

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

إِنَّمَا أُعْطِينَاكَ الْكَوْثَرَ (١) فَحُصِّلْ لِرَبِّكَ وَلِغُفْرٍ (٢) إِنَّ شَاخِطَكَ هُوَ الْأَبْتَرُ (٣)





عوامل شیمیایی در بیمارستان

اردیبهشت ۱۳۹۷



موسسه محب سلامت کاشان
بیمارستان فوق تخصصی آیت الله یثربی

مدرس: مهندس سید جلال مروجی
کارشناس ارشد بهداشت حرفه ای

تعریف بهداشت حرفه ای

بهداشت حرفه ای عبارتست از علم و فن پیشگیری از بیماری های ناشی از کار و ارتقای سطح سلامتی افراد شاغل از طریق کنترل عوامل زیان آور محیط کار.

بهداشت حرفه ای به تعریف سازمان بین المللی کار ILO سازمان جهانی بهداشت

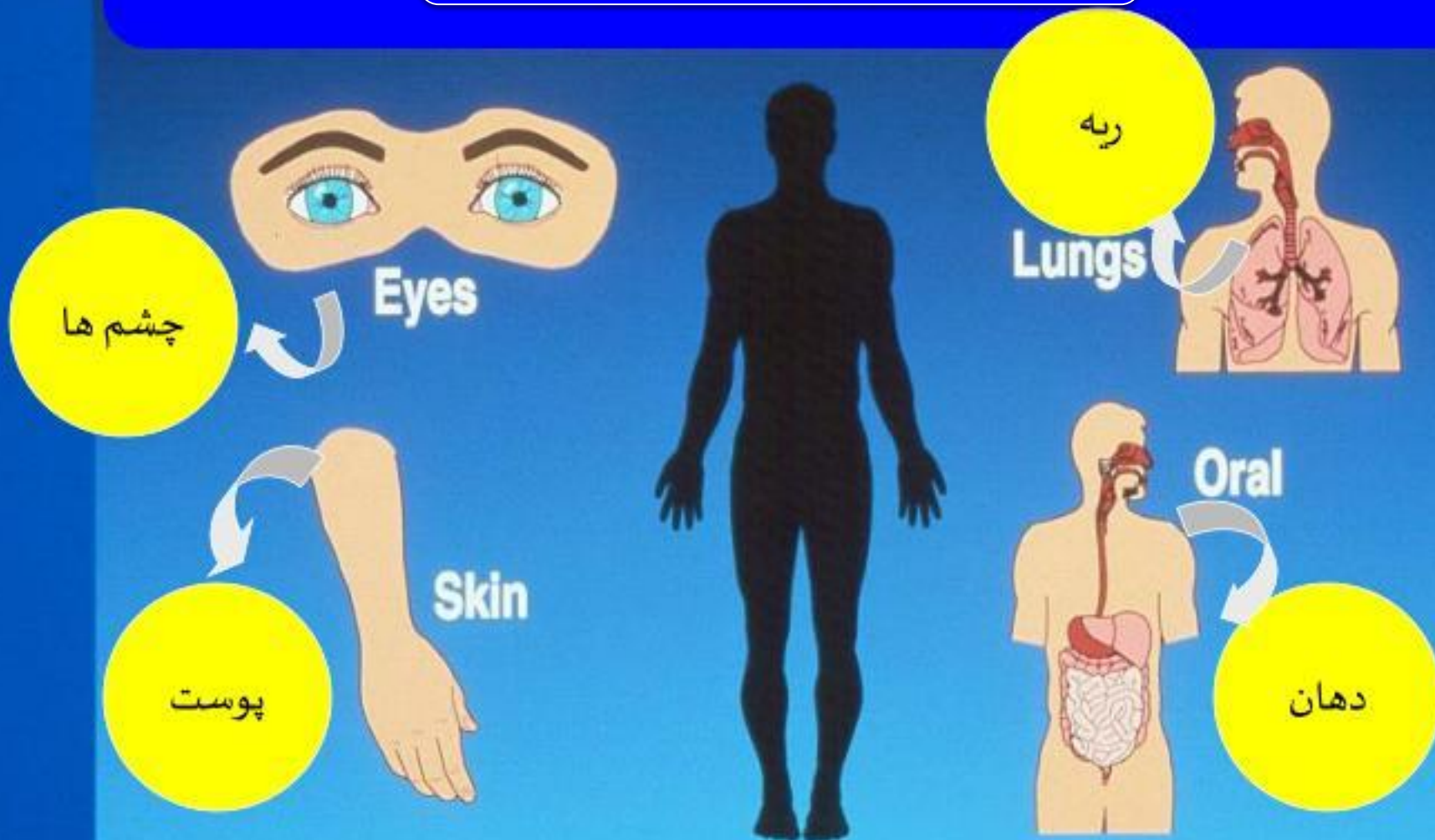
- ▶ ارتقاء و حفظ بالاترین درجه از سلامت جسمی، روحی و اجتماعی شاغلین در کلیه مشاغل
- ▶ مراقبت از شاغلینی که سلامت آنان در معرض خطرات ناشی از شرایط کار است
- ▶ مراقبت از شاغلینی که عوامل زیان آور، سلامت آنان را در محیط کار تهدید می کند.

عوامل شیمیایی

- ▶ شامل کلیه ترکیبات شیمیایی که به شکلهای گاز یا بخار و نیز آئروسول در هوا پخش می شوند.
- ▶ آئروسول ها قطرات بسیار ریز مایع و یا ذرات جامد هستند . مانند گردوغبار، فیوم ، میست، مه، دود، الیاف و ...
- ▶ ورود به بدن از هر سه طریق تنفسی (استنشاقی)، پوستی و خوراکی دارای اهمیت است.



