جریان الکتریسیته و...
- شیمیایی: مواد شیمیایی ضد عفونی کننده، چسبها و رنگها، حلالها، فیوم های جوشکاری و...
- بیولوژیک: بیماریهای منتقله از راه خون، استنشاقی و پوستی (باکتری، ویروس، قارچ) و...
- ارگونومیک: کار ایستاده یا نشسته طولانی، حرکات مکرر اندامها، بلند کردن، وضعیت نامناسب بدن و...
- سایکولوژیک: استرس شغلی، شیفت کاری و...

عوامل فیزیکی

همانطوری که اشاره شد ناشنوایی شغلی قابل درمان نبوده و تنها راه حفاظت در برابر آن پیشگیری است. بهترین اصول حفاظت در برابر صدا عبارتند از

۱. اصول کنترل مکانیکی و مهندسی

مهمترین و اصلی ترین راهکار برای پیشگیری از عوارض ناشی از صدا اصول کنترل مهندسی است مثل کاهش صدا در منبع، تغییر در ساختار ماشین آلات، تعویض قسمت صدا دار و جدا کردن منبع صوت از محیط کار، ایجاد اتاقک ضد صدا، ایجاد مانع در برابر صدا و به کارگیری مواد جذب صوت در دیوار و سقف کارگاه.

۲. استفاده از تجهیزات حفاظت فردی

اگر چه روش اصلی پیشگیری از عوارض صدا و کنترل آن به کارگیری اصول کنترل مهندسی و کنترل صدا در منابع مولد صدا است ولی در خیلی از موارد کنترل صدا از این طریق امکان پذیر نبوده و می بایست از تجهیزات حفاظت شنوایی برای این کار استفاده کرد. این حفاظ ها دوتنوع هستند.

- **پلاگ های گوشی (Ear Plug)** که در مجرای گوش قرار می گیرند و معمولاً از جنس لاستیک، پلاستیک و چوب پنبه ساخته می شوند برای پیشگیری از عفونت گوش در اثر استفاده از این پلاگ ها می بایست آنها را تمیز نگه داشت و با دست تمیز آنها را وارد گوش کرد.
- **ایر ماف (Ear Muff)** که کاملاً گوش خارجی را می پوشاند، گوشی بزرگتر، سنگین تر و گرانتر از پلاگ گوش است و اگر به طور صحیح ساخته شود و مورد استفاده قرار گیرد از نظر حفاظت بهتر و خیلی راحت تر از پلاگ گوش خواهد بود. در برخی موارد که میزان صدا خیلی زیاد است می توان ترکیبی از هر دو را مورد استفاده قرار داد.

اقدامات لازم برای پیشگیری از عوارض صدا در محیطهای کاری

- از محافظهای شنوایی که در اختیار شما قرار داده شده است استفاده کنید.
- محافظ های شنوایی خود را تمیز نگه داشته و هر گونه نقص و عیب در آنها را گزارش کنید.
- در معاینات دوره ای و آزمایشات شنوایی سنجی مشارکت فعال داشته باشید.
- برای پیشگیری از عفونت در اثر استفاده از پلاگ های گوش آنها را به طور مرتب تمیز نمائید و با دست تمیز آنها را وارد گوش خود سازید.

ارتعاش



یکی دیگر از عوامل فیزیکی زیان آور محیط کار که می تواند سبب بروز عوارض و بیماریهایی در انسان می شود ارتعاش است. ارتعاش در مشاغلی که افراد در آنها با انواع مته ، چکشهای برقی و ... کار می کنند وجود دارد و عوارضی چون سفید انگشتی ، ناراحتی حرکتی در اندامهای فوقانی ، عوارض عروقی ، ضایعات مفصلی و ... برای کارکنان در پی دارد . از جمله مهمترین اقداماتی که برای پیشگیری از عوارض ناشی از ارتعاش می توان انجام داد عبارتند از

۱. محکم نمودن پایه های ماشین آلات با فونداسیون.
۲. برداشتن قطعات لرزان و آزاد ماشین که ایجاد ارتعاش می کند.
۳. ایجاد فونداسیون متناسب با شدت ارتعاشات دستگاه.
۴. جلوگیری از انتقال ارتعاش از دستگاه مرتعش به محیط اطراف از طریق صفحات عایق ارتعاش و استفاده از پایه های قابل انعطاف مثل فنر ، لاستیک های فشرده و ... برای نصب ماشین آلات.
۵. استفاده از دستکش های ضد ارتعاش و عایق.
۶. مشارکت فعال در معاینات پزشکی قبل از استخدام و دوره ای.

گرما در محیط کار



گرمای موجود در محیط کار از منابع مختلفی ایجاد می گردد که می توان از وسایل و ماشین آلات گوناگون، فرایندهای تولید، تابش خورشید، وسایل روشنایی مصنوعی، انسان و شرایط جوی خارج از محیط کار را نام برد.

در تعدادی از مشاغل، کارگران در معرض فشار گرمای شدید محیط کار قرار دارند. بطوریکه ممکن است حتی حیات شخص را به خطر بیندازد. بطوریکه می دانیم بدن انسان در مقابل گرما به دو طریق فیزیکی و شیمیایی مبارزه می کند. مبارزه فیزیکی بیشتر از راه پوست و ریه انجام می گیرد. پوست به وسیله تشعشع، هدایت، انتقال حرارت به هوای محیط و از همه مهمتر تعریق به دفع حرارت و خنک شدن بدن کمک می کند در حالی که ریه ها این عمل را از راه دفع بخار آب انجام می دهند. در مبارزه شیمیایی، مقابله بدن با گرما عبارت است از کاهش سوخت و ساز عضلانی بمنظور تولید حرارت کمتر می باشد.

نتیجه حاصل از این مبارزه بیشتر به ساختمان بدن شخص، عادت و تمرین و چگونگی لباس و سرانجام کیفیت هوای محیط مربوط است.

گرما می تواند از دو طریق به بدن راه یابد:

۱. در حین انجام کار گرما ایجاد شود

۲. جذب از طریق محیط

استرس گرمایی چیست؟

دمای معمولی بدن بین ۳۶ تا ۳۸ است. وقتی که این دما از این حد بالاتر رود بدن با آزاد کردن مقداری گرما واکنش نشان می دهد. اما اگر گرمای وارده به بدن بیشتر از حدی باشد که بدن نتواند با دفع گرما دمای خود را کاهش دهد بدن شروع به گرم شدن می کند و شخص به استرس گرمایی نزدیک می گردد. مشکلاتی را که از طریق گرما سلامتی را دچار اختلال می کنند بیماریهای ناشی از گرما گویند. این بیماریها زمانی اتفاق می افتند که شخص مشغول انجام کار فیزیکی سنگین و در محیط گرم و مرطوب است در این صورت مقدار زیادی آب همراه بانمک از بدن دفع می گردد. برای جلوگیری از استرس گرمایی تمام کارگران باید تمام منابع ایجاد گرما را بشناسند و بدانند که بدن چگونه گرمای اضافی را از خود دفع می کند.



کنترل گرما

۱. روش تطابق فرد

اولین روش در کنترل گرما تطابق است یعنی به فرد فرصت دهیم تا با محیط تطابق پیدا کند.

۲. روشهای کنترل مهندسی

بهره گیری از روشهای کنترلی مهندسی نظیر تعبیه سیستم تهویه عمومی یا موضعی و یا تهویه مطبوع مناسب محیط کار، استفاده از وسایل خنک کننده هوا با توجه به شرایط جوی و نوع آلودگیهای هوای محیط کار، ایزولاسیون (جداسازی) منبع یا فرایند گرمازا و یا افراد.

۳. روشهای کنترلی مدیریتی

- آموزش خطرات استرس گرمایی و نشانه های گرمزدگی به افراد.
- آموزش کمکها و اقدامات اولیه در برخورد با فرد گرمزده.
- خطر استفاده از بعضی داروها و الکل و... در اینگونه محیطها.
- آموزش وظایف افراد در این محیط جهت کاهش اثرات استرس گرمایی
- آموزش نحوه استفاده از تجهیزات و لباسهای حفاظتی در برابر گرما در بین افراد شاغل در محیط کارگرم.
- تعبیه اتاقها و محفظه های سرد در نزدیکی محل کار گرم، برای استراحت افراد.
- کاهش نیاز جسمی کارمحل استفاده از وسایل مکانیکی به جای بلند کردن بار و... و در صورت امکان، انجام کار در ساعات خنکتر روز.
- استفاده از افرادی که معمولا هیجان پذیری و پرخاشگری کمتری از خود نشان می دهند(به اصطلاح افراد خونسرد).
- در صورت امکان کاهش تعداد کارگران شاغل در محیط کار گرم و پیشگیری از ورود افراد دیگر به این محیط.

۴. روش تعیین چرخه کار-استراحت

یکی دیگر از روشهای کنترل گرما تعیین چرخه کار - استراحت میباشد که با توجه به میزان انرژی مصرفی افراد و نوع کار و خصوصیات شرایط جوی محل، درصد زمان کار و درصد زمان استراحت افراد در طول شیفت کاری تعیین می شود.

۵. روش کنترل و ارزیابی افراد

- و در نهایت کنترل و ارزیابی افراد شاغل در محیط گرم می باشد که می تواند شامل موارد ذیل باشد:
- کنترل فعالیت فرد (که انرژی بیش از ۵۰۰ کیلوکالری در ساعت نیاز نداشته باشد...).
 - کنترل کردن ضربان قلب(که بعد از ۳۰ ثانیه استراحت از ۱۱۰ ضربه در دقیقه بیشتر نباشد...).
 - کنترل دمای دهانی فرد(که بعد از ترک کار و قبل از نوشیدن مایعات، از ۳۷/۶ درجه سانتیگراد تجاوز نکند...).
 - وزن کردن کارگر(اگر در پایان کار ۱/۵٪ وزن فرد کاهش پیدا کند باید وزن از دست رفته با نوشیدن آب و مایعات جبران گردد)، باشد

نکته:

زندگی یا کار در محیطی با رطوبت زیر ۳۰ درصد می تواند سبب خشکی پوست، سوزش چشم و ناراحتی های تنفسی شود. زندگی یا کار در محیطی با رطوبت بالا نیز می تواند باعث رشد انواع قارچها در محیط شود و احتمال ابتلایمان را به انواع آلرژی افزایش دهد. بنابراین تنظیم دما و رطوبت محیط کار و منزل اهمیت فوق العاده ای دارد.

دمای ۲۰ تا ۲۲ درجه سانتی گراد و رطوبت نسبی ۴۰ تا ۶۵ درصد برای فصل تابستان توصیه می شود.

جریان الکتریسیته(برق)



امروزه نیروی برق در تمام زندگی بشر رسوخ نموده و با پیشرفت صنعت به طور چشمگیری در تاسیسات و تجهیزات مورد استفاده قرار می گیرد. به دلیل استفاده گسترده از نیروی برق در صنعت و کارگاه های صنعتی ، حوادث برق گرفتگی نیز بخش عمده ای از حوادث ناشی از کار را تشکیل می دهند.

تعریف برق گرفتگی

وقتی اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو نقطه از بدن ایجاد بطوریکه جریان برق از یک نقطه از بدن وارد و از نقطه دیگری خارج شود، برق گرفتگی رخ می‌دهد. وقتی بدن انسان مدار الکتریکی را بندهد یا کامل کند. وقتی جریان الکتریکی از بدن به زمین تخلیه شود. بدن انسان در برابر عبور جریان الکتریسیته مانند یک هادی با مقاومت نسبتاً بالا عمل می‌کند که در اثر عبور جریان برق از بدن حرارت زیادی تولید می‌شود.

عوامل موثر در برق گرفتگی

- ولتاژ جریان، شدت جریان، فرکانس یا تواتر جریان و نوع جریان عبوری
- مسیر عبور جریان و مدت عبور جریان
- امپدانس یا مقاومت بدن که بسته به رطوبت پوست، ضخامت چربی، نوع پوست، سطح تماس و عوامل دیگر از ۵۰۰ تا ۱۰۰۰۰ اهم متغیر می‌باشد.

مدت تماس: تماس برق با بدن در مدت زمان بین ۱ تا ۳ ثانیه ممکن است توقف قلب و فوت مصدوم را همراه داشته باشد. در هر صورت چنانچه شخصی دچار برق گرفتگی شود، از ضایعات و عوارض ذکر شده در بالا جان سالم بدر برد. معمولاً بهبود کامل می‌یابد و عوارض، نادر می‌باشد.

مهمترین اصول حفاظتی در برابر این گونه برق گرفتگی‌ها عبارت است از:

۱. جلوگیری از ورود و خروج جریان الکتریکی به بدن انسان
۲. محدود کردن جریان عبوری از بدن
۳. قطع خودکار مدار تغذیه به محض بروز حادثه

علل برق گرفتگی

برق گرفتگی به شش علت رخ می‌دهد:

- تماس با سیم برق دار (فاز)
- تماس با سیم نول در شرایط یکسان نبودن ولتاژ در فازهای مختلف
- قرار گرفتن بدن بین نول و زمین و عبور جریان مدار از بدن
- تماس با بدنه برق دار شده دستگاهها
- تخلیه بارهای الکتریکی ذخیره شده در دستگاههای برقی در زمان خاموش بودن آنها (اثر خازنی دستگاه)
- ایجاد اختلاف ولتاژ بین دو قسمت از بدن (احتمال مرگ بر اثر جریان برق بسته به محل ورود و خروج جریان متفاوت می‌باشند).

سوختگی

سوختگی مهمترین اثرات بعدی حوادث الکتریکی است. سوختگی ناشی از ولتاژ فشارضعیف و متوسط متناوب بسیار جدی و عمیق است. شوک الکتریکی ناشی از ولتاژهای فشار قوی ممکن است بدلیل پایین بودن شدت جریان خیلی شدید نباشد ولی سوختگی ناشی از آن بدلیل ولتاژ فشارقوی ممکن است وسعت زیادی از بدن را بپوشاند و بسیار جدی باشد .

مهمترین مسئله بعد از برق گرفتگی



کمکهای اولیه در برق گرفتگی

۱. دور کردن وسایل برقی از مصدوم است
۲. در ابتدا خونسردی خود را حفظ کنیم
۳. به مصدوم آرامش بدهیم
۴. اگر سوختگی زیاد نبود باید با آب پاکیزه محل سوختگی را شستشو داد(در مواقعی تا ۲۰ دقیقه)
۵. اگر سوختگی زیاد بود، هیچ لباس و یا پوششی را روی محل آسیب دیده نگذارید و یا حرکت ندهید .
۶. آب سرد و یا درمان طبی را برای سوختگی بکار نبرید
۷. در اولین وقت مصدوم را به بیمارستان برسانید

مقابله با برق گرفتگی

با رعایت موارد زیر می توان خطر برق گرفتگی را کاهش داد:

- مقاومت الکتریکی بین بدن وزمین را زیاد نمود (. از طریق استفاده از فرش یا سکوی عایق و دستکش و کفش مناسب)
- مسیرهای دیگری جهت عبور جریان با مقاومت بسیار پایین بوجود آورد (. ارت نمودن دستگاه ها و هادی ها)
- قطع سیم برگشت فاز از محل ترانس ها و ژنراتورها (قطع ارتباط فاز با زمین)
- در صورت امکان استفاده از ولتاژهای پایین
- برق فشار ضعیف

نکات ایمنی در حین کار با مدارات و وسایل الکتریکی

- همیشه باید سیم های برق را برقदार فرض نمود.
- جهت تشخیص مدار الکتریکی از وسایل مناسب استفاده شود.

- هنگام کار با مدارات و تجهیزات الکتریکی از تجهیزات حفاظتی مناسب استفاده شود (از قبیل دستکش لاستیکی ، کفش عایق ، عینک و نقاب حفاظتی ، زیر پای لاستیکی ، انبرهای حفاظتی ، فیوز گیرها و ابزار آلات عایق) همیشه از علائم خطر استفاده شود.
- مکان های مخاطره آمیز محصور شوند.
- از نردبانهای فلزی استفاده نشود.
- هرگز مدارهای الکتریکی با لامپ امتحان نشود زیرا در صورت ترکیدن لامپ عواقب وخیمی در پی خواهد داشت.
- بطور منظم و مرتب برنامه بازدید از تجهیزات و سیم های الکتریکی ترتیب داده شود و وسایل ، بلافاصله از کارگاه خارج و معدوم شود.
- توصیه می شود در هنگام کار بر روی مدارات الکتریکی افراد به تنهیی اقدام بکار نمایند.
- تعمیر وسایل برقی به افراد ماهر واگذار شود.
- سیم های وسایل الکتریکی که از ولتاژ بالای ۲۱ ولت استفاده می کنند به دو شاخه ارت دار متصل شوند.
- کلیه دستگاههای سیار با کلید و فیوز به شبکه وصل شود.
- هرگز از سیم ها بیش از حد توصیه شده بار کشیده نشود.
- بالا رفتن از پایه های برق برای افراد غیرمسئول ممنوع و خطرناک است
- خطر برق گرفتگی و سقوط جان افرادی را که از پایه های برق بالا میروند تهدید میکند
- حمل وسایل فلزی با ارتفاع زیاد (لوله فلزی - نردبان فلزی و ...) در زیر و نزدیک شبکه های برق بسیار خطرناک است .
- در صورت پاره شدن سیم های برق از دست زدن به آنها خود داری کنید
- استفاده از وسایل برقی فاقد دو شاخه برق بسیار خطرناک و حادثه ساز است .
- هیچ گاه به وسایل و ابزار برقی معیوب اطمینان نکنید
- استفاده از یک پریز برق برای روشن نمودن همزمان چند وسیله برقی خطرناک و حادثه ساز است .
- هنگام تماس دست با بدنه فلزی وسایل برقی از تماس قسمتهای دیگر بدن به دیوار یا شیر آب و کابینت های فلزی خود داری کنید و حتماً دمپایی پلاستیکی خشک بپوشید.
- حوادث برقی نسبت به بقیه حوادث ۲۰ برابر خطرناکتر است . بیائید از حوادث عبرت بگیریم
- آب هادی جریان برق است هنگام آب پاشی از بکارگیری شلنگ آب در نزدیکی شبکه های و تجهیزات برقرار جداً خودداری کنید .
- از تخریب عایق بندی مصرف کننده های الکتریکی جداً پرهیز شود
- در صورت وجود هر گونه نقص در تجهیزات الکتریکی مراتب را به افراد متخصص اطلاع دهید
- استفاده از ابزار فلزی مانند نردبان فلزی، چهار پایه فلزی و ... بعنوان زیرپائی هنگام تعویض لامپ ممکن است موجب تشدید برق گرفتگی در صورت تماس دست با هادی برق شود .
- هنگام تمیز کردن هر گونه وسیله برقی ابتدا آنرا از پریز برق جدا نمائید
- هنگام استفاده از تجهیزات الکتریکی از سالم بودن سیم رابط و دوشاخه و برقرار نبودن بدنه آن مطمئن شوید
- از قرار دادن اشیاء سنگین و برنده بر روی سیمها و کابلهای سیار خودداری نمائید . سیم های سیار را بلافاصله پس از استفاده جمع آوری و در محل مناسب نگهداری نمائید
- برخی لامپها تولید حرارت بالا نموده و لذا داغ می شوند از قرار دادن اشیاء قابل احتراق در نزدیکی این لامپها جداً خودداری نمائید

- هرگز از آب برای خاموش کردن آتش سوزی های نزدیک تأسیسات و لوازم برقدار بدون قطع برق آنها استفاده ننمائید .

قوانین عمومی ایمنی برای فضاهای تعمیر و نگهداری

- نظم و انضباط محیط کار معمولا بدلیل قرار گیری نامنظم مواد در راه پله ها، سطوح، انبار نمودن نادرست تجهیزات و وسایل و حفاظ های نامناسب ماشینها، بسیار کم می شود، بنابراین رعایت نظم و ترتیب بسیار حائز اهمیت است.
- باید تکیه گاه وسایل ، حفاظ های قابل تنظیم و حفاظ های ماسوره ای روی دستگاههای خردکن نصب شده و بدرستی تنظیم شوند.
- تسمه ها می بایست حفاظ گذاری شوند .چرخ دنده ها ، شفت هاو زنجیر ها باید بطور صحیح محصور شوند.
- حفاظ های پهن برای اره های رومیزی، اره های نواری و اره های گرد نصب شود.
- تجهیزات الکتریکی باید اتصال به زمین شده باشند.
- کابل ها باید از نوع سه سیمه باشد و ظرفیت کافی برای حمل ایمن جریان را توسط هر وسیله ای که با آنها کار کند داشته باشد .این کابلها ممکن است در محیطهایی با دمای بالا استفاده شوند.
- سوچ های الکتریکی روی مدار برق باید با برچسب " خطر " مشخص شوند و هنگامی که وسایل در حال تعمیر هستند بمنظور جلوگیری از فعال شدن جریان برق، قفل شده باشند .مدارها باید قبل از شروع کار بدون جریان برق باشند.
- کارکنان نباید بمنظور تعویض لامپها یا کار با سیم و تجهیزات الکتریکی از نردبانهای فلزی استفاده نمایند.
- نردبانهای شکسته باید منهدم شده یا توسط برچسب مشخص شوند ، از سرویس دهی خارج شده و یا تعمیر شوند .
- بمنظور جلوگیری از افزایش گاز هیدروژن در فضاهایی که با باتری شارژ می شوند می بایست تهویه کافی تامین شود .این فضاها باید با " سیگار کشیدن ممنوع " مشخص شوند.
- تجهیزاتی که با دیزل و گازوئیل کار می کنند باید بدرستی تعمیر و نگهداری شوند و تنها در فضاهایی که دارای تهویه مناسب یا هواکشهای مکشی (برای جلوگیری از افزایش مونواکسید کربن) می باشند، مورد استفاده قرار گیرند.اطلاعات بدست آمده از مطالعات حیوانی نشان داده است که خروجی های دیزلی بالقوه سرطانزا می باشند.
- کارکنان هنگام مواجهه با مخاطرات از تجهیزات و لباسهای حفاظتی استفاده نمایند.
- حلالهای رنگ ها و سایر مواد قابل اشتعال باید در کابینت ها یا اتاقهای توصیه شده در استانداردها، نگهداری و انبار شوند (. بکار بردن سطوح ، تهویه و لامپهای ضد جرقه)
- ابزار های دستی باید بدرستی نگهداری و انبار شوند
- سوختها و کپسولهایی که حاوی گازهای قابل اشتعال می باشند باید بدور از منابع پر حرارت مانند رادیاتورها، لوله های بخار و تابش مستقیم نور نگهداری شوند.
- کپسولها باید بصورت عمود نگهداری و استفاده شوند.
- بمنظور جلوگیری از سقوط کپسولهای گاز فشرده باید آنها را با زنجیر محافظت نمود.
- ماشین های خرد کن پسماند نباید در موقعیت روشن بودن راه اندازی شوند .آنها باید دارای ابزارهای محافظ مانند کنترلرهای دو دستی، چشمه های الکتریکی و ابزارهای قطع کننده اضطراری جریان وباشند.
- در آزمایشگاههای که برای شمارش اتوماتیک سلولهای خونی از سدیم آزید استفاده می نمایند، لوله ها باید قبل از تعمیر، شستشو شوند زیرا افزایش سدیم آزید در لوله ها می تواند منجر به انفجار مهیب شود.
- از بکارگیری هوای فشرده بمنظور تمیز نمودن سطوح باید پرهیز شود.

عوامل شیمیایی

برخی از عوامل شیمیایی در واحد تأسیسات به این شرح می باشد:

دی اسکالر

یک فرآورده منحصر به فرد جهت رسوب زدائی از کلیه فلزات آهنی، مسی و برنجی می باشد. این فرآورده بگونه ای فرموله گردیده است که بر روی فلزات فوق خوردگی نداشته و قادر است به راحتی کلیه رسوبات حاصل از عملیات آب گردشی خنک کننده ها و بویلرها را از بین ببرد.

مواد بکار رفته در این فرآورده بگونه ای است که ضمن حفاظت از فلزات، نحوه عملیات رسوب بری را نیز با تغییر رنگ محلول براحتی مشخص می کند.

تماس با چشم: غلظت بخارات و قطرات این ماده می تواند سبب تحریکات شدید، سوختگی و کوری چشم شود.

تماس با پوست: می تواند سبب تحریکات شدید پوستی (قرمزی، تاول و درد)، سوختگی و صدمات پوستی شود.

بلعیدن و خوردن: می تواند سبب زخم های خورنده در دهان، گلو، مری و شکم شود. علائم آن شامل سختی در قورت دادن، عطش، استفراغ و حالت تهوع، اسهال، صدمات شدید، اغما و مرگ است.

تنفس: محلول این ماده بسیار خورنده است. تأثیرات آن بستگی به غلظت و مدت زمان تماس دارد. بخارات این ماده می تواند سبب تحریکات شدید بینی، زخم گلو، انسداد، سرفه و سختی تنفس شود. در مدت مواجهه با این ماده زخم در بینی و گلو ایجاد شود.

حفاظت پوست: دستکش، لباس و کفش مقاوم در برابر مواد شیمیایی استفاده کنید.

حفاظت چشم: از عینک محافظ با قاب دور چشم مواد شیمیایی غیر قابل نفوذ در برابر گازها استفاده شود. محافظ صورت ضروری است.

حفاظت بدن: دستکش، لباس و کفش مقاوم در برابر مواد شیمیایی استفاده شود. دوش و چشم شور ایمنی در محیط های کار با این ماده الزامی است.

حفاظت تنفسی: از ماسکهای مناسب استفاده شود.

رنگ ها (تینر)

این ماده حلال و رقیق کننده رنگ - چربی زدایی از فلز و...

در صورت استنشاق باعث سردرد و سرفه می شود و در صورت تماس با پوست سبب سوزش و تحریک پوست می شود.

حفاظت سیستم تنفسی: استفاده از ماسکهای سوپاپ دار.

حفاظت پوست: استفاده از دستکشهای غیر قابل نفوذ توصیه می شود. مشابه دستکش های لاستیکی ضد مواد شیمیایی.

حفاظت چشم: از عینکهای ایمنی و محافظ صورت استفاده گردد.

سایر کنترل ها: دور از هرگونه حرارت و منابع تولید جرقه نگهداری شود.

مواد شیمیایی پاک کننده راههای فاضلاب

این مواد می توانند منجر به آسیب پوستی و نیز چشمی گردند. در هنگام کار با این مواد کارکنان باید از عینک و محافظ صورت استفاده نمایند.

آفت کشها

آفت کش ها در بیمارستان برای دفع آفات به کار میروند. کارکنان به کار برنده این مواد باید از دستکش و رسپیراتور که مورد تأیید برای آفت کش ها و بخار های ارگانیک و غبار است استفاده نمایند. کارکنان باید از اقدامات لازم در صورت ریختن یا پاشیدن این مواد آگاهی داشته باشند.

گازهای بیهوشی و اتیلن اکسید

کارکنان تأسیسات ممکن است به هنگام تعمیر سیستم های تهویه گازهای بیهوشی در معرض این مواد قرار گیرند. این افراد باید از خطرات و نیز ماهیت فیزیکی اتیلن اکسید و گازهای بیهوشی اطلاع داشته باشند. به طور مثال اتیلن اکسید کارسینوژن بوده و بسیار قابل اشتعال است. پوشش و تجهیزات محافظت فردی مناسب باید فراهم باشد.

جوشکاری و خطرات آن

□ خطرات بهداشتی جوشکاری

گازها و فیوم ها

«دود» جوشکاری مخلوطی از ذرات بسیار ریز (فیوم) و گازها می باشد . بسیاری از مواد موجود در دود جوشکاری مثل کروم ، نیکل ، آرسنیک ، آزبست ، منگنز ، سیلیس ، بریلیم ، کادمیوم ، اکسیدهای نیتروژن ، فسژن ، اکرولئین، ترکیبات فلوراید، مونوکسیدکربن ، کبالت، مس ، سرب ، ازن ، سلنیم و روی بسیار سمی می باشند .

منابع تولید گازها و فیوم های جوشکاری

- ماده اصلی یا فلز اصلی تحت جوشکاری یا ماده پرکننده مورد استفاده
- پوشش ها و رنگ های روی فلز تحت جوشکاری یا پوشش الکترودها
- گازهای مورد مصرف حاصله از سیلندرها
- واکنش های شیمیایی که در اثر نور ماوراء بنفش حاصله از قوس الکتریکی و گرما ایجاد می شوند .
- فرایند و مواد مصرفی مورد استفاده
- آلودگیهای موجود در هوا مثل بخارات متصاعد شده از مواد پاک کننده و گریس زدا

نام بردن از تمامی اثرات سوء بهداشتی در اثر جوشکاری بسیار مشکل می باشد ، زیرا ممکن است فیوم ها حاوی چندین نوع ماده مضر باشند (بسته به عواملی که در بالا بدانها اشاره شد) . هریک از ترکیبات موجود در گاز یا دود جوشکاری می توانند یک بخش خاص از بدن فرد را تحت تاثیر قرار دهند مثل ریه ها - قلب - کلیه ها و سیستم عصب مرکزی. با وجود این که کلیه جوشکاران در معرض خطر قرار دارند ، ولی افراد سیگاری دچار آسیب های شدیدتری می گردند . تماس با گازهای جوشکاری اثرات کوتاه مدت یا بلند مدت بر سلامتی افراد دارد که می توان آنها را به صورت زیر شرح داد :

اثرات سوء بهداشتی کوتاه مدت (حاد)

تماس با فیوم فلزات (مثل روی ، منیزیم ؛ مس و اکسید آن) باعث بروز بیماری بنام تب فیوم فلز می گردد . علائم این بیماری بین ۴ تا ۱۲ ساعت پس از تماس نمایان می شود و شامل احساس سرماخوردگی ، عطش ، تب، دردهای عضلانی، درد قفسه سینه، سرفه، خس خس کردن، کوفتگی، حالت تهوع و احساس مزه بد در دهان است.

برخی ترکیبات موجود در فیوم مثل کادمیوم در مدت زمان کوتاه نیز ممکن است کشنده باشند و گازهای متصاعد شده در فرآیند جوشکاری نیز بسیار خطرناک می باشند. برای مثال اشعه ماوراء بنفش منتشر شده در اثر واکنش با اکسیژن و نیتروژن موجود در هوا، ازن و اکسیدهای نیتروژن تولید می کند. این گازها در مقادیر زیاد کشنده اند و می توانند منجر به التهاب و تحریک بینی و گلو و بیماریهای شدید ریوی گردند.

اشعه ماوراء بنفش تولیدی، با حلالهای هیدروکربنی کلردار مثل تری کلرواتیلن، ۱ و ۱ و ۱ تری کلرو اتان ، متیلن کلراید و پرکلرواتیلن ترکیب می شود و گاز فسژن تولید می نماید. حتی مقادیر بسیار کم فسژن نیز کشنده است، اگر چه علائم اولیه مسمومیت با آن که

شامل سرگیجه، احساس سرما و سرفه است، پس از ۵ تا ۶ ساعت ظاهر می شود. جوشکاری با قوس الکتریکی نباید هیچگاه در فاصله کمتر از ۲۰۰ فوت (۶۱ متر) از مخازن حاوی محلولهای گریس زدا انجام شود.

اثرات طولانی مدت (مزمن)

مطالعه بر روی جوشکاران، افرادی که با شعله فلزات را برش می دهند و کارگرانی که در کنار کوره ها کار می کنند نشان می دهد که خطر ابتلا به سرطان ریه و گاهی اوقات سرطان حنجره و دستگاه ادراری در جوشکاران بیشتر از بقیه است. این موضوع نیز چندان غیر منتظره نمی باشد چرا که مواد سمی موجود در دود جوشکاری مثل کادمیوم، نیکل، برلیوم، کروم و آرسنیک موادی هستند که باعث بروز سرطان ریه می گردند.

ممکن است جوشکاران انواع مشکلات مزمن دستگاه تنفسی را نیز تجربه کنند، همانند: برونشیت، آسم، ذات الریه، امراض ریوی که در اثر تنفس ذرات فلزی ایجاد می شوند، کاهش ظرفیت تنفسی ریه، سیلیکوز (تنگی نفس در اثر تنفس مداوم ذرات حاوی سیلیس) و دیگر مشکلات و بیماریهای ناشی از جوشکاری عبارتند از: بیماریهای قلبی، بیماریهای پوستی، افت شنوایی، ورم معده، ورم روده کوچک و زخم معده و روده کوچک. همچنین جوشکارانی که در معرض فلزات سنگین مثل کروم و نیکل می باشند ممکن است دچار بیماریهای کبدی نیز گردند.

جوشکارانی که با سطوح دارای پوشش آزیست کار می کنند نیز احتمال دارد به بیماریهای آزیستوز، سرطان ریه و بیماریهای دیگر ناشی از آزیست مبتلا شوند. چنین افرادی باید قبل از آغاز به کار با این مواد، آموزش دیده و از تجهیزات و وسایل حفاظتی مناسب نیز برخوردار باشند.

□ خطرات ایمنی جوشکاری

۱. خطرات الکتریکی

اگر چه در جوشکاری از برق با ولتاژ کم استفاده می شود، ولی خطر شوک الکتریکی همچنان وجود دارد؛ شرایط محیط جوشکاری (مثل محیط های مرطوب) نیز ممکن است خطر شوک الکتریکی را تشدید کند. گاهی اوقات ممکن است یک شوک ضعیف منجر به سقوط یا حوادثی نظیر آن شود ولی شوک های شدید می توانند حتی سبب ضربه مغزی و مرگ فرد گردند.

برای محافظت از شوک الکتریکی بایستی از دستکش خشک استفاده نمود. همچنین جوشکار باید کفش های دارای کفی یا زیره پلاستیکی بپوشد و یا از یک لایه عایق مثل یک تخته خشک یا کفیوش لاستیکی برای جلوگیری از انتقال جریان برق استفاده نماید.

قطعاتی که مورد جوشکاری قرار می گیرند و همه قسمت های بدنه وسیله انتقال برق نیز باید اتصال زمین داشته باشند.

روکش نگهدارنده های الکترودها و کابل های برق بایستی خشک و در وضعیت مناسبی باشند. الکترودها را نباید با دست بدون دستکش یا دستکش خیس یا هنگامی که فرد روی سطوح خیس یا سطوح دارای اتصال زمین قرار دارد عوض نمود.

۲. آتش سوزی و انفجار

حرارت زیاد و جرقه های تولید شده در جوشکاری یا شعله آن می تواند منجر به بروز آتش سوزی گردد و یا اگر جوشکاری در مجاورت مواد قابل انفجار یا قابل اشتعال انجام گیرد احتمال وقوع انفجار وجود دارد.

جوشکاری یا برش فلزات تنها بایستی در مواقعی انجام شود که مواد قابل اشتعال نظیر ضایعات مواد ، چوب ، کاغذ ، منسوجات مواد پلاستیکی ، مواد شیمیایی و گردو غبار قابل احتراق وجود نداشته باشد (بخارات می توانند چند صدمتر پراکنده شوند) .

موادی را که نمی توان از محیط خارج نمود بایستی با مواد مقاوم در برابر شعله بطور کاملاً محکم پوشاند . درهای عبور و مرور ، پنجره ها ، شکاف ها و منفذها نیز بایستی پوشانده شوند .

هیچگاه روی مخازنی که حاوی مواد قابل اشتعال یا احتراق هستند جوشکاری نکنید مگر اینکه کاملاً آنها را تمیز نموده و با یک گاز بی اثر پر کرده باشید ، در غیر اینصورت احتمال وقوع انفجار ، آتش سوزی یا پخش بخارات سمی وجود دارد . مخازن دارای مواد ناشناخته باید بعنوان مواد قابل اشتعال یا احتراق در نظر گرفته شوند .

قبل از خروج از محل کار و حداقل سی دقیقه پس از اتمام کار بایستی محیط را از نظر وجود آتش بازبینی نمود . وسایل اطفاء حریق نیز بایستی در دسترس باشند .

۳. ماشین آلات خطرناک

همه ماشین آلات دارای قطعات گردنده را باید حفاظ گذاری نمود تا از گیر کردن مو ، انگشتان یا لباس کارگران در آنها جلوگیری بعمل آید. هنگام تعمیر دستگاه بوسیله جوشکاری یا لحیم کاری ، برق آن بایستی قطع گردد و دستگاه خاموش و قفل شود تا به طور اتفاقی روشن نگردد .

۴. عبور و مرور و سقوط

برای جلوگیری از سقوط افراد بایستی ابزارآلات ، ماشین آلات ، کابلها و مواد اضافی دیگر را از محل جوشکاری دور و برای عبور و مرور از خطوط یا ریلهای ایمن استفاده نمود .

□ سایر خطرات تهدید کننده سلامتی

۱. گرما

گرمای شدید و جرقه های ناشی از جوشکاری ممکن است باعث سوختگی شود. جراحات چشمی نیز از تماس با خاکستر داغ، تراشه فلزات، جرقه ها و الکترودهای داغ حاصل می شود، به علاوه، تماس طولانی مدت با گرما منجر به استرس حرارتی در فرد خواهد گردید.

جوشکاران بایستی از علائمی همچون خستگی، سرگیجه، کم اشتها، تهوع، درد ناحیه شکمی و بی حوصلگی آگاهی داشته باشند. تهویه، جداسازی و ایجاد فاصله مناسب با منبع حرارتی، رعایت فواصل استراحت و نوشیدن مایعات مناسب می تواند افراد را در برابر خطرات مرتبط با گرما محافظت نماید.

۲. نور مرئی، اشعه های ماوراء بنفش و مادون قرمز

شدت نور متصاعد شده از قوس الکتریکی جوشکاری باعث صدمه دیدن شبکیه چشم می شود، در حالیکه اشعه مادون قرمز باعث آسیب قرنیه و ابتلاء فرد به بیماری آب مروارید خواهد گردید.

نور نامرئی ماوراءبنفش حاصل از قوس الکتریکی حتی در زمان بسیار کوتاه (کمتر از یک دقیقه) باعث بیماری برق زدگی چشم می شود. علائم این بیماری معمولاً ساعت ها پس از تماس با اشعه ماوراءبنفش بروز می کند و شامل احساس وجود شن و ماسه در چشم، تاری دید، درد شدید، اشک ریزش از چشم، سوزش و سردرد می باشد.

قوس الکتریکی بر مواد و اجسام موجود در محیط نیز اثر داشته و دیگر افراد مجاور محل جوشکاری را نیز تحت تأثیر قرار می دهد. در حدود نیمی از بیماری برق زدگی چشم در افرادی ایجاد می شود که در محل حضور داشته ولی جوشکاری نمی کنند. افرادی که دائماً بدون حفاظت مناسب در محیط دارای اشعه ماوراء بنفش کار می کنند ممکن است دچار آسیب های دائمی چشم شوند. تماس با اشعه ماوراء بنفش نیز باعث سوختگی پوست می شود که شبیه آفتاب سوختگی است و خطر ابتلاء به سرطان پوست را افزایش می دهد.

۳. سر و صدا

سر و صدای زیاد در محیط ممکن است به سیستم شنوایی آسیب وارد سازد، همچنین عامل ایجاد استرس و فشار خون و یا گاهی بیماریهای قلبی می باشد. کار کردن طولانی مدت در محیط دارای سر و صدای زیاد باعث ایجاد خستگی، حالت های عصبی و بیحوصلگی افراد می شود.

اگر افرادی در یک محیط پر سر و صدا کار می کنند کارفرما باید از استاندارد سر و صدای OSHA برای ارزیابی میزان سرو صدا و تعیین زمان مواجهه استفاده نماید. اگر سرو صدا به طور متوسط در هشت ساعت به ۸۵ دسی بل می رسد، کارفرما باید برای فرد جوشکار گوشی مناسب تهیه کند و سالانه او را تحت معاینات پزشکی قرار دهد.

۴. آسیب های عضلانی - استخوانی

در بین جوشکاران شکایت از بیماریهای عضلانی - استخوانی نظیر صدمات در ناحیه پشت بدن، درد شانه، کاهش قدرت ماهیچه ها، درد مچ، سفید شدن انگشتان و بیماری ناحیه زانو بیشتر دیده شده است. وضعیت فرد هنگام کار کردن (مخصوصاً هنگام قرار گرفتن قطعه در بالای سر، وجود لرزش در حین کار و حمل بارهای سنگین) نیز در بروز اختلالات و بیماریهای فوق مؤثر است. این مشکلات را با روش های زیر می توان کاهش داد:

- حمل به روش مناسب
- عدم کار طولانی در یک حالت
- کار در ارتفاع مناسب
- استفاده از زیرپایی هنگامی که فرد به مدت طولانی به حالت ایستاده کار می کند.
- قرار دادن مناسب ابزار آلات و مواد
- به حداقل رساندن لرزش در حین کار

□ خطرات جوشکاری در محیط های بسته

یک محیط بسته محلی است با مساحت کم که دسترسی به آن محدود است، همچنین یا تهویه نداشته و یا اینکه جریان هوا در آن کم است. تهویه مناسب برای کار در محیط های بسته ضروری است. در این محیط های کوچک فیوم ها و گازهای خطرناک می توانند خیلی سریع به حد غلظت خطرناک خود برسند.

از آنجایی که در فرایند جوشکاری ، اکسیژن هوا به مصرف می رسد ممکن است فرد سریعاً دچار بیهوشی یا مرگ ناشی از خفگی گردد

همه کارگرانی که به نوعی وارد این فضاها می شوند چه به صورت معمول و عادی و چه در حالت اضطراری ، بایستی آموزشهای لازم امداد و نجات را دیده باشند ، ماسک های تنفسی همراه داشته باشند ، از وسایل حفاظت فردی مناسب استفاده کنند و روشهای صحیح ورود و خروج به فضاهای بسته را بدانند . توجه به نکات ذیل در مورد فضاهای بسته حائز اهمیت می باشد :

- کارگرانی که وارد فضای بسته می شود بایستی مجهز به یک ماسک یا نقاب ، طناب نجات ، و لباس حفاظت فردی حاوی سیستم و دستگاه تنفسی مناسب باشد .
- سیلندرهای گاز و منابع برق جوشکاری را باید در محل های ایمن و در خارج از فضای بسته قرار داد.
- یک امدادگر آموزش دیده و مجهز به وسایل مناسب از قبیل دستگاه اطفاء حریق و وسایل حفاظت فردی بایستی در خارج از فضای بسته قرار داشته باشد تا بتواند در صورت لزوم به کمک کارگر یا نجات وی بشتابد و هر گاه علائمی از وجود مواد سمی یا کاهش هشیاری فرد را در داخل فضای بسته مشاهده نمود سریعاً وی را از محل خارج سازد .
- همه فضاهای بسته را باید از نظر وجود مواد سمی ، قابل اشتعال و یا گازها و بخارات قابل انفجار و میزان اکسیژن موجود بررسی نمود . کنترل کیفیت مداوم جریان هوا طی جوشکاری لازم و ضروری است . ورود کلیه کارگران به مکانهایی که درصد اکسیژن آن کمتر از ۱۹/۵ درصد است ممنوع می باشد ، مگر اینکه ماسک تنفسی حاوی کپسول هوا به همراه داشته باشند .
- هیچگاه از اکسیژن برای سیستم تهویه استفاده نکنید.
- هنگام جوشکاری یا برش حرارتی در فضاهای بسته از تهویه مکانیکی استفاده نمایید.
- همه لوله ها ، مجراها و خطوط برق که به این فضاها اتصال دارند ولی در حال کار نیستند بایستی قطع یا خاموش شوند .
- همه کلیدها و شیرهای قطع شده بایستی قفل شوند تا به طور تصادفی روشن نگردند.
- مشعل ها و یا مخازن ذخیره اکسیژن یا گاز که مورد استفاده نیستند باید از محل خارج گردند .

□ خطرات گازهای تحت فشار

در جوشکاری یا برش با شعله از یک گاز سوختنی و اکسیژن برای تولید حرارت مورد نیاز جوشکاری استفاده می شود .

در این نوع جوشکاری ، هم اکسیژن و هم گاز سوختنی (استیلن، هیدروژن، پروپان و غیره) به صورت تحت فشار در سیلندرهایی ذخیره می شوند .

استفاده از سیلندرهای تحت فشار ، کارگران را در معرض خطراتی قرار می دهد . استیلن بسیار قابل انفجار است و فقط بایستی با تهویه مناسب و همراه با برنامه تست نشستی مورد استفاده قرار گیرد . اکسیژن به تنهایی قابل انفجار نمی باشد ، ولی در هر حال اگر غلظت آن زیاد باشد بسیاری از مواد حتی آنهایی که در هوا به سختی می سوزند(مثل گرد و غبارهای معمولی، گریس یا روغن) به راحتی منفجر می شوند . توجه به نکات ذیل در حین کار با گازهای تحت فشار از اهمیت بسیاری برخوردار است :

- همه سیلندرها باید دارای درپوش و رگولاتور باشند .
- فقط از رگولاتورهایی استفاده نمایید که متناسب با فشار درون سیلندر طراحی شده باشند .

- قبل از جوشکاری و نیز حین انجام آن همه شیرهای کاهش فشار و همه خطوط ارتباطی را کنترل نمایید .
- لوله انتقال اکسیژن را در شرایط مناسب نگهداری و در فواصل منظم تمیز نمایید .
- بست ها و اتصالات باید در شرایط مناسبی باشند و منظمآً کنترل گردند .
- سیلندرهاى گاز اکسیژن و گاز سوختنى را به طور جداگانه و دور از حرارت و نور خورشید و در جای خشک دارای تهویه مناسب و مقاوم در برابر آتش و حداقل ۲۰ فوت (۶ متر) به دور از مواد قابل اشتعال مثل رنگ ، روغن یا حلالها نگهداری و انبار کنید.
- پس از اتمام کار شیر سلیندر را ببندید . قبل از اینکه سیلندرها را حرکت داده و در انبار قرار دهید ، درپوش محافظتی شیر را روی آن قرار داده و شیر تخلیه را باز کنید تا گاز درون شیلنگ خالی شود .

کاهش خطرات جوشکاری

پس از تعیین و شناسایی خطرات ، می توان روش های مناسب کنترلی را بکار گرفت :

۱. کنترل های مهندسی و روندهای کاری ایمن

a. جایگزینی

مواد خطرناک را با موادی که خطر کمتری دارند جایگزین کنید . بدین منظور می توانید :

- از آلیاژ نقره بدون کادمیوم برای لحیم کاری استفاده نمایید .
- از الکتروود و دستکش های فاقد مواد آزبستی استفاده کنید .

b. تهویه

بایستی برای از بین بردن فیوم ها و گازهای مضر از تهویه مناسب استفاده نمود . تهویه موضعی که این گازها و فیوم های مضر را مستقیماً از محل تولید به بیرون هدایت می کند مفید تر می باشد . این عمل را می توان با استفاده از دستگاههای دارای تهویه یا هودهایی که نزدیک محل جوشکاری نصب می شوند ، انجام داد . سیستم تهویه باید به طور منظم تمیز و بازبینی گردد.

از معابر خروجی سقف ، درها یا پنجره های باز ، فن های سقفی یا فن های نصب شده در کف برای جریان هوا در محل کارگاه بعنوان تهویه عمومی استفاده می شود . این سیستم به خوبی تهویه موضعی نبوده و ممکن است باعث پخش ذرات شیمیایی مضر در کارگاه گردد . تهویه عمومی معمولاً در صورتی مفید است که برای تکمیل تهویه موضعی و در کنار آن بکار رود.

در جوشکاری با گاز محافظ ، تهویه موضعی را می توان با یک فن مکنده انجام داد که میتواند تماس کارگر را با امواج جوشکاری به میزان ۷۰٪ کاهش دهد .

هودها و کانالهای خروجی هوا بایستی از مواد مقاوم در برابر حریق ساخته شوند .

c. حفاظ گذاری

- از دیواره هایی با پوشش مناسب جهت حفاظت افراد دیگری که در محل کار حضور دارند در برابر امواج جوشکاری، گرما و پاشش ذرات داغ استفاده نمایید .

- کابین یا اتاقک جوشکاری باید دارای رنگ با روکش مات باشد که امواج ماوراء بنفش را منعکس نکند (مشابه پوشش هایی که دارای اکسید تیتانیوم یا اکسید روی می باشند)
- صفحات اکوستیک ما بین کارگر و منبع صوت قرار دهید تا میزان سر و صدا را کاهش دهد و یا اینکه ماشین آلات را در محل محصور قرار دهید .

d. اعمال ایمن

اگر مراحل کاری را اصلاح کرده و یا اعمال حفاظتی زیر را انجام دهید خطرات موجود کاهش می یابند . بعنوان مثال :

- خش های پوشش دار یا رنگ شده را جوشکاری نکنید ، در صورت امکان قبل از جوشکاری همه پوشش ها و رنگ های روی سطوح را پاک نمایید .
- یک ظرف آب زیر دستگاه برش با قوس پلاسما قرار دهید تا میزان سر و صدا و فیوم کاهش یابد .
- هنگام جوشکاری یا برش در موقعیتی قرار گیرید که سر شما در معرض جریان فیوم ها نباشد
- قبل از اتصال قوس الکتریکی و یا روشن کردن شعله اطمینان حاصل نمایید که همه مواد قابل احتراق و اشتعال از محل دور شده اند .
- اطمینان حاصل نمایید که ابزار آلات و قطعات سالم باشند و شیلنگ ها و روکش های عایق پاره را تعویض نمایید.
- محوطه جوشکاری را عاری از ماشین آلات یا ابزار اضافی کنید تا خطر تصادم یا سقوط کاهش یابد .
- شما می توانید با استفاده از پایین ترین آمپر قابل استفاده و نگهداری الکتروود به صورت قائم و تا حد ممکن نزدیک به محل جوشکاری تولید فیوم را به حداقل برسانید .
- جوشکاری با قوس الکتریکی را نباید در فاصله کمتر از ۲۰۰ فوتی (۶۱ متری) از حلال ها یا مواد چربی زدا انجام داد .

۲. وسایل حفاظت فردی

تجهیزات و وسایل حفاظت فردی باید در کنار کنترل‌های مهندسی و اقدامات ایمنی و پیشگیرانه بکار روند نه اینکه جایگزین آنها گردند

محافظت از چشم

در کلیه عملیات جوشکاری حفاظت از چشم ها ضروری می باشد تا آنها را از نور ، گرما ، اشعه ماوراء بنفش و پرتاب جرقه ها محافظت نماید . برای حفاظت بهتر ، از ماسک های پوششی صورت یا کلاه ایمنی به همراه عینک استفاده نمایید . هنگامی که ماسک حفاظتی را از روی صورت بر می دارید برای جلوگیری از پرتاب ذرات به چشم ها ، سرخود را کج نگاه داشته و چشمانتان را ببندید.

در مورد جوشکاری یا برش با قوس الکتریکی ، جوشکاری با گاز اکسید کننده ، لحیم کاری و یا برش ، کلاه های ایمنی، عینک و دیگر وسایل حفاظتی باید دارای فیلتر و یا لنزهای مخصوص باشند .

لباس حفاظتی

لباس محافظی که جوشکاران و افراد نزدیک به محل جوشکاری باید بر تن داشته باشند شامل موارد زیر است :

دستکش مقاوم در برابر آتش ، کلاه ، کفش های ایمنی دارای پنجه حفاظت شده ، پیش بند چرمی ، سپر حفاظتی صورت ، لباس کار مقاوم در برابر شعله ، عینک حفاظتی ، کلاه ایمنی گتر یا چکمه ساق دار .

لباس محافظ باید از پشمی ساخته شود که به آسانی شعله نمی گردد و یا از پارچه های کتانی مخصوص باشد . آستین و یقه لباس بایستی بسته و شلوار و بلوز نیز بدون لبه دوپل یا برگردان باشد . استفاده از کلاه ایمنی محکم نیز لازم بوده و جوشکاران باید از هلمت های ایمنی همراه با لنزهای فیلتری مناسب استفاده کنند نه اینکه صفحاتی را به عنوان نقاب در دست بگیرند . در زمانی که جوشکاری در بالای سر فرد انجام می شود ، محافظت بیشتری لازم است مثل پوشش شانه که مقاوم در برابر آتش باشد ، پیش بند ، سر بند ، گتر و لباس کار .

از آنجایی که جوشکاران با مواد سمی سر و کار دارند ، کمدهایی باید تهیه شود تا لباس کار آنها جدا از لباس های معمولی نگهداری گردد . حمام و رختکن نیز باید در نظر گرفته شود تا کارگران بتوانند در پایان کار لباس های خود را تعویض نمایند .

محافظت از گوش

از حفاظ گوش یا گوشی های محافظ (ایرپلاک یا ایرماف) باید هنگام کار در سر و صدای زیاد استفاده نمود . همچنین هنگامی که در فضا بارش و پاشش جرقه وجود دارد که ممکن است این جرقه ها وارد گوش شود ، استفاده از گوشی ضروری است.

تجهیزات تنفسی

تجهیزات تنفسی باید مخصوص محیط های خطرناک بوده و مطابق با استاندارد OSHA تنظیم ، نظافت ، نگهداری و انبار گردند . بعلاوه کارگران باید در مورد نحوه استفاده صحیح از این وسایل آموزش ببینند . سازمان NIOSH عنوان می کند که در مکانهایی که مواد سرطان زا وجود داشته و غلظت آن قابل اندازه گیری باشد و یا در هر شرایطی که برای سلامتی افراد خطرناک باشد ، بایستی از این وسایل تنفسی استفاده نمود . هنگام جوشکاری در فضاهای بسته نیز استفاده از وسایل تنفسی مجهز به کپسول اکسیژن ضروری می باشد ، زیرا احتمال کاهش غلظت اکسیژن در هوا وجود دارد .

۱. کنترل کیفیت هوا

کنترل کیفیت هوا برای تعیین مقادیر مواد خطرناک و سر و صدای موجود در مناطقی که جوشکاری انجام می شود صورت می پذیرد .

۳. معاینات پزشکی

به علت ازدیاد انتشار مواد خطرناک در فضای اطراف جوشکاری NIOSH پیشنهاد می کند که همه کارگرانی که در معرض فرایند جوشکاری هستند حداقل سالی یکبار تحت معاینات پزشکی قرار گیرند و علاوه بر آزمایشات عادی و معمولی شش ها ، پوست ، چشم ، قلب و شنوایی آنها نیز مورد معاینه قرار گیرد .

۴. آموزش

همه جوشکاران باید در مورد استفاده ایمن از وسایل و انجام اعمال ایمن و نحوه کار در شرایط اضطراری آموزش ببینند .

موارد ایمنی در انواع جوشکاری

- مجوز کار معتبر (شامل تست گاز در محفظه های بسته و امکان بوجود آمدن اشتعال یا انفجار در محیط)

- نصب علائم هشدار دهنده در محل کار
- بازرسی منظم از دستگاه ها و لوازم با تهیه نمودن چک لیست های لازم در این رابطه
- آموزش نحوه استفاده صحیح از وسایل و تجهیزات و نیز خطرات احتمالی در زمان کار و نیز روش مقابله با آنها
- استفاده از وسایل ایمنی لازم که در انواع جوشکاری باید مورد استفاده قرار گیرند .
- ضبط و ربط محیط کار پس از اتمام عملیات جوشکاری .

عوامل بیولوژیکی

از آنجا که کارکنان این واحد در تمام بخشهای بیمارستان (بالینی و غیر بالینی) رفت و آمد دارند ممکن است، از طرق مختلف از جمله قرار گرفتن در هوای آلوده بخشها و ... بخصوص قسمتهایی که بیماران عفونی تحت درمان هستند (اتاق ایزوله) در معرض ابتلاء به بیماریها قرار گیرند . بنابراین استفاده از ماسکهای پزشکی هنگام تردد در بخشها، جهت به حداقل رساندن این مخاطرات توصیه می شود.

انواع باکتریها، ویروسها، قارچها و انگلها ناشی از تماس با بیمار و محیط آلوده بیمارستان و واحدهای مربوطه.

در حال حاضر، هنوز بیماریهای عفونی نمایانگر جدیترین خطر برای اکثریت پرسنل بوده و لذا پیشگیری و درمان فوری این بیماریها ضرورت دارد. این خطر برجستهترین وجه تمایز بین شاغلان در بیمارستانها و شاغلان در صنعت است. مهمترین فعالیت در زمینه سلامت کارکنان بیمارستانی کنترل بیماریهای عفونی است. اکثر عفونتهای اکتسابی بیمارستانی کاملاً قابل پیشگیری می باشد و لیکن به این نکته باید توجه داشت که وجود یک کادر تخصصی خدمات بهداشتی مخصوص پرسنل بیمارستان حائز اهمیت بوده و در رابطه با کنترل ریسکهای بهداشتی و کاهش ریسک تماس با عوامل زیان آور بیولوژیک محیط کار نقش بسزائی خواهد داشت.

معاینات قبل از استخدام و ادواری و معاینات تخصصی در مواقع لازم، آموزش نکات بهداشتی به کادر بیمارستان، اجرای برنامههای واکسیناسیون و مصون سازی، محدودیت کاری و جلوگیری از اشتغال افراد حساس در مکانهایی که ریسک تماس با عوامل بیولوژیک بالاست و کنترل مشاغلی که بیشتر پرسنل را در معرض عوامل بیماریزا قرار می دهند، مشاوره های بهداشتی و تجزیه و تحلیل نتایج معاینات کارکنان؛ اجرای برنامههایی در خصوص نصب سیستمهای تهویه پیشرفته خاص بیمارستانها، تدوین آئین نامه های بهداشتی جهت قسمت های مختلف و نصب در معرض دید کارکنان و الزام کلیه پرسنل جهت اجرای آئین نامه های تدوین شده از جمله مواردی است که در پیشگیری از بروز بیماریهای ناشی از عوامل بیولوژیک محیط کار مؤثر واقع خواهد گردید.

عوامل ارگونومی

نوبت کاری

منظور از نوبت کاری هر نوع کاری است که در خارج از ساعت معمول کار روزانه (۷ صبح الی ۶ بعدازظهر) انجام شود و شامل: شیفت های ثابت نظیر شیفت شب، عصر و روز

نوبت کاری چطور می تواند بر روی کارکنان اثر بگذارد؟

مغز انسان دارای ساعت بیولوژیکی (ساعت زیستی) است که وظایف فیزیولوژیکی بدن را تنظیم می کند که به صورت چرخه ای نوسان می کنند. مطالعات نشان می دهند که وظایف فیزیولوژیکی بدن از قبیل دمای بدن، تولید هورمون، ضربان قلب، فشار خون، فعالیت

های گوارشی، چرخه بیداری و خواب همه دارای چرخه ۲۴ ساعته هستند که به این چرخه ریتم سیرکادین گفته می شود که به ما می گوید چه وقت بیدار شویم و چه وقت بخوابیم (تاریکی و روشنایی نقش مهمی در تنظیم این ریتم سیرکادین دارد).

عوارض نوبت کاری

- اثر بر روی خواب: بررسی ها نشان می دهد که حدود ۶۲٪ افراد نوبت کار از خواب رنج می برند و از شایعترین شکایات افراد نوبت کار می باشد.
- مشکلات گوارشی: تحقیقات نشان می دهد که اختلالات گوارشی در میان افراد نوبت کار شایع بوده و علت آن پیروی عمل از ریتم سیرکادین می باشد.
- مشکلات قلبی و عروقی
- پیامدهای روحی و روانی: شکایت های روحی و روانی، تحریک پذیری، افسردگی، استرس و اختلال در روابط اجتماعی از جمله پیامدهای روحی و روانی ناشی از تداخل شیفت کاری با زندگی اجتماعی و خانوادگی و همچنین محرومیت از خواب در افراد نوبت کار می باشد.
- مصرف الکل و دارو
- ریسک تماس با خطرات فیزیکی، شیمیایی، بیولوژیکی و... : افرادی که در شیفت های طولانی مدت کار می کنند ممکن است در تماس طولانی با مواد شیمیایی، بیولوژیکی، صدا، ارتعاش و حرارت زیاد که این خطرات می تواند سلامتی افراد را مورد تهدید قرار دهد.
- مشکلات اجتماعی و خانوادگی: شیفت کاری می تواند بر روی زندگی خانوادگی اثرات منفی داشته باشد و زندگی اجتماعی را مختل نماید به خصوص وقتی برنامه شیفت کاری طوری باشد که فرد در اواخر بعدازظهر و عصر از خانه دور باشد و مطالعات مختلف نشان می دهد که میزان اختلالات زناشویی و طلاق در بین کارکنان نوبت کار بیشتر است.
- پیامدهای ایمنی و اثر بر روی عملکرد شغلی: اگر تعداد حوادثی که در نوبت های مختلف اتفاق می افتد بصورت درصدی از تعداد نیروی انسانی حاضر در محیط کار بیان شود، مشخص می گردد که نوبت شب دارای بالاترین میزان حادثه است. این نکته مشخص می سازد که آنچه در درجه اول عامل خطر در محیط کار است وجود فرد نوبت کار تطابق نیافته است و در این مورد محیط پیرامون فرد در درجه دوم اهمیت دارد

بلند کردن بار و حمل اشیاء

در حمل بار، اگر انسان به طرف جلو بطوری خم شود که تنه او در وضعیت افقی قرار گیرد چنانچه وزنه ای را در این حالت از زمین بلند کند بعلت ایجاد خاصیت اهرمی فشار فراوانی روی دیسک های بین مهره ای و کمر وارد می شود بهمین جهت در هنگام بلند کردن بار از زمین بایستی اصول زیر را رعایت کرد:

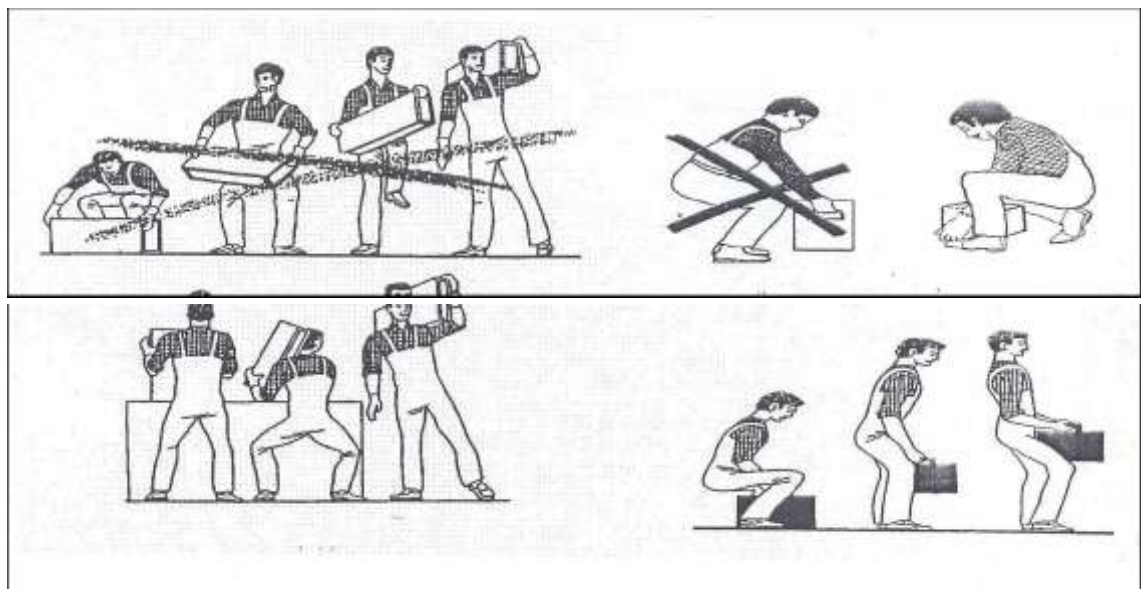
۱. قبل از بلند کردن بار باید اشیاء دست و پاگیر را از اطراف برداشت.
۲. ارتفاع مناسب برای برداشتن وزنه از زمین باید حدود ۴۰ سانتیمتر باشد.
۳. وقتی بار با ارتفاع کمی روی زمین است توصیه می شود که از قلاب یا چنگکی که بازو را مصنوعا درازتر می کند استفاده کرد.

۴. هنگام بلند کردن وزنه هرچقدر ممکن است آن را به بدن نزدیکتر کنیم.

۵. پشت را راست نگهداریم اگر پشت را خم کنید خطر عارضه دیسک بیشتر خواهد بود.



هنگام بلند کردن بار در آغاز پاها را از زانو کاملاً خم کنید و بدن را تا حد ممکن راست نگه دارید برای جلوگیری از بروز عوارض جسمانی وزن بار نباید از مقدار مندرج در جدول ۱ تجاوز کند.



کار در وضعیت ایستاده

برای کارهای دستی که در حال ایستاده صورت می گیرد ارتفاع میز کار مناسب ۵ تا ۱۰ سانتیمتر در زیر حد آرنج خواهد بود. در ارتفاع متوسط آرنج در حدود ۱۰۴/۵ سانتیمتر برای مرد و ۹۸ سانتیمتر برای زن است (مقصود از ارتفاع متوسط آرنج موقعی است که بازو بطرف پایین و آرنج زاویه ۹۰ درجه داشته باشد) با این حساب ارتفاع متوسط میزکار ۹۵ تا ۱۰۰ سانتیمتر برای مرد و ۸۸ تا ۹۳ سانتیمتر برای زن خواهد بود

اصولا برای اجتناب از صدمات استخوانی و عضلانی ناشی از فعالیتهای جسمی و جابجایی های دستی بایستی به طراحی ماشینی و مکانیزه نمودن مشاغل پرداخت تا افراد مجبور به انجام حرکات شدید بدنی ، کار تکراری بیش از حد توان ، و یا حمل بارهای سنگین نباشند.

در صورتی که بلند کردن و حمل بار به صورت دستی اجتناب ناپذیر باشد ، باید شرایط زیر رعایت شود:

۱. بار در نزدیکی و در مقابل تنه قرار داده شود.
۲. اگر بار بر روی زمین قرار دارد برای بلند نمودن آن باید حرکت عمده اعمال نیرو از طریق
۳. عضلات پاها درگیر شود نه عضلات کمر و پشت.
۴. بار باید با خم کردن زانوها و کشیده نگهداشتن ستون مهره ها بلند شود.
۵. برای بلند کردن بار در مقابل تنه باید ابعاد کالا اندازه های مناسبی داشته و براحتی و بطور
۶. ایمن در دست قرار گیرد (بهتر است بار دستگیره داشته باشد)
۷. از بلند کردن و پایین آوردن بار در مقابل زانوها باید اجتناب نمود. زیرا باعث می شود تنه به جلو خم شده و کمر تحت تاثیر نیروهای خارجی قرار گرفته و آسیب ببیند.
۸. حمل اجسام و بارهای سنگین و حجیم بهتر است به صورت گروهی انجام گیرد.
۹. برای حمل و نقل ایمن اجسام همیشه کف محل بدون لغزندگی و هموار باشد.
۱۰. به جای پله از شیبهای کوتاه با شیب ۸-۵ درصد استفاده شود.
۱۱. از بهم ریختگی و مسدود شدن راه های عبور جلوگیری شود.