راه های ورود مواد شیمیایی به بدن



تقسیم بندی بر مبنای مواجهه افراد

نوع ماده آلاینده	کارکنان در مواجهه
گازهای بیهوشی آور	کارکنان اطاق عمل
مواد شیمیایی دارویی، داروهای ضد سرطان، حلالها، ضد عفونی کننده ها	پرستاران
ترکیبات استرلیزه و تمیز کننده	کارکنان بخش خدمات
دترژنتها	کارکنان سرویس غذا
داروها و ترکیبات ضد سرطان	کارکنان داروخانه و بخش دارویی
معرفها و ترکیبات منتشره از بافتها	تکنسین های آزمایشگاه
حلالها و حشره کشها	کارکنان تاسیسات
مواد ضد عفونی کننده و استرلیزاسیون	کارکنان ویژه



تقسیم بندی بر مبنای چگونگی استفاده

- ▶ ترکیبات گندزدا
- ▶ گازهای بیهوشی آور
- ▶ مواد شیمیایی دارویی، داروهای ضد سرطان،
- ▶ ضد عفونی کننده ها
- ▶ ترکیبات ضد عفونی کننده و تمیز کننده (دترژنتها)
- ▶ معرفها و ترکیبات منتشره از بافتها
- ▶ حلالها
- ▶ حشره کشها



راهنمای مواد شیمیایی و گندزداهای مورد استفاده در بیمارستان

► برای رقیق سازی در مصرف گروه های مختلف مواد شیمیایی نکات مهمی وجود دارد که رعایت آنها به منظور کنترل موثر میکروارگانیزم ها الزامی است . برخی از این نکات بر روی برچسب آنها قید شده و بعضی نیز جنبه عمومی دارند که در اینجا نکات کلی و مفید درباره این ترکیبات ذکر می گردد:

► (۱) ماده مصرفی باید به دقت پیمانه شود.

► (۲) برای ساختن محلول بایستی از ظروف خشک استفاده شود.

► (۳) برای ساختن محلول بایستی مقدار مناسبی از آب به ماده گندزدا افزوده گردد.

► (۴) پیش از کاربرد ماده گندزدا در صورت امکان لکه ها و کثافات پاک شوند .

► (۵) مازاد ماده گندزدا در پایان کار روزانه دور ریخته شود. (طبق دستورالعمل آن ماده)

► (۶) توجه شود که کاربرد محلولهای ضد عفونی کننده و گندزدا ، بدون دقت و مهارت سبب افزایش رشد میکروبها و گسترش عفونتها می گردد.



۷) هرگز از ضدعفونی کننده ها و ماده گندزدا برای استریل کردن استفاده نشود.

۸) از به کار گیری محلولهای گندزدا که همراه فرد به بیمارستان آورده شده بایستی پرهیز شده و از آنچه که بیمارستان در اختیار قرار میدهد استفاده گردد.

۹) از به کار گیری محلولهای ساخته شده در روزهای قبل بایستی پرهیز شده و هر روز محلول تازه ای ساخته شود.

۱۰) هرگز دو محلول ضد میکروبی را با هم نبایستی به کاربرد، مگر آنکه یکی از آنها الکل باشد.

۱۱) از ترکیب و اختلاط پاک کننده ها با مواد گندزدا باید پرهیز گردد زیرا ممکن است اثر هر دو خنثی گردد.



نکات قابل توجه

- ▶ از ترکیب و اختلاط پاک کننده ها مانند صابون و دترجنت ها با مواد گندزدا پرهیز کنید زیرا ممکن است هر دو بی اثر شوند.
- ▶ دو محلول ضد میکروبی را باهم بکار نبرید مگر در مورد **الکل** و یک ماده ضد میکروبی .
- ▶ از رقیق کردن محلول های ضد عفونی و گندزدا پرهیز کنید مگر بر طبق دستور العمل های مشخص و علمی و در صورت نیاز به افزایش آب ، مقدار لازم آب را به ماده ضد میکروبی بیفزائید و نه بر عکس.
- ▶ ظروف حاوی مواد میکروب کش از جمله ظرف پنبه که بطور مداوم استفاده می شود می تواند منبع آلودگی شود و ضرورت دارد که ظرف مورد استفاده سترون شود.



توصیه های حفاظت فردی در مقابل آلوده کننده ها و ضد عفونی کننده ها:

- با توجه به اینکه افرادی که در محیط های بیمارستانی فعالیت می نمایند در معرض ابتلا به انواع بیماری ها قرار دارند لذا جهت حفظ سلامت فرد و خانواده و نهایتا جامعه لازم است تمهیداتی جهت حفظ سلامت فردی در نظر گرفته شود.
- ۱- استفاده از روپوش و لباس کار فقط در محیط کار صورت میپذیرد و در صورت آلوده شدن بلا فاصله تمیز و گندزدایی گردد که با شستشوی مناسب و اتو کشیدن می توان به این امر دست یافت . **بدیهی است لباسها نبایستی جهت شستشو به منزل برده شوند.**
 - ۲- **کفش کار** نیز صرفا در محیط کار استفاده شود .
 - ۳- در هنگام استفاده از مواد پاک کننده و گندزدا به دستورالعمل مربوطه دقیقا توجه شده و از تماس با اینگونه مواد ترجیحا خودداری گردد.
 - ۴- در هنگام نظافت حتما از **ماسک** استفاده شود .
 - ۵- استفاده بی رویه از مواد گندزدا باعث صدمه رساندن به شخص مصرف کننده و محیط زیست خواهد گردید .
 - ۶- در هنگام استفاده از مواد شیمیایی بایستی از **دستکش** استفاده شود.
 - ۷- باید جهت نظافت محیط از لوازم جداگانه (دستمال ، تی ، جارو و ...) استفاده گردد.
 - ۸- حتی الامکان پس از پایان کار **استحمام** انجام گیرد.
 - ۹- به هیچ عنوان نبایستی از لوازم شخصی بیماران استفاده شود.



گازهای بیهوشی آور



▶ گازهایی هستند 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 ، دس فلوران ، سوو فلوران و متوکسی فلوران می باشد



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

- ▶ متخصص های بیهوشی
- ▶ تکنیسین های بیهوشی
- ▶ پرستاران اتاق عمل
- ▶ تکنیسین های اتاق عمل
- ▶ دیگر پرسنل اتاق عمل
- ▶ پرستاران اتاق ریکاوری
- ▶ جراحان



علائم تاثیر گازهای بیهوشی آور

- ▶ تاثیر بر سیستم اعصاب مرکزی
- ▶ سردرد ، تحریک پذیری خستگی حالت تهوع
- ▶ خواب آلودگی
- ▶ بیماریهای کبد و کلیه
- ▶ مطالعات زیادی نیز در خصوص وقوع سقط خودبخودی، آسیب های ژنتیکی و سرطان در میان کارکنان اتاق عمل گزارشاتی ارائه نمودند . همچنین مطالعاتی دیگر در زمینه سقط خودبخودی در زوجهای کارمند در معرض و نقص های مادرزادی در فرزندانشان ، گزارش کردند .