مشکلات و آسیبهای ناشی از وضعیت نامناسب و ثابت در محیط کار

- انجام کارهای طولانی مدت در وضعیت ایستاده سبب ناراحتی پاها و کمر میشود.
- انجام کار در وضعیت نشسته بدون داشتن تکیه گاه در ناحیه کمر و برن حمایت پشتی صندلی ، سبب آسیب بخش مرکزی کمر یعنی مهره های ۴ و ۵ می شود.
- در کارهای نشسته که برای انجام آنها ، آنجهها در ارتفاع بالا خصوصا بالاتر از شانه قرار می
- گیرند ، ناحیه بالای کمر و بخش پایینی گردن دچار آسیب می شود.
- در کارهایی که بازو و ساعد بالای سر قرار می گیرند ، شانه ها و بازوها دچار مشکل می
- شوند.
- در کارهایی که در آن وضعیت گردن به عقب خم می شود، مشکلات شدید گردنی ایجاد
- می شود.
- کار کردن در موقعیتی که مفصل ها در وضعیت نهایی خود (باز شدن یا بسته شدن کامل
-) قرار می گیرند ، موجب ناراحتی مفاصل عمل کننده می شوند .اصولا مفاصل باید در حد
- وسط دامنه حرکتشان قرار گیرند.

راههای پیشگیری از عوارض اسکلتی - عضلانی ناشی از وضعیت نامناسب بدن در حین کار

- برای کاهش عوارض از کار ثابت در یک حالت به شرط عدم تاثیر بر راحتی فرد و اجرای دقیق کار ، ایجاد تنوع در وضعیتهای بدن از ایستاده به نشسته یا به عکس توصیه می شود.
- هنگامی که فرد در وضعیت ایستاده کار می کند وزن او باید به روی هر دو پا یکسان توزیع شود.
- سر فرد باید به طور معقول و متعادل در حالت عمودی یا کمی به سمت جلو قرار گیرد.

- اندام ها ، تنه و سر در حین انجام کار باید طوری قرار گیرند که مفاصل بیشتر از حد دامنه حرکتشان باز یا بسته نشوند.
 - دستها نباید بطور منظم یا برای مدت طولانی در ارتفاعی بالاتر از آرنجها حرکت کنند.
 - بهترین ارتفاع سطح کار برای انجام کارهای تکراری:
۱. در کار ایستاده سطح بین کمر و سینه
 ۲. در کارهای نشسته سطح بین آرنج و سینه
- در حالت ایستاده سطح کار طوری باشد که ارتفاع دست کمی پایین تر از آرنج قرار گیرد.
 - وضعیت قرار گیری ابزارهای کنترل به گونه ای باشد که افراد معمولی و کوتاه قد نیز
 - راحتی به آنها دسترسی داشته باشند.
 - در حالت نشسته برای انجام کارهای دقیق بهتر است سطح کار کمی بالاتر از آرنج باشد تا فرد بدون فشار بر گردن و کمر نقطه کار را درست ببیند.
 - در حالت نشسته فرد از صندلی با ارتفاع مناسب و قابل تنظیم به گونه ای که پاها روی زمین قرار گیرد استفاده نماید. ضمناً باید صندلی دارای چرخ و تکیه گاه کمری در ارتفاع ۱۵-۲۰ سانتی متری کمر باشد ، کف صندلی دارای بالشتک مناسب (نه زیاد نرم و - ارتفاع ۲۰ نه زیاد سفت) باشد.
 - در صورت آویزان شدن پاها از زیر پای مناسب استفاده شود.
 - در صورت قابل تنظیم نبودن صندلی ، هر فرد باید از صندلی مخصوص به خود همراه با زیر پای و تشکچه استفاده نماید.
 - بطور کلی وضعیت بدن فرد در یک ایستگاه کاری باید به گونه ای باشد که فرد احساس درد نکرده و مجبور به کشیدن ، خم کردن و چرخاندن بدن خود نباشد.

کمر درد

- بلند کردن اشیاء سنگین می تواند سبب آسیب به کمر شود. بویژه زمانی که این کار تکراری و بمدت طولانی صورت پذیرد.
- چرخاندن و پیچاندن کمر در هنگام بلند کردن بار یا نگه داشتن اشیاء سنگین یا انجام برخی کارهای معمول روزانه
- گذاشتن و برداشتن اشیاء سنگین یا انجام برخی کارهای معمول روزانه.
- گذاشتن و برداشتن اشیاء در نقاط دور از دسترس، بالای سر، روی میز و به فاصله زیاد از کمر و تنه.
- بلند کردن و جابجایی اشیایی که شکل های مناسب و نامنظم دارند.
- کار کردن در وضعیت های نامناسب و ناراحت کننده
- نشستن یا ایستادن طولانی مدت در یک وضعیت ناصحیح و ناراحت کننده
- سرخوردن و زمین خوردن در اثر راه رفتن در سطوح لغزنده و شیب دار

وسایل حفاظت فردی

- بطور کلی وسایل حفاظت فردی وسایلی هستند که شخص با استفاده از آنها خود را در برابر خطرات محفوظ می نماید. استفاده از لوازم حفاظت فردی از جنبه های مختلف حایز اهمیت است که برخی از این موارد عبارتند از :
- مصون ساختن کارگران یا کاهش اثرات ناشی از حوادث محیط کار

- مصون ساختن کارگران یا کاهش اثرات ناشی از عوامل زیان آور محیط کار
 - رعایت الزامات قانونی
- پیرو ماده ۹۱ قانون کار ، کلیه کارکنان ملزم به اجرای دستور عملهای ایمنی و بهداشت حرفه ای و استفاده از وسایل حفاظت فردی در محیط کار می باشند.

انواع متداول لوازم حفاظت فردی

- لباس کار
- کفش ایمنی
- کلاه ایمنی
- ماسک حفاظتی
- حفاظهای صورت و چشمها
- حفاظهای گوش (گوشیها)
- حفاظهای دست (دستکشها)

اقدامات مورد نیاز پس از تماس با عوامل بیماریزا در تاسیسات

- فردی که در تماس با سروصدا میباشد باید بطور منظم ادیومتری انجام داده و در صورت مشکل حد ارجاع به متخصص ENT. وانجام کار به صورت گردشی که مواجهه با سروصدا را کاهش دهد.
- در حوادث برق گرفتگی مصدومین اغلب با نارسایی های قلبی و تنفسی دست به گریبانند و اولین گام جهت نجات شخص برق گرفته جداسازی او از جریان برق خواهد بود. در مرحله ی بعد با توجه به شرایط موجود باید برای احیای قلبی و ریوی فرد مصدوم اقدامات لازم انجام گیرد . در صورت عدم امکان قطع جریان برق ، به وسیله ی یک عایق مناسب مانند گذاشتن چوب خشک در زیر پای مصدوم پیچاندن یک پارچه ی خشک و ضخیم فرد را به طرف خود کشیده و از برق جدا می کنیم . کمک های اولیه در برق گرفتگی

- تنفس مصنوعی دهان به دهان و دهان به بینی
- تنفس مصنوعی به روش سیلوستر
- ماساژ قلبی

با توجه به نقشی که مدت عبور جریان از بدن در ایجاد عوارض خطرناک دارد ، در برخورد با افراد برق گرفته باید با هوشیاری و سرعت عمل بالا اقدام کرد و پس از دور نمودن مصدوم از مسیر عبور جریان، چنانچه قلب و اعضای تنفسی او از کار افتاده باشند باید بلافاصله عملیات تنفس مصنوعی و ماساژ قلبی وی انجام شود. بررسی حوادث برق گرفتگی نشانگر این واقعیت است که اگر در دقایق اول برق گرفتگی به مصدوم کمک شود احتمال نجات وی بسیار بالا میباشد.

- کارگرانی در تماس با اشعه UV میباشدند باید به طور منظم اپتومتری انجام دهند و در صورت مشکوک بودن به تیرگی عدسی چشم و کاتاراکت به متخصص جهت درمان مراجعه نمایند.
- در صورت مشاهده مشکل اسکلتی -عضلانی در فرد که معمولا در معاینات دوره ای نیز مورد بررسی قرار میگیرد جهت انجام معاینات تکمیلی و درمان به متخصص مربوطه ارجاع داده شود.

این موارد ایمنی باید توسط پرسنل تاسیسات رعایت شود :

- قرار دادن تهویه ی مناسب جهت جذب آلودگی های موجود در هوا.
- قرار دادن دستگاه های جذب رطوبت و تنظیم دمای هوا.
- استفاده از وسایل حفاظت شخصی p.p.e از جمله گوش گیر، عینک؛ دستکش، لباس مناسب و کفش های عایق
- قرار دادن عایق های صوتی در بین دیوارها و در محیط کار
- برگزاری کارگاه های آموزشی برای طرز استفاده درست از ابزار های دستی.
- استفاده از ماسک های تهویه دار در هنگام جوشکاری و سایر دستگاه هایی که تولید بخارات سمی می کنند.
- برگزاری کارگاه های آموزشی جهت آشنایی با ماشین آلات و خطرات ان ها
- ممنوعیت کار کردن خانم های باردار با جیوه و مواد شیمیایی.
- استفاده از لباس و کفش های مناسب جهت جلوگیری از لیز خوردن و افتادن
- رعایت پوسچرهای استاندارد (طرز قرارگیری اندام های بدن) در حین انجام وظایف
- اگر کار در فضای بسته است باید محیط را طوری آماده کرد که خسته کننده نباشد.
- همه ی این افراد در زمان های تعیین شده حتماً باید معاینات دوره ای را داشته باشند.
- گذراندن دوره های آموزشی برای چگونگی استفاده از وسایل الکتریکی و موارد ایمنی آن ها

معاینات دوره ای پرسنل تاسیسات

۱. اندازه گیری قند خون در افراد ≤ 45 سال هر ۳ سال، لیپید در افراد ≤ 20 سال هر ۵ سال در صورت عدم وجود سایر ریسک فاکتورها
۲. بررسی وضعیت واکسیناسیون HBV و ارزیابی تیتراژ HBS Ab
۳. بررسی سالیانه PPD
۴. ادیومتری (در صورت مواجهه) $< 85 \text{ db/hr}$
۵. توجه ویژه به علائم پوستی، چشم و سیستم تنفسی
۶. توجه به معاینه سیستم اسکلتی - عضلانی (ستون فقرات و اندام فوقانی)
۷. انجام معاینات و آزمایشات اختصاصی با توجه بر اساس قضاوت بالینی متخصص طب کار

راهنمای استفاده از مواد شیمیایی

مقدمه

هنگامی که با مواد شیمیایی مختلف کار میکنیم امکان بروز حوادث مختلف نظیر تماس پوستی، بلع، استنشام، آزاد یا ریخته شدن مواد در محیط و غیره وجود دارد. بنابراین بسیار مهم است که بدانیم در مقابله با این حوادث چگونه باید عمل نمود. اطلاعات لازم برای این منظور در برگه هایی بنام برگه های اطلاعات ایمنی مواد (Material Safety Data Sheet) یا همان MSDS جمع آوری میگردد که در موارد اضطراری میتوان از آنها استفاده نمود.

این مجموعه به منظور آشنایی پرسنل بخش های مختلف بیمارستان (آزمایشگاه، لانداری، خدمات، اتاق عمل، بخش های بستری و...) که به هر دلیل (مستقیم و غیر مستقیم) ممکن است در معرض تماس با مواد شیمیایی باشند، از اطلاعات ایمنی و بهداشتی مواد شیمیایی مورد استفاده، تهیه شده است. لازم به ذکر است که به علت در دسترس نبودن اطلاعات کامل از برخی مواد شیمیایی مورد استفاده در بیمارستان، مجموعه در حال حاضر قابل ویرایش و بازبینی می باشد.

از آنجاییکه اینگونه اطلاعات گاه بصورت اضطراری و بدون پیش بینی قبلی مورد نیاز واقع میشوند، باید برگه های اطلاعات ایمنی مواد شیمیایی مورد استفاده را در یک زونکن در محل قابل دسترس عموم در بخش نگهداری نمود تا در صورت نیاز، امکان دسترسی سریع به آنها فراهم باشد

تعریف MSDS و کار برد آن

MSDS (Material Safety Data Sheets) یا برگه های شناسایی ایمنی مواد شیمیایی اطلاعات اساسی بهداشتی و ایمنی مواد شیمیایی را برای مصرف و کار برد آنها در محیط کار توسط کارگران و کارفرمایان صنایع، کشاورزی، ساختمان سازی، مراکز بهداشتی-درمانی و دیگر محلهای کاری فراهم و مشخص می نمایند.

MSDS متشکل از متن ها و عبارت های استاندارد می باشد که اطلاعات بهداشتی و ایمنی مواد شیمیایی را بطور خلاصه بیان نموده و این اطلاعات توسط کارشناسان مجرب سازمان های بین المللی از شرکتهای سازنده و مراکز کنترل سموم مورد جمع آوری، اصلاح و بررسی قرار گرفته است. *MSDS (Material Safety Data Sheets)* یا برگه های شناسایی ایمنی مواد شیمیایی، برگه های اطلاعات فنی می باشند که اطلاعات مربوط به مخاطرات ویژه، کارکردن ایمن و دستورالعملهای اضطراری و اطلاعات اساسی بهداشتی و ایمنی مواد شیمیایی را برای مصرف و کاربرد آنها در محیط کار توسط کارگران و کارفرمایان صنایع، کشاورزی، ساختمان سازی، مراکز بهداشتی-درمانی و دیگر محلهای کاری فراهم و مشخص می نمایند. چون MSDS حاوی اطلاعات جزئی و تخصصی ایمنی و بهداشتی ویژه هر ماده شیمیایی می باشد باید بعنوان منبع اصلی اطلاعاتی برای برنامه های آموزشی و مقررات کاری ایمن مورد استفاده قرار گیرد. MSDS هم چنین یک منبع رفرنس با ارزش اطلاعات ایمنی و بهداشتی برای کارگران، کمیته های ایمنی و بهداشت و پرسنل اورژانس می باشد

مشخصات کارتهای MSDS :

برگه های شناسایی ایمنی مواد شیمیایی MSDS شامل موارد زیر می باشد:

۱- مشخصات کلی ماده و شرکت سازنده : در این بخش نام تجاری و کلیه اصطلاحاتی که برای شناسایی ماده استفاده شده توسط تهیه کننده MSDS مثل نام ماده، نامهای مترادف، کد و یا شماره Cas No، وزن مولکولی، فرمول، مشخصات ظاهری و همچنین نام

شرکت ، آدرس و تلفن تولیدکننده ، واردکننده و یا توزیع کننده بمنظور دسترسی برای اخذ اطلاعات بیشتر در این بخش مشخص می گردد .

۲- ترکیب ماده و لیبلینگ : براساس اطلاعات این قسمت کلیه ریسک ها و مخاطرات مربوط به ماده شیمیایی شناسائی می شود . اگرچه لازم به ذکر دقیق تمام جزئیات و ترکیبات در ماده شیمیایی ضروری نمی باشد، اشاره به نام ترکیباتی که دارای مخاطرات ایمنی بهداشتی می باشند ضروری می باشد .

۳- خطرات و اثرات مربوطه : خلاصه ای از مهمترین خطرات ماده برای انسان و محیط زیست ، تماس با چشم یا پوست ، خوردن ، تنفس ، حریق و انفجار همچنین مهمترین علائم و عوارض مواجهه با ماده مثل مسمومیت ها که در انسان پیدامی شود در این بخش مشخص می گردد .

سمیت حاد و مزمن

در صورتی که شخص به یکباره در معرض دوز بالای این مواد شیمیایی قرار گیرد فقط موجب بیماری وی می شود . مثل آمونیاک بعضی از مواد شیمیایی بخاطر اثرات طولانی مدت و مزمن حائز اهمیت می باشند . مثل آزبست برخی از مواد شیمیایی هر دو اثر حاد و مزمن را به همراه دارند . مثل منواکسید کربن

۴- اقدامات لازم جهت کمک های اولیه لازم به هنگام ضرورت :

هرنوع کمک رسانی لازم در مواقع لزوم و اضطراری به خصوص در زمان مواجهه حاد با ماده شیمیایی ، و اطلاعات پزشکی در این بخش مشخص می شود . برحسب راه تماس و راه اثر گذاری ماده : تنفس ، پوست چشم و یا هرگونه وسیله خاصی که برای امداد رسانی لازم باشد در این بخش تعیین می گردد از جمله می توان به لزوم استفاده از تجهیزات خاص حفاظتی درخصوص ماده SH₂ اشاره نمود .

۵- اقدامات لازم درمواقع آتش گیری ماده و اطفای حریق :

راه حلهای مناسب برای اقدام درمواقع آتش گیری ماده در این بخش تعیین می گردد. چه نوع وسایل خاموش کننده ای مناسب و یا نامناسب می باشند . برای مثال درمواقع آتش گیری ترکیبات آلی مثل تولوئن از خاموش کننده فوم ، دی اکسیدکربن و یا ماده شیمیایی خشک استفاده می شود و استفاده از آب ممنوع می باشد . همچنین برحسب بخارات و گازهایی که به هنگام آتش سوزی متصاعد می شود ، وسایل مناسب حفاظت فردی برای فرد آتش نشان ضروری است .

۶- اقدام لازم به هنگام نشر و پاشش ماده و اقدامات زیست محیطی :

اشاره به اقدامات لازم به هنگام نشتی و انتشار ماده می نماید . برای مثال اقدامات احتیاطی لازم برای دورکردن منابع احتراق ، راه کنترل نمودن گرد و غبار و یا گاز متصاعده و جلوگیری از تماس پوستی یا چشم ، ملاحظات زیست محیطی از جمله جلوگیری از ورود ماده به چاه جذبی ، هشدار سریع به همسایگان ، راههای تمیزکردن محوطه نیز در این قسمت آورده می شود .

۷- نحوه نگهداری و انبارش و حمل و انتقال :

مکانیسم نگهداری ، شرایط دما ، رطوبت ونیز راههای مناسب نقل وانتقال در این بخش ذکر می گردد . برای مثال در بعضی از موارد استفاده از سیستم ارت برای مخازن نگهداری مایعات قابل اشتعال و یا استفاده از لامپهای ضد انفجار در محل نگهداری بشکه های تینر ضروری است

۸- راههای کنترلی و حفاظتی هنگام مواجهه با ماده :

کلیه اقدامات لازم جهت به حداقل رساندن میزان مواجهه کارگر با ماده شیمیائی در این بخش مشخص می شود . راههای مهندسی و مدیریتی همیشه ارجح بر راههای حفاظتی فردی می باشند .

نوع وسایل حفاظتی فردی لازم و مشخصات وسیله لازم در این بخش تعیین می گردد .

۹- خواص فیزیکی و شیمیایی ماده :

مشخصات کامل فیزیکی (جامد، مایع ، گاز) و رنگ ، بو، PH نقطه جوش ، نقطه اشتعال ، نقطه ذوب ، ویسکوزیته ، فشار بخار ، دمای خود آتش گیری ، وزن مخصوص و دانسیته و مواردی از این قبیل در این بخش ذکر می گردد .

۱۰- اطلاعات سم شناسی : کلیه اثرات سمی و عوارضی را که در انسان ایجاد می کند، راههای خروج ماده از بدن بعد از تماس ، چگونگی تشخیص مواجهه با ماده و حتی مراقبت های پزشکی قبل از استفاده و دوره ای و اختصاصی در این بخش تعیین می گردد . مثلا در ارتباط با تماس با سرب ، وجود گلوبول های قرمز نقطه دار در خون مورد توجه است .

۱۱- اطلاعات اکولوژیکی و زیست محیطی و پایداری و بر هم کنش : زمان مانده ماده و چرخه عمل ماده در طبیعت ، آلودگی آب ، خاک و یا هوا و میزان اهمیت تأثیرگذاری ماده و مواد ناسازگار و محیط نامناسب و خطرات تجزیه در محیط زیست در این بخش تعیین می گردد .

۱۲- نکات مهم جهت دفع ضایعات: راههای دفع ماده پس از استفاده ، چگونگی دور ریختن پسماند را مشخص می نماید . راههای مختلفی برای دفع از جمله : سوزاندن معمولی ، سوزاندن در شرایط خاص و تحت کنترل ، دفع در landfill و غیره مد نظر میباشد .

۱۳- اطلاعات لازم جهت انتقال در مسیرهای طولانی : حمل و نقل در مسیرهای جاده ای ، هوایی ، دریایی و احتیاطات در این بخش تعیین می گردد

۱۴- حدود تماس شغلی و زیست محیطی : بیان مقادیر مجاز و یا آستانه ی بروز عوارض و ذکر LD₅₀ ، LC₅₀ ، TLV_{stl} و TLV_{twa} و میزان سرطانزایی و...

۱۵- نماد ها و نشانه ها : نمادهای و نشانه های خطر و ایمنی و سمبل های اثرات شیمیایی که به صورت شکل هستند

۱۶- سایر اطلاعات : محل نگهداری برگه های MSDS می باید به گونه ای باشد که به راحتی و سهولت در دسترس باشد MSDS . باید حتماً توسط سازنده و یا تهیه کننده به روز آوری شود و اطلاعات جدید و تکمیلی به صورت بارز در به روز آوری تعیین و مشخص گردد .

کارت MSDS و اطلاعات موجود در آن به همان ماده شیمیایی مربوط می شود و اصولاً با مخاطرات ناشی از آن ماده ارتباط دارد. مخاطرات ناشی از مواد شیمیایی بسته به چگونگی استفاده از آنها متفاوت می باشد. و باید در نظر داشت که کارت یا برگه MSDS عملاً نمی تواند تمام مشکلات ناشی از کار با ماده را مشخص نماید و نمی تواند تمام جزئیات مربوط به استفاده از یک ماده ویژه را ارائه نماید اما کارتها یا برگه های MSDS ابزار اصلی کسب اطلاعات مربوط به خواص مواد شیمیایی محسوب می شود. این کارتها همچنین در آموزش کارگران (که از وظایف کارفرماست) بسیار مفید است. این اطلاعات برای کارفرما که مسئول طرح و اجرای برنامه های حفاظتی بوده بعنوان اتمام حجتی برای کارکنان و دست اندرکاران تماس با مواد مذکور است.

MSDSها باید به راحتی قابل دسترس برای کارکنان در محیط کار و در طول شیفت کاری آنها باشد. این مسئله به روشهای مختلفی قابل انجام است. و هر مدیریتی باید تصمیم بگیرد که چه روشی برای محیط کار خود مناسب است. بعضی از کارفرمایان MSDS را در یک زونکن یا فایل در دفتر مرکزی خود قرار می دهند. برخی از کارفرمایان خصوصاً در محلهای کاری با تعداد زیادی مواد شیمیایی، اطلاعات MSDS را کامپیوتری نموده و دسترسی به آنها را از طریق شبکه فراهم می نمایند.

کارکنان باید اطلاعاتی را که براحتی از طریق کارت های MSDS بدست آورده اند بکار گیرند و لذا کارکنان باید از طریق سیستمی که اطلاعات را بتواند به آنها ارائه نماید به سهولت به MSDS دسترسی پیدا کنند. به محض اینکه اطلاعات جدیدی در دسترس قرار می گیرد یا هر سه سال یکبار MSDS باید به روز شود

مسئولیتهای کارفرمایان :

کارفرمایانی که از مواد شیمیایی استفاده می کنند مسئول انجام موارد ذیل می باشند :

۱- مطمئن شوند که MSDS جاری برای تمام مواد شیمیایی در محل کار قبل از شروع کار کارکنان با این مواد دریافت و حفظ می شوند .

اگر MSDS جاری در دسترس نباشد ، کارفرما باید بطور موقت آن محصول را انبار نماید تا MSDS آن ماده را از تحویل دهنده یا سازنده ماده دریافت نماید .

۲- به کارکنان آموزش دهد تا اطلاعات مربوط به MSDS را درک کرده و قادر به استفاده از اطلاعات آن جهت کار کردن ایمن با مواد شیمیایی باشند .

۳- MSDS در محل کار در فایل ، زونکن یا بانک اطلاعاتی کامپیوتری به سهولت در دسترس بوده و در تمام اوقات برای تمام کارگران قابل دسترس باشد .

۴- باید مطمئن شوند که MSDS بیش از سه سال از تهیه آن نگذشته باشد . مواد شیمیایی بطور مداوم بررسی شده و اطلاعات جدید می تواند روی اطلاعات ایمنی و بهداشتی MSDS تاثیر گذارد .

۵- MSDS دقیق و کامل برای تمام مواد شیمیایی وارداتی مورد مصرف در محل کار را بدست آورده و تهیه کنند

۶- MSDS تمام مواد شیمیایی ترکیبی یا ساخته شده برای استفاده در محل کار را تهیه نمایند .

آشنایی با لوزی شناسایی خطر

علامت لوزی: روشی برای طبقه بندی خطرات یک ماده شیمیایی (توسط NFPA) علامت لوزی که توسط NFPA طراحی شده است روشی بین المللی برای شناسایی خطرات مربوط به یک ماده شیمیایی خاص است. تا پرسنل بخش با استفاده از اطلاعات آن دچار صدمه و آسیب نشوند. این علامت خیلی مواقع در آزمایشگاهها، مکان های نگهداری مواد شیمیایی یا روی ظروف مواد شیمیایی پیدا می شود. در جدول زیر خطرات گوناگون در لوزی مربوطه بوسیله کدهایی به شکل عدد نشان داده شده که به ترتیب شدت خطر تقسیم بندی شده اند.



لوزی خطر دارای چهار خانه است.

خانه بالایی مربوط به قابلیت اشتعال جسم می باشد. (رنگ قرمز)

خانه سمت راست قابلیت فعل و انفعال شیمیایی را نشان می دهد. (رنگ زرد)

خانه سمت چپ خطرات بهداشتی را نشان می دهد. (رنگ آبی)

خانه پایینی نشان دهنده ی خطرات خاص می باشد. (رنگ سفید)

قابلیت اشتعال



درجه ۴: گازهای شدیداً قابل اشتعال و مایعات بسیار فرار و موادی که در حالت گرد و غبار در هوا تشکیل مخلوط انفجاری می دهند. (سولفید هیدروژن - استالدئید - اسید پیکریک)

درجه ۳: مایعاتی که تقریباً در حالت نرمال مشتعل می شوند. (هیدروکسیل آمین - فسفر سفید - استایرن)

درجه ۲: مایعاتی که جهت مشتعل شدن باید مقداری حرارت ببینند. (اسید استیک - نفتالن - فرم آلدئید)

درجه ۱: موادی که قبل از اشتعال باید حرارت ببینند. (گلیسرین - سولفور - روی)

درجه صفر: موادی که مشتعل نمی شوند. (اسید نیتریک - پراکسید سدیم - اسید سولفوریک)



خطرات بهداشتی

درجه ۴ : موادی که مقدار کمی از بخارات آنها می تواند سبب مرگ شود. (هیدروژن سیانید)

درجه ۳ : موادی که خطر فوق العاده ای برای سلامتی دارند. (سولفید هیدروژن - هیدروکسید سدیم)

درجه ۲ : موادی که برای سلامتی خطرناک هستند. (اکسید اتیلن - نفتالین)

درجه ۱ : موادی که خطرات کمی برای سلامتی دارند. (کلسیم)

درجه صفر : موادی که تحت شرایط حریق نیز خطری برای سلامتی ندارند. (برنز - فسفر قرمز)



قابلیت فعل و انفعال شیمیایی

درجه ۴ : موادی که در حرارت و فشار معمولی قادر به تجزیه یا واکنش انفجاری است. (اسید پیکریک - تری نیترو تولوئن)

درجه ۳ : موادی که قادر به تجزیه یا واکنش انفجاری بوده ولی جهت این کار به چاشنی یا حرارت کافی نیاز دارند. (فلوئور) درجه ۲ :

موادی که در حالت عادی ناپایدار بوده و تغییرات شیمیایی یافته ولی منفجر نمی شوند. درجه ۱ :

موادی که در حالت عادی پایدار بوده ولی در حرارت و فشار بالا ممکن است ناپایدار شوند و با آب واکنش نموده و انرژی آزاد نمایند. (روی)

درجه صفر : موادی که در حالت عادی حتی در شعله پایدار هستند و با آب واکنش نمی دهند. (ذغال چوب)

خطرات خاص




خطرات خاص شامل خطر واکنش با آب یا پلیمریزه شدن و یا خطر مواد رادیو اکتیو را نشان می دهد.

دستور العمل ایمنی مواد شیمیایی:

- ۱- قبل از استفاده هر نوع ماده شیمیایی حتما بر گه اطلاعات ایمنی مواد شیمیایی (MSDS) را مطالعه نمایید.
- ۲- تمام مواد شیمیایی باید دارای برچسب معرفی کننده ماده شیمیایی باشند (Labling)
- ۳- همیشه دستورات و توصیه های کارخانه سازنده ماده شیمیایی را رعایت نمایید.
- ۴- مواد شیمیایی آتش گیر را دور از گرما، نور مستقیم آفتاب و شعله نگه دارید.
- ۵- در مناطقی که خطر انفجار و اشتعال دارد سیگار نکشید.
- ۶- مواد شیمیایی حتما باید در محلی نگهداری شوند که دارای سیستم تهویه باشد.
- ۷- هنگام استفاده از هر گونه ماده شیمیایی حتما از وسایل حفاظت فردی استفاده نمایید.
- ۸- از نگهداری مواد شیمیایی در کنار دستگاههای برقی و جرقه زا خودداری کنید.
- ۹- ظروف نگهداری مواد شیمیایی باید از مواد مقاوم در برابر خوردگی و آتش گیری باشند
- ۱۰- در محل نگهداری مواد شیمیایی حتما وسایل اطفا حریق نصب کنید.
- ۱۱- شماره تلفنهای اضطراری در محل نگهداری مواد شیمیایی و انبارها نصب شود.
- ۱۲- پرسنل باید آموزشهای لازم در مواقع بروز حوادث را فرا گیرند
- ۱۳- حتما دوش اضطراری در محل انبارهای مواد شیمیایی نصب شود.
- ۱۴- چشم شوی اضطراری باید در فواصل مشخص و معین مطابق دستور سازنده مهیا شود
- ۱۵- محل نگهداری کپسولهای آتش نشانی و فایر باکس مشخص و در دسترس باشد.
- ۱۶- راههای ورودی و خروجی مجزا باشند.
- ۱۷- تابلو های راهنما (خروج اضطراری) حتما در محل نصب شود.
- ۱۸- پرسنل آموزشهای لازم در زمان بروز حوادث را گذرانده باشند

نوع ماده شیمیایی : فرمالین

برگه اطلاعات ایمنی (MSDS) فرمالین (فرمالدئید)

اطلاعات واکنش زایی	لوزی خطر
	
<p>پایداری : محلول تجاری این ماده پایدار است .به آرامی در مجاورت هوا اکسید شده و تولید اسید فرمیک می کند . محیط های مورد اجتناب : گرما، شعله، کلیه منابع مشتعل و محترق، و محیط های ناسازگار . مواد ناسازگار: عوامل اکسیدکننده قوی، پایه های قوی، فنول ها، اوره . خطرات ناشی از تجزیه : در اثر تجزیه حرارتی تولید کربن منوکساید، کربن دی اکساید و فرمالدهید می کند .</p>	

حد آستانه مجاز: TLV

حد تماس :

TLV STEL

ACGIH :TLV TWA : ۰/۷۵ppm

: ۲ ppm

اقدامات کمک های اولیه در مواجهه با این ماده

تماس با چشم : سریعاً چشم های آلوده را به صورتیکه پلک ها باز است با مقدار زیادی آب ولرم به مدت ۲۰ دقیقه شستشو داده تا آلودگی برطرف شود . سریعاً به پزشک مراجعه شود .

تماس با پوست : هرچه سریع تر موضع آلوده را با مقدار زیادی آب ولرم به مدت ۲۰ دقیقه شستشو تماس با پوست دهید تا آلودگی برطرف شود . سریعاً به پزشک مراجعه شود .

بلعیدن و خوردن : هرگز به فردی که بی هوش است از راه دهان چیزی نخورانید . فرد را وادار به استفراغ نکنید . درصورت هوشیاری به فرد ۳۰۰ میلی لیتر آب با املاح معدنی رقیق بخورانید . اگر استفراغ خودبه خود روی داد، مجدداً به فرد آب دهید . سریعاً به پزشک مراجعه شود .

تنفس : منبع مولد آلودگی یا فرد را به هوای آزاد برده . درصورت مشکل تنفسی به فرد دستگاه اکسیژن پزشکی وصل کنید و درصورت قطع تنفس به وی اکسیژن مصنوعی دهید .

اطلاعات آتش و انفجار این ماده

خطر آتش گیری : شدیداً قابل اشتعال است . مخلوط این گاز با هوا قابل انفجار است .

نحوه مناسب اطفاء : اسپری آب، پودر خشک مواد شیمیایی، فوم الکل، فوم پلی مر، یا کربن دی اکساید .

سایر توضیحات : از آب برای خنک کردن ظروف در معرض آتش استفاده نمائید .

کنترل های تماسی و حفاظت فردی در برابر این ماده

تماس با چشم : تماس با ۰/۲ppm از بخارات این ماده ممکن است سبب تحریک شود. اکثر افراد در تماس با غلظت های ۳-۲ppm دچار سوزش چشمی و در غلظت های ۵-۴ ppm دچار اشک ریزش فراوان از چشم و در غلظت های ۱۰ ppm سوزش شدید و آبریزش فراوان می شوند. مواجهه با غلظت های بالای این ماده سبب تحریکات شدید چشمی و صدمه می شود .

تماس با پوست: محلول این ماده سبب تحریک همراه با سوزش، خشکی، قرمزی پوست می شود.

بلعیدن و خوردن : خوردن محلول این ماده می تواند سبب تحریکات و درد شدید در ناحیه دهان، گلو، مری و سیستم روده ای شود. علائم بعدی عبارتند از گیجی و سرگیجه، کاهش کارایی و کما. دمای بدن کاهش می یابد.

تنفس : بخارات این ماده سبب تحریک شدید بینی، گلو و راه های تنفسی می شود در تماس های کوتاه مدت، با تنفس مقدار بسیار بالای این ماده ممکن است ریه ها صدمه دیده و ادم شش ها و پنوموتیس و مرگ رخ دهد.

حفاظت پوست: از دستکش، لباس، پیش بند و کفش مقاوم در برابر مواد شیمیایی استفاده شود.

حفاظت چشم : از عینک محافظ با قاب دور چشم استفاده شود . در اکثر مواقع محافظ صورت ضروری است. در زمان کار با این ماده از لنزهای

تماسی استفاده نشود.

حفاظت بدن: دستکش، لباس، پیش بند و کفش مقاوم در برابر مواد شیمیایی. دوش و چشم شور ایمنی در محیط های کار با این ماده الزامی است.
حفاظت تنفسی: از سیستم های حفاظت تنفسی و ماسک های مناسب استفاده شود.

روش حفاظت از محیط زیست در نشت مقدار زیادی از این ماده

حفاظت محیط کار: تا زمانیکه آلودگی بطور کامل برطرف نشده، محیط را محدود کنید و تمیز کردن محیط آلوده را فقط توسط افراد آموزش دیده انجام دهید. این افراد می بایست از کلیه تجهیزات ایمنی فردی مورد نیاز استفاده کنند. محیط را تهویه کرده. می بایست کلیه منابع مشتعل و محترقه را از محیط دور کرد.
نظافت محیط آلوده: مواد ریخته شده را با خاک، شن و ماسه ویا موادی که با این ماده واکنش نمی دهند، جمع کنید. مواد زائد را نظافت محیط آلوده در داخل ظروف مناسب، دربسته و با برچسب مخصوص نگهداری کنید. محیط را با آب شستشو دهید.

 **انبارش**

احتیاطات جابجایی: این مواد را از جرقه، شعله ها و سایر منابع مشتعل و محترق دور نگه دارید. از آزاد شدن گاز و بخارات و میست این ماده به محیط کار اجتناب کرده. در مقادیر کم و در محیطی مناسب با تهویه کافی مورد استفاده قرار گیرند.
شرایط انبارداری: در محیط خشک، خنک، با تهویه محیطی مناسب و به دور از اشعه مستقیم آفتاب، شرایط انبارداری گرما و سایر منابع مشتعل و محترق دیگر نگهداری شوند.

خواص سم شناسی و اثرات آن بر روی سلامت افراد

اثرات حاد: در بیشتر مطالعات آزمایشگاهی نشان داده شده است که استنشاق طولانی مدت ۱ پی پی ام از این ماده سبب انقباض دستگاه تنفسی، تحریکات چشمی و پوستی می شود.
سایر اطلاعات: سرطان زائی گروه A۲ - سرطان بینی

ماده شیمیایی : اکسیژن

برگه اطلاعات ایمنی (MSDS) اکسیژن					
health	Fire	Reactivity	ppe	لوزی خطر	اطلاعات واکنش زایی
					<p>نام شیمیایی: گاز اکسیژن</p> <p>نامهای مترادف: اکسیژن مولکولی، اکسیژن، اکسیژن فشرده</p> <p>فرمول شیمیایی: O₂</p>
<p>اقدامات کمک های اولیه در مواجهه با این ماده</p> <p>تماس با چشم: تماس با چشم مشخص نشده است. این گاز محرک نیست.</p> <p>تماس با پوست: تماس با پوست مشخص نشده است. این گاز محرک نیست.</p> <p>بلعیدن: بلعیدن و خوردن خوردن این گاز در مواجهه های شغلی متداول نیست.</p> <p>تنفس: تنفس اگر علائم و مشکلات تنفسی نمایان شد، فرد مصدوم یا منبع مولد آلودگی را به هوای آزاد برده و سریعاً به پزشک مراجعه نمائید.</p>					
<p>اطلاعات آتش و انفجار این ماده</p> <p>خطر آتش گیری: اکسیژن قابل اشتعال نیست (این ماده نمی سوزد) با این حال اکسیژن خالص با حالت گازی خطر جدی برای حریق و انفجار دارد زیرا سبب ترویج و بالا رفتن حریق می شوند.</p> <p>نحوه مناسب اطفاء: از مقدار زیادی آب برای خاموش کردن حریق هایی که حاوی اکسیژن است، نحوه مناسب اطفاء استفاده کنید. سایر توضیحات برای خاموش کردن حریق فاصله ایمن را رعایت کنید یا از منطقه محافظت</p>					
<p>کنترل های تماسی و حفاظت فردی در برابر این ماده</p> <p>تماس با چشم: تأثیری شناخته نشده است. گاز اکسیژن محرک چشم نیست.</p> <p>تماس با پوست: تأثیری شناخته نشده است. گاز اکسیژن محرک پوست نیست.</p> <p>بلعیدن و خوردن: مشخص نشده است. اکسیژن گاز است.</p> <p>تنفس: ۱٪ از هوا بصورت طبیعی حاوی اکسیژن است و اکسیژن اساساً غیرسمی است. در تماس افراد با ۱۰۱ کیلو پاسکال (به مدت ۲۴ ساعت یا غلظت های بالای ۵۰ درصد اکسیژن در هوا در فشار ۱ اتمسفر) تأثیری بر روی سلامتی افراد مشاهده نشده است. استنشاق غلظت ۱۰۰ درصد اکسیژن هوا به مدت ۶ تا ۱۲ ساعت اثری بر روی عملکرد ریه ها نداشته است. استنشاق اکسیژن خالص به مدت ۲۴ ساعت در فشار اتمسفر یا کمتر سبب تحریک ریه و ادم ریه می شود. در مواجهه های شغلی تماس با فشارهای بالای اکسیژن دیده شده است اما متداول نیست.</p> <p>حفاظت پوست: اطلاعاتی در دست نیست.</p> <p>حفاظت چشم: راهنمای خاصی در این مورد نشده است، اما برای ایمنی بیشتر بهتر است از گواگل های ایمنی مخصوص مواد شیمیایی استفاده شود.</p> <p>حفاظت بدن: اطلاعاتی در دست نیست. حفاظت تنفسی در اکثر موارد تجهیزات حفاظت تنفسی مورد نیاز نیست. راهنمای خاصی در این مورد وجود ندارد. در بعضی از موقعیت ها که مواجهه با این گاز سنگین است (فشار این گاز زیاد است) ممکن است سیستم های حفاظت تنفسی مورد نیاز باشد.</p>					

ماده شیمیایی : محلول هیپوکلریت سدیم (مایع سفید کننده)

برگه اطلاعات ایمنی (MSDS) هیپوکلریت سدیم

health	Fire	Reactivity	ppe	لوزی خطر	اطلاعات واکنش زایی
					<p>پایداری : این ماده به آرامی تجزیه می شود.</p> <p>محیط های مورد اجتناب : از تماس این ماده با اسیدهای قوی اجتناب شود. در معرض نور و دمای زیاد قرار نگیرد.</p> <p>مواد ناسازگار: ترکیبات نیتروژنه (مثل آمونیاک، اوره، آمین ها، ایزوسیاناترها)، نیترات آمونیوم، فنیل استونیتریل، اسیدها (به خصوص اسید هیدروکلریک)، متانول، فلزات خطرات ناشی از تجزیه : کلرین، کلرات سدیم، اکسیژن</p>
حد آستانه مجاز: TLV					
حد تماس : ۱۵min ۲ mg/m ^۳ ACGIH:TLV(STEL)					
اقدامات کمک های اولیه در مواجهه با این ماده +					
<p>تماس با چشم : در صورت داشتن لنز چشمی آن را در آورید. سریعاً چشم های آلوده را به صورتیکه پلک ها باز است با مقدار زیادی آب ولرم به مدت ۱۵ دقیقه شستشو داده تا آلودگی برطرف شود اگر تحریکات باقی ماند، شستشو را تکرار نمایید . سریعاً به پزشک مراجعه شود.</p> <p>تماس با پوست : لباس و یا کفش ناحیه آلوده را سریعاً خارج نمایید. موضع آلوده را با مقدار زیادی آب ولرم به مدت ۱۵ دقیقه شستشو دهید تا آلودگی برطرف شود. سریعاً به پزشک مراجعه شود.</p> <p>بلعیدن و خوردن : فرد مصدوم را وادار به استفراغ نکنید . هرگز به کسی که بیهوش است چیزی نخورانید. سریعاً به پزشک مراجعه شود.</p> <p>تنفس : برای کمک به فرد مصدوم از ماسک مناسب استفاده کنید. فرد را به هوای آزاد منتقل کنید . در صورتیکه دچار مشکل تنفسی شده است به او اکسیژن رسانی کنید . در صورتیکه مصدوم نفس نمی کشد به او تنفس مصنوعی بدهید.(از تنفس دهان به دهان خودداری کنید).سریعاً به پزشک مراجعه شود.</p>					
اطلاعات آتش و انفجار این ماده *					
<p>خطر آتش گیری : این ماده نمی سوزد. این ماده تا دمای ۲۹۰ درجه سانتی گراد مقاوم و پایدار است. در دماهای بالاتر بخارات کلروفرم به گازهای سمی و خورنده فسژن، کلر،هیدروژن کلراید و تترا کلراتیلن تبدیل و تجزیه می شوند.</p> <p>نحوه مناسب اطفاء : کلروفرم نمی سوزد. از مواد اطفاء حریقی که آتش و حریق را احاطه می کنند استفاده نمایید.</p> <p>سایر توضیحات : فاصله ایمن را برای اطفاء حریق رعایت کنید یا از منطقه ایمن اقدام به اطفاء نمایید.</p>					
کنترل های تماسی و حفاظت فردی در برابر این ماده					
<p>تماس با چشم : بخارات این ماده سبب تحریکات شدید چشمی می شود به طور کلی گازهای کلردار اکثراً سبب تحریکات چشمی می شود.</p> <p>تماس با پوست : بخارات این ماده سبب تحریکات شدید پوستی می شود در موارد شدیدتر ممکن است سبب سوختگی های شدید پوستی شود.</p> <p>بلعیدن و خوردن : خوردن این ماده ممکن است سبب تحریکات شدید، درد و سوزش دهان و شکم، اسهال، استفراغ، شوک، بی هوشی، هزیان گویی، کما و در موارد بسیار شدید مرگ شود.</p> <p>تنفس: تنفس آب ژاول وقتی در معرض حرارت و یا مواد اسیدی قرار می گیرد و گازهای مضر تولید می شود، موجب سوختگی در دستگاه تنفسی می شود.</p> <p>حفاظت پوست: از دستکش، لباس، پیش بند و کفش مقاوم در برابر مواد شیمیایی استفاده شود.</p> <p>حفاظت چشم : از عینک هایی با قاب دور چشم استفاده شود. در اکثر مواقع محافظ صورت ضروری است.</p> <p>حفاظت بدن : دستکش، لباس، پیش بند و کفش مقاوم در برابر مواد شیمیایی استفاده شود. دوش و چشم شور ایمنی در محیط های کار با این ماده</p>					

الزامی است.

حفاظت تنفسی: در محل کار سیستم تهویه باید نصب شده باشد. در صورتی که محل کار سیستم تهویه مناسب نداشته باشد و میزان آلودگی هوا با گاز کلر این ماده زیاد باشد از ماسک های کپسول دار استفاده شود. در شرایط عادی نیازی به ماسک نیست ، مگر اینکه آب ژاول در معرض گرما و یا مواد اسیدی قرار بگیرد.

روش حفاظت از محیط زیست در نشت مقدار زیادی از این ماده

حفاظت محیط کار: در محیط سیستم تهویه برقرار کنید. تا زمانیکه آلودگی بطور کامل برطرف نشده، محیط را محدود کنید و تمیز کردن محیط آلوده را فقط توسط افراد آموزش دیده انجام دهید. این افراد می بایست از کلیه تجهیزات ایمنی فردی مورد نیاز استفاده کنند. این ماده را از معرض گرما و محیط اسیدی دور نگه دارید.

نظافت محیط آلوده: اگر مقدار آب ژاول بیرون ریخته شده زیاد باشد، با استفاده از پمپ های خلا آن را جمع آوری و به بیرون از محل کار منتقل کنید. در صورتی که مقدار کم باشد، آن را با موادی که با این ماده واکنش نمی دهند (مانند خاک و شن) جمع کنید و به بیرون از محل کار ببرید.

انبارش

احتیاطات جایابی: از تنفس ذرات و بخارات آب ژاول خودداری شود. در بشکه ها و مخازن کاملا در بسته و در محل هایی با تهویه مناسب انبار شود.
شرایط انبارداری: در محیط خشک، خنک، با تهویه محیطی مناسب و به دور از اشعه مستقیم آفتاب، گرما و سایر منابع مشتعل و محترق دیگر نگهداری شوند. از کلیه مواد ناسازگار به دور باشد.

خواص سم شناسی و اثرات آن بر روی سلامت افراد

اثرات تماس کوتاه مدت (حاد): این ماده محرک چشم، پوست و دستگاه تنفسی میباشد.

سایر اطلاعات: -

نوع ماده شیمیایی : اسید استیک

برگه اطلاعات ایمنی (MSDS) اسید استیک					
health	Fire	Reactivity	ppe	لوزی خطر	اطلاعات واکنش زایی
					<p>نام ماده : اسید استیک CH_3COOH</p> <p>ناسازگاری: این ماده با حرارت ناسازگار بوده و باید به دور از شعله آتش نگهداری گردد .</p> <p>در ضمن این ماده باید به دور از عوامل اکسیدکننده ، مانند : پراکسید هیدروژن ، اسید نیتریک ، اسید پرکلریک یا تری اکسید کرم و نیز مواد قلیایی قوی مانند هیدروکسید سدیم نگهداری گردد .</p> <p>در اثر تجزیه و احتراق این ماده منواکسید کربن تولید می شود .</p>
حد آستانه مجاز: TLV					
<p>OSHA : PEL : ۱۰ ppm</p> <p>ACGIH TLV – TWA) : ۱۰ ppm</p> <p>TLV – STEL : ۱۵ ppm</p>					
اقدامات کمک های اولیه در مواجهه با این ماده					
<p>گوارش : بیمار را وادار به نوشیدن مقدار زیادی آب نمایید . سریعاً فرد را تحت مراقبتهای پزشکی قرار دهید .</p> <p>استنشاق : بیمار را از محیط آلوده خارج نمایید . اگر تنفس بیمار قطع شده ، به فرد تنفس مصنوعی داده و در صورت نیاز اکسیژن رسانی نمایید .</p> <p>سریعاً فرد را تحت مراقبتهای پزشکی قرار دهید .</p> <p>پوست : لباسهای آلوده را تعویض کرده و سطح آلودگی پوست را با مقدار زیادی آب بشوید . در صورت ایجاد تحریک و التهاب پوستی به پزشک مراجعه نمایید .</p> <p>چشم : چشمها را با مقدار زیادی آب به مدت ۱۵ دقیقه شستشو داده و سریعاً به پزشک مراجعه کنید .</p>					
اطلاعات آتش و انفجار این ماده					
<p>حد بالای آتشگیری (UEL) ۱۶.۶ وحد پائین آتشگیری آن (Lel) ۵.۳ می باشد .</p> <p>دمای آتشگیری این ماده ۴۴C یا ۱۱۲F می باشد .</p> <p>وسایل اطفاء حریق ناشی از آن عبارتند از ، CO_2 و مواد شیمیایی خشک برای آتشفهای کوچک و کف الکلی یا اسپری آب جهت مهار آتش های مهیب .</p> <p>استفاده از اسپری آب می تواند سبب کاهش شدت آتش سوزی و نیز رقیق شدن مواد ناشی و در نتیجه از بین رفتن قدرت آتشگیری مخلوط حاصل گردد . در ضمن از اسپری آب جهت سرد نمودن شبکه های لوله کشی و تاسیسات در معرض احتراق استفاده نمایید .</p> <p>مخلوط ۴٪ اسید استیک و هوا خاصیت انفجاری پیدا می کند و در مقابل مواد اکسندنده پایدار است .</p>					
کنترل های تماسی و حفاظت فردی در برابر این ماده					
<p>کنترل مهندسی : جهت کنترل مواجهه کارگران با ماده آلاینده ایجاد سیستم تهویه موضعی توصیه می شود . ایجاد سیستم تهویه عمومی توصیه نشده است .</p> <p>حفاظت تنفسی : بر اساس تراز آلودگی و حدود کارایی ماسکهای تنفسی از ماسک های تنفسی مورد تایید Niosh/Msha استفاده کنید .</p> <p>در هنگام مواجهه با غلظتهای بین ۱۰ تا ۱۰۰ ppm از ماسک تصفیه کننده هوا با قطعه صورتی به همراه کارتریج ویژه بخارات آلی یا ماسک تصفیه کننده هوا به همراه قطعه صورتی و با کانیستر ویژه بخارات آلی استفاده نمایید . در غلظتهای بین ۱۰۰ تا ۱۰۰۰ ppm از ماسک تنفسی تامین کننده</p>					

هوای تنفسی با فشار مثبت به همراه قطعه صورتی یا ماسک تامین کننده جریان پیوسته هوای تنفسی با قطعه صورتی استفاده کنید . در غلظتهای بالای ۱۰۰۰ ppm یا نامعلوم از پوشش کامل دستگاه تنفسی با فشار مثبت استفاده کنید .

حفاظت از چشمها : از عینکهای ایمنی و حفاظتی ویژه مواد شیمیایی استفاده کنید . حفاظت پوستی : از دستکشهای لاستیکی یا نئوپرن استفاده نمایید .

سایر تجهیزات حفاظتی مورد نیاز : برای اپراتورهایی که در محل کار آنها احتمال پاشش یا نشست مواد وجود دارد ، بایستی لباسهای حفاظتی ، دستکش و کفشهای ایمنی در نظر گرفته شود .

روش حفاظت از محیط زیست در نشست مقدار زیادی از این ماده

در صورت نشست اسید سیتریک ، منابع احتراق و حرارت را از محیط حذف کنید . از تماس ماده با چشم ها و پوست اجتناب نموده و نیز از استنشاق بخارات آن دوری کنید .. در صورتی که احتمال ایجاد آتش سوزی وجود دارد ، سطح مواد سرریز شده را با کف الکی بپوشانید و بخارات آلاینده را با استفاده از اسپری کردن آب بی اثر نمایید . مواد نشستی را جهت تسهیل در پاکسازی محیط جمع آوری نمایید . روشهای پاکسازی شامل جمع آوری توسط مواد جاذب ، مکش کردن و ... می باشد . از جریان یافتن مواد نشستی به داخل کانال های فاضلاب و جوی و نهرهای آب جلوگیری نمایید . در صورت استنشام بوی اسید و نشست اسید ، آنرا توسط آهک و یا هیدروکسید سدیم خنثی کنید . مواد زائد را جمع آوری کرده و جهت دفع بر طبق مقررات محلی ، استانی و کشوری به محل دفع حمل کنید . بر اساس دستورالعملهای کشوری و استانی بهترین راههای دفع مواد زائد خاکستر سازی و دفع بیولوژیکی می باشد

انبارش

اسید استیک را در یک محیط با سیستم تهویه مناسب انبار کنید . این ماده را به دور از گرما ، نگهداری نمایید . هنگامی که از این ماده استفاده نمی کنید ، درب ظروف محکم ببندید . هنگام استفاده از این ماده ، درب ظروف را آهسته باز کنید

خواص سم شناسی و اثرات آن بر روی سلامت افراد


تماس گوارشی : باعث تحریک و التهاب شدید و صدمه به دهان ، گلو و معده می شود . این ماده در حیوانات مسمومیت جزئی به همراه دارد .
LD₅₀ (RAT - گوارش) : ۳۳۰۰ mg/kg

تماس استنشاقی : باعث التهاب و تحریک شدید بینی ، گلو و کبد می شود . این ماده می تواند سبب ادم ریوی (جمع شدن مایعات در ریه) گردد . علائم و نشانه های بیماری ممکن است چندین ساعت پس از تماس با ماده ظاهر شوند . تجربیات آزمایشگاهی نشان داده اند که این ماده فاقد مسمومیت در حیوانات می باشد .
LCLO (استنشاق - RAT) : ۱۶۰۰۰ ppm/۴hr

تماس پوستی : این ماده می تواند سبب ایجاد سوختگی های شیمیایی گردد . ممکن است باعث ایجاد حساسیت (واکنش های آلرژیک) شود
تماس با چشم : اسید استیک باعث سوختگی شیمیایی برگشت ناپذیر چشم می شود . بخارات اسید استیک برای چشم به شدت محرک و التهابزا می باشد .

نام ماده ی شیمیایی: آب اکسیژنه

برگه اطلاعات ایمنی (MSDS) پیروکسید هیدروژن (آب اکسیژنه)

health	Fire	Reactivity	ppe	لوزی خطر	اطلاعات واکنش زایی
					<p>محلول پیروکسید هیدروژن فرمول شیمیایی: H_2O_2</p> <p>پایداری: ماده پایدار است. دارای پایدار کننده می باشد. شرایط ناپایداری: گرما، مواد قابل انفجار، مواد ناسازگار، نور</p> <p>ناسازگاری با مواد مختلف: واکنش پذیر با عوامل کاهنده، مواد قابل انفجار، مواد اورگانیک، فلزات، اسید ها، آلكالیس ها.</p> <p>تخریب پذیری: در صورت نگهداری در شیشه تخریب پذیر نمی باشد.</p> <p>توصیه های مخصوص در رابطه با واکنش پذیری: حساس به نور. ناسازگار با مواد کاهنده</p>

اقدامات کمک های اولیه در مواجهه با این ماده +

تماس با چشم: دقیقه با آب ولرم و تمیز شستشو دهید تا ۲۰ سریعاً چشمها را به مدت آلودی برطرف شود. درطول مدت شستشو پلکها باز نگهداشته شود. به پزشک مراجعه کنید.

تماس با پوست: دقیقه با آب ولرم و تمیز شستشو دهید تا ۵ سریعاً موضع را به مدت آلودگی تماس با پوست برطرف شود. اگر تحریکات پوستی ادامه داشت به پزشک مراجعه کنید

بلعیدن و خوردن: اگر تحریکات و ناراحتی بوجود آمد به پزشک مراجعه کنید تنفس منبع آلوده یا قربانی را به هوای آزاد برده و سریعاً به پزشک مراجعه کنید. اطلاعات پزشکی تمامی راهها و روشهای کمکهای اولیه باید توسط پزشک تکرار شود.

اطلاعات آتش و انفجار این ماده

خطر آتش گیری: نمی سوزد، پیروکسید هیدروژن عامل اکسیدکننده بسیارضعیفی است. در آتش سوزی میتواند اکسیژن آزاد کند و درنتیجه میزان آتش را افزایش می دهد. نحوه مناسب اطفاء میزان زیادی آب یا مه استفاده شود.

سایر توضیحات: برای خاموش کردن آتش فاصله ایمن را رعایت کرده، محللهای آتش سوزی را مقاوم در برابر انفجار کنید. برخلاف جهت باد اقدام به خاموش کردن آتش کنید. زیرا ازبخارات خطرناک و مواد حاصل از تجزیه جلوگیری می کند.

کنترل های تماسی و حفاظت فردی در برابر این ماده

تماس باچشم: درصد از این ماده سبب درد شدید درچشم می شود که خیلی ۳ تا ۱ در انسانها تماس با غلظتهای % ازاین ماده سبب درد، اشک ریزش و ۳ سریع درد ازبین میرود. تماس عدسی چشم با غلظتهای اسپاسم پلکها میشود. اما عوارض دیگری به دنبال ندارد و این عوارض برطرف می شوند.

تماس با پوست: در انسانها سفید شدن پوست (دراثر تماس با مواد شیمیایی) مشاهده شده است.

بلعیدن و خوردن: علائم آن شبیه درد تیز درشکم، کف کردن دهان، استفراغ کردن، بیهوشی آنی و تب می باشد. این ماده درشکم مقدار زیادی اکسیژن آزاد می کند. خوردن و بلعیدن این ماده درمواجهه های صنعتی متداول نیست.

تنفس: این ماده در دمای اتاق به بخار تبدیل نمیشود. اگر گرم شود یا میست این ماده می تواند سبب تحریک بینی، گلو و دستگاه تنفسی در انسانها و حیوانات شود. تحریکات گلوبی در مستخدمین که ۱۲ تا ۴۱ میلی گرم بر متر مکعب مواجهه داشته اند، گزارش شده است.

حفاظت پوست: دستکش و پیش بند استفاده شود. دوش های آب درمحیط کار می بایست موجود باشند.

حفاظت چشم: گوگلهای ایمنی مخصوص موادشیمیایی استفاده شود. دراکثر مواقع حفاظت صورت چشم ضروری است. چشم شور در محیط کار می بایست موجود باشد.

حفاظت بدن: پیش بند استفاده شود. دوش های آب درمحیط کار می بایست موجود باشند.

حفاظت تنفسی ازماسکهای پیشنهادی در غلظتهای مختلف استفاده شود برای مثال برای غلظت های بالاتر از ۱۰ ppm SAR ماسک مثال در غلظت

های بالاتر از SAR ۷۵ ماسک فشار مثبت تمام صورت

روش حفاظت از محیط زیست در نشت مقدار زیادی از این ماده

میزان سمی کنندگی محیط زیست: در دسترس نیست

تولیدات پاشیدگی زیست محیطی: احتمالا تولیدات پاشیدگی کوتاه مدت خطرناک آنچنان محتمل نیست. هرچند، تولیدات پاشیدگی بلند مدت ممکن است اتفاق بیفتد.

سمیت تولیدات پاشیدگی: تولیدات پاشیدگی نسبت به خود تولیدات از سمیت کمتری برخوردارند.

انبارش

پیشگیری: محتوی را قفل و خشک نگه دارید. از گرما از منابع آتشزا دور از مواد قابل انفجار دور نگه دارید. بلعیده نشود. گاز، بخار و اسپری را تنفس نکنید. هیچ وقت روی این ماده آب نریزید. در صورت عدم وجود تهویه کافی از لوازم تنفسی مناسب استفاده کنید. در صورت بلع سریعاً به پزشک مراجعه کنید و محفظه یا برچسب آن را به پزشک نشان دهید. از تماس با چشم و یا پوست ممانعت شود. از مواد ناسازگار مانند عوامل اکسید کننده، عوامل کم کننده، مواد منفجره، مواد اورگانیک، فلزات، اسیدها و آلکالیس ها دور نگه دارید.

انبار: محتوی را کاملاً بسته و در جای خنک و دارای تهویه مناسب و دور از اسیدها، آلکالیس ها، عوامل کم کننده و مواد قابل انفجار نگه دارید. در دمای بیشتر از ۸ درجه سیلسیوس نگه داشته نشود. دارای محفظه هایی که مانع ورود نور هستند نگه داشته شود.

خواص سم شناسی و اثرات آن بر روی سلامت افراد

راه های نفوذ: قابل جذب از طریق پوست. تماس جلدی. تماس چشمی.

دیگر تاثیرات سمی مربوط به انسان ها: خطرناک در صورت تماس پوستی (تخریب گر و نفوذ پذیر) جذب این ماده توسط پوست می تواند به سیستم رفتاری/عصبی تاثیر بگذارد (رعشه، نا هماهنگی حرکتی، تشنج)، در صورت تماس چشمی (تخریب گر)، در صورت بلع، و استنشاق (تخریب گر شش) (تنگی نفس، امبولی ریوی)، توصیه های مخصوص در رابطه با تاثیرات بلند مدت روی انسان ها: می تواند باعث سرطان شود و حتی می تواند مسائل ژنتیکی را تحت تاثیر قرار دهد و باعث تحریک یا ایجاد تومور شود مغز. چشم ها: می تواند حساسیت چشمی شدید، تاری دید کوتاه مدت، ورم قرنیه ای، و حتی سوزش ایجاد کند. تنفس: باعث ایجاد حساسیت در محیط تنفسی به همراه سرفه و ایجاد اشک شود.

نوع ماده شیمیایی: اسید سیتریک

برگه اطلاعات ایمنی (MSDS) اسید سیتریک

health	Fire	Reactivity	ppe	لوزی خطر	اطلاعات واکنش زایی
					<p>نام ماده: اسید سیتریک $C_6H_8O_7$</p> <p>پایداری: پایداری معمولی دارد. در دمای ۱۷۵ درجه سانتیگراد تجزیه می شود (کربن دی اکسید و آب)</p> <p>محیط های مورد اجتناب: از محیط های مولد گرد و غبار گرما شعله جرقه تخلیه الکتریسیته ساکن و سایر منابع مشتعل</p> <p>مواد ناسازگار: عوامل اکسید کننده قوی (مثل اسید پرکلریک پیراکسیدها کرومات ها اسید نیتریک) عوامل کاهنده قوی (مثل فسفر هیدرات های فلزی) موادی با پایه قوی (شامل مواد قلیایی از قبیل هیدروکسید سدیم) نیترات فلزات</p> <p>خطرات ناشی از تجزیه: منوکسید کربن دی اکسید کربن و فیوم ها و گازهای محرک و سمی</p>
حد آستانه مجاز: TLV					
حد مجاز و یا استنادی برای این ماده مشخص نشده است.					
🇩🇪 اقدامات کمک های اولیه در مواجهه با این ماده					
<p>تماس با چشم: سریعاً چشم های آلوده را به صورتیکه پلکها باز است با مقدار زیادی آب ولرم به مدت ۳۰-۲۰ دقیقه شستشو داده تا آلودگی برطرف شود. در صورت وجود محلول نمک طبیعی از آن استفاده شود. سریعاً ب پزشک مراجعه تماس با پوست: هرچه سریعتر موضوع آلوده را با مقدار زیادی آب ولرم به مدت ۳۰-۲۰ دقیقه شستشو دهید تا آلودگی برطرف شود. سریعاً به پزشک مراجعه شود.</p> <p>بلعیدن و خوردن: هرگز به فردی که بیهوش است از راه دهان چیزی نخورانید. دهان مصدوم را با آب شسته. فرد را وادار به استفراغ نکنید. در صورت هوشیاری به رد ۲۴۰-۳۰۰ میلی لیتر آب با املاح معدنی رقیق بخورانید. اگر استفراغ خود به خود روی داد مجدداً به فرد آب دهید.</p> <p>تنفس: منبع مولد آلودگی یا فرد را به هوای آزاد برده. اگر علائم و مشکلات تنفسی باقی ماند به پزشک مراجعه شود.</p>					
🔥 اطلاعات آتش و انفجار این ماده					
<p>خطر آتش گیری: این ماده در مجاورت حرارت زیاد می سوزد. در هنگام سوختن تولید گازها و فیوم های سمی و محرک می کند.</p> <p>نحوه مناسب اطفاء: دی اکسید کربن فوم الکل فوم پلی مر مه یا اسپری آب پودر خشک مواد شیمیایی</p>					
🛡️ کنترل های تماسی و حفاظت فردی در برابر این ماده					
<p>هشدار حفاظتی: تماس با چشم: در مطالعات حیوانی گرد و غبار و محلول این ماده سبب تحریکات شدید چشمی شده است (بافت چشم را از بین برده است) با توجه به غلظت محلول و مدت تماس مواد خورنده می توانند سبب صدمات پایدار مثل نابینایی در چشم شوند.</p> <p>تماس با پوست: گرد و غبارهای این ماده می تواند سبب تحریکات متوسط تا شدید پوست شوند که ممکن است همراه با اسکارهای پایدار باشند. اطلاعاتی در مورد مواجهه انسان با این ماده نیست.</p> <p>بلعیدن و خوردن: اسید سیتریک در مرکبات وجود دارد و در غلظت های خیلی کم در بسیار از غذاها موجود است. از این ماده به عنوان افزودنی به غذا</p>					

اضافه می شود. خوردن مقدار زیادی از این ماده میتواند سبب درد شکمی و استفراغ شود.