برخی از گازهای بیهوشی آور

▶ گاز نیتروس اکسید (N_2O)

▶ ان فلوران

▶ سوو فلوران

▶ کلروفرم



کنترل گازهای بیهوشی آور

- ▶ سیستم تهویه موضعی و عمومی اتاق را روشن کنید .
- ▶ از اتصال مناسب تجهیزات دفع آلودگی مطمئن شوید .
- ▶ خروجی گاز را به سیستم تهویه مرکزی بیمارستان متصل نمائید .
- ▶ بعد از نصب ماسک یا لوله متصل به داخل نای نسبت به برقراری جریان گاز اقدام نمائید .
- ▶ تجهیزات بخار کننده را در زیر یک هود سقفی با سیستم تخلیه فعال پر کنید .
- ▶ مطمئن شوید که لوله داخل نای یک اتصال راه هوایی کاملی را بوجود آورده است .



کنترل گازهای بیهوشی آور

- ▶ برای ایمنی سیستم انتقال بیهوشی در حال کار و ایمنی بیماران از کمترین جریان گاز بیهوشی استفاده نمائید .
- ▶ از جریان بالای گاز بیهوشی اجتناب کنید تا از نشت گاز جلوگیری نمائید . جریان بالا گازهای بیهوشی زائد بیشتری نسبت به جریان پائین گاز ایجاد می نماید .
- ▶ انتقال بیهوشی را بصورت دريچه باز انجام ندهید . (چکاندن گاز بیهوشی مایع فرار بر روی گاز پانسمان)
- ▶ در صورت استفاده از ماسک دقت شود بخوبی بر روی صورت نصب شود .
- ▶ گاز را قبل از خاموش نمودن سیستم تنفسی قطع نمائید .



ترکیبات ضد عفونی کننده

▶ گلو تار آلدئید

▶ فرمالین

▶ هیپوکلریت سدیم

▶ دکونکس

▶ اتانل

▶ هالامید

▶ بتادین



گلو تار آلدئید

- ▶ **گلو تار آلدئید** به عنوان یک استریل کننده **سرد** برای عفونت زدائی و تمیز نمودن تجهیزات حساس به گرما همچون ابزار دیالیز، برونکوسکوپ ها، آندوسکوپ ها و تجهیزات معاینه گلو، گوش و بینی استفاده می شود.
- ▶ همچنین این ماده شیمیائی به عنوان فیکس کننده بافت در آزمایشگاه های بافت شناسی و پاتولوژی و همینطور عامل سخت کننده در ظهور عکس رادیولوژی مورد استفاده قرار می گیرد.
- ▶ گلو تار آلدئید مایعی بی رنگ ، روغنی با بوئی تند و زننده است . کارکنان بیمارستان اغلب آن را بصورت رقیق شده با آب استفاده می کنند. محلولهای آبی گلو تار آلدئید بطور معمول از غلظت ۱ درصد تا ۵۰ درصد وجود دارد ، اما فرمولاسیون های دیگر و رنگ های آبی و سفید آن نیز در دسترس است.



اثرات بهداشتی گلو تار آلدئید

- ▶ تحریک گلو و ریه
- ▶ آسم ، علائم مشابه آسم و تنفس سخت
- ▶ تحریک بینی ، عطسه و خس خس
- ▶ خون دماغ
- ▶ سوزش چشم
- ▶ خارش – درماتیت تماسی یا آلرژیک
- ▶ لکه روی دست (مایل به قهوه ای یا قهوه ای سوخته)
- ▶ کھیر
- ▶ سردرد
- ▶ حالت تهوع



افراد در مواجهه با گلو تار آلدئید

- ▶ پرسنل بیمارستان که در سطوحی با روش استریلیزاسیون سرد از گلو تار آلدئید استفاده می کنند. برای مثال کارکنانی که در اطاق عمل ، بخش دیالیز ، واحد های آندوسکوپی و واحد مراقبتهای ویژه از ترکیبات گلو تار آلدئید در روش های کنترل آلودگی استفاده می نمایند.
- ▶ کارکنان سرویس مرکزی (تدارکات) که از گلو تار آلدئید برای استریل کردن استفاده می نمایند .
- ▶ تکنیسین های تحقیق ، محققین ، کارکنان داروسازی که محلولهای آلكالین یا فیکس کننده بافت ها را در آزمایشگاههای بافت شناسی و پاتولوژی تهیه می نمایند
- ▶ تکنسین های آزمایشگاه که میز کار را با گلو تار آلدئید استریل می کنند .



فرمالین

- ▶ فرمالدئید به طور معمول به عنوان محلول فرمالین شناخته می شود. فرمالدئید یک گاز به شدت سمی و تحریک کننده است که پروتئین ها را ته نشین کرده و از بین می برد.
- ▶ فرمالدئید بر علیه باکتری های در حال جوانه زدن، قارچ ها و بسیاری از ویروس ها مؤثر است. اما اثر کمی بر روی اسپور باکتری ها (مثل اسپورکزاز) و باکتری های اسید - فاست دارد. فلزات و لاستیک ها را آسیب نمی زنند.
- ▶ محلول های ۲ تا ۳ درصد (که با مخلوط کردن ۲۰ تا ۳۰ میلی لیتر از محلول ۴۰ درصد فرمالین در یک لیتر آب به دست می آید) برای اسپری کردن در اتاق ها و روی دیوارها به کار می رود.



تأثیر فرمالین

- ▶ استنشاق فرمالدئید با تراکم زیاد باعث تورم شدید در دستگاه تنفسی فوقانی و از بین رفتن بافت‌های سطحی مخاط آن می‌شود. چون قابلیت انحلال فرمالدئید در آب زیاد است ابتدا مجاری تنفسی فوقانی را تحت تأثیر قرار داده و سبب تحریک بینی و گلو می‌شود.
- ▶ تظاهرات مشخص و نمونه این تحریک خشکی و گزگز غشاهای مخاطی، گرفتگی بینی همراه با سوزش و عطسه و گاهی گرفتگی صدا است و هم‌چنین تحریک مجاری (تحتانی بصورت سرفه، تنگی قفسه سینه و خس خس کردن) تظاهر می‌نماید.
- ▶ اثرات حاد و مزمن فرمالدئید مانند خاصیت تحریک‌کنندگی بر پوست، مخاط چشم و دستگاه تنفسی و سرطان‌زایی در دستگاه تنفسی فوقانی توسط سازمان‌های معتبر و بین‌المللی علمی جهان مورد تأیید قرار گرفته است.