تنفس: گرد و غبار و میست تولید شده از این محلول ممکن است سبب تحریک بینی و گلو شود. صدمات شدیدتر بستگی به غلظت هوابرد غلظت محلول و مدت مواجهه با این ماده دارد.

حریق: گرد و غبار این ماده ممکن است بسوزد.

احتیاطات شخصی:

حفاظت پوست: از دستکش لباس پیش بند و کفش مقاوم مواد شیمیایی استفاده شود.

حفاظت چشم: از گوگل های ایمنی استفاده شود. در اکثر مواقع محافظ صورت ضروری است.

حفاظت بدن: دستکش لباس پیشبند و کفش مقاوم در برابر مواد شیمیایی. دوش و چشم شور ایمنی در محیط های کار با این ماده الزامی است.

حفاظت تنفسی: راهنمای ویژه ای در دسترس نمی باشد.

روش حفاظت از محیط زیست در نشت مقدار زیادی از این ماده

حفاظت محیط: تا زمانیکه آلودگی بطور کامل برطرف نشده محیط را محدود کنید و تمیز کردن محیط آلوده را فقط توسط افراد آموزش دیده انجام دهید. این افراد می بایست از کلیه ی تجهیزات ایمنی فردی مورد نیاز استفاده کنند. محیط را تهویه کرده. می بایست کلیه منابع مشتعل و محترقه را از محیط دور کرد.

نظافت محیط آلوده: مواد ریخته شده را با موادی که با این مواد واکنش نمی دهند جمع کنید. مواد زائد را در داخل ظروف مناسب در بسته و با برچسب مخصوص نگهداری کنید. محیط را با آب شستشو دهید.

دفع ضایعات مواد: طبق قوانین محلی و کشوری عمل شود.

دفع بسته بندی شده: این ماده را بر طبق مقررات و قوانین سوزانده یا دفن بهداشتی نمایید.

انبارش

احتیاطات جابجایی: قبل از حمل و نقل اقدامات کنترل مهندسی برای محافظت اپراتور بسیار مهم است. اپراتور می بایست به کلیه تجهیزات ایمنی فردی مورد نیاز ایمن باشد. افرادی که با این مواد کار میکنند باید طرز کار ایمن و خطرناک کار با این مواد را آموزش ببینند

شرایط انبارداری: در محیط خشک خنک با تهویه محیطی مناسب و به دور از اشعه مستقیم آفتاب گرما و سایر منابع مشتعل و محترق دیگر نگهداری شوند.

بسته بندی مناسب: در صورت امکان در بسته های کوچک نگهداری شود.

خواص سم شناسی و اثرات آن بر روی سلامت افراد

LD₅₀ (oral mouse): ۵۰۰۰ mg/kg:

LD₅₀ (oral rat): ۳۰۰۰ mg/kg: مسمومیت تنفسی:

۵۰۴۰ mg/kg

Rat: LD₅₀ = ۳ mg/kg

mouse: LD₅₀ = ۵۰۴۰ mg/kg مسمومیت غذایی:

مسمومیت از پوست: در یکی از مطالعات این ماده سبب تحریکات مختصر پوستی شده است. تحریکات وجود داشته اما تاثیرات خوردگی مشاهده نشده است.

مسمومیت چشمی: ریختن یک قطره از اسید سیتریک ۵-۲ درصد زخمی در چشم ایجاد نکرده و یا زخم خیلی مختصر ایجاد شده است.

نام ماده ی شیمیایی: اسید کلریدریک (جوهر نمک)

برگه اطلاعات ایمنی (MSDS) اسید کلریدریک

health	Fire	Reactivity	ppe	لوزی خطر	اطلاعات واکنش زایی
--------	------	------------	-----	----------	--------------------



پایداری : پایدار
محیط های مورد اجتناب : شوکهای مکانیکی، مواد ناسازگار، فلزات، حرارت زیاد، مواجهه با رطوبت هوا یا آب.
مواد ناسازگار: فلزات، آمین ها، هیدروکسید سدیم، آلدئید ها، اپوکسید ها، عوامل کاهنده، عوامل اکسیدکننده، مواد قابل انفجار، استالدئید ها، کاربید ها، سیلیسید ها، سیانیدها، سولفید ها، فسفید.
خطرات ناشی از تجزیه : هیدروژن کلراید، کلر، منوکسیدکربن، گاز هیدروژن.
 سایر اطلاعات: برای بیشتر فلزات بسیار خورنده است.

حد آستانه مجاز: TLV

حد تماس :

ACGIH :TLV TWA : ۰/۷۵ppm

TLV STEL : ۲ ppm

اقدامات کمک های اولیه در مواجهه با این ماده

تماس با چشم : سریعاً چشمهای آلوده را به مدت ۳۰-۲۰ دقیقه با آب ولرم شستشو داده، پلکها باز نگه داشته شوند به پزشک مراجعه شود.
تماس با پوست : سریعاً موضع آلوده را با آب ولرم به مدت ۳۰-۲۰ دقیقه با آب ولرم شستشو داده . به پزشک مراجعه شود.
بلعیدن و خوردن : هرگز به فردی که بیهوش است چیزی نخورانید. درصورت هوشیاری فرد دهان وی را با آب تمیز شستشو داده و فرد را وادار به استفراغ نکنید . به فرد هوشیار ۲۴۰ تا ۳۰۰ میلی لیتر آب بخورانید . درصورت امکان، پس از خوردن آب به فرد شیر دهید .اگر استفراغ به صورت طبیعی اتفاق افتاد دوباره به فرد آب داده . به پزشک مراجعه شود.
تنفس : منبع مولد آلودگی یا فرد را به هوای آزاد برده . علائم مسمومیت با این ماده ۴۸ ساعت پس از مواجهه نمایان می شود. به پزشک مراجعه شود.
اطلاعات پزشکی : علائم حیاتی فرد (دما، فشارخون و...) را مرتب چک کرده . به پزشک یا نزدیکترین مرکز کنترل سموم مراجعه شود.

اطلاعات آتش و انفجار این ماده

خطر آتش گیری : این ماده نمیسوزد . تماس با فلزات، تولید گاز هیدروژن کرده که مخلوط این گاز با هوا می تواند سبب انفجار شود.
نحوه مناسب اطفاء : از اسپری آب برای خنک کردن ظروف محتوی این ماده استفاده شود.
سایر توضیحات : از اسپری یا مه آب برای کاهش بخارات این ماده استفاده شود. از اسپری کردن آب به منبع نشت این ماده خودداری شود.

کنترل های تماسی و حفاظت فردی در برابر این ماده

تماس با چشم : غلظت بخارات و قطرات این ماده می تواند سبب تحریکات شدید، سوختگی و کوری چشم شود.
تماس با پوست : می تواند سبب تحریکات شدید پوستی (قرمزی، تاول و درد)، سوختگی و صدمات پوستی شود.
بلعیدن و خوردن : می تواند سبب زخم های خورنده در دهان، گلو، مری و شکم شود. علائم آن شامل سختی در قورت دادن، عطش، استفراغ و حالت

تهوع، اسهال، صدمات شدید، اغما و مرگ است.

تنفس: محلول این ماده بسیار خورنده است. تأثیرات آن بستگی به غلظت و مدت زمان تماس دارد. بخارات این ماده می تواند سبب تحریکات شدید بینی، زخم گلو، انسداد، سرفه و سختی تنفس شود. در مدت مواجهه با این ماده زخم در بینی و گلو ایجاد شود. حریق: این ماده نمی سوزد.

حفاظت فردی:

حفاظت پوست: دستکش، لباس و کفش مقاوم در برابر مواد شیمیایی استفاده کنید.

حفاظت چشم: از عینک محافظ با قاب دور چشم مواد شیمیایی غیرقابل نفوذ در برابر گازها استفاده شود. محافظ صورت ضروری است.

حفاظت بدن: دستکش، لباس و کفش مقاوم در برابر مواد شیمیایی استفاده شود. دوش و چشم شور ایمنی در محیط های کار با این ماده الزامی است.

حفاظت تنفسی: از ماسکهای مناسب استفاده شود.

روش حفاظت از محیط زیست در نشت مقدار زیادی از این ماده

دفع بسته بندی مواد: در صورت امکان این مواد باید در جاهای تعیین شده، دفن شوند. اگر ضایعات کم بود می توان این مواد را به آب اضافه کرد و به آرامی بوسیله سدیم یا کربنات کلسیم خنثی نمود.

انبارش

احتیاطات جایجایی: از آزاد شدن بخارات و قطرات این مواد جلوگیری نمائید. همیشه مطمئن باشید که تهویه محیطی محل حمل و نقل مناسب و کافی است. در صورت امکان به صورت بسته های کوچک در محیطی با تهویه مناسب، حمل شوند.

شرایط انبارداری: در محیط خشک، خنک و باتهویه محیطی مناسب و به دور از اشعه مستقیم آفتاب، گرما و سایر منابع مشتعل و محترق دیگر نگهداری شوند. این مواد باید به دور از مواد ناسازگار مثل مواد اکسیدکننده، مواد کاهنده و... انبار شوند.

بسته بندی مناسب: ظروف دارای برچسب مناسب باشند. در زمانیکه از ظروف استفاده نمیشوند، درب آنها بسته باشد.

خواص سم شناسی و اثرات آن بر روی سلامت افراد

اثرات حاد: در بیشتر مطالعات آزمایشگاهی نشان داده شده است که استنشاق طولانی مدت ۱ پی پی ام از این ماده سبب انقباض دستگاه تنفسی، تحریکات چشمی و پوستی می شود.

سایر اطلاعات: سرطان زائی گروه A۲ - سرطان بینی

نام ماده ی شیمیایی: الکل اتیلیک

برگه اطلاعات ایمنی (MSDS) الکل اتیلیک

health	Fire	Reactivity	ppe	لوزی خطر	اطلاعات واکنش زایی
					<p>ترکیبات مواد تشکیل دهنده: ترکیب ۱۰۰٪ اتنل (الکل اتیلیک) به فرمول C_2H_5OH</p> <p>کاربرد و محل استفاده: پاک کنندگی و استریل کردن وسایل شیشه ای این مواد در شرایط متعارف پایدار است.</p> <p>از تماس و مجاورت با مواد: مواد خوراکی، اکسید کننده های قوی، اسیدها، الکلهای آمونیاک، هیپوکلریت کلسیم و سدیم خودداری شود.</p> <p>در صورت تجزیه ؛ گازهای منو و دی اکسید کربن به همراه سایر گازهای سمی ایجاد می شود.</p> <p>واکنش پلیمریزاسیون در آن اتفاق نمی افتد</p>
حد آستانه مجاز: TLV					
<p>TLV: ۱۰۰۰ ppm; ۱۸۸۰ mg/m^۳ (as TWA) (ACGIH ۱۹۹۳-۱۹۹۴).</p> <p>MAK: ۱۰۰۰ ppm; ۱۹۰۰ mg/m^۳; IV (۱۹۹۲).</p> <p>MAK: class D (۱۹۹۲)</p>					
اقدامات کمک های اولیه در مواجهه با این ماده 					
<p>بعد از استنشاق: مصدوم را به هوای تازه انتقال داده و در صورت عدم تنفس از تنفس مصنوعی استفاده نمایید. در صورت بروز مشکل از اکسیژن استفاده شود و از پزشک نیز کمک بگیرید.، تنفسی بعد از تماس با پوست: پارچه و لباس آلوده را قبل از استفاده مجدد شستشو دهید. محل تماس پوست را با آب و صابون بشویید. در صورت نیاز از پزشک کمک بگیرید .</p> <p>بعد از تماس با چشم: پلکها را با ملایمت باز و بسته کرده و چشم را با آب شستشو دهید. از پزشک کمک بگیرید .</p> <p>بعد از خوردن و یا آشامیدن: مصدوم را وادار به استفراغ نکنید. اگر مصدوم بهوش و آگاه است ۲ الی ۴ لیوان آب یا شیر به مصدوم خوراندن شود. در صورت بهوش نبودن چیزی به مصدوم خوراندن نشود. از پزشک کمک بگیرید.</p>					
اطلاعات آتش و انفجار این ماده 					
<p>اقدامات لازم در صورت بروز حریق : در صورت حریق ممکن است ؛ ظروف حاوی این مواد منفجر شود، لذا بایستی آتش نشان مجهز به پوشش و لباس حفاظت فردی و تنفسی باشد. از خاموش کننده های دی اکسید کربن، مواد شیمیایی خشک، اسپری آب و فوم مقاوم در برابر مواد الکلی استفاده شود .</p>					
کنترل های تماسی و حفاظت فردی در برابر این ماده 					

شناسایی خطرات: در تماس با چشم باعث سوزش، ایجاد حساسیت و صدمه به قرینه می شود.

در تماس با پوست: باعث ایجاد کمی حساسیت و تغییر رنگ در پوست می شود.

در صورت بلیعدن: باعث سوزش، ناراحتی معده و ایجاد سرگیجه، تهوع، اسهال و استفراغ شده، همچنین در صورت استنشاق باعث خواب آلودگی و صدمه به سیستم عصبی میشود.

محافظت سیستم تنفسی: از ماسکهای محافظ استفاده شود.

محافظت پوست: از دستکش های مناسب و مقاوم در برابر مواد شیمیایی استفاده شود.

محافظت چشم: از عینک های محافظ و مقاوم در برابر مواد شیمیایی استفاده شود.

سایر کنترل ها: از مجاورت و نزدیکی ؛ مواد قابل نفوذ ، اسیدهای ؛ کرومیک و نیتریک ، همچنین پراکسیدها خودداری شود.

روش حفاظت از محیط زیست در نشت مقدار زیادی از این ماده

جهت دفع ضایعات این مواد بایستی با مشورت مقامات محلی و طبق قوانین زیست محیطی ؛ پس از خنثی سازی اقدام گردد.

انبارش

حمل: حمل این مواد بایستی در تهویه مناسب و بدور از مواد قابل اشتعال و حرارت زا انجام گیرد. از پرتاب ظروف این مواد به هنگام حمل خودداری شود. دستها را بعد از حمل کاملاً شستشو دهید.

انبارش: به دور از حرارت، جرقه و مواد آتش زا نگهداری شود. در ظروف کاملاً در بسته و جای خشک و خنک با تهویه مناسب انبارش شود.

خواص سم شناسی و اثرات آن بر روی سلامت افراد

راه های مواجهه: این ماده می تواند از راه استنشاق بخارات و از راه گوارش جذب بدن شود.

خطرات استنشاق: آلودگی این ماده در اثر تبخیر در دمای ۲۰ درجه سانتیگراد به آرامی به حد زیان آور می رسد.

اثرات مواجهه کوتاه مدت: این ماده چشم ها را تحریک می نماید. استنشاق غلظت بالای بخار آن ممکن است سبب تحریک چشم ها و دستگاه تنفسی شود. این ماده ممکن است سبب تاثیراتی بر دستگاه اعصاب مرکزی شود.

اثرات مواجهه طولانی مدت یا مکرر: این ماده سبب گرفتن چربی پوست می شود. ممکن است همچنین تاثیراتی بر دستگاه تنفسی فوقانی و دستگاه اعصاب مرکزی شده، منجر به تحریک، سر درد دفع خستگی و فقدان تمرکز شود. اتانول از راه گوارش ممکن است سبب سرورز کبدی شود.

مواد شیمیایی: بتادین

برگه اطلاعات ایمنی (MSDS) بتادین

health	Fire	Reactivity	ppe	لوزی خطر	اطلاعات واکنش زایی
--------	------	------------	-----	----------	--------------------



نام شیمیایی: پووایدون یدین ۱۰ درصد (providone idone. ۱۰٪)
 نامهای مترادف: بتادین
 فرمول شیمیایی: ۱- اتیل ۲- پیرولیدینون ۳- هموپلیمر ترکیب شده با ید

اقدامات کمک های اولیه در مواجهه با این ماده

تماس با چشم: در صورت امکان ابتدا لنزهای تماسی را از چشم خارج کرده سپس حداقل بمدت ۱۵ دقیقه چشمها را کاملا با آب بشوئید

تماس با پوست: لباسهای آغشته به مایع را از تن خارج کرده و پوست را با مقادیر زیاد آب و صابون بشوئید

بلعیدن و خوردن: فرد مسموم را وادار به استفراغ نکنید و در صورتیکه هوشیار است چندین لیوان آب یا شیر به او بنوشانید و در صورت بیهوش بودن چیزی به او ننخورانید و او را به پزشک برسانید.

تنفس: فرد مسموم را به هوای تازه برسانید اگر تنفس با مشکل انجام می شود تنفس مصنوعی داده و اگر تنفس انجام نمی شود به او اکسیژن وصل نمائید.

اطلاعات آتش و انفجار این ماده

خطر آتش گیری: قابل اشتعال نیست

در صورت بروز آتش سوزی در محل نگهداری ظروف حاوی بتادین در صورت امکان ظروف را از محیط خارج نمائید. در غیر اینصورت تنفس بخارات آن ممکن است برای افراد مضر باشد و نیاز به استفاده از تجهیزات حفاظت فردی مناسب می باشد
 نحوه مناسب اطفاء: در صورت امکان ظروف را از محیط خارج کنید در غیر اینصورت تنفس بخارات آن ممکن است برای سلامتی افراد مضر باشد

کنترل های تماسی و حفاظت فردی در برابر این ماده

تنفس: بخارات آن ممکن است برای سلامتی افراد مضر باشد و نیاز به تجهیزات حفاظت فردی مناسب می باشد.

حفاظت پوست: لباس کاری بپوشید که پوست را در برابر پاشش آن محافظت نماید. پوشش روی کفش و پیشبند ببندید.

حفاظت چشم: از عینک محافظ مقاوم یا حفاظ صورت استفاده کنید

روش حفاظت از محیط زیست در نشت مقدار زیادی از این ماده

حفاظت محیطی: از ورود مایع به مقدار زیاد به مجاری فاضلاب و آبراه ها جلوگیری کنید . برای پیشگیری از آلودگی های وسیع در مسیر جریان مایع از مانع و سد استفاده نمائید .

نظافت: در هنگام پاکسازی محل ابتدا تجهیزات حفاظت فردی مناسب (لباس - دستکش - عینک و...) بر تن کرده و در هنگام آلودگی زدائی از ایجاد آئروسول پرهیز نمائید. مواد جمع آوری شده را داخل ظروف مناسبی برای دفن بهداشتی قرار دهید . پس از پایان کار محل را بطور کامل با آب و ماده پاک کننده بشوئید. برای دفن بهداشتی ضایعات از قوانین کشوری تبعیت نمائید.

انبارش

جابجائی (دستی): در هنگام حمل از فعالیتهایی که منجر به تولید آئروسول میشود پرهیز نموده و دقت کنید که مایع با لباس - چشم و پوست شما تماس نداشته باشد. در محل از وجود تهویه مناسب مطمئن باشد. بعد از هر بار استفاده درب ظروف را محکم ببندید.

انبارداری: ظروف محتوی مایع را در هوای معمولی اتاق و دور از مواد اکسید کننده نگهداری کنید . ظروف نگهداری باید غیر قابل نفوذ نسبت به هوا بوده و درب آنها کاملا بسته باشد.

خواص سم شناسی و اثرات آن بر روی سلامت افراد

اثر بر سلامتی انسان: در صورت تنفس - بلعیدن - تماس پوستی و چشمی خطرناک و محرک است همچنین قادر به جذب از سیستم تنفس پوست و گوارش شده و بر عملکرد کلیه ها و غده تیروئید اثر بگذارد.

تماس با چشم: در صورت امکان ابتدا لنزهای تماسی را از چشم خارج کرده سپس بمدت حداقل ۱۵ دقیقه چشمها را با آب کاملا بشوئید.

تماس با پوست: لباسهای آغشته به مایع را از تن خارج کرده و پوست را با مقادیر زیاد آب و صابون بشوئید.

بلعیدن و خوردن: فرد مسموم را وادار به استفراغ نکنید و در صورتی که هوشیار است چندین لیوان آب یا شیر به او بنوشانید و در صورتی که بیهوش است چیزی به او نخورانید و او را به پزشک برسانید .

تنفس: فرد مسموم را به هوای تازه برسانید اگر تنفس با مشکل انجام میشود تنفس مصنوعی داده و اگر تنفس انجام نمیشود به او اکسیژن وصل نمائید

مواد شیمیایی: بنزن

برگه اطلاعات ایمنی (MSDS) بنزن

health	Fire	Reactivity	ppe	لوزی خطر	اطلاعات واکنش زایی
					<p>نام شیمیایی: بنزن</p> <p>فنیل هیدرید</p> <p>فرمول شیمیایی: C₆-H₆</p> <p>پایداری: نرمال</p> <p>محیط های مورد اجتناب: شعله های باز، گرما و سایر منابع محترق</p> <p>مواد ناسازگار: پیروکسیدسدیم، پیروکسیدپتاسیم، موادی که خودبه خود قابلیت احتراق را دارند. اسید پرمنگنات، کلرین، اسیدنیتریک، دب بوران، اینترهالوژن، فلورید دی اکسیژن، اسید پرمنگنیک، دی سولفوریک،</p> <p>خطرات ناشی از تجزیه: کربن منوکساید، کربن دی اکساید.</p>
حد آستانه مجاز: TLV					
TLV STEL : ۲.۵ ppm (۸ mg/m ^۳)			TLV TWA : ۰.۵ ppm (۱.۶ mg/m ^۳)		
➕ اقدامات کمک های اولیه در مواجهه با این ماده					
<p>چشم: فوراً چشمها را به مدت ۲۰ دقیقه با آب ولرم و به آرامی شستشو دهید تا زمانیکه آلودگی از چشم پاک نشده، پلکها را باز نگهدارید. سریعاً به پزشک مراجعه شود.</p> <p>پوست: فوراً موضع را با آب ولرم و با ملایمت به مدت ۲۰ دقیقه شسته در هنگام شستن موضع لباسهای آلوده، کفشها و اجناس چرمی (مانند کمر بند و بند ساعت) را از تن خارج کنید. سریعاً به پزشک مراجعه کنید.</p> <p>بلعیدن و خوردن: در هنگامیکه مصدوم بیهوش است یا سطح هوشیاری فرد پایین است چیزی به وی نخورانید. دهان مصدوم را با آب شستشو دهید، فرد را وادار به استفراغ نکنید. ۲۴۰ تا ۳۰۰ میلی لیتر با آب با مواد معدنی رقیق به وی بدهید. اگر استفراغ بصورت طبیعی پیش آمد، فرد به پهلو گردانید تا جلوی راه تنفسی وی گرفته نشود. شستشو با آب را ادامه دهید و سریعاً فرد را به پزشک بفرستید.</p> <p>تنفس: منابع آلودگی را از محل دور کرده یا فرد را به هوای آزاد برده. اگر تنفس فرد قطع شده بود به وی تنفس مصنوعی داده و اگر دچار ایست قلبی شده بود، احیای قلبی ریوی انجام داده. فوراً فرد را به پزشک ببرید.</p>					
اطلاعات آتش و انفجار این ماده					
<p>خطر آتش گیری: مایع آن بسیار قابل اشتعال است، بخارات آن در هوای اتاق می توانند مشتعل شوند. تخلیه الکتریسیته ساکن می تواند منجر به اشتعال این ماده گردد. بخارات آن از هوا سنگین تر است و در نتیجه می تواند به منابع مشتعل نزدیک شده. در هنگام آتش سوزی ایجاد گاز های سمی و محرک می کند. ظروف محتوی این ماده در مجاورت حرارت و منابع مشتعل می تواند منفجر شود.</p> <p>نحوه مناسب اطفاء: کربن دی اکساید، پودر شیمیایی خشک، فوم الکل، فوم پلی مر، اسپری آب یا مه، آب موثر نیست زیرا نمی تواند بنزن را به زیر نقطه اشتعال رسانیده و سرد و خنک کند.</p> <p>سایر توضیحات: در اثر سوختن و تجزیه حرارتی موادی از قبیل کربن منواکساید، دی اکسید کربن، آلدئیدهای محرک و کتن ایجاد می شود.</p>					

کنترل های تماسی و حفاظت فردی در برابر این ماده

حفاظت پوست: از دستکش، چکمه و لباسهای سرتاسری ضد مواد شیمیایی استفاده شود.

حفاظت چشم: گوگل ایمنی مخصوص مواد شیمیایی استفاده شود. شیلد صورت در اکثر اوقات ضروری است.

حفاظت بدن: از لباسهای کامل ضد مواد شیمیایی که سیستم تنفسی در داخل لباس است استفاده شود.

حفاظت تنفسی: طبق پیشنهاد NIOSH از ماسک های تمام صورت با فشار مثبت SCBA یا تمام صورت فشار مثبت SAR استفاده شود. (سیستم هوارسان)

روش حفاظت از محیط زیست در نشت مقدار زیادی از این ماده

رفتار در محیط زیست: زمانیکه بنزن در اتمفسر آزاد می شود ابتدا به صورت بخار در می آید. تبدیل شدن بنزن به فاز گازی مستقیماً به وسیله فتولیز نیست اما به وسیله واکنش های فتوشیمیایی حاصل از رادیکال های هیدروکسیل پس از نیمه عمری حدود ۴/۱۳ روز می باشد. این واکنش ها پس از ۴ تا ۶ ساعت سبب آلوده شدن اتمفسر به نیتروژن اکساید و دی اکسید سولفور می شود. بنزن در آب بسیار حلال است و توسط باران از اتمفسر برداشته می شود.

حفاظت محیط: در ظرفی که از مواد مناسب تهیه شده اند و دارای برچسب های مخصوص هستند استفاده شود. درب ظروف باید بسته باشد.

نظافت محیط آلوده: به مواد ریخته شده دست نزنید. مواد را در داخل راه آب فاضلاب یا فضای بسته ریخته. با شن، خاک یا سایر موادی که با تلوفن واکنش نمی دهد، زمین را پاک کرده سپس محیط را بشویید.

انبارش

شرایط انبارداری: در جای سرد (خنک) ، خشک با تهویه خوب و به دور از اشعه مستقیم خورشید و حرارت و منابع محترق نگهداری شوند. انبار نگهداری این مواد باید از مواد محترقه و آتش زا پاک باشد. نباید اجازه داد که سیگار روشن، کبریت و یا منابع مشتعل دیگر در نزدیکی محل انبار کردن این مواد باشد. به دور از مواد اکسیدکننده و خورنده و سایر مواد ناسازگار مثل پراکسیدها نگهداری شوند. ظروف محتوی آن می بایست دارای برچسب مناسب باشند. و این ظروف صدمه ندیده باشند. ظروف مناسب و غیر قابل احتراق استفاده شود.

بسته بندی مناسب: در بسته های کوچک بسته بندی شود.

خواص سم شناسی و اثرات آن بر روی سلامت افراد

مسمومیت تنفسی: تغییرات خطرناکی در سیستم ایمنی و خون بوجود می آید

LC₅₀ (rat): ۱۳,۷۰۰ ppm (۴ hour exposure)

مسمومیت غذایی: تغییرات خطرناکی در سیستم ایمنی و خون بوجود می آید

LD₅₀ (oral, rat): ۹۳۰ mg/kg

LD₅₀ (skin, rabbit and guinea pig): Greater than ۹,۴۰۰ mg/kg

مسمومیت از پوست

مسمومیت چشمی: ریختن دو قطره از این ماده در چشم خرگوش سبب تحریکات مختصر و صدمات زودگذر قرنیه چشم می شود.

اثرات حاد: تاثیرات قابل توجه آن بر روی سیستم اعصاب مرکزی است که سبب خواب آلودگی، گیجی و عدم تعادل بدن می باشد و سرانجام منجر به مرگ می شود.

سایر اطلاعات: ایجاد سرطان پوست در انسانها می کند و جزو گروه A_1 طبقه بندی می شود.

مواد شیمیایی: پرسیدین

برگه اطلاعات ایمنی (MSDS) پرسیدین

اطلاعات واکنش زایی

شرایط نا مناسب: گرمای منابع گرمایی
 مواد نا مناسب: اسید ها فلزات نمک های فلزی واکنش گرمادهنده مواد آلی و میاد آتش گیر
 مواد خطرناک حاصل از تجزیه: اکسیژن
 سایر اطلاعات: تجزیه باعث تولید بخار دودهای مضر و گرما می شود.

اقدامات کمک های اولیه در مواجهه با این ماده

در صورت استنشاق: شخص مصدوم را در هوای آزاد به حالت دراز کشیده به صورت تیکه سرش بالاتراز بدنش قرار گرفته باشد قرار دهید. در همه موارد با پزشک مشورت کنید.

در صورت تماس با چشم: فوراً چشم ها را به مدت ۱۵ دقیقه با آب بشویید. حین شستشو پلکها باید باز باشند. در صورتیکه پلک ها به سختی باز می شوند از یک **analgesic eye wash (oxybu procaine)** استفاده کنید. در اسرع وقت با یک چشم پزشک مشورت کنید.

در صورت تماس با پوست: لباسها جورابها و کفشهای آلوده را درآورید. اگر لازم است زیر دوش رفته و پوست آلوده شده را با آب بشویید. شخص مصدوم را توسط پتو گرم نگه دارید و در همه موارد با پزشک مشورت کنید.

در صورت بلعیدن یا خوردن: فوراً با یک پزشک مشورت کنید و شخص مصدوم را به بیمارستان ببرید. اگر شخص کاملاً هوشیار است دهان را با آب بشویید اما اگر بیهوش است سبب استفراغ نشوید.

اطلاعات آتش و انفجار این ماده

مواد مناسب برای خاموش کردن آتش: آب فراوان اسپری آب
خطر تماس ویژه: پراکسی استیک اسید ترکیبی اکسید کننده است. در صورت تماس با مواد قابل اشتعال و سوختنی موجب آتش سوزی و انفجار می گردد. اکسیژن آزاد شده از تجزیه گرمازای این ترکیب ممکن است به پیشروی آتش کمک کند. فشار ناشی از گاز ایجاد شده از تجزیه این ترکیب نیز ممکن است باعث انفجار گردد.

کنترل های تماسی و حفاظت فردی در برابر این ماده

تهویه ساختمان: داشتن تهویه مناسب بدلیل وجود خطر نشت مواد الزامی است. شرایط را طوری مهیا کنید که میزان تماس کارکنان با مواد زیر حد مجاز اعلام شده باشد.

تنفس: در صورت نشت از ماسک با کارتریج نوع **b** استفاده کنید. در محیط های بسته با اکسیژن کم یا نشت زیاد کنترل نشده مواد و در همه شرایطی که ماسک و کارتریج نمی تواند ایمنی شخص را تضمین کند از **breathing apparatus self-contained** استفاده کنید.

دست: برای این منظور از دستکش های محافظ که نسبت به مواد شیمیایی مقاوم هستند استفاده کنید. (لاستیک بوتیل)

چشم: در صورت وجود خطر پاشیدگی از عینک مقاوم بر مواد شیمیایی و پوشش حفاظتی صورت استفاده کنید.

پوست: در صورت وجود خطر پاشیدگی از روپوش پیش بند و چکمه های لاستیک بوتیل استفاده کنید

روش حفاظت از محیط زیست در نشت مقدار زیادی از این ماده

این ترکیب در طبیعت با استیک اسید و هیدروژن پراکساید تجزیه شده و در نهایت اکسیژن در اکسید کربن و آب از خود بجا می گذارد.

توجه: ماده غلیظ برای ارگانسیم های آبی سمی است. با این وجود خطر آن برای محیط زیست به خواص ماده تجزیه آن بستگی دارد.

مقادیر کم: آنها را با آب تا رقت یک دهم درصد رقیق کنید. سپس می توان آن را برای ضد عفونی گیاهان زنده استفاده کرد.

مقادیر زیاد: با تولید کننده تماس بگیرید.

انهدام بسته بندی: ظروف خالی را با آب بشوید. از این ظروف خالی و تمیز مطابق با مقررات می توان دوباره استفاده کرد.

انبارش

حمل و نقل: در محوطه تهویه دار کار کنید. از تماس این ماده با مواد آلی جلوگیری کنید. هرگز ماده استفاده نشده را به ظرف اولیه برنگردانید. ظروف و تجهیزات به کار رفته برای آن ماده منحصرأ باید برای همان ماده استفاده گردد.

انبارش: در محل خنک با تهویه مناسب بدور از منابع گرمایی و مواد ناسازگار و به صورت در بسته نگهداری گردد.

خواص سم شناسی و اثرات آن بر روی سلامت افراد

اثرات اصلی: خورنده غشا مخاطی چشم ها و پوست. میزان شدت ضایعات به غلظت و مدت تماس مشخصی با آن دارد.

استنشاق: سوزش بینی و گلو سرفه در صورت تماس مکرر و طولانی مشکل در تنفس مشکل در تنفس احتمال ایجاد زخم گلو خونریزی از بینی و ایجاد برونشیت مزمن

تماس با چشم: سوزش شدید چشم آبریزش قرمز شدن و وورم پلک ها خطر سوختگی و ضایعات دائمی چشم

ماده ی شیمیایی: تولوئن

برگه اطلاعات ایمنی (MSDS) تولوئن

health	Fire	Reactivity	ppe	لوزی خطر	اطلاعات واکنش زایی
--------	------	------------	-----	----------	--------------------



پایداری: پایدار

محیط های مورد اجتناب: در محیط هایی که امکان تخلیه الکتریسیته ساکن وجود دارد، جرقه، شعله های باز، گرما و سایر منابع مشتعل دیگر

مواد ناسازگار: عوامل اکسید کننده قوی، اسیدنیتریک، اسید سولفوریک، تترااکسید نیتروژن، پرکلریدنقره، سولفوردی کلراید، تترانیترومتان، هگزا فلورید اورانیوم

خطرات ناشی از تجزیه: مونوکسید کربن، دی اکسید کربن

حد آستانه مجاز: TLV

TLV TLW: ۵۰ ppm (۱۸۸ mg/m^۳) – skin

اقدامات کمک های اولیه در مواجهه با این ماده

تماس با چشم: سریعاً چشمها را به مدت ۲۰ دقیقه با آب ولرم و به آرامی شستشو دهید، در هنگام شستن چشمها پلک ها را باز نگهدارید. سریعاً به پزشک مراجعه کنید.

تماس با پوست: سریعاً به مدت ۲۰ دقیقه موضع را با آب ولرم و بدون استفاده از صابون شسته، در زیر آب لباس های آلوده، کفشها و اجناس چرمی (مثل کمر بند و بند ساعت) را از تن خارج کرده و به پزشک مراجعه کنید.

بلعیدن و خوردن: هرگز به فرد بیهوش چیزی نخورانید. دهان مصدوم را با آب پاک شسته فرد را وادار به استفراغ نکنید. ۲۴۰ تا ۳۰۰ میلی لیتر آب با مواد معدنی رقیق به مصدوم بخورانید. اگر استفراغ اتفاق افتاد فرد را به پهلو قرار داده تا راه تنفسی وی بسته نشود و دوباره به وی آب دهید. سریعاً به پزشک مراجعه کنید.

تنفس: منبع آلودگی یا فرد مصدوم را به هوای آزاد ببرید. اگر تنفس وی قطع شده بود به وی تنفس مصنوعی داده و در صورت ایست قلبی، احیا ریوی قلبی انجام دهید.

اطلاعات پزشکی: علایم حیاتی مصدوم را بطور منظم اندازه گیری کرده (حرارت، فشار و...) به نزدیکترین مرکز کنترل سموم مراجعه شود. فرد مصدوم تحت نظر مراقبت های پزشکی قرار گیرد.

اطلاعات آتش و انفجار این ماده

خطر آتش گیری: مایع آن بسیار قابل اشتعال است، بخارات آن در هوای اتاق می توانند مشتعل شوند. تخلیه الکتریسیته ساکن می تواند منجر به اشتعال این ماده گردد. بخارات آن از هوا سنگین تر است و در نتیجه می تواند به منابع مشتعل نزدیک شده. در هنگام آتش سوزی ایجاد گاز های سمی و محرک کند. ظروف محتوی این ماده در مجاورت حرارت و منابع مشتعل می تواند منفجر شود.

نحوه مناسب اطفاء: دی اکسید کربن، پودر شیمیایی خشک و فوم الکل

سایر توضیحات: در هنگام سوختن، منواکسید کربن، دی اکسید کربن، هیدروکربن و آلدئید تولید می کند.

کنترل های تماسی و حفاظت فردی در برابر این ماده

حفاظت پوست: از دستکش، لباس های سراسری و کفش های ضد مواد شیمیایی استفاده شود

حفاظت چشم: از گوگل مخصوص مواد شیمیایی استفاده شود. در بعضی مواقع نقاب حفاظتی ضروری است.

حفاظت بدن: از دستکش، لباسهای سراسری و کفش های ضد مواد شیمیایی و یا سایر لباسهای مقاوم استفاده شود.

حفاظت تنفسی: از ماسک های پیشنهادی NIOSH استفاده شود:

وقتی غلظت بیش از ۵۰۰ ppm است از ماسک های کارتریج دار شیمیایی مخصوص بخارات مواد آلی استفاده شود. زمانی که غلظت مشخص نیست میتوان از ماسکهای تمام صورت فشار مثبت SCBA یا SAR استفاده کرد.

روش حفاظت از محیط زیست در نشت مقدار زیادی از این ماده

حفاظت محیط: محیط آلوده را محدود کنید تا آلودگی بطور کامل برطرف شود. محیط را تهویه کنید و منابع محترق را دور کنید.

نظافت محیط آلوده: به مواد ریخته شده دست نزنید. مواد را در داخل راه آب فاضلاب یا فضای بسته ریخته با شن خاک یا سایر موادی که با تولوئن واکنش نمی دهد زمین را پاک کرده سپس محیط را با آب بشویید.

انبارش

احتیاطات جا به جایی: این مواد خطر آتش سوزی دارند و بسیار سمی هستند و بهتر است قبل از هر کاری اقدامات کنترل مهندسی برای اپراتور انجام گیرد و تجهیزات ایمنی فردی مناسب در اختیار فرد قرار گیرد.

شرایط انبارداری: در محیطی با تهویه مناسب و بدور از نور خورشید انبار شوند و از حرارت و منابع مشتعل بدور قرار گیرند. نباید اجازه داد که سیگار روشن، کبریت یا سایر منابع مشتعل دیگر در نزدیکی محل انبار کردن این مواد باشند و بدور از مواد اکسید کننده و خورنده انبار شوند مثل اسید نیتریک، اسید سولفوریک چرا که در این صورت ریسک خطر انفجار و اشتعال این مواد بالا می رود.

بسته بندی مناسب: در بسته های کوچک و مکانی که دارای تهویه مناسب و فضای بسته است، انبار شوند.

خواص سم شناسی و اثرات آن بر روی سلامت افراد

مسمومیت تنفسی: Lc₅₀(rat): ۸۰۰۰ ppm (۴-hour exposure)

مسمومیت غذایی: Lc₅₀(rat): ۶۰۰۰ ppm (۶-hour exposure)

مسمومیت از پوست: LD₅₀(oral rat): ۲۶۰۰ to ۷۵۰۰ mg/kg

مسمومیت چشمی: LD₅₀(dermal rabbit): ۱۲.۲۲۵ mg/kg

سایر اطلاعات: سرطان زایی گروه A۴

ماده ی شیمیایی: زایلن

برگه اطلاعات ایمنی (MSDS) زایلن (گزیلول)

health	Fire	Reactivity	Ppe	لوزی خطر	اطلاعات واکنش زایی
--------	------	------------	-----	----------	--------------------



ثبات فیزیکی: باثبات

شرایط اجتناب: از گرمای زیاد دور نگهدارید. همچنین آتش، جرقه و محیط اکسیداسیون خطرناک اند.

ناهمگونی مواد: اسید قوی آلکان مایع را اکسیده میکند و همچنین پرواکسید هیدروژن و اکسیژن و...

تجزیه شدن: فعلا تشخیص داده نشده است و اطلاعاتی در دست نیست.

حد آستانه مجاز: TLV

TWA: ۱۰۰ stel: ۱۵۰ ppm –

ACGIH(TLV)

۱۵۰ ppm - (pel)

TWA: ۱۰۰ stel:

اقدامات کمک های اولیه در مواجهه با این ماده

استنشاق: بلافاصله شخص را به هوای آزاد ببرید. اگر دیدید که نفس نمی کشد اقدام به تنفس مصنوعی کنید اگر که ضربان قلب ندارد و یا دچار ایست قلبی شده است کمکهای قلبی را آغاز کنید (CPR) اگر به سختی نفس می کشد بایستی از اکسیژن کاملا مرطوب استفاده کرد. مراقبتهای پزشکی را فوراً اعمال نمایید.

تماس با چشم: اگر شخص لنز دارد آن را بیرون بیاورید اگر در چشم شخص قرمزی مشاهده کردید چشم را با آب سرد و تمیز و با فشار کم تا حداقل ۱۵ دقیقه شستشو دهید. پلکها را بالا نگه دارید تا مطمئن شوید که دیگه قرمزی وجود ندارد. از پماد استفاده نکنید

تماس با پوست: لباسهای آغشته به مواد و همچنین کفش ها را از شخص خارج کنید مناطق آغشته شده را با آب فراوان بشویید. اگر آسیب دیدگی جدی است بدنبال مراقبت های پزشکی باشید. از از پماد و یا مرهم استفاده نکنید. اما اگر آسیب دیدگی جدی نیست می توانید با آب و صابون محل موردنظر را بشویید.

قورت دادن: اگر چنین موردی اتفاق افتاد سعی کنید شخص را مجبور به استفراغ نکنید. اگر تهوع ادامه پیدا کرد سر شخص را بطرف پایین پایین نگه دارید. اگر شخص هوشیار نبود شخص را به طرف چپ او بخوابانید. هرگز چیزی را در دهان شخص قرار ندهید. شخص را به حال خود رها نکنید. و بدنبال مراقبت های پزشکی باشید.

نکته: استنشاق این مواد تاثیرات سم گونه ای بر انسان به جای می گذارد و شخص دچار مشکلات تنفسی می شود.

مجاری تنفسی را مورد ارزیابی قرار دهید. شخص را از لحاظ داشتن بروشیت بررسی کنید. استروئید قوی در اینجا یکی از نیازهای ضروری است. ضرورت این دارو بیشتر افزایش می یابد وقتی که شما در قسمت ریه ورم مشاهده کنید. در اینجا اکسیژن مرطوب را بوسیله دستگاه به دهان بیمار متصل کنید.

اگر مایع را شخص قورت داده باشد از آنجاکه مشکلات تنفسی ایجاد می کند شخص مجبور به استفراغ نکنید. سعی کنید یک دوغاب از زغال چوب فعال

شده که مسهل نام دارد تهیه کنید . معالجه می تواند از طریق شستو شکم و معده صورت گیرد . برای اشخاصی است که به کما رفته و یا تشنج دارند می توانید شخص را به پهلو خوابانده و با وارد کردن لوله ، شستشوی درون نابی را انجام دهید . حتما آزمایش عملکرد کبد را انجام داده واز قفسه سینه نیز عکس بگیرید . (با اشعه X) . همچنین عملکرد قلب و دستگاه تنفسی و شاهرگها را مورد آزمایش قرار دهید . به خاطر داشته باشید که آدرنالین و دیگر دارو های محرک سمپاتیک می تواند باعث بی نظمی در جریان قلب و در نتیجه خون گردد

اطلاعات آتش و انفجار این ماده

طبقه بندی اشتعال OSHA / NFPA در طبقه IC - مایع قابل اشتعال

کمترین درجه حرارت که گازدچار احتراق می شود ۲۶-۲۷ درجه سانتی گراد

پایین حد اشتعال ۱٪ AP - بالا ترین حد اشتعال ۷.۱٪ - دمای احتراق ۴۳۲ درجه سانتی گراد

مضرات : سوختن این مایع در اثر گرمای زیاد ممکن است دود تولید کند . منواکسید کربن و گازهای زیانباردیگر تولید می نماید .

ویژگیهای خاص : مایع قابل اشتعال ، این ماده می تواند تولید بختر در حد فراگیر تولید می کند . اگر با هوا مخلوط شده و در معرض منبع احتراق قرار گیرد می تواند موجب آتش سوزی شود . از دستگاههای تهویه کافی استفاده کنید . این بخار از هوا سنگین تر است و ممکن است مسیر طولانی را به سمت منبع احتراق طی کند . در فضاهای محدود این خطر بارز تر است .

خاموش کردن آتش :

در آتش های کوچک از مواد شیمیایی خشک استفاده کنید مثل دی اکسید کربن ، فوم و نیتروژن

در آتش های بزرگ از کف (FOAM) و یا آب افشان شدید و اسپری آن می تواند در سرد شدن محیط تاثیر داشته باشد

فوران آب با شدت می تواند از گرم شدن ظروف محتوی مایع جلوگیری کند . همچنین تولید کف و حباب نموده ولی در خاموش کردن آتش نقش چندانی ندارد . هرگز از آب فشانهای قوی در حالی که آن را مستقیما بر روی آتش می پاشید استفاده نکنید زیرا شدت آتش را زیادتر می کند . لباسهای ویژه جهت محافظت در برابر آتش: شخص باید از دستگاههای تنفسی مخصوص برای مقابله با مضرات سوخت و تجزیه مواد استفاده کند . از منطقه آتش دور شوید و با دستگاههای خودکار به مبارزه با آتش بپردازید . ظروف حامل مواد می تواند فشار ایجاد کند اگر در معرض گرما قرار گیرد . محفظه ها را نیز با نیز با فشار آب سرد خنک کرده تا آنکه آتش خاموش شود

کنترل های تماسی و حفاظت فردی در برابر این ماده

کنترل مهندسی: با استفاده از تهویه مناسب و دیگر برنامه های خاص بخارات خطرناک و دیگر ذراتی که در هوا معلق هستند را از محل

خارج نمایید . تمام وسایل برقی بایستی طبق استاندارد nec: nfpa باشد از اینکه مکانی در نزدیکی کار شما جهت شستشوی چشم بصورت اورژانسی فعال باشد ، اطمینان حاصل کنید .

تجهیزات حفاظت فردی : این تجهیزات بایستی طبق شرایط محیط کار انتخاب شوند و بر طبق مقررات و قوانین osha باشد .

حفاظت از چشم: عینک محافظ با محافظ کناری که به قاب آن متصل است مورد نیاز می باشد. در طی مدتی که در حال انتقال مایع هستید برای جلوگیری از پاشیدن مایع در چشم از عینک های ایمنی ایمنی و محافظ صورت استفاده کنید . و مایع مناسبی جهت شستشوی چشم بایستی در دسترس باشد .

حفاظت از دست: از دست زدن به این مایع جدا خودداری کنید . سعی کنید از دستکش یکبار مصرف PVC مقاوم در برابر گرما و نور باشد قبل از غذا خوردن ، نوشیدن ، سیگار کشیدن ، WC ، دست خود را با آب و صابون بشویید . هرگز برای تمیز کردن دستها از بنزین و یا نفت سفید استفاده نکنید . یا حتی از لیفهایی که شدیداً روی پوست تاثیر می گذارند هم استفاده نکنید .

حفاظت از بدن : از تماس با این مایع بپرهیزید . توصیه می شود از لباسهای ایمنی و ضد آتش استفاده کنید.

اگر احتمال پاشیده شدن مایع وجود دارد از لباسهای محافظ tyvek و نئوپرن که در برابر گرما مقاوم هستند استفاده نمائید . حتی الامکان سعی کنید از لباسهایی استفاده کنید دارای آستین بلند باشد و سعی کنید از پیش بند های محافظ مخصوص استفاده کنید . و همچنین چکمه ایمنی و ...اگر مایع بر روی لباسها ریخته شد فوراً لباس خیس شده تعویض کرده و دوش بگیرید .

حفاظت تنفسی : برای بخارهای ناشناخته از وسایل scba استفاده کنید. برای حفاظت تنفسی از وسایل niosh استفاده کنید.

روش حفاظت از محیط زیست در نشت مقدار زیادی از این ماده

تأثیرات زیست محیطی هنوز به طور کامل مشخص نشده است ولی اگر این مایع ریخته شود.ویا ته مانده تانکر و رسوبات آن به محیط خارج نفوذ پیرا کند این مواد برای انسان، حیوان و همچنین موجودات آبی خطرناک خواهد بود این مایع فرار است و ممکن است بر ایجاد مه و دود در اتمسفر نقش داشته باشد. این مایع به صورت بالقوه .آب زلال و آب شور را تهدید می کند به طور معمول بر روی آب شناور شده و به سرعت تبخیر می شود در آبهای راکد و روان این مایع میتواند سطح وسیعی از آب را بپوشاند . این مایع می تواند به طور طبیعی اکسیژنی را که از طریق هوا به آب وارد میشود را محدود سازد. اگر این مایع همچنان بر روی آب باقی بماند موجب نابودی ماهیها و ایجاد محیط ناهوازی میگردد. این مایع همچنین می تواند باعث نابودی و آسیب رساندن به پلانکتون ها. جلبکها. آبزیان و مرغان دریای شود. در مورد آبهای نوشیدنی باید گفت که حجم این مایع نباید بیشتر از ۵ ppm در داخل سیستم آبرسانی شود . حمل صحیح. انبارش صحیح و استفاده بجا از این مواد به عهده مشتریست. اگر مایع به درون فاضلاب ریخته شود احتیاج به اکسیژن زیست محیطی به شدت زیاد میشود این ماده تجزیه پذیر هستند اگر در معرض هوا یا میکروارگانیسمها قرار گیرند

جابجایی: ریختن این مایع و نشت آن باعث آتش سوزی می شود. این مایع را در ظروف در بسته نگهداری کنید و از نزدیک کردن این ظروف به گرما، جرقه و یا منابع دیگری که باعث آتش سوزی میشود پرهیز کنید. تمام تجهیزات جابجایی را در نزدیکی محلی که می خواهید انجام دهید و مرتب کنید. از موادی که اکسیده می شود برای تماس با این مایع استفاده نکنید. بخار این مایع را تنفس نکنید. از تجهیزات و وسایل تهویه استفاده کنید. هرگز این مایع را فوت نکنید و به داخل دهان نکشید.

از تماس این مایع با چشم پرهیزید. از تماس این مایع با پوست و لباس ها جلوگیری کنید. از تماس این مایع با غذاها، جویدنی ها، و یا سیگار و ... جلوگیری کنید. وقتی در حال تعمیر و یا نگهداری از وسایل آلوده به این مایع هستید سعی کنید افرادی که لازم نیست در محل باشند آنجا را ترک کنند. وسایل و تجهیزات آغشته شده به مایع را تمیز کنید.

از دستکشهای غیر قابل نفوذ استفاده کنید. از لباسهای محافظ و مخصوص استفاده کنید. تهویه مناسب باشد.

اگر احیانا مقداری از این مایع روی پوستتان ریخت آنرا با آب و صابون بشویید و از آب زیاد استفاده کنید. از ظروف خالی شده از مایع احتمال آتش سوزی می رود. از ظروف خالی اگر استفاده نماند بجا گردد مثلا اگر نزدیکی گرما و حرارت قرار گیرد امکان

آتش سوزی زیاد است زیرا ممکن است ته مانده هایی از این مایع در ظرف باقی مانده باشد. بریدن یا جوش دادن ظروف خالی

می تواند خطر ساز باشد. هرگز ظروف خالی را تحت فشار قرار ندهید. درب ظروف را باز نگذارید. تمامی علائم اخطار و

برچسب ها را که بر روی ظروف قرار دارند بخوانید. برای استفاده مجدد از ظروف با متخصصان مرتبط مشاوری کنید.

انبارش: این مایع را طبق مقررات و قوانین حمل و نقل جابجا کنید. ظروف محتوی این مایع را در محل خشک، خنک، و دارای تهویه مناسب نگهداری کنید. در محل نگهداری این مایع وسایل حمل و نقل وجود نداشته باشد از قبیل اتومبیل، لیفتراک و ... از منابع احتراق دور نگهدارید. ظروف در کنار هم بچینید و روی زمین این کار انجام دهید. ظروف بایستی مقاومت فشاری که در سرد شدن و یا گرم شدن در محیط به آنها وارد می آیند را داشته باشند. این مایع و ظرف آن را در کابینت های جداگانه و مجزا نگاهدارید. و ترجیحا در جای خنک باشد. تمام وسایل الکتریکی که در محل نگهداری این مایع وجود دارند بایستی بر طبق استاندارد N.F.P.A تصب گردند که دارای کد (nec) می باشند.

خواص سم شناسی و اثرات آن بر روی سلامت افراد

مطالعاتی که در آزمایشگاه بر روی موشهای صحرای انجام گرفته دلالت بر این دارد که در اثر استنشاق این مایع کر شده اند یا به شنوایی آنها آسیب جدی وارد شده است. در معرض قرار این مایع صدمات جبران ناپذیری را به سیستم عصبی وارد می سازد. که با وجود افزایش اتانول این مساله تشدید می شود. ایزومرهای زایلن دارای بافت چربی هستند که تدریجا آزاد میشوند.

مطالعاتی در باره جوندگان بار دار نشان داده است که ایزومر ترکیبی زایلن باعث سقط جنین آنها شده است. مسمومیت جنین در این میان هم دیده شده است.

مطالعات دیگر نشان میدهد که باعث پوکی استخوان افزایش سقط جنین خودبخودی، کاهش وزن جنین، تغییرات در وضعیت ماهیچه ها و جمجمه شده است البته این آزمایشات بر روی حیوانات انجام شده و هنوز تاثیرات آن بر انسان ناشناخته است.

ماده ی شیمیایی: سولفوریک اسید

برگه اطلاعات ایمنی (MSDS) سولفوریک اسید

health	Fire	Reactivity	Ppe	لوزی خطر	اطلاعات واکنش زایی
--------	------	------------	-----	----------	--------------------



نام ماده : اسید سولفوریک H_2SO_4

کاربرد : اسید سازی - خمیر مالی - فرماسیون

مواد ناسازگار با آن شامل : اکثر فلزات ، اکسید فلزات ، قلیاها ، الکها ، اکسید کننده های قوی و اسیدها می باشند . ساید سولفوریک حلال اکثر فلزات می باشد و بشدت خورنده

در شرایط جوی گرم ممکن است اسید ، فیومها و ذرات التهاب زا و اکسیدهای سمی سولفور در هوا آزاد شوند .

در کل اسید سولفوریک ماده ای است پایدار و فاقد هرگونه پلیمریزاسیون خطرناکی می باشد .

اسید سولفوریک باعث اکسیداسیون ، دهیدروژنه شدن و سولفوناسیون ترکیبات آلی می شود .

جهت رقیق نمودن اسید سولفوریک هرگز آب به اسید اضافه نکنید ، چراکه باعث پاشش و جوشش اسید می شود . همیشه بایستی اسید را اندک اندک به آب اضافه نمود

حد آستانه مجاز: TLV

TWA - OSHA: ۱ mg/m^۳

TWA - ACGIH : ۱ mg/m^۳

اقدامات کمک های اولیه در مواجهه با این ماده

دستورالعمل برای تماس تنفسی : مصدوم را به هوای آزاد انتقال داده و چنانچه تنفس فرد قطع شده است ، به وی تنفس مصنوعی بدهید . سریعا فرد را تحت مراقبتهای پزشکی قرار دهید .

دستورالعمل برای تماس پوستی : لباسهای آلوده را تعویض کرده و محل تماس را با صابون و مقدار زیادی آب بشویید . سریعا فرد را تحت مراقبتهای پزشکی قرار دهید .

دستورالعمل برای تماس چشمی : سریعا چشم ها با مقدار فراوان آب بشویید و به پزشک مراجعه کنید .

دستورالعمل برای تماس گوارشی : از شستشوی معده و ایجاد حالت تهوع خودداری نمایید . اگر اسید بطور عمدی خورده شده است ، باید آنرا با نوشیدن مقدار زیادی آب رقیق نمود . سریعا به پزشک مراجعه نمایید

اطلاعات آتش و انفجار این ماده

برای خاموش کردن آتش از مواد شیمیایی خشک استفاده نمایید .

جهت اطفاء حریق هرگز از آب استفاده نکنید ، چرا که با اسید ترکیب شده و باعث تغلیظ آن می شود که مخلوط حاصل بشدت واکنش پذیر بوده و تولید بخاراسید سولفوریک و حرارت می نماید

کنترل های تماسی و حفاظت فردی در برابر این ماده

حفاظت پوستی : استفاده از لباسهای حفاظتی آزمایشگاه معمولی مناسب .
حفاظت چشم : از تماس با چشم اجتناب شود . از عینکهای حفاظتی در برابر پاشش اسید استفاده نمایید . در محیط هرگز از لنزهای چشمی استفاده نکنید .
حفاظت دستها : از دستکشهای حفاظتی مقاوم در برابر اسید ها استفاده کنید .
حفاظت گوارش : قبل و بعد از کار با این ماده دستهایتان را بشویید .
حفاظت تنفسی : از ماسک تنفسی مناسب استفاده کنید

روش حفاظت از محیط زیست در نشت مقدار زیادی از این ماده

مواد نشت یافته را توسط شن و ماسه ویا مواد جاذب غیر قابل احتراق جمع آوری کرده ودر ظروف مخصوص قرارد دهید

انبارش

در مکان خشک و خنک نگهداری شود .
به دور از فلزات - اکسید فلزات ، قلیاها ، الکلها ، اکسید کننده های قوی و اسیدها انبار گردد.
محل نگهداری بایستی بخوبی تهویه گردد .
می باید به دور از منابع حرارت ، جرقه و شعله نگهداری گردد .

خواص سم شناسی و اثرات آن بر روی سلامت افراد

تماس تنفسی : تماس با 5 mg/m^3 آن باعث التهاب مخاط گلو و بینی ، سردرد ، عطسه ، کاهش میزان تنفس یا ادم ریوی می شود . نشانه های ثانویه بیماری شامل : ادم ریوی ، تنگی تنفس ، سیانوز ، هیپوتنسی ، برونشیت یا آمفیزم می باشد .

تماس پوستی : تماسهای مزمن و حاد ممکن است باعث التهاب شدید ، آسیب ، سوختگی ، درماتیت و تاول شوند .

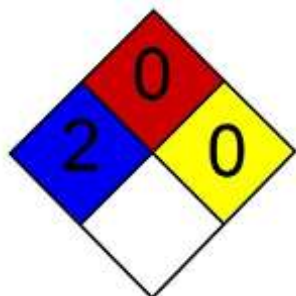
تماس چشمی : تماس مستقیم با بخارات آن باعث آسیب های شدید چشمی و کوری می شود . تماس با بخارات آن باعث ورم ملتهمه (کنژونکتیویت) ، التهاب و تحریک و اشک ریزش می شود .

تماس گوارشی : تماس گوارشی حاد با اسید سولفوریک باعث سوختگی شدید دهان و مری شده و آسیب های شکمی همراه با استفراغ و اسهال خونی در پی دارد . در اثر تورم گلو می تواند باعث خفگی شود .

ماده ی شیمیایی: کلروفرم

برگه اطلاعات ایمنی (MSDS) کلروفرم

health	Fire	Reactivity	ppe	لوزی خطر	اطلاعات واکنش زایی
--------	------	------------	-----	----------	--------------------



فرمول شیمیایی: $CHCl_3$ **اسامی مترادف:** تری کلرومتان

حالت فیزیکی و وضعیت ظاهری: مایع فرار، بی رنگ، با بوی مشخص

خطرات فیزیکی: این بخار از هوا سنگین تر است.

در تماس با سطوح داغ یا شعله تجزیه شده تشکیل گازهای محرک و سمی می نماید.

خطرات شیمیایی: این ماده به آرامی با بعضی فلزات از قبیل آلومینیوم، لیتیم، منیزیم، سدیم، پتاسیم و استون وارد واکنش شده باعث خطر آتش سوزی و انفجار می گردد.

به پلاستیکها و لاستیکها و روکش ها آسیب وارد می آورد

حد آستانه مجاز: TLV

TLV (as TWA): ۱۰ ppm; ۵۰ mg/m^۳ (ACGIH ۱۹۹۲-۱۹۹۳).

MAK: ۱۰ ppm; ۵۰ mg/m^۳; II, 1, b (۱۹۹۲).

MAK: class III B (۱۹۹۲).

+ اقدامات کمک های اولیه در مواجهه با این ماده

استنشاق: هوای تازه، استراحت در صورت لزوم دادن تنفس مصنوعی ارجاع برای مراقبتهای پزشکی

پوست: لباس های آلوده شده را از بدن بیرون بیاورید. پوست را با آب فراوان خیس کرده یا زیر دوش آب بگیرید. ارجاع برای مراقبتهای پزشکی

چشم ها: ابتدا چند دقیقه چشمها را با آب بشویید. لنزهای تماسی را اگر به سادگی امکان پذیر است بیرون بیاورید. فرد را نزد پزشک ببرید.

گوارشی: دهان را با آب بشویید. مقدار زیادی آب به فرد بدهید تا بنوشد. فرد استراحت نماید. برای مراقبتهای پزشکی معرفی نمایید.

اطلاعات آتش و انفجار این ماده

آتش: غیر قابل احتراق در صورت بروز آتش سوزی گاز های سمی آزاد می نماید. در صورت بروز آتش سوزی در محیط اطراف استفاده از تمام عوامل خاموش کنندگی مجاز هستند.

انفجار: در صورت آتش سوزی ریسک انفجار دارد. در صورت بروز آتش سوزی بشکه ها و غیره را با اسپری کردن آب خنک نگهدارید.

کنترل های تماسی و حفاظت فردی در برابر این ماده

تماس تنفسی: سرفه - خواب آلودگی - تهوع - سردرد - سر گیجه

تماس پوستی: خشکی پوست - قرمزی - کهیر

تماس چشمی: درد - سوزش

بلع و گوارش: استفراغ و درد شکمی

حفاظت تنفسی: تهویه - استفاده از ماسک تنفسی

حفاظت پوستی: استفاده از وسایل تنفسی

حفاظت چشمی: استفاده از وسایل حفاظتی چشم

بلع و گوارش: نوشیدن - سیگار کشیدن و غذا خوردن هنگام کار ممنوع

روش حفاظت از محیط زیست در نشت مقدار زیادی از این ماده

این ماده ممکن است برای محیط زیست خطرناک باشد. توجه ویژه میبایستی به آب اعمال شود.

ناحیه خطر را تخلیه کنید. با یک کارشناس مشورت نمایید. تا حد امکان مایع نشت شده یا ریخته شده را در ظروف بدون منفذی جمع آوری نمایید. مایع باقیمانده را در شن یا جاذب بی خطر جمع آوری کرده و به مکان ایمن منتقل نمایید. نگذارید این ماده شیمیایی وارد محیط زیست شود.

انبارش

در بسته بندی های غیر قابل شکستن یا بسته بندی شکستنی را داخل محفظه های غیر قابل شکستن قرار دهید.

از اکسید کننده های قوی، باز های قوی، فلزات، استون نگهداری نمایید.

ناحیه خطر را تخلیه کنید. با یک کارشناس مشورت کنید. تا حد امکان مایع نشت شده یا ریخته شده را در ظروف بدون منفذی جمع آوری نمایید

مایع باقیمانده را در شن یا جاذب بی خطر جمع آوری کرده و به مکان ایمن منتقل نمایید.

نگذارید این ماده شیمیایی وارد محیط زیست گردد.

خواص سم شناسی و اثرات آن بر روی سلامت افراد

راه های مواجهه: این ماده می تواند از طریق استنشاق یا با عبور از راه پوست و یا از طریق خوراکی وارد و جذب بدن شود.

خطرات استنشاق: در اثر تبخیر این ماده در دمای ۲۱ درجه سانتیگراد غلظت هوا به سرعت به حد زیان آور خواهد رسید.

اثرات مواجهه کوتاه مدت: این ماده چشم را تحریک می کند. ممکن است تاثیراتی روی قلب، کبد و کلیه ها و سیستم اعصاب مرکزی گذاشته منجر به بیهوشی شود.

این تاثیرات ممکن است تاخیری باشند. انجام مشاهدات پزشکی ضروری می باشند.

اثرات مواجهه طولانی مدت یا مکرر: تماس طولانی مدت با پوست سبب درماتیت (التهاب) پوست می شود.

این ماده ممکن است برای انسان ها سرطانزا باشند.

ماده ی شیمیایی: گلو تار آلدئید

برگه اطلاعات ایمنی (MSDS) گلو تار آلدئید

health	Fire	Reactivity	ppe	لوزی خطر	اطلاعات واکنش زایی
					<p>فرمول شیمیایی: $C_5H_8O_2$</p> <p>در آب سرد حل میشود</p> <p>قابل حل در بنزن و اتانل</p>
<p>+ اقدامات کمک های اولیه در مواجهه با این ماده</p>					
<p>تماس با چشم: ابتدا در صورت وجود لنز تماسی آن را از چشم ها خارج کرده و چشم دقیقه بشوید ۱۵ها را با مقادیر زیادی آب سرد به مدت</p> <p>تماس با پوست: فوراً لباسها و حتی کفشهای آلوده را از تن خارج کرده به سرعت پوست را با مقادیر زیادی آب سرد بشوئید روی پوست ملتهب کرم نرم کننده بمالید. قبل از استفاده مجدد از لباسها و کفشها آنها را خوب آبکشی نمائید. در صورت ادامه یافتن سوزش و التهاب پوست به پزشک مراجعه کنید. در صورتی که آلودگی شدید باشد پوست را با آب و صابون آنتی باکتریال شسته و روی آن کرم آنتی باکتریال بمالید و به پزشک مراجعه کنید.</p> <p>بلعیدن و خوردن: فرد مسموم را وادار به استفراغ نکنید مگر اینکه تحت نظر پزشک این کار انجام شود اگر فرد بیهوش است به او چیزی نخورانید - لباسهای تنگ را از تنش خارج کرده و یقه و کمربند او را شل کنید و سرعت او را به اورژانس برسانید.</p> <p>تنفس: فرد مسموم را به هوای آزاد منتقل کرده لباسهای تنگ را از تنش خارج کرده و یقه و کمربند او را شل کنید. در صورت قطع تنفس به او تنفس مصنوعی دهید اما مراقب باشید اگر مسمومیت شدید است تنفس دهان به دهان میتواند باعث مسمومیت شخص کمک دهنده شود. در صورتی که تنفس با مشکل انجام میشود به او اکسیژن وصل کرده و او را سرعت به اورژانس برسانید.</p>					
<p>اطلاعات آتش و انفجار این ماده</p>					
<p>حریق: قابل اشتعال نیست اما در صورت تماس با حرارت به حدی که تجزیه شود تولید دود خفکان آور و بخارات سمی میکند. و در صورت احتراق از پودر دی اکسید کربن استفاده شود.</p> <p>انفجار: قابل انفجار نیست</p>					
<p>کنترل های تماسی و حفاظت فردی در برابر این ماده</p>					
<p>تماس با پوست: در حد متوسط و شدید برای پوست محرک بوده حتی به میزان کم از طریق پوست جذب میشود - ایجاد درماتیک آلرژیک همراه با راش پوستی و خارش میکند باعث ایجاد لکه های قهوه ای یا - طلائی رنگ روی پوست و ناخن میشود.</p> <p>بلعیدن و خوردن: سمی و خطرناک است باعث التهاب شدید بافت لوله گوارش و سوزش قفسه سینه میشود. همچنین ایجاد درد شکمی - کرامپ - استفراغ - (اسهال) گاهی همراه با خون - گرفتگی عروقی و کما میشود. باعث افزایش آنزیمهای کبدی و تخریب بافت کبد و طحال شود ایجاد کم خونی میکند و سیستم دفع ادرار را با مشکل مواجه می سازد.</p>					

تنفس: در صورت استنشاق باعث التهاب سیستم تنفسی و ایجاد سردردناگهانی همراه با حالت تهوع میکند

حفاظت پوست: از دستکش مقاوم در برابر مواد شیمیایی یا لاستیکی یا

حفاظت چشم: از عینک مقاوم دارای قاب کامل دور چشم استفاده کنید

حفاظت بدن: از لباس کار مقاوم و مناسب آزمایشگاه استفاده کنید

حفاظت تنفسی: از ماسک شیمیایی مناسب استفاده کنید

روش حفاظت از محیط زیست در نشت مقدار زیادی از این ماده

باعث آلودگی آبزیان می گردد.