هیپو کلریت سدیم

- ▶ هیپوکلریت سدیم (وایتکس یا آب ژاول خانگی) موجود در ایران حاوی PPM50000 کلر قابل دسترس است . ماده ای است ارزان ، سریع العمل و با گستره عملکرد وسیع .
- ▶ هیپوکلریت سدیم (آب ژاول) با نام تجاری وایتکس تمام میکروب ها اعم از قارچ، ویروس و باکتری را نابود می کند. از آن بعنوان یک ضدعفونی کننده و ماده دفع بو در مخازن آب ، دفع فاضلاب ها و برای اهداف خانگی از قبیل ضدعفونی کردن لگن ها و وان حمام ،لباس ها ،آشپزخانه و اماکن تهیه و توزیع مواد غذایی استفاده می شود.
- ▶ آب ژاول با دو غلظت ۵ درصد (معروف به وایتکس خانگی) و ۱۰ درصد یا بیشتر (وایتکس صنعتی) به بازار عرضه می شود.



وایتکس اسید است یا باز ؟

▶ وایتکس یک محلول ناپایدار است و گاز کلر با سرعت ۰.۷۵ گرم در روز از آن تبخیر می گردد.

▶ وایتکس یک **قلیای قوی** می باشد. بطوری که pH نوع ۵ درصد آن ۱۱ بوده و بنابراین بسیار خورنده

می باشد و ضمناً وایتکس یک اکسید کننده قوی نیز می باشد.



جوهر نمک

▶ ماده موثره آن **اسید کلرید ریک** است.

▶ جوهرنمک با رقت ۵/۱ استفاده میشود یعنی ۲۰۰ سی سی جوهرنمک را در یک لیتر آب حل کرده برای جرمگیری و گندزدایی کاشی و موزاییک کف دیوارها بخصوص سرویس های بهداشتی بیمارستان استفاده کنید.

▶ مخلوط جوهر نمک با دیگر شوینده ها، گاز خطرناکی به نام گاز **کلرامین** ایجاد می کند که این گاز موجب سوختگی راه های تنفسی، اختلال تنفسی، انسداد راه های تنفسی و حتی مرگ می شود.

▶ از ترکیب جوهر نمک و وایتکس، **گاز کلر** متصاعد می شود و کلر هم به اسید کلریدریک تبدیل می شود. کسانی که در معرض استنشاق این ترکیب قرار می گیرند، با علایمی مانند آسم، تنگی نفس و خس خس سینه مواجه می شوند که با درمان دارویی به طور موقت برطرف می شود، اما به مرور زمان این علایم در آن ها باقی می ماند



کاهش مواجهه با ترکیبات گندزدا

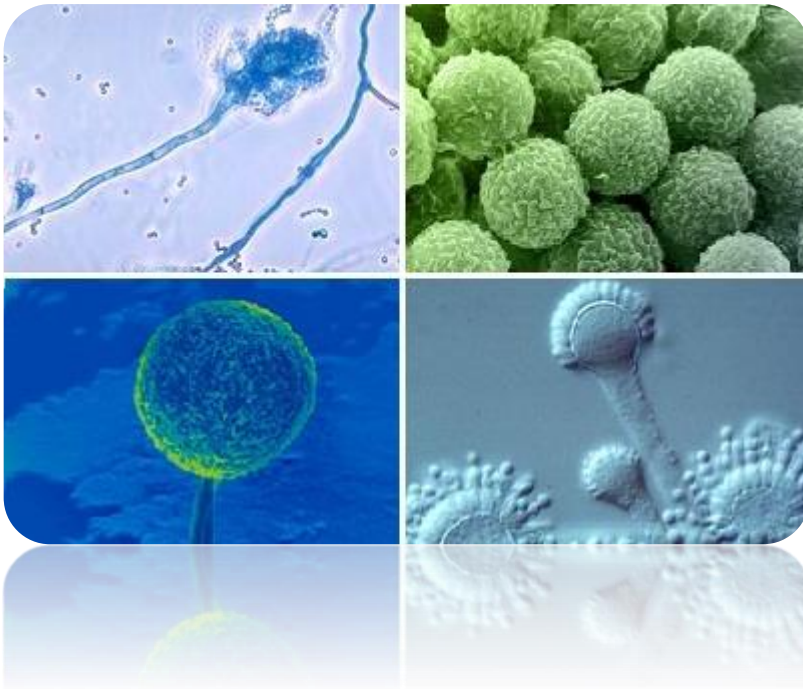
- ▶ استفاده از تهویه موضعی (ربایش حداقل حجم ۱۰۰ فوت در دقیقه و تبادل هوا حداقل ۱۰ بار در ساعت)
- ▶ در صورت امکان وان های گلو تار آلدئید را در زیر هودهای بخار نگه دارید
- ▶ برای انجام روش عفونت زادائی مورد نیاز، تنها از میزان کافی (نه بیش از اندازه) گلو تار آلدئید استفاده نمائید.
- ▶ اجتناب از تماس پوستی : استفاده از دستکش ها و پیش بند های استاندارد
- ▶ دست های پوشیده شده با دستکش را پس از حمل دستی گلو تار آلدئید ، بشوئید .
- ▶ در هنگام حمل دستی گلو تار آلدئید از عینک های حفاظتی و شیلدهای صورت استفاده نمائید.
- ▶ کلیه مخازن نگهداری محلولهای گلو تار آلدئید را پوشانده یا آب بندی کنید .
- ▶ به کلاسهای آموزشی در خصوص نکات ایمنی استفاده از گلو تار آلدئید توجه نمائید



بیو آئروسل ها در بیمارستان



بیوآئروسل ها ذرات هوا بردی
هستند که از میکروب، ویروس
و عوامل وابسته مشتق شده و
در یک گستره وسیع از نظر
شکل و اندازه قرار دارند.



انواع بیوآئروسلها

▶ بیوآئروسلها به دو نوع **زنده** و **غیرزنده** تقسیم بندی می گردند

▶ میکروارگانیسم های زنده مانند باکتریها، قارچها، مخمرها و کپکها بوده که در محیط منتشر می شوند بیوآئروسلهای غیر زنده همچون گرده ها، تکه های بدن حشرات، ذرات ریز گیاهی در محیط پخش شده و باعث حساسیت و در مواردی بیماری در افراد می گردند.



اثرات

- ▶ میکروارگانیسم های زنده باعث بیماریهای مختلف همچون آنتراکس، تب کیو و تب مالت می شوند. بیوآئروسلها بستگی به نوع میکروارگانیسم در اندازه های مختلف هستند.
- ▶ بیوآئروسلهای غیر زنده همچون گرده ها، تکه های بدن حشرات، ذرات ریز گیاهی در محیط پخش شده و باعث حساسیت و در مواردی بیماری در افراد می گردند.