رقیق کردن با آب و جمع آوری با مواد جاذب شود.

ماده ی شیمیایی: نقره نیترات

برگه اطلاعات ایمنی (MSDS) نقره نیترات

اطلاعات واکنش زایی				
health	Fire	Reactivity	ppe	لوزی خطر
				
<p>نام های دیگر: سیلور نیترات پایداری: ناپایدار دمای ناپایداری: اطلاعاتی در دسترس نیست شرایط ناپایداری: وقتی که در معرض موادی که با این ماده ناسازگار است قرار بگیرد ناسازگاری با سایر مواد شیمیایی: با استیلن - آمونیوم هیدروکسید - کاربید کلسیم - اتانول - اسید نیتریک - اسید اگزالیک - اسید تارتاریک - اکسید اتیلن واکنش می دهد. خوردگی: اگر درون شیشه باشد، خوردگی ایجاد نمی کند. پلیمریزاسیون: در مورد این ماده ، پلیمریزاسیون صورت نمی گیرد.</p>				
حد آستانه مجاز: TLV				
(ACGIH ۱۹۹۱-۱۹۹۲)۳ TLV (as Ag): ppm; ۰.۰۱ mg/m :				
+ اقدامات کمک های اولیه در مواجهه با این ماده				
<p>تماس با چشم: اگر لنز تماسی در چشم مصدوم است، آن را خارج نمایید. حداقل به مدت ۱۵ دقیقه چشم را با مقدار فراوانی از آب بشویید. باید از آب گرم استفاده کنید. به پزشک مراجعه نمایید.</p> <p>تماس با پوست: قسمتی از پوست را که با این ماده تماس پیدا کرده، فوراً با مقدار فراوانی آب و صابون بشویید و درمان سوختگی پوست توصیه می شود. لباس ها و کفش های آلوده را در بیورید. بهتر است از آب سرد استفاده کنید. به پزشک مراجعه نمایید.</p> <p>استنشاق: هرچه سریعتر مصدوم را به هوای آزاد و محلی ایمن منتقل نمایید. لباس های مصدوم را باز کنید. اگر تنفسش قطع شده، تنفس دهان به دهان را شروع کنید. فوراً به پزشک مراجعه نمایید.</p> <p>بلعیدن و خوردن: به فرد ۴ تا ۸ لیوان آب یا شیر بخورانید. فرد را وادار به استفراغ نکنید مگر به تشخیص پرسنل پزشکی. لباس های مصدوم را باز کنید.</p>				
🔥 اطلاعات آتش و انفجار این ماده				
<p>قابلیت اشتعال پذیری این ماده: آتش نمی گیرد ولی در اثر تجزیه می تواند منجر به حریق گردد.</p> <p>خطرات آتشزایی این ماده در حضور مواد دیگر: قابلیت اشتعال دارد در حضور: ۱- شعله یا گاز مستقیم ۲- گرما ۳- مواد اکسند ۳- جرقه ۴- در اثر تجزیه فیومهای سمی اکسید نقره و گازهای سمی از قبیل اکسید های نیتروژن که می تواند منجر به حریق گردد.</p> <p>خاموش کردن آتش ناشی از این ماده: خاموش کننده مورد استفاده، آب می باشد.</p>				
🚰 کنترل های تماسی و حفاظت فردی در برابر این ماده				
<p>کنترل های مهندسی: از سیستم های تهویه موضعی به صورت سربسته، مطمئن شوید که چشم شوی و دوش اضطراری در نزدیکی محل انبار این ماده نصب شده باشد.</p> <p>وسایل حفاظت فردی مورد نیاز: تجهیزات حفاظتی کامل، کفش، محافظ چشم، لباس آزمایشگاهی، دستکش.</p> <p>وسایل حفاظت فردی در زمان نشت و پخش مقدار زیادی از این ماده: گازلزهای محافظ چشم، رسپراتور مخصوص بخارات دستکش، کفش، به منظور</p>				

جلوگیری از استنشاق این ماده از دستگاههای تنفسی دارای تامین کننده ی هوا استفاده نمایید.

روش حفاظت از محیط زیست در نشت مقدار زیادی از این ماده

اقدامات لازم در زمان نشت و پخش تصادفی این ماده: با وسیله ی مناسبی مواد را جمع آوری کنید و آن را در "سطل مخصوص جمع آوری مواد زاید" بریزید

انبارش

در محلی کنترل شده و جداشده از سایر مواد نگهداری شود. در ظرف محتوی این ماده را محکم ببندید. دور از منابع حرارتی قرار بگیرد

خواص سم شناسی و اثرات آن بر روی سلامت افراد

راه های مواجهه: آئروسول های این ماده از طریق استنشاق و خود این ماده از طریق گوارش می تواند جذب بدن شود. خطرات استنشاق: تبخیر این ماده در دمای ۲۰ درجه سانتیگراد قابل اغماض است. ولی به هر حال غلظت ذرات مضر موجود در هوا به سرعت در اثر اسپری کردن یا به هنگام پراکنده شدن بویژه اگر بصورت پودر باشد به حد زیان آور می رسد.

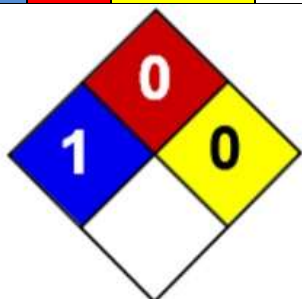
اثرات مواجهه کوتاه مدت: این ماده برای چشم ها، پوست و دستگاه تنفسی خورنده می باشد. همچنین برای دستگاه گوارش نیز خورنده می باشد.

اثرات مواجهه طولانی مدت یا مکرر: این ماده ممکن است تأثیراتی بر خون داشته باشد و تولید متهموگلوبین نماید. استنشاق یا گوارش آن نیز می تواند منتهی به آرژیریا کلی (پوست با رنگدانه خاکستری و انگشتان ناخن قهوه ای) شود.

ماده ی شیمیایی: محلول ظهور

برگه اطلاعات ایمنی (MSDS) محلول ظهور

health	Fire	Reactivity	ppe	لوزی خطر	اطلاعات واکنش زایی
					<p>نام شیمیائی: هیدروکینون+هیدروکسید پتاسیم</p> <p>موارد استفاده: محلول ظهور عکس رادیو گرافی</p> <p>شکل ظاهری: بویی ملایم ، زرد رنگ</p> <p>نقطه اشتعال: غیر قابل اشتعال</p> <p>PH: ۱.۱ (محلول ۰.۱ نرمال)-اسید قوی</p> <p>قابلیت اشتعال: این ماده نمی سوزد</p> <p>حلالیت در آب: کاملاً محلول</p> <p>پایداری: پایدار</p> <p>ترکیبات ناسازگار: اسیدها- مواد اکسیدکننده و داروی ثبوت فیلم رادیوگرافی</p> <p>fixapluse بدلیل آزاد کردن گاز آمونیاک</p>



اقدامات کمک های اولیه در مواجهه با این ماده

تماس با چشم: به سرعت و با استفاده از چشم شوی یا آب تمیز چشمها را بشویید وبلافاصله به پزشک مراجعه شود.

تماس با پوست: بلافاصله همه لباسهای آلوده به این ماده را از تن خارج کنید و پوست را با آب سرد و یک پاک کننده طبیعی و غیر قلیایی(غیر صابونی) شست وشو دهید.در صورت مشاهده هر گونه تحریک پوستی به پزشک مراجعه کنید

بلعیدن: دهان را با مقادیر زیادی آب پاکیزه بشویید بعد حدود ۲ لیوان آب بنوشید و وادار به استفراغ نکنید و به سرعت به پزشک مراجعه کنید.

اطلاعات آتش و انفجار این ماده

حریق: قابل اشتعال نیست- درصورت قرار گرفتن در مجاورت آتش گازهای سمی CO-SO₂ متصاعد می کند.
انفجار: خطر انفجار ندارد.

کنترل های تماسی و حفاظت فردی در برابر این ماده

حفاظت مهندسی: نیاز به وجود تهویه مناسب در محل کار با این ماده است.

حفاظت بدن: لباس و کفش و...که مقاوم در برابر مواد شیمیایی است .دوش و چشم شور ایمنی ، حفاظت از بدن دستکش در محیط کار با این ماده الزامی است

حفاظت از چشم ها: از عینک محافظ با شیلد کناری استفاده شود. دوش و چشم شور ایمنی در محیط کار با این ماده الزامی است.

حفاظت از پوست: کفش و لباس ودستکش و...که مقاوم در برابر مواد شیمیایی است.دستکش لاتکس نامناسب است.

روش حفاظت از محیط زیست در نشت مقدار زیادی از این ماده

هرگز این ماده را در حجم زیاد داخل راه آب فاضلابهایی که بدون تصفیه به چاه جذبی دارای مواد جذبی نظیر ماسه و یا زمین منتهی می شوند تخلیه نکنید. محلولهای اضافی را برای دفع در محفظه مخصوص دفع مواد شیمیایی ریخته و به افراد باصلاحیت به منظور دفع بهداشتی تحویل دهید

انبارش

جابجائی (دستی): در هنگام جابجایی محلولهای غلیظ مراقب چشم پوست و لبای خود باشید. از وجود سیستم تهویه مناسب در محیط مطمئن باشید. بعد از کار روزانه دستهای خود را با آب و یک پاک کننده غیر قلیایی (غیر صابونی) بشویید. استفاده از صابون باعث افزایش تحریک و حساسیت پوستی می شود.

انبارداری: در جای خشک و با تهویه محیطی مناسب و دمای متوسط (معمولی) نگهداری کنید. این مواد باید به دور از مواد ناسازگار انبار شوند.

خواص سم شناسی و اثرات آن بر روی سلامت افراد

مسمومیت چشمی: در تماسهای حاد موجب تحریک چشم و حتی به دلیل وجود خاصیت قلیایی و هیدروکینون باعث آسیب به قرنیه می شود. احتمال آسیب مزمن وجود ندارد.

مسمومیت از پوست: تکرار تماسهای پوستی در دراز مدت باعث بروز تحریک و حساسیت پوستی می شود. مسمومیت غذایی بلعیدن محلول غلیظ باعث تحریک دهان و معده می شود

مسمومیت سیستمیک: به علت بلع این ماده انتظار نمی رود.

مسمومیت تنفسی: احتمال تحریک یا سوختگی پوشش مخاطی سیستم تنفسی وجود دارد. در شرایط عادی هیچگونه بخارات سمی از این ماده متصاعد نمی شود.

ماده ی شیمیایی: محلول ثبوت

برگه اطلاعات ایمنی (MSDS) محلول ثبوت

health	Fire	Reactivity	ppe	لوزی خطر	اطلاعات واکنش زایی
--------	------	------------	-----	----------	--------------------



تشکیل شده از دو بخش A و B

بخش A: تیوسولفات آمونیوم - استات آمونیوم - بی سولفات سدیم - اسید بوریک

بخش B: سولفات آمونیوم - اسید سولفوریک

خواص فیزیکی - شیمیایی بخش A:

شکل ظاهری: محلول به رنگ زرد بسیار کم رنگ متمایل است

PH در ۲۰ درجه سلسیوس: ۵ (اسیدی)

نقطه انجماد: ۹ درجه سلسیوس

قابلیت اشتعال: غیر قابل اشتعال

میزان حلالیت در آب: کاملاً محلول

پایداری: در صورت نگهداری در شرایط مناسب (در بند این دستورالعمل) یک ماده پایدار میباشد

خواص فیزیکی - شیمیایی بخش A:

شکل ظاهری: محلول بی رنگ

PH در ۲۰ درجه سلسیوس: ۱۰.۱ اسیدی

نقطه انجماد: ۳ درجه سلسیوس

قابلیت اشتعال: غیر قابل اشتعال

میزان حلالیت در آب: کاملاً محلول

پایداری: در صورت نگهداری در شرایط مناسب (در بند این دستورالعمل) یک ماده پایدار میباشد

ترکیبات ناسازگار: از تماس این ماده با مواد زیر ممانعت بعمل آورید. اسیدها - مواد اکسیدکننده و داروی ظهورعکس رادیوگرافی بدلیل آزاد کردن devalex گاز آمونیاک.

اقدامات کمک های اولیه در مواجهه با این ماده

تماس با چشم: به سرعت و با استفاده از چشم شوی یا پیست محتوی آب تمیز چشمها را بشوئید و بلافاصله به پزشک مراجعه نمائید.

تماس با پوست: بلافاصله همه لباسهای آلوده به این ماده را از تن خارج کنید و پوست را با آب سرد و یک پاک کننده طبیعی و غیر قلیائی (غیرصابونی) شست و شو دهید. در صورت مشاهده هرگونه تحریک پوستی به پزشک مراجعه کنید.

تنفس: فرد مسموم را به هوای آزاد منتقل کنید. در صورت بروز مشکلات تنفسی به پزشک مراجعه نمائید.

بلعیدن: دهان را با مقادیر زیادی آب پاکیزه بشوئید بعد از آن حدود ۲ لیوان آب بنوشید و ادرار به استفراغ نکنید و بسرعت به پزشک مراجعه کنید.

اطلاعات آتش و انفجار این ماده

حریق: در صورت قرارگرفتن در مجاورت آتش گازهای سمی SO_2 و H_2S متصاعد می کند.

انفجار: خطر انفجار ندارد

کنترل های تماسی و حفاظت فردی در برابر این ماده

محدودیت تماس: ممکن است در هنگام آماده سازی محلول تماس با محلولهای غلیظ و همچنین بخارات اسید استیک و دی اکسید گوگرد رخ دهد که میبایست مدت زمان مواجهه براساس جدول استاندارد وزارت بهداشت باشد. حفاظت مهندسی تهویه عمومی و موضعی قوی نیاز میباشد.

حفاظت از دستها: از دستکش محافظ مخصوص مواد شیمیایی استفاده کنید. دستکش لاتکس نامناسب است. از تماس پوستی با این ماده اجتناب کرده و برای شست و شوی دستها از محلولهای غیر صابونی استفاده نمائید

حفاظت از چشم ها: از عینک محافظ با شیلدکناری استفاده کنید (حداقل میزان حفاظت بعمل میآید. (چشم شوی و یا پیست محتوی آب تمیز برای شست و شوی چشمها باید در دسترس باشد.

حفاظت از سیستم تنفسی: در صورت کافی بودن سیستم تهویه نیاز به استفاده از ماسک شیمیایی نیست.

روش حفاظت از محیط زیست در نشت مقدار زیادی از این ماده

در کوتاه مدت موجب کاهش اکسیژن محلول در آب شده و اکوسیستم آبی را تخریب میکند.

هرگز این ماده را در حجم زیاد داخل راه آب فاضلابهایی که بدون تصفیه به چاه جذبی دارای مواد جذبی نظیر ماسه خشک و یا زمین منتهی میشوند تخلیه نکنید. محلولهای اضافی را برای دفع در محفظه مخصوص دفع موادشیمیایی ریخته و به افراد باصلاحیت بمنظور دفع بهداشتی تحویل دهید

انبارش

بعد از جابجائی محلول در ظروف کوچکتر و چیدمان آنها محل را کاملا از مایعات ریخته شده پاک نموده و با آب بشوئید

جابجائی (دستی): در هنگام جابجائی محلولهای غلیظ مراقب چشم- پوست و لباس خود باشید که آلوده نشود. از وجود سیستم تهویه مناسب در محیط مطمئن باشید.

انبارداری: در محل خشک و دارای تهویه مناسب و دمای متوسط نگهداری کنید. از نگهداری در مجاورت مواد ناسازگار بپرهیزید

خواص سم شناسی و اثرات آن بر روی سلامت افراد

بخش A:

تماس با چشم در تماسهای حاد موجب تحریک و سرخی چشم میشود. آسیب شدیدی بجز تحریک و التهاب چشم ایجاد نمیکند.
. تماس با پوست: باعث تحریک پوست میشود.

بلعیدن: باعث حالت تهوع و استفراغ میشود ولی ایجاد مسمومیت سیستمیک نمیکند.

تنفس: احتمال تحریک یا سوختگی پوشش مخاطی سیستم تنفسی وجود دارد. در شرایط عادی هیچگونه بخارات سمی از این ماده متصاعد نمیشود

بخش B:

تماس با چشم در تماسهای حاد موجب تحریک و سرخی چشم میشود. آسیب شدیدی بجز تحریک و التهاب چشم ایجاد نمیکند


. تماس با پوست: باعث تحریک پوست میشود.

بلعیدن: باعث تحریک دهان و گلو شده ولی آسیب شدید ایجاد نمیکند. در تماسهای مزمن و طولانی مدت باعث تجمع آلومینیوم در بدن میگردد (بدلیل وجود سولفات آلومینیوم)

تنفس: موجب تحریک سیستم تنفسی-آسم و سایر مشکلات تنفسی می شود.

ماده ی شیمیایی: اسید سولفوسالسیلیک

برگه اطلاعات ایمنی (MSDS) اسید سولفوسالسیلیک

health	Fire	Reactivity	ppe	لوزی خطر	اطلاعات واکنش زایی
					رنگ وزن مولکولی : - حالت فیزیکی : جامد بو:در دسترس نیست وضعیت اشتعال:غیر قابل اشتعال نقطه جوش: ۱۰۰ درجه سانتی گراد حلالیت: حلال در آب شکل فیزیکی: پودر سفید
<p>+ اقدامات کمک های اولیه در مواجهه با این ماده</p>					
<p>چشم: شستشو با آب سرد به مدت ۱۵ دقیقه - مراجعه به پزشک</p> <p>پوست: شستشو با آب و صابون - دفع لباسهای آلوده</p> <p>بلعیدن: شستشوی دهان- مصرف آب بسیار- عدم اصرار به استفراغ- مراجعه به پزشک</p> <p>استنشاق: هوای آزاد- تنفس مصنوعی (عدم تنفس دهان به دهان) مراجعه به پزشک</p>					
<p>🔥 اطلاعات آتش و انفجار این ماده</p>					
<p>آتشگیری: در غلظت بالا قابل احتراق است-قطع نشتی از منبع آلودگی- دوری از شعله روباز و جرقه و استعمال دخانیات</p> <p>اطفاء حریق: استفاده از خاموش کننده- عدم سیگار کشیدن- عدم تماس با شعله</p>					
<p>🛡️ کنترل های تماسی و حفاظت فردی در برابر این ماده</p>					
<p>چشم: احتیاط ودر صورت نیاز استفاده از عینک و شیلد ایمنی</p> <p>پوست: استفاده از لباس کار و دستکش مناسب</p> <p>بلعیدن: خوردن و آشامیدن و استعمال دخانیات ممنوع</p> <p>استنشاق: تهویه عمومی و موضعی در صورت نیاز استفاده از ماسک</p>					
<p>روش حفاظت از محیط زیست در نشت مقدار زیادی از این ماده</p>					
<p>نگهداری در ظروف پلاستیکی</p>					

ماده ی شیمیایی: متانول

برگه اطلاعات ایمنی (MSDS) متانول

اطلاعات واکنش زایی

نقطه ذوب: ۹۸ درجه سانتیگراد
 نقطه جوش: ۶۵ درجه سانتیگراد
 حدود آتش گیری: ۴۶۴ درجه سانتیگراد
 بو و رنگ: بی رنگ با بوی نافذ
 راه های ورود به بدن: این ماده می تواند از راه استنشاق ، از طریق پوست و خوراکی جذب بدن شود .
 مخاطرات فیزیکی: بخارات ماده به خوبی با هوا مخلوط می شود ، ترکیبات انفجاری به آسانی شکل می گیرد.
 مخاطرات شیمیایی: این ماده به شدت با اکسید کننده ها واکنش میدهد و باعث ایجاد خطر حریق و انفجار می شود .
 مخاطرات استنشاقی: این ماده پس از تبخیر در دمای ۲۰ درجه سانتیگراد سریعاً می تواند به تراکم زبان آور در هوا برسد

حد آستانه مجاز: TLV

PEL(OSHA):TWA:۲۶۰ mg/m^۳-ppm:۲۰۰

TLV(ACGIH): TWA:- mg/m^۳-ppm:۲۰۰

اقدامات کمک های اولیه در مواجهه با این ماده

تماس تنفسی: هوای تازه، استراحت ،به پزشک مراجعه کنید .
 تماس پوستی: لباسهای آلوده را از تن درآورید ، پوست را با آب فراوان بشویید یا دوش بگیرید ، به پزشک مراجعه کنید
 تماس چشمی: ابتدا چشم را به مدت چند دقیقه با آب فراوان بشویید سپس به پزشک مراجعه کنید .
 بلع: بیمار را وادار به استفراغ کنید ،به پزشک مراجعه کنید

اطلاعات آتش و انفجار این ماده

حریق و آتش سوزی: شدیداً قابل اشتعال - هرگونه شعله باز، جرقه و استعمال دخانیات ممنوع است ، هرگونه تماس با اکسیدکننده ها ممنوع می باشد-
 استفاده از پودر ، کف مقاوم به الکل ، آب به مقدار زیاد ، دی اکسیدکربن
 انفجار: مخلوط بخار ماده با هوا خاصیت انفجاری دارد- استفاده از سیستم بسته، تهویه عمومی ، تجهیزات الکتریکی و روشنایی ضد انفجار ، از هوای فشرده
 برای پر ، خالی یا حمل کردن ماده استفاده نکنید ، از تجهیزات دستی ضدجرقه استفاده کنید- در هنگام حریق سیلندرها را توسط اسپری آب خنک نگه
 دارید.

کنترل های تماسی و حفاظت فردی در برابر این ماده

تماس تنفسی: سرفه ، سرگیجه ، سردرد ، تهوع ، ضعف ، اختلالات بینایی - استفاده از تهویه عمومی ، تهویه موضعی یا حفاظت تنفسی

تماس پوستی: ممکن است جذب شود ، خشکی پوست ، قرمزی - استفاده از دستکش ایمنی و لباس حفاظتی

تماس چشمی: قرمزی ، درد - استفاده از عینک ایمنی یا حفاظت چشم همراه با حفاظت تنفسی

بلع: دردشکم ، تنگی نفس ، استفراغ ، تشنج ، بی هوشی - خوردن ، آشامیدن و استعمال دخانیات در هنگام کار ممنوع است ، دستها را پیش از غذا خوردن بشویید

روش حفاظت از محیط زیست در نشت مقدار زیادی از این ماده

محل خطر را تخلیه کنید، محل را تهویه کنید ، مواد نشت کرده را در داخل ظروف غیر قابل نشت جمع آوری کنید، باقیمانده مواد را با آب فراوان بشویید ، بخارات ماده را بوسیله اسپری مناسب از محل خارج کنید ، حفاظت شیمیایی مناسب را بوسیله تجهیزات تنفسی انجام دهید .

انبارش

. در محل ضد آتش ، جدا از اکسید کننده های قوی ، غذا و غذای حیوانات و در محل خنک نگهداری کنید

خواص سم شناسی و اثرات آن بر روی سلامت افراد

اثرات تماس کوتاه مدت: این ماده چشم ها ، پوست و دستگاه تنفسی را تحریک میکند ، این ماده ممکن است دارای عوارضی بر روی سیستم اعصاب مرکزی باشد که منجر به ایجاد بی هوشی می شود ، تماس با ماده ممکن است باعث ایجاد نابینایی و مرگ شود ، عوارض ممکن است به تاخیر بیفتد ، معاینات پزشکی ضروری است

اثرات تماس بلند مدت: کار یا تماس بلند مدت ماده با پوست ممکن است باعث ایجاد درماتیت شود ، این ماده ممکن است دارای عوارضی بر روی سیستم اعصاب مرکزی باشد که منجر به پایداری یا عود کردن سردرد و عدم دید می شود .

ماده ی شیمیایی: گلیسیرین

برگه اطلاعات ایمنی (MSDS) گلیسیرین

اطلاعات واکنش زایی

نقطه ذوب: ۱۸/۲ درجه سانتیگراد
 نقطه جوش: ۱۷۱ درجه سانتی گراد
 حدود آتش گیری: ۳۷۰ درجه سانتیگراد
 بو و رنگ: بی رنگ
 راه های ورود به بدن: این ماده می تواند از راه استنشاق قطرا آن جذب بدن شود .
 مخاطرات فیزیکی: -

مخاطرات شیمیایی: این ماده بر اثر حرارت دیدن تجزیه شده و تولید فیومهای خورنده آکروئین می نماید ، این ماده با اکسید کننده های قوی واکنش داده و باعث ایجاد خطر حریق و انفجار می شود ، به شدت با استیک بی آب در حضور کاتالیزور واکنش میدهد .
 مخاطرات استنشاقی: تبخیر در دمای ۲۰ درجه سانتیگراد ناچیز است این ماده در صورت انتشار در هوا سریعاً می تواند به تراکم زیان آور برسد .

حد آستانه مجاز: TLV

PEL(OSHA):TWA:۱۵ mg/m^۳-ppm:

TLV(ACGIH): TWA:۱۰ mg/m^۳-ppm:

اقدامات کمک های اولیه در مواجهه با این ماده

تماس تنفسی: هوای تازه، استراحت
 تماس پوستی: لباسهای آلوده را از تن درآورید ، پوست را با آب فراوان بشویید یا دوش بگیرید
 تماس چشمی: ابتدا چشم را به مدت چند دقیقه با آب فراوان بشویید سپس به پزشک مراجعه کنید .
 بلع: دهان را بشویید ، مقدار زیادی آب به بیمار بدهید ، استراحت ، به پزشک مراجعه کنید

اطلاعات آتش و انفجار این ماده

حریق و آتش سوزی: قابل اشتعال ، در هنگام حریق باعث انتشار گازهای محرک یا سمی می شود - هرگونه شعله باز ممنوع است - استفاده از پودر ، کف مقاوم به الکل ، اسپری آب ، دی اکسیدکربن
 انفجار: در هنگام حریق سیلندرها را توسط اسپری آب خنک نگه دارید

کنترل های تماسی و حفاظت فردی در برابر این ماده

تماس تنفسی: سرفه- استفاده از تهویه عمومی

تماس پوستی: خشکی پوست -استفاده از دستکش ایمنی

تماس چشمی: قرمزی ، درد- استفاده از عینک ایمنی

بلع: تهوع ، استفراغ- خوردن، آشامیدن و استعمال دخانیات در هنگام کار ممنوع است .

روش حفاظت از محیط زیست در نشت مقدار زیادی از این ماده

محل را تهویه کنید، مواد نشت کرده را در داخل ظروف دربسته جمع آوری کنید،محل خطر را تخلیه کنید، باقیمانده مواد را بوسیله ماسه یا دیگر مواد جاذب خنثی جذب کنید و آنها را به نقطه امنی منتقل کنید

انبارش

جدا از اکسید کننده های قوی و در جای خشک نگهداری کنید

خواص سم شناسی و اثرات آن بر روی سلامت افراد

اثرات تماس کوتاه مدت: این ماده چشم ها ، پوست و دستگاه تنفسی را تحریک میکند .

اثرات تماس بلند مدت:-

ماده ی شیمیایی: کلرید آمونیوم

برگه اطلاعات ایمنی (MSDS) کلرید آمونیوم

اطلاعات واکنش زایی

نقطه ذوب: ۳۳۰ درجه سانتیگراد

نقطه جوش: ۵۲۰ درجه سانتیگراد

حدود آتش گیری:-

بو و رنگ: بی رنگ متمایل به سفید در شکل ها

راه های ورود به بدن: این ماده می تواند از راه استنشاق گردوغبار یا فیومهای آن و از طریق خوراکی جذب بدن شود .

مخاطرات فیزیکی: -

مخاطرات شیمیایی: این ماده در اثر حرارت دیدن تجزیه شده و تولید فیومهای محرک و سمی (اکسیدهای نیتروژن ، آمونیاک ، کلرید هیدروژن) می نماید . به صورت محلول در آب یک باز ضعیف است . این ماده به شدت با نیترات آمونیوم و کلرات پتاسیم واکنش می دهد و خطر ایجاد حریق وجود دارد ، این ماده به مس و ترکیبات آن آسیب می رساند .

مخاطرات استنشاقی: تبخیر در دمای ۲۰ درجه سانتیگراد ناچیز است . این ماده پس از انتشار در هوا سریعاً می تواند به تراکم زیان آور برسد

حد آستانه مجاز: TLV

PEL(OSHA):TWA:- mg/m^۳-ppm:-

TLV(ACGIH): TWA:۱۰ mg/m^۳-ppm:-

 اقدامات کمک های اولیه در مواجهه با این ماده

تماس تنفسی: هوای تازه ، استراحت ، به پزشک مراجعه کنید .

تماس پوستی: لباسهای آلوده را از تن ذر آورید ، پوست را با آب فراوان بشویید یا دوش بگیرید .

تماس چشمی: ابتدا چشم را به مدت چند دقیقه با آب فراوان بشویید سپس به پزشک مراجعه کنید .

بلع: دهان را بشویید ، مقدار زیادی آب به بیمار بدهید ، استراحت کنید ، به پزشک مراجعه کنید.

 اطلاعات آتش و انفجار این ماده

حریق و آتش سوزی: غیر قابل اشتعال ، در هنگام حریق باعث خروج گازهای سمی با محرک می شود-در هنگام حریق استفاده از تمامی خاموش کنندهها مجاز می باشد .

انفجار: -

 کنترل های تماسی و حفاظت فردی در برابر این ماده

تماس تنفسی: سرفه ، گلودرد - استفاده از تهویه عمومی تهویه موضعی یا حفاظت تنفسی

تماس پوستی: قرمزی-استفاده از دستکش ایمنی

تماس چشمی: قرمزی و درد-استفاده از عینک ایمنی

بلع: تهوع ، گلودرد ، استفراغ-خوردن آشامیدن و استعمال دخانیات در هنگام کار ممنوع است .

روش حفاظت از محیط زیست در نشت مقدار زیادی از این ماده

ذرات ریخته شده را در داخل ظرف مناسب جمع آوری کنید، باقیمانده مواد را با آب فراوان بشویید .

انبارش

جدا از نیترات آمونیوم ، کلرات پتاسیم و در جای خشک نگهداری کنید

خواص سم شناسی و اثرات آن بر روی سلامت افراد

اثرات تماس کوتاه مدت: این ماده چشم ها ، پوست و دستگاه تنفسی را تحریک می کند .

اثرات تماس بلند مدت:-

ماده ی شیمیایی: سود سوزآور

برگه اطلاعات ایمنی (MSDS) سود سوزآور (هیدرات سدیم)

اطلاعات واکنش زایی

نقطه ذوب: ۳۱۸ درجه سانتیگراد
 نقطه جوش: ۱۳۹۰ درجه سانتی گراد
 حدود آتش گیری:-
 بو و رنگ: سفید در اشکال مختلف بی بو
 راه های ورود به بدن: این ماده می تواند از راه استنشاق ائروسول آن و خوراکی جذب بدن شود .
 مخاطرات فیزیکی: -
 مخاطرات شیمیایی: ماده باز قوی می باشد و در هوای مرطوب با فلزاتی مانند روی ، الومینیوم ، قلع و سرب خورنده است و یک گاز قابل اشتعال و انفجار تشکیل میدهد ، در واکنش آمونیاک تولید می کند که باعث خطر حریق می گردد ، به بعضی از اشکال پلاستیکها ، لاستیکها یا پوششها حمله می کند و واکنش خوردگی می دهد ، به سرعت دی اکسیدکربن و آب را از هوا جذب می کند ، تمامی با آب یا رطوبت باعث ایجاد حرارت می شود
 مخاطرات استنشاقی: تبخیر در دمای ۲۰ درجه سانتیگراد ناچیز است این ماده پس از انتشار در هوا سریعاً می تواند به تراکم زیان آور برسد .