محل انتشار

▶ بیمارستانها، آزمایشگاهها، مراکز تحقیقاتی، صنایع پنبه پاک کنی، کارخانجات چوب بری، صنایع نیشکر محلهای تصفیه فاضلاب، کشتارگاه ها، کارخانجات مواد غذایی و حیوانخانه ها را نام برد که بیوآئروسلها به صورت زنده و غیرزنده در آنها پخش می گردند.



MSDS or SDS

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 جمع آوری میگردد MSDS یا همان (Material Safety Data Sheet) اطلاعات ایمنی مواد که در موارد اضطراری میتوان از آنها استفاده نمود.



تعریف MSDS و کاربرد آن

▶ MSDS مخفف عبارت Material Safety Data sheets به معنی "برگه های اطلاعات ایمنی مواد" می باشد.

▶ MSDS تا جایی که ممکن است باید ساده و مختصر باشد و به زبان رسمی کشور استفاده کننده از ماده شیمیایی باشد.

MSDS CODE: AD1289

برگه ی اطلاعات ایمنی مواد (MSDS)



3	بهداشت (Health)
1	آتش (Fire)
1	واکنش پذیری (Reactivity)
h	وسایل حفاظت فردی (PPE)



فایده MSDS چیست؟

► وجود برگه اطلاعات ایمنی در کنار ماده مورد نظر ، اطلاعاتی در اختیار مصرف کننده قرار می دهد که مصرف کننده با آگاهی از ماهیت ماده مزبور، قادر خواهد بود از خطرات و ضایعات ناشی از استفاده ، جابجایی و انبارش نادرست آن در امان باشد. بدین ترتیب که اطلاعات مندرج در MSDS هر ماده ای بیانگر این است که نحوه صحیح استفاده از آن باید چگونه باشد، در چه درجه حرارت و چه نوع محیطی باید نگهداری شود ، در انبارش و جابجایی آن چه نکات ایمنی باید رعایت شود و در صورت بروز خطر نحوه مقابله با عوارض آن ماده چگونه خواهد بود.



چه اطلاعاتی از طریق MSDS ارائه می شود؟

► برگه های اطلاعات ایمنی مواد شیمیایی (MSDS) معمولاً بایستی حاوی اطلاعات زیر هستند:

• نام علمی ماده	• انبارداری و نگهداری
• کد بین المللی شناسه CAS#	• کنترل های مواجهه و وسایل حفاظت فردی
• توصیف ماده	• خصوصیات فیزیکوشیمیایی
• شناسه و فرمول ماده	• پایداری و واکنش پذیری
• مخاطرات	• مشخصات سم شناسی ماده
• کمک های اولیه در شرایط حوادث و مسمومیت ها	• مشخصات اکولوژی و زیست محیطی ماده و توصیه های لازم جهت امحاء مواد زائد
• روش های اطفاء	• اطلاعات مرتبط با حمل و نقل
• روشهای کاهش حوادث	• اطلاعات مربوط به قوانین و مقررات مربوطه و سایر اطلاعات مرتبط



تفاوت MSDS با برچسب روی ماده شیمیایی چیست؟

- ▶ MSDS تا حدود زیادی با برچسب ایمنی روی بسته بندی ماده شیمیایی متفاوت است. یک برچسب ایمنی ممکن است مواردی کلی را در مورد خطرات بالقوه ی یک محصول یا ماده ی شیمیایی خاص بیان کند در حالی که MSDS اطلاعات جامع تر و کامل تری را عنوان می کند.
- ▶ در حقیقت MSDS می تواند به عنوان یک رفرنس برای تهیه ی برچسب ایمنی مواد نیز به کار رود. به طور کلی می توانیم بگوییم که MSDS بدین منظور تهیه می شود که خطرات یک محصول را بیان کند و به ما بگوید که روش ایمن کار با آن محصول چگونه است.



انبارداری	وسایل حفاظت فردی	اطلاعات آتش نشانی	کمک های اولیه	عوارض فیزیولوژیک	علائم حفاظتی	لوژی حریق	خصوصیات فیزیکی و شیمیایی	نام مترادف	خلاصه MSDS نام ماده
دور از اسید، فلزات، مواد آمونیاکی و شوینده ها	❖ دستکش معمولی یا لاتکس ❖ عینک ایمنی ❖ چشم شوی	—	❖ شستن محل آلوده با آب فراوان - مراجعه به پزشک (اورژانسی)	❖ تحریک چشم و پوست ❖ تخریب بافت ریه بدلیل تولید گاز کلر	  		❖ مایع ❖ بی رنگ ❖ با بوی قوی ❖ کاملاً محلول	آب زاول، وایتکس، کلر سین و...	هیپو کلریت سدیم ClONa
نگهداری در ظروف در بسته و خنک	❖ روپوش ❖ آزمایشگاهی ❖ عینک ایمنی ❖ دستکش لاتکس	—	❖ در آوردن هر گونه لنز تماسی شستن موضع آلوده با آب و صابون. ❖ خوردن چند لیوان شیر در صورت بلعیدن اتفاقی ماده	❖ مضر بودن احتمالی بخارات تولیدی			❖ مایع قهوه ای ❖ مایل به قرمز ❖ محلول در آب و الکل	اتیل، پیرو لیدینون، هموپلیمر ترکیب شده با ید	بتادین (PVP-i 10%) پروایدین ۱۰ درصد
دور از فلزات قابل اشتعال و اکسید کننده های قوی	❖ لباس کار مناسب ❖ دستکش ❖ در صورت مشکل شدن تنفس استفاده از ماسک تنفسی	ق اشتعال	شستن موضع با آب فراوان	❖ شدیداً محرک ❖ حساسیت چشم همراه درد با نور ❖ تحریک متوسط پوست ❖ تحریک معده ❖ حالت تهوع و استفراغ در صورت بلعیدن ❖ خواب آلودگی، سردرد، سرگیجه در صورت استنشاق زیاد.	  		❖ مایع ❖ بی رنگ و شفاف ❖ بوی خاص ❖ کاملاً محلول	الکل، اتیل هیدروکسید، الکل غلات	اتیل الکل ٪۷۰ (CH3H2OH)
نگهداری در ظروف دهانه تنگ و درب بسته. در ظروف خشک و دور از گرما و جرقه و شعله. دور از مواد اکسید کننده، اسید و قلیا. زیر ۲۰ درجه سانتی گراد	❖ دستکش ❖ عینک های ایمنی ❖ ماسک تنفسی P2	ق اشتعال. کپسول پودر خشک شیمیایی و CO2	❖ تماس چشمی: باز نگه داشتن پلک ها و شستن با آب فراوان به مدت ۲۰ دقیقه. ❖ خوردن: فرد مصدوم را وادار به استفراغ نکنید. ❖ تنفس: بردن فرد مصدوم به هوای آزاد. در صورت مشکل شدن تنفس دادن اکسیژن مصنوعی	❖ تحریکات شدید چشمی ❖ هنگام مواجهه با غلظت بالا سوزش، خشکی و قرمزی پوست ❖ تحریک شدید بینی، گلو و راه های تنفسی ❖ سرطانزایی دستگاه تنفسی فوقانی (غلظت بالا - مواجهه بالا)	  		❖ محلول یا گاز ❖ بی رنگ ❖ بوی نافذ شدید	فرمالدهید، آلدهید فرمیک متانال، متیل آلدهید	فرمالین C-H2-O