حد آستانه مجاز: TLV

PEL(OSHA):TWA: mg/m^۳-ppm:

TLV(ACGIH): TWA: mg/m^۳-ppm:

اقدامات کمک های اولیه در مواجهه با این ماده

تماس تنفسی: هوای تازه، استراحت ، قرار گرفتن به حالت نیمه نشسته ،در صورت لزوم تنفس مصنوعی ، به پزشک مراجعه کنید .
 تماس پوستی: لباسهای آلوده را از تن درآورید ، پوست را با آب فراوان بشوید یا دوش بگیرید ، به پزشک مراجعه کنید .
 تماس چشمی: ابتدا چشم را به مدت چند دقیقه با آب فراوان بشوید سپس به پزشک مراجعه کنید .
 بلع: دهان را بشوید ، بیمار را وادار به استفراغ نکنید ،به پزشک مراجعه کنید به بیمار آب فراوان بدهید .

اطلاعات آتش و انفجار این ماده

حریق و آتش سوزی: غیر قابل اشتعال ، تماس با رطوبت یا آب باعث ایجاد حرارت کافی جهت احتراق مواد قابل اشتعال می شود- در هنگام حریق استفاده از تمامی خاموش کننده ها مجاز می باشد .

کنترل های تماسی و حفاظت فردی در برابر این ماده

تماس تنفسی: خورنده ، احساس سوزش ، گلودرد ، سرفه ، اشکال در تنفس ، کوتاهی نفس ، علایم ممکن است به تاخیر بیفتد- استفاده از تهویه موضعی یا حفاظت تنفسی

تماس پوستی: خورنده ، قرمزی ، درد ، سوختگی شدید پوست ، تاول- استفاده از دستکش ایمنی و لباس حفاظتی

تماس چشمی: خورنده ، قرمزی ، درد ، تیرگی دید ، سوختگی شدید و عمیق- استفاده از نقاب حفاظ صورت یا حفاظ چشم همراه با حفاظت تنفسی در صورت پودری بودن ماده

بلع: خورنده ، احساس سوزش ، دردشکم ، شوک یا غش- خوردن، آشامیدن و استعمال دخانیات در هنگام کار ممنوع است .

روش حفاظت از محیط زیست در نشت مقدار زیادی از این ماده

مواد ریخته شده را در داخل ظروف مناسب جمع آوری کنید، باقیمانده مواد را با آب فراوان بشویید ، حفاظت فردی را بوسیله لباس حفاظتی کامل مجهز به تجهیزات تنفسی انجام دهید .

انبارش

جدا از اسیدهای قوی ، مواد غذایی ،غذای حیوانات ، در محلی با کفی از جنس بتن مقاومدر برابر خوردگی نگهداری کنید

خواص سم شناسی و اثرات آن بر روی سلامت افراد

اثرات تماس کوتاه مدت: این ماده برای چشم ها ، پوست و دستگاه تنفسی بسیار خورنده می باشد ، در صورت بلع خورنده می باشد ، استنشاق آئروسول ماده ممکن است باعث ایجاد ورم ریه شود .

اثرات تماس بلند مدت: کار یا تماس بلند مدت با پوست باعث ایجاد درماتیت می شود .

ماده ی شیمیایی: سپتی سیدین

برگه اطلاعات ایمنی (MSDS) سپتی سیدین

اطلاعات واکنش زایی

نام ماده شیمیایی: سپتی سیدین پی سی
کاربرد ماده شیمیایی: ضد عفونی کننده پوست و بافت زنده
مواد موثره: کلر هگزیدین-تانول-ایزوپروپانول
خطرات احتمالی: در صورت تماس با چشم باعث التهاب شدید چشم و اثرات زیانبار آن می شود.
قابل اشتعال است.
رنگ و شکل ظاهری: زلال- بی رنگ
PH: ۵/۵ - ۵/۶
حلالیت در آب: محلول در آب
پایداری و واکنش پذیری: هیچ واکنش خطرناکی در رابطه با محصول شناخته نشده است
در صورتیکه مطابق با دستورالعمل استفاده شود، تجزیه حرارتی رخ نمی دهد

اقدامات کمک های اولیه در مواجهه با این ماده

تماس با چشم: چشمها را باز نگه دارید و با آب فراوان به مدت ۱۵ تا ۲۰ دقیقه بشویید. در صورت وجود داشتن لنز بعد از ۵ دقیقه شستشو لنزها را خارج کرده دوباره به شستشو ادامه دهید.
استنشاق: بیمار را به هوای آزاد ببرید. در صورت بیهوشی از تنفس مصنوعی کمک بگیرید. به پزشک مراجعه کنید.
بلعیدن: مقدار زیادی آب به بیمار بدهید. بیمار را وادار به استفراغ نکنید. بلافاصله با پزشک تماس بگیرید.

اطلاعات آتش و انفجار این ماده

در صورت بروز آتش سوزی میتوان از دی اکسید کربن، اسپری آب، کفهای مقاوم به الکل و پودرهای آتش نشانی استفاده کرد.

روش حفاظت از محیط زیست در نشت مقدار زیادی از این ماده

این ماده بدلیل تبخیر سریع هیچ نوع باقیمانده ای در طبیعت باقی نمیگذارد و الوده کننده محیط زیست نمی باشد.

انبارش

این ترکیب آتش زاست و اسپری آن بر روی شعله جدا خودداری شود .

دور از گرما و نور مستقیم خورشید نگهداری شود .

دور از منبع احتراق نگه داشته شود .سیگار نکشید

دور از جریان الکتریسیته نگهداری شود .

در جای خنک و دارای تهویه مناسب نگهداری شود .

همیشه از بسته بودن درب ظرف اطمینان حاصل کنید .

ماده ی شیمیایی: پودر هالامید

برگه اطلاعات ایمنی (MSDS) پودر هالامید

اطلاعات واکنش زایی

نام شیمیائی: سدیم پی - تولوئن سولفوکلرامین موارد استفاده : گند زدائی

شکل ظاهری: پودر کریستالی شکل سفید رنگ با بوی ملایم کلر

نقطه جوش : -

نقطه اشتعال: ۱۹۲ درجه سلسیوس

قابلیت اشتعال: ندارد

میزان حلالیت در آب: به مقدار زیاد در آب و اتانول ۹۰ درصد در ۲۰ درجه سلسیوس حل می شود

پایداری: ناپایدار است مگر تحت شرایطی که در بند ۶ این برگه درج شده نگهداری شود. در تماس با بخار آب و اسیدها گازهای سمی تولید میکند

ترکیبات ناسازگار: بخار آب و اسیدها

+ اقدامات کمک های اولیه در مواجهه با این ماده

تماس با چشم: فوراً با مقادیر زیادی آب و بمدت طولانی بشوئید پلکها را هنگام شستن چشمها بالا نگهدارید و در صورت ادامه داشتن سوزش چشم به پزشک مراجعه نمائید.

تماس با پوست: به سرعت تمام لباسهای آلوده را از تن خارج کرده پوست آلوده را با مقادیر زیادی آب و صابون بشوئید و لباسهای آلوده را قبل از استفاده مجدد کاملاً شست و شو دهید. در صورت شدت یافتن علائم حساسیتی به پزشک مراجعه کنید.

بلعیدن و خوردن: در صورتی که فرد هوشیار است دهان او را با آب بشوئید و مقادیر زیادی آب به او بنوشانید به هیچ عنوان او را وادار به استفراغ نکنید. در صورت عدم بهبودی به پزشک مراجعه نمائید

تنفس: در صورت استنشاق گازها و بخارات این ماده فرد مسموم را به هوای آزاد منتقل کرده به پهلو خوابانده و لباسهایش را کم کنید در صورتی که تنفس به سختی انجام میشود به او تنفس مصنوعی داده یا اکسیژن وصل کنید. در صورت عدم بهبودی او را به اورژانس منتقل کنید.

اطلاعات آتش و انفجار این ماده

حریق: در هنگام آتش سوزی بخارات سمی HCL دی اکسید گوگرد - اکسیدهای ازت از آن متصاعد میشود.

انفجار: خطر انفجار ندارد

کنترل های تماسی و حفاظت فردی در برابر این ماده

حفاظت فردی: از استنشاق گردوغبار این ماده پرهیز کرده و از تماس با پوست و چشم محافظت بعمل آورید. به بند این برگه مراجعه نمائید.

محدودیت تماس: تعیین نشده

حفاظت مهندسی: از استنشاق گردوغبارهای آن پرهیز کنید.

حفاظت تنفسی: از ماسک مناسب گردوغبار با فیلتر P2 استفاده کنید

حفاظت از دستها: از دستکش مناسب و محافظ استفاده کنید

حفاظت پوستی: لباس کار مقاوم و مناسب بپوشید .

حفاظت از چشم ها: از عینک محافظ با قاب دور چشم goggles استفاده کنید

روش حفاظت از محیط زیست در نشت مقدار زیادی از این ماده

حفاظت محیطی: از ورود این ماده بداخل مجرای فاضلاب یا منابع آبی جلوگیری نمائید.

نظافت: حتی المقدور پودر هالامید را در ظروف تمیز و قابل استفاده مجدد نگهداری نمائید . در صورت ریخت و پاش با استفاده از فشار آب محل را شست و شو دهید.

انبارش

جابجائی (دستی): در هنگام حمل دستی از دستورالعملهای رایج برای حمل مواد خورنده استفاده کنید.

انبارداری: در محل خشک و خنک نگهداری شود و درب ظروف حاوی این ماده باید کاملاً بسته و خشک باشد

خواص سم شناسی و اثرات آن بر روی سلامت افراد

تماس با چشم: وقتی با رطوبت همراه باشد بشدت محرک است و در تماسهای حاد باعث آسیب به بافت قرنیه و پلکها میشود. میتواند باعث سوختگی چشمها شود. محلول ۸ درصد آن برای چشمها محرک است و محلول ۰-۵ درصد آن محرک نیست

تماس با پوست: در تماس با رطوبت خورنده است محلولهای با غلظت بیش از ۸ درصد محرک و خورنده پوست است محلولهای با غلظت کمتر در تماسهای مزمن باعث حساسیت پوستی می شود.

بلعیدن: تعیین نشده

تنفس: در تماسهای حاد و مزمن باعث ایجاد حساسیت تنفسی می شود

ماده شیمیایی: ایزوفلوران

برگه اطلاعات ایمنی (MSDS) ایزوفلوران

اطلاعات واکنش زایی

حالت فیزیکی: مایع

رنگ: بی رنگ

بو: بوی تند

اقدامات کمک های اولیه در مواجهه با این ماده

تماس با چشم: در صورت تماس فورا چشم ها را با آب فراوان حداقل به مدت ۱۵ دقیقه بشویید. سریعا به پزشک مراجعه شود.

تماس با پوست: در صورت تماس فورا پوست را با فراوان بشوئید. لباس ها و کفش آلوده را از تن خارج کنید. سریعا به پزشک مراجعه شود.

بلعیدن: هرگز فرد را وادار به استفراغ نکنید مگر آنکه تحت نظر پرسنل پزشکی این کار انجام شود. هرگز به فرد بیهوش چیزی نخورانید اگر مقدار زیادی از این ماده بلعیده شده بلافاصله با پزشک تماس بگیرید.

تنفس: فرد را از مواجهه با این ماده دور کنید و به هوای آزاد ببرید اگر تنفس فرد قطع شده بود به وی اکسیژن مصنوعی بدهید. سریعا به پزشک مراجعه شود.

اطلاعات آتش و انفجار این ماده

خطر آتش گیری: مایعی بسیار خطرناک و حساس است. به دلیل گرما و فشار داخلی بالا خطر انفجار وجود دارد و بخارهای سمی تولید می کند. نحوه مناسب اطفاء: از کف و پودر خشک مواد شیمیایی برای خاموش کردن این ماده استفاده کنید. هنگام خاموش کردن این ماده از تجهیزات حفاظتی خود تامین (ماسک) استفاده شود.

کنترل های تماسی و حفاظت فردی در برابر این ماده

حفاظت پوست: از دستکش های مقاوم و غیر قابل نفوذ در برابر مواد شیمیایی استفاده کنید.

حفاظت چشم: اگر پتانسیل قرار گرفتن در معرض مستقیم این ماده وجود دارد از عینک ایمنی با قاب دور چشم، شیلد صورت یا دیگر حفاظ های تمام صورت استفاده شود.

حفاظت بدن: از لباس کار آستین کوتاه، پیش بند، دستکش آستین بلند، لباس یکبار مصرف استفاده کنید.

حفاظت تنفسی: اگر فرد در معرض سطح بالایی از این ماده می باشند از ماسک های تنفسی مناسب استفاده شود.

روش حفاظت از محیط زیست در نشت مقدار زیادی از این ماده

محل خطر را تخلیه کنید، محل را تهویه نمایید، لباس حفاظتی مناسب بپوشید. از ماده جاذب مناسب برای جمع آوری ماده استفاده کنید. از ورود این ماده به راه های آبی جلوگیری کنید. ماده جاذب و مایع جمع آوری شده را در کیسه های پلاستیکی بریزید. با این ماده به عنوان زباله خطرناک رفتار کنید

منطقه آلوده کاملاً باید با آب شسته شود.

هشدارهای حفاظتی

تماس با چشم: تماس با این ماده ممکن است سبب سوزش چشم شود.

تماس با پوست: تماس با این ماده ممکن است سبب سوزش پوست شود.

بلعیدن: خطرات خاصی به غیر از اثرات دارویی ندارد

تنفس: تنفس این ماده سبب از دست دادن هوشیاری، سرفه و تنگی نفس می شود.

ماده ی شیمیایی: آمونیوم سولفامات

برگه اطلاعات ایمنی (MSDS)

اطلاعات واکنش زایی آمونیوم سولفامات

نقطه ذوب: ۱۲۵ درجه سانتیگراد
 نقطه جوش: ۱۶۰ درجه سانتیگراد
 حدود آتش گیری: -
 بو و رنگ: سفید
 راه های ورود به بدن: این ماده می تواند از راه استنشاق و خوراکی جذب بدن شود .
 مخاطرات فیزیکی: -
 مخاطرات شیمیایی: در هنگام حریق این ماده تجزیه شده و تولید منواکسید کربن ، دی اکسید کربن ، اکسیدهای نیتروژن و اکسیدهای گوگرد می نماید.
 مخاطرات استنشاقی: تبخیر در دمای ۲۰ درجه سانتیگراد ناچیز است ، این ماده پس از انتشار سریعاً می تواند به تراکم زیان آور در هوا برسد .

حد آستانه مجاز: TLV

PEL(OSHA):TWA:۵ mg/m^۳-ppm:-

TLV(ACGIH): TWA:۱۰ mg/m^۳-ppm:-

اقدامات کمک های اولیه در مواجهه با این ماده

تماس تنفسی: هوای تازه ، در صورت لزوم تنفس مصنوعی ، به پزشک مراجعه کنید ، بیمار را گرم نگه دارید.
 تماس پوستی: پوست را با آب و صابون بشویید ، به پزشک مراجعه کنید .
 تماس چشمی: ابتدا چشم را به مدت چند دقیقه با آب فراوان بشویید سپس به پزشک مراجعه کنید .
 بلع: به پزشک مراجعه کنید

اطلاعات آتش و انفجار این ماده

حریق و آتش سوزی: قابل اشتعال-هرگونه شعله باز ممنوع است-استفاده از دی اکسیدکربن ، پودر اطفاء حریق ، اسپری آب ، کف مقاوم به الکل
 انفجار: -

کنترل های تماسی و حفاظت فردی در برابر این ماده

تماس تنفسی: استفاده از تهویه عمومی ، تهویه موضعی
 تماس پوستی: استفاده از دستکش ایمنی و لباس حفاظتی
 تماس چشمی: استفاده از عینک ایمنی

بلع: در صورت بلع این ماده خطرناک می باشد - خوردن، آشامیدن و استعمال دخانیات در هنگام کار ممنوع است

روش حفاظت از محیط زیست در نشت مقدار زیادی از این ماده

مواد ریخته شده را در داخل ظروف مناسب جمع آوری کنید ، جهت جلوگیری از ایجاد گردوغبار ابتدا محیط را مرطوب کنید ، باقیمانده مواد را با احتیاط جمع آوری کنید و آنها را به نقطه امن منتقل کنید ، حفاظت فردی را بوسیله تجهیزات کامل تنفسی انجام دهید .

انبارش

در جای خنک ، در جای خشک ، در ظروف بسته و در محیطی دارای تهویه مناسب نگهداری کنید ، جدا از اکسید کننده ها ، اسید ها ، آب ، رطوبت ، و هوا نگهداری کنید

خواص سم شناسی و اثرات آن بر روی سلامت افراد

اثرات تماس کوتاه مدت: بلع سولفات آمونیوم ممکن است باعث ایجاد اختلالات گوارشی شود .

اثرات تماس بلند مدت:-

ماده ی شیمیایی: اسید نیتریک

برگه اطلاعات ایمنی (MSDS) اسید نیتریک

اطلاعات واکنش زایی

نقطه ذوب: $6/41^{\circ}\text{C}$

نقطه جوش: 121°C

حدود آتش گیری:-

بو و رنگ: بی رنگ متمایل به زرد با بوی بسیار نافذ

راه های ورود به بدن: این ماده می تواند از راه استنشاق بخارات آن و خوراکی جذب بدن شود .

مخاطرات فیزیکی: --

مخاطرات شیمیایی: این ماده بر اثر گرم شدن تجزیه شده و تولید اکسیدهای نیترژن می نماید ، این ماده یک اکسید کننده قوی است و به شدت با مواد قابل اشتعال و احیاء کننده مانند ترپنتین ، ذغال و الکل واکنش میدهد ، این ماده یک اسید قوی است و به شدت با بازها واکنش می دهد و برای فلزات ایجاد خوردگی می کند ، این ماده به شدت با موادشیمیایی الی (استون ، اسید استیک) واکنش میدهد و باعث ایجاد خطر حریق و انفجار می شود ف این ماده به بعضی از پلاستیک ها آسیب می رساند .

مخاطرات استنشاقی: این ماده در صورت تبخیر در دمای 20°C درجه سانتیگراد سریعاً می تواند به تراکم زبان آور در هوا برسد

حد آستانه مجاز: TLV

PEL(OSHA):TWA: $5\text{mg}/\text{m}^3\text{-ppm}:2$

TLV(ACGIH): TWA: $5/2\text{mg}/\text{m}^3\text{-ppm}: 2$

اقدامات کمک های اولیه در مواجهه با این ماده

تماس تنفسی: هوای تازه، استراحت ، قرار گرفتن به حالت نیمه نشسته ،در صورت لزوم تنفس مصنوعی ، به پزشک مراجعه کنید .

تماس پوستی: لباسهای آلوده را از تن درآورید ، پوست را با آب فراوان بشویید یا دوش بگیرید ، به پزشک مراجعه کنید .

تماس چشمی: ابتدا چشم را به مدت چند دقیقه با آب فراوان بشویید سپس به پزشک مراجعه کنید .

بلع: بیمار را وادار به استفراغ نکنید ، به بیمار آب فراوان بدهید ، به پزشک مراجعه کنید .

اطلاعات آتش و انفجار این ماده

حریق و آتش سوزی: غیر قابل اشتعال ، اشتعال دیگر مواد را شدت می بخشد ، در هنگام حریق باعث انتشار گازهای محرک یا سمی می شود -در هنگام حریق از کف استفاده نکنید .

انفجار: خطر حریق و انفجار در تماس با بسیاری از ترکیبات آلی وجود دارد -در هنگام حریق سیلندرها را توسط اسپری آب خنک نگه دارید

کنترل های تماسی و حفاظت فردی در برابر این ماده

تماس تنفسی: احساس سوزش ، سرفه ، تنفس بریده ، بی هوشی ، علائم ممکن است به تاخیر بیفتد-استفاده از تهویه عمومی ، تهویه موضعی یا حفاظت تنفسی

تماس پوستی: ایجاد خورندگی می کند ، سوختگی شدید پوست ، درد ، زرد رنگ شدن پوست-استفاده از لباس ایمنی

تماس چشمی: ایجاد خورندگی می کند ، قرمزی ، درد ، سوختگی عمیق چشم-استفاده از نقاب حفاظ صورت یا حفاظ چشم همراه با حفاظت تنفسی

بلع: ایجاد خورندگی می کند ، دردشکم ، احساس سوزش ، شوک-خوردن، آشامیدن و استعمال دخانیات در هنگام کار ممنوع است ، دستها را پیش از غذا خوردن بشویید .

روش حفاظت از محیط زیست در نشت مقدار زیادی از این ماده

محل خطر را تخلیه کنید، با یک کارشناس مشورت کنید ، مواد نشت کرده را در داخل ظروف غیر قابل نشت جمع آوری کنید، باقیمانده مواد را با احتیاط توسط بیکربنات سدیم خنثی نمایید ، باقیمانده مواد را با آب فراوان بشویید ، مواد را بوسیله خاک اره یا دیگر مواد جاذب قابل اشتعال جذب نکنید، از ریختن مواد به داخل فاضلاب خودداری کنید ،
حفاظت فردی را بوسیله لباسهای کامل ایمنی شامل تجهیزات تنفسی انجام دهید .

انبارش

جدا از مواد قابل اشتعال ، احیاء کننده ها ، بازها ، مواد غذایی و غذای حیوانات ، مواد شیمیایی آلی ، در جای خنک ، خشک و در اتاقی دارای تهویه مناسب نگهداری کنید-

محل خطر را تخلیه کنید، با یک کارشناس مشورت کنید ، مواد نشت کرده را در داخل ظروف غیر قابل نشت جمع آوری کنید، باقیمانده مواد را با احتیاط توسط بیکربنات سدیم خنثی نمایید ، باقیمانده مواد را با آب فراوان بشویید ، مواد را بوسیله خاک اره یا دیگر مواد جاذب قابل اشتعال جذب نکنید، از ریختن مواد به داخل فاضلاب خودداری کنید ،
حفاظت فردی را بوسیله لباسهای کامل ایمنی شامل تجهیزات تنفسی انجام دهید

خواص سم شناسی و اثرات آن بر روی سلامت افراد

اثرات تماس کوتاه مدت: این ماده برای چشم ها ، پوست و دستگاه تنفسی و در اثر خوردن باعث ایجاد خورندگی می شود ، استنشاق بخارات ماده ممکن است باعث ایجاد ورم ریه شود .

اثرات تماس بلند مدت:-

ماده ی شیمیایی: استون

برگه اطلاعات ایمنی (MSDS)
اطلاعات واکنش زایی
<p>نقطه ذوب: ۹۵ درجه سانتیگراد نقطه جوش: ۵۶ درجه سانتیگراد حدود آتش گیری: ۴۵۶ درجه سانتیگراد بو و رنگ: بی رنگ با بوی نافذ</p> <p>راه های ورود به بدن: این ماده می تواند از راه استنشاق و از طریق پوست جذب بدن شود.</p> <p>مخاطرات فیزیکی: بخار ماده از هوا سنگین تر است و ممکن است بر روی سطح زمین حرکت کند و باعث ایجاد اشتعال از فاصله شود .</p> <p>مخاطرات شیمیایی: این ماده می تواند در تماس با اکسید کننده های قوی همچون اسیداستیک و آب اکسیژنه تشکیل پراکسید های انفجاری میدهد ، این ماده در شرایط پایه به شدت با کلروفرم و پرسو فرم واکنش می دهد و باعث ایجاد حریق و انفجار می شود ، این ماده به پلاستیک آسیب می رساند .</p> <p>مخاطرات استنشاقی: این ماده پس از تبخیر در دمای ۲۰ درجه سانتیگراد سریعاً می تواند به تراکم زیان آور در هوا برسد .</p>
حد آستانه مجاز: TLV
<p>PEL(OSHA):TWA:۲۴۰۰mg/m^۳-ppm:۱۰۰۰</p> <p>TLV(ACGIH): TWA:۱۷۸۰mg/m^۳-ppm:۷۵۰</p>
+ اقدامات کمک های اولیه در مواجهه با این ماده
<p>تماس تنفسی: هوای تازه ، استراحت ، به پزشک مراجعه کنید .</p> <p>تماس پوستی: لباسهای آلوده را از تن درآورید ، پوست را با مقدار فراوان آب بشویید یا دوش بگیرید .</p> <p>تماس چشمی: ابتدا چشم را به مدت چند دقیقه با آب فراوان بشویید سپس به پزشک مراجعه کنید .</p> <p>بلع: دهان را بشویید ، به پزشک مراجعه کنید .</p>
اطلاعات آتش و انفجار این ماده
<p>حریق و آتش سوزی: شدیداً قابل اشتعال - استفاده از پودر ، کف مقاوم به الکل، آب به مقدار زیاد ، دی اکسید کربن - هرگونه شعله باز ، جرقه و استعمال دخانیات ممنوع می باشد .</p> <p>انفجار: مخلوط بخار ماده با هوا خاصیت انفجاری دارد - در هنگام حریق سیلندرها را توسط اسپری آب خنک نگه دارید- استفاده از سیستم بسته ، تهویه عمومی ، تجهیزات الکتریکی و روشنایی ضد انفجار ، از هوای فشرده برای پر ، خالی یا حمل کردن ماده استفاده کنید .</p>
کنترل های تماسی و حفاظت فردی در برابر این ماده

تماس تنفسی: گلو درد ، سرفه ، سردرد ، سرگیجه ، گیجی ، خواب آلودگی ، بی هوشی - استفاده از تهویه عمومی، تهویه موضعی یا حفاظت تنفسی

تماس پوستی: خشکی پوست - استفاده از دستکش ایمنی

تماس چشمی: قرمزی ، درد ، سوختگی شدید چشم، از دست دادن دید و احتمال آسیب دیدن قرنیه - استفاده از عینک ایمنی یا نقاب حفاظ صورت ، از لنزهای تماسی نباید استفاده شود.

بلع: تهوع ، استفراغ - خوردن ، آشامیدن و استعمال دخانیات در هنگام کار ممنوع است .

روش حفاظت از محیط زیست در نشت مقدار زیادی از این ماده

محل را تهویه کنید ، مواد نشت کرده و ریخته را در داخل ظرف غیر قابل نشت جمع آوری کنید ، باقیمانده مواد را بوسیله ماسه یا دیگر مواد جاذب خنثی جذب کنید و آنها را به نقطه امنی منتقل کنید از ریختن مواد شسته شده به داخل فاضلاب خودداری کنید سپس مواد را با آب فراوان بشویید حفاظت فردی را بوسیله تجهیزات تنفسی انجام دهید .

انبارش

در محل ضد آتش و جداز اکسید کننده های قوی نگهداری کنید

خواص سم شناسی و اثرات آن بر روی سلامت افراد

اثرات تماس کوتاه مدت: بخار ماده چشم ها و دستگاه تنفسی را تحریک میکند ، این ماده ممکن است دارای عوارضی بر روی سیستم اعصاب مرکزی ، کبد ، کلیه ها و دستگاه گوارشی داشته باشد .

اثرات تماس بلند مدت: کار یا تماس بلند مدت ماده با پوست ممکن است باعث ایجاد درماتیت شود، این ماده ممکن است دارای عوارضی بر روی خون و مغز استخوان داشته باشد .

مواد شوینده و ضد عفونی کننده:

امروزه باتوجه به تنوع در تولیدات کارخانه ای مواد شوینده و سفید کننده امور شست و شو و ضد عفونی نه تنها سرعت یافته بلکه راحت تر شده است

مسمومیت های ناشی از استنشاق مواد شوینده:

بیشتر موارد مسمومیت با شوینده ها از نوع استنشاقی است. استفاده از مواد سفید کننده در فضای بسته حمام و دستشویی به علت ایجاد گاز کلر موجب تحریک راههای هوایی شده و علائم مسمومیت در افراد بروز می کند و سرفه، خس خس سینه و تنگی نفس بویژه در افراد دارای زمینه بیماریهای ریوی از جمله علائم مسمومیت باین مواد است.

گاهی کارکنان خدمات برای پاکیزگی بیشتر سطوح و کف سالن ها از مخلوط وایتکس و ترکیبات اسیدی قوی مثل جوهر نمک استفاده می کنند که به علت برخی فعل و انفعالات شیمیایی موجب آزاد شدن بیشتر گاز کلر و در نتیجه شدت علائم مسمومیت می شود و در صورت بالا بودن سن و داشتن زمینه بیماری های ریوی و قلبی، می تواند منجر به مرگ شود.

تماس مکرر با سفید کننده ها موجب از بین رفتن چربی پوست در محل تماس شده و به دنبال آن خارش، سوزش، زخم، ترشحات آبدکی و چرکی ایجاد می شود. بهترین راه برای جلوگیری از خشکی پوست و عود این ضایعات، استفاده از کرم های حاوی گلیسیرین، وازلین و غیره است.

باید هنگام استفاده از مواد شوینده، پاک کننده و سفید کننده حتماً از دستکش استفاده کنند و به علت احتمال ایجاد حساسیت به دستکش های لاستیکی باید ابتدا دستکش نخی و سپس از دستکش پلاستیکی استفاده کرد.

خطر مسمومیت کودکان با مواد شوینده:

برخی از والدین به علت بی دقتی و سهل انگاری مواد پاک کننده و سفید کننده را در دسترس کودکان قرار می دهند و احتمال دارد آنها نیز به علت کنجکاوی باین مواد در تماس قرار گیرند. در صورت مسمومیت خوراکی فرزندان، نبایستی آنها را وادار به استفراغ کنند، زیرا این کار موجب آسیب دیدگی و سوختگی بیشتر دستگاه گوارش می شود. بنابراین بهتر است تا رساندن مصدوم به بیمارستان یا مراکز درمانی، عمل رقیق سازی با آب یا شیر صورت گیرد و به دفعات و به مقدار ۳۰ تا ۵۰ سی سی به کودک، شیر یا آب خوراندن شود.

توصیه های ایمنی

- هنگام استفاده از شوینده های شیمیایی، حتماً از ماسک و دستکش مناسب استفاده کنید.
- ترکیب جوهر نمک و وایتکس بسیار خطرناک است؛ خصوصاً برای چشم، پوست و ریه. توصیه می شود از ترکیب این دو ماده خودداری کنید.
- محصولات شیمیایی و شوینده را همیشه در ظرف اصلی آن نگهداری کنید هیچگاه این مواد را در ظرف مواد خوراکی (مانند بطری نوشابه) نگه داری نکنید. این عمل سبب خورده شدن اشتباهی این مواد توسط کودکان می شود.
- همیشه پس از استفاده از مواد شیمیایی سریعاً درب آن را ببندید.
- اگر از مواد سفید کننده و انواع اسیدها استفاده می کنید، مراقب باشید که به پوست، چشم و حتی لباس شما نپاشد.

هنگامی که برای شست و شوی سرویس های بهداشتی از مواد فوق استفاده می کنید، حتماً پنجره ای را در آن مکان باز کرده و در صورت وجود هواکش، آن را روشن کنید.

نکات لازم در مورد استفاده از مواد شوینده و پاک کننده:

- از مخلوط کردن موادی نظیر پرکلرین، گردهای رنگ بر، آب ژاول یا مواد سفید کننده دیگر با هر ماده اسیدی باید خودداری نمایید.
- در صورتی که به گازگرفتگی کلر دچار شدید، سریعاً به هوای آزاد رفته نفس های عمیق بکشید. سپس مقداری الکل معمولی را بر روی پنبه ریخته با نفس های عمیق آن را استشمام نمایید و سپس یک لیوان شیر میل کنید و در یک محل آرام استراحت نمایید.
تمام هشدارها و موارد احتیاطی روی برچسب مواد شیمیایی را مورد توجه قرار دهید. مثلاً باید به آلرژی و حساسیتی که برخی از داروها باعث آن می شوند دقت کنید.

در صورت لزوم بر حسب دستور برچسب ماده شیمیایی، باید از لباس های محافظ نظیر دستکش و عینک استفاده کرد

موقع استفاده از مواد شیمیایی خطرناک مانند آفت کش ها، هرگز نباید چیزی خورد و یا آشامید.

در صورت تماس دست و پا با مواد شیمیایی فوراً محل را با آب کاملاً شستشو دهید.

منابع :

۱. شرکت ملی صنایع پتروشیمی و شرکت بازرگانی پتروشیمی ایران
۲. عادل زاده، محمد رضا، "اصول ایمنی در صنایع نفت، گاز و پتروشیمی" انتشارات خلیج فارس، تهران چاپ دوم، ۱۳۸۸
۳. <http://www.ccohs.ca/oshanswers/legisl/msdss.html>
۴. (Schülke & Mayr Robert-Koch-Strasse ۲ D-۲۲۸۵۱ Norderstedt.Germany)
۵. سایت تخصصی بهداشت محیط ایران www.Environment.ir
۶. دستور العمل های بهداشت محیط
۷. رخشانی، احسان. ۱۳۸۴. اصول سم شناسی کشاورزی (آفت کش ها)، تهران، انتشارات فرهنگ جامع.
۸. مسچی، مریم. ۱۳۸۶. فهرست سموم مجاز کشور، تهران، انتشارات سازمان حفظ نباتات.
۹. زند، اسکندر. موسوی، سید کریم. (۱۳۸۷). علفکش ها و روش های کاربرد آن ها، مشهد: انتشارات جهاد دانشگاهی