نام ماده	خلاصه MSDS	نام مترادف	خصوصیات فیزیکی و شیمیایی	علائم حفاظتی	عوارض فیزیولوژیک	کمک های اولیه	اطلاعات آتش نشانی	انفجار	وسایل حفاظت فردی	انبارداری
هیپو کلریت سدیم ClONa	آب ژاول، وایتکس، کلر سین و...	مایع، بی رنگ، با بوی قوی، کاملاً محلول	  	تحریک چشم و پوست - تخریب بافت ریه بدلیل تولید گاز کلر	شستن محل الوده با آب فراوان - مراجعه به پزشک (اورژانسی)	-	-	-	دستکش معمولی یا لاتکس-عینک- چشم شور	دور از اسید، فلزات، مواد آمونیاکی و شوینده ها
اسید کلریدریک HCL	اسید کلروهیدریک، اسید موربانیک	مایع فرار، بی رنگ یا زرد کمرنگ، دارای بوی تند.	  	قرمزی پوست تاول و درد سوختگی و کوری چشم زخم های خورنده در دهان، گلو، مری و شکم سرفه و سختی تنفس	شستن سریع چشم با آب ولرم به مدت ۲۰ دقیقه در صورت بلعیده شده شستن دهان با آب فراوان - عدم وادار نمودن فرد به استفراغ - مراجعه به پزشک	غ ق اشتعال	مخلوط گاز آن با هوا	دستکش مقاوم در برابر مواد شیمیایی عینک محافظ با قاب دور چشم - ماسک تنفسی	در محیط خشک، خنک و با تهویه مناسب - دور از اشعه مستقیم آفتاب	
محلول هیدروکسید سدیم (H-Na-O)	سودسوزآور، مایع سوزآور، قلیا، سودا قلیایی	مایع، غیر فرار، محلول شفاف، سفید، بی بو، قابل حل	 	تماس چشم: خورنده، تاول، اسکار تماس پوستی: خورنده، سوختگی شدید و عمیق بلعیدن و خوردن: سوختگی بافت دستگاه گوارش	تماس چشمی: شستن سریع چشم ها به مدت ۶۰ دقیقه - باز نگه داشتن پلک ها هنگام شست و شو بلعیدن تصادفی: خوردن مقدار زیاد آب	غ ق احتراق	-	-	دستکش، لباس و کفش مقاوم در برابر مواد شیمیایی، گوگل های ایمنی	دور از آب و فلزاتی مانند آلومینیوم
استون (C3-H6-O)	دی متیل فرمالدئید، دی متیل کتال، دی متیل کتن	مایع، شفاف، بی رنگ، بوی نافذ مختصر، مشخص و شیرین کاملاً قابل حل		آسیب به قرنیه چشم تحریک پوست بلعیدن و خوردن: استن می تواند در هنگام خوردن یا استفراغ کردن وارد ریه ها شود.	شستن سریع چشم با آب ولرم به مدت ۲۰ دقیقه در صورت بلعیده شده شستن دهان با آب فراوان - عدم وادار نمودن فرد به استفراغ - مراجعه به پزشک	شدیداً قابل اشتعال کربن دی اکساید، پودر خشک مواد شیمیایی	-	-	دستکش، لباس و کفش مقاوم در برابر مواد شیمیایی، گوگل های ایمنی	دور از منابع اشتعال زا نگهداری گردد.

نام ماده	خلاصه MSDS	نام مترادف	خصوصیات فیزیکی و شیمیایی	علائم حفاظتی	عوارض فیزیولوژیک	کمک های اولیه	اطلاعات آتش نشانی	انفجار	وسایل حفاظت فردی	انبارداری
----------	------------	------------	--------------------------	--------------	------------------	---------------	-------------------	--------	------------------	-----------

اسید سولفوریک (H ₂ SO ₄)	جواهر گوگرد، سولفات دی هیدروژن، سولفات هیدروژن، اسید باتری	مایع روغنی، بی رنگ، بی بو، سوزاننده واکنش شدید با آب	 	صدمات شدید به چشم و کوری سوختگی شدید پوست و درماتیت تحریک بینی و گلو سوختگی های شدید در دهان، مری و درد شکمی	شستن سریع چشم با آب ولرم به مدت ۲۰ دقیقه در صورت بلعیده شده شستن دهان با آب فراوان - عدم وادار نمودن فرد به استفراغ - مراجعه به پزشک	غ ق اشتعال عدم استفاده از آب	-	عینک ایمنی ماسک های تنفسی مخصوص گاز و اسید دستکش مقاوم به مواد شیمیایی	نگهداری در ظروف در بسته	انبارداری
کلرین CL ₂	گاز کلر مایع شکل، کلر مولکولی، کلر	گاز - سبز متمایل به زرد، مایع آن شفاف کهربایی رنگ است، بوی زننده که حالت خفگی می دهد و اشک آور	  	تحریک شدید چشم، سوزش، قرمزی تیر کشیدن و خارش در پوست سبب تحریک شدید بینی، گلو و دستگاه تنفسی فوقانی	شستن سریع چشم با آب ولرم در صورت بلعیده شده شستن دهان با آب فراوان - عدم وادار نمودن فرد به استفراغ - مراجعه به پزشک	غ ق اشتعال کمک به بشتر شدن حریق	-	دستکش، کفش ایمنی مخصوص ماسک زغال فعال یا فشار مثبت مخصوص مواد شیمیایی	در جای خشک، با تهویه محیطی دور از اشعه آفتاب، گرما و مواد قابل اشتعال	انبارداری
سرب (Pb)	سرب فلزی، پلومبام، عنصر سرب، پلمب	جامد - سنگین، هادی، فلز نرم. غیر قابل حل در آب و حلال های غیر آلی	 	ریزش اشک از چشم، کدری و تیرگی دید تنفس: مزه فلزی در دهان، استفراغ، یبوست یا اسهال خونی	چشم ها را به مدت چند دقیقه با آب خنثی بشویید. فرد مصدوم را به هوای آزاد تنفس برید.	فلز سرب نمی سوزد و باعث گسترش حریق نمی شود	-	دستکش های حفاظتی گوگل های ایمنی	در جای خنک، خشک دور از اشعه مستقیم آفتاب	انبارداری

نکات انبارداری مواد شیمیایی و سموم



الف) مکان و طراحی ساختمان انبار

- ۱- انبار مواد شیمیایی به محلی اطلاق می گردد که انواع ترکیبات شیمیایی و سموم به اشکال مختلف گاز ، مایع و جامد در آن بطور موقت نگهداری می شود و بر دو دسته انبار کوچک و انبار بزرگ می باشد .
- ۲- انبار کوچک به انبار هایی اطلاق می گردد که دارای مساحت حداکثر ۱۰۰ متر مربع بوده و عرض راهرو داخل آن کمتر از ۱/۵ متر نباشد.
- ۳- محل انبار می بایستی به نحوی انتخاب گردد که حداقل سه جهت اطراف ساختمان به لحاظ دسترسی خودرو های امدادی و وسایل اطفاء حریق و ارسال تجهیزات ضروری در شرایط اضطراری آزاد باشد .
- ۴- دفتر انباردار باید جدا از منطقه نگهداری سموم و مواد شیمیایی باشد .
- ۵- علاوه بر درب اصلی انبار بایستی درهای اضطراری نیز در نظر گرفته شود .
- ۶- درب ها بایستی مجهز به قفل ایمنی و میله های حفاظتی بوده ، پنجره ها و هواکش ها نیز باید به میله های حفاظتی مجهز بوده تا ورود افراد غیر مسئول ممانعت شود .
- ۷- کف انبار بایستی با خط کشی بلوک بندی و شماره گذاری شود و در کنار هر بلوک راهروهایی به عرض حداقل ۱ متر جهت جابجایی ، بازرسی عبور هوای آزاد در نظر گرفته شود هر بلوک بایستی حاوی تنها یک محموله با مشخصات یکسان باشد .





بیمارستان فوق تخصصی آیت الله یثربی کاشان

۸- علائم هشدار دهنده بایستی در خارج از انبار به زبان فارسی نصب گردند . علائم خطر سموم ، آتش زایی و عدم اجازه ورود به افراد غیر مسئول از جمله علائم هشدار دهنده مهم است .

۹- سیستم خنک کننده و گرم کننده بایستی به گونه ای تعبیه گردد که موجب گرم شدن و یا سرد شدن مستقیم مواد انبار نگردند . استفاده از وسایل گرم کننده هوا که با نفت و گاز می سوزند ممنوع است .

۱۰ - ایجاد هر گونه مخزن جهت نگهداری مواد شیمیایی مایع و یا گاز در انبار های کوچک بطور کلی ممنوع

۱۱- دیوارها و سقف و سرپناه تمام انبارها بدون استثناء باید از مصالح غیر قابل اشتعال ساخته شود ، بکاربردن چوب ، تخته ، پلاستیک و خرپا های چوبی و تخته ای در ساختمان انبارها بکلی ممنوع است .

۱۲- کف تمام انبارها باید بتون یا سنگ فرش بوده و نسبت به مواد شیمیایی و سموم غیر قابل نفوذ باشد . شیب و آبروی کف محوطه

طوری باشد که مایعات در زیر کالا ها جمع نشود همچنین صاف بوده ، لغزنده نباشد و فاقد هر گونه ترک و یا شکاف باشند .

بیمارستان فوق تخصصی آیت الله یثربی کاشان



۱۳- محوطه انبار ها باید عاری از پوشال ، خاشاک و خرده چوب و کاغذ و سایر مواد زائد قابل اشتعال باشد

۱۴- انبارها می بایست به تناسب موادی که از آنها نگهداری می شود مجهز به وسایل ضروری اطفاء حریق مطابق استاندارد های سازمان آتش نشانی باشد .

۱۵- در کلیه انبارهای مواد شیمیایی و سموم نصب سیستم های هشدار دهنده اجباری است .

۱۶- روشنایی طبیعی انبارها می بایستی به گونه ای طراحی گردند که مواد شیمیایی و سموم موجود در آنها در معرض تابش مستقیم نور خورشید قرار نگیرند.



ب - انبارداری سموم و مواد شیمیایی



(۱) موجودی بایستی به گونه ای نگهداری شود که محموله ای که زودتر وارد انبار شده زودتر نیز خارج گردد. به عبارتی محموله های قدیمی تر قبل از محموله های جدید مصرف گردد.

(۲) محموله ها در انبار بایستی بطور مرتب بازرسی گردند تا وضعیت آنها شامل فساد، سفت و تراکم شدن، رسوبی شدن، ژله ای شدن، تغییر رنگ و نیز وضعیت ظروف بررسی گردند.

(۳) محتوی ظروف آسیب دیده و نشت نموده بایستی فوراً بسته بندی و برچسب گذاری گردند.

(۴) مکان آلوده بایستی سریعاً پاک شود

(۵) ابزار کار آلوده بایستی زدوده و پاکسازی شود

(۶) از ایستادن بر روی بسته بندی ها و ظروف که با وزن انسان ممکن است صدمه دیده و برای فرد ایجاد خطر نماید خودداری شود.



بطور روزانه یک بازرسی سریع از ظروف و شبکه ها انجام و هرگونه نقص گزارش و رفع گردد .
(۷) نحوه آرایش و طبقه بندی مواد شیمیایی و سموم در انبارها می بایست به نحوی باشد که امکان رؤیت و دسترسی به آنها به آسانی امکان پذیر باشد.

(۸) مواد شیمیایی با قابلیت اشتعال بالا و میل ترکیبی زیاد می بایست حداقل با ۱۵ متر فاصله از سایر مواد قرار گیرند .

(۹) ظروف و بسته بندی های مواد شیمیایی و سموم بطور هفتگی میبایست از نظر محل نگهداری ، نشت مواد ، وضعیت ایمنی ، وسایل حفاظت فردی شاغلین در انبارها و محیط انبار و همچنین عملیات پاکسازی مورد بازدید قرار گیرد.

(۱۰) هنگام کار در انبار از خوردن ، آشامیدن و استعمال دخانیات خودداری شود.



وسایل حفاظت فردی

▶ تجهیزاتی هستند که برای حفاظت کارکنان از صدمات شغلی و یا بیماریهای ناشی از تماس با مواد بیولوژیکی، شیمیایی، فیزیکی، الکتریکی و ... طراحی شده اند.

▶ این تجهیزات ضمن محافظت کارکنان و پیشگیری از ابتلای آنها ، مانع انتقال عفونت به سایر بیماران و افراد می شود.



وسایل حفاظت فردی

آخرین راه حفاظت و تکمیل کننده حفاظت

عینک UV



ماسک



گوشی



دستکش و کلاه ایمنی



اگر

صحیح انتخاب کنیم

صحیح استفاده کنیم

صحیح نگهداری کنیم

موسسه محب سلامت کاشان
بیمارستان فوق تخصصی آیت الله یثربی



اقلام مربوط به حفاظت از چشم

یکی از مسائل مهم از لحاظ پیشگیری در محیط کار، حفاظت چشم در مقابل خطرات ناشی از کار می باشد به همین دلیل انواع عینکهای ایمنی متناسب با نوع مخاطراتی که سیستم بینایی را تهدید میکند، طراحی و ساخته شده است.

خطرات محیط های کاری برای چشم ها شامل موارد زیر است:

ذرات و اجسام پرتاب شده

اجسام نوک تیز

پاشش مایعات شیمیایی

گازها و بخارات شیمیایی

اجسام نوک تیز

تابش های گرمایی

ذرات پاتوژن

اشعه ها (نور مرئی، مادون قرمز، ماورای بنفش، لیزر)

و سایر خطراتی که می توانند چشم را تهدید کنند



انواع تجهیزات محافظت از چشم

- ▶ انواع تجهیزات حفاظت چشم و صورت از لحاظ نوع کاربرد عبارتند از : عینک ایمنی، چشم پوشهای ایمنی، همچنین از وسایل محافظ صورت میتوان به نقاب محافظ صورت ماسک محافظ جوشکاری اشاره کرد .
- ▶ طرفین عینک ایمنی کسانی که با مواد شیمیایی کار میکنند بایستی بسته بوده ولی امکان ورود هوا وجود داشته باشد.
- ▶ در شرایط استفاده، از راحتی قابل قبولی برخوردار باشند.
- ▶ به خوبی بر روی چشم قرار گرفته و اختلالی در میدان دید ایجاد نکند.
- ▶ استفاده از آنها تداخلی با کار با سایر وسایل حفاظت فردی نداشته باشد.
- ▶ -قابل تمیز کردن و ضدعفونی کردن باشند.



ماسکهای حفاظت تنفسی به طور کلی به دو دسته اصلی تقسیم میشوند:

- ▶ ماسک های تصفیه کننده هوا (air purifying respirators)
- ▶ الف- ماسکهای حذف کننده ذرات (respirators filtering particulate)
- ▶ ب) ماسکهای حذف کننده گازها و بخارات (respirators purifying air powered)
- ▶ ج) ماسکهای الکتریکی تصفیه کننده هوا (respirator removing gas and vapor)

- ▶ ماسک های تامین کننده هوا (air supplying respirators)
- ▶ ماسکهایی هستند که هوا را از طریق منبعی غیر از هوای اطراف، تأمین میکنند. این گروه از ماسکها در شرایطی استفاده میشوند که یا فیلتر مناسب جهت حذف آلاینده موجود در هوای محیط وجود نداشته باشد و یا تراکم اکسیژن در محل کمتر از ۲۱٪ باشد.
- ▶ ماسکهای هوا رسان به دو دسته تقسیم میشوند:
- ▶ الف- ماسکهای کپسول سرخود () apparatus breathing contained-self
- ▶ ب- ماسکهای هوا رسان شیلنگی () respirators air supplied hose – air



اقلام و مواد مربوط به حفاظت از دست

- ▶ دستکشهای حفاظت در برابر مواد شیمیایی
- ▶ این دستکشها عموماً از جنس لاستیک طبیعی یا ترکیبات پلیمری نظیر پلی وینیل کلراید (PVC)، پلی وینیل الکل (PVA)،
- ▶ نیتریل (nitrile)، وایتون (Viton)، نئوپرن (neoprene) و بوتیل (butyl) میباشند. کاربرد این دستکشها در حفاظت در برابر مواد شیمیایی مختلف بر اساس جدول ۱ میباشد:



جدول ۱: انواع دستکش های حفاظتی

نوع ماده شیمیایی	نئوپرن	لاستیک طبیعی	نیتریل	پلی وینیل کلراید	بوتیل	واتیون	پلی وینیل الکل
کتون ها	متوسط	متوسط	پیشنهاد نمی شود	پیشنهاد نمی شود	بسیار خوب	پیشنهاد نمی شود	پیشنهاد نمی شود
اسیدها	بسیار خوب	بسیار خوب	متوسط	بسیار خوب	بسیار خوب	پیشنهاد نمی شود	پیشنهاد نمی شود
بازها	بسیار خوب	بسیار خوب	بسیار خوب	بسیار خوب	بسیار خوب	پیشنهاد نمی شود	پیشنهاد نمی شود
الکل ها	بسیار خوب	متوسط	بسیار خوب	بسیار خوب	بسیار خوب	پیشنهاد نمی شود	پیشنهاد نمی شود
استن	متوسط	پیشنهاد نمی شود	متوسط	پیشنهاد نمی شود	بسیار خوب	پیشنهاد نمی شود	بسیار خوب
روغن ها و گریس ها	متوسط	پیشنهاد نمی شود	بسیار خوب	متوسط	پیشنهاد نمی شود	بسیار خوب	بسیار خوب
مشتقات نفتی	متوسط	پیشنهاد نمی شود	بسیار خوب	متوسط	پیشنهاد نمی شود	بسیار خوب	بسیار خوب
حلال های آروماتیک	پیشنهاد نمی شود	پیشنهاد نمی شود	متوسط	پیشنهاد نمی شود	پیشنهاد نمی شود	بسیار خوب	بسیار خوب
حلال های کلردار	پیشنهاد نمی شود	پیشنهاد نمی شود	متوسط	پیشنهاد نمی شود	پیشنهاد نمی شود	بسیار خوب	بسیار خوب



با تشکر از حسن توجه شما

