



آموزش رعایت اصول بهداشتی در حین کار و آشنایی با روشهای گندزدایی

دکتر افسانه واعظی

ایمنی (Safety)

❖ میزان درجه دور بودن از خطر (Hazard)

هیچگاه ایمنی به طور مطلق حاصل نمی شود

بنابراین:

❖ ایمنی حفاظت نسبی در برابر خطرات است.

خطر (Hazard)

شرایطی است که دارای پتانسیل رساندن آسیب به کارکنان، تجهیزات و ساختمانها، از بین بردن مواد یا کاهش کارایی در اجرای یک وظیفه از پیش تعیین شده می باشد.

ایمنی محیط کار

• شرایطی است که منابع انسانی را از عوامل مضر می تواند سلامتی آنان را به خطر

اندازد، مصون می دارد.

بهداشت و ایمنی :

- بهداشت به معنای

- مصون داشتن کارکنان از بیماری و سالم نگهداشتن وضعیت جسمانی و روانی آنهاست

- ایمنی به معنای

- محافظت کردن کارکنان از آسیبهای مربوط به حوادث کاری است.

- این عوامل حائز اهمیت است، زیرا کارکنانی که از سلامتی برخوردارند و در محیطی ایمن کار می کنند ثمر بخش ترند.

مزایای رعایت اصول ایمنی



کاهش زیان های ناشی از حوادث از طریق:

- کاهش هزینه های مربوط به درمان
- کاهش میزان پرداخت غرامت های ناشی از **کارافتادگی** موقت یا دائم یا مرگ کارکنان
- کاهش اتلاف وقت در اثر **کار نکردن** فرد/ افراد حادثه دیده
- کاهش اتلاف وقت به واسطه نگرانی های ناشی از **پیامدهای حادثه** و امداد رسانی
- کاهش میزان **خرابی دستگاه** یا اتلاف مواد و در نتیجه ضایعات کمتر در تولید
- ایجاد بستر مناسب برای **ارتقاء بهره وری و تعالی سازمان**

رعایت اصول ایمنی در محیط کار بر عهده:

- تمامی کارکنان
- مراجعین
- کارآموزان
- دانشجویان و اساتید



خوردن، آشامیدن، سیگار کشیدن به هیچ وجه در محیطی
که مشغول کار هستید خصوصا آزمایشگاه مجاز نیست.



- با روپوش سفید یا لباس مخصوص کار در آزمایشگاه حاضر شوید .
- استفاده از ماسک به منظور ممانعت از تنفس گازها و یا گرد شیمیایی الزامی است.
- هرگاه ماده‌ای به چشم شما پرید، زود چشمانتان را با آب بشوئید و سریع مسئول آزمایشگاه را آگاه سازید.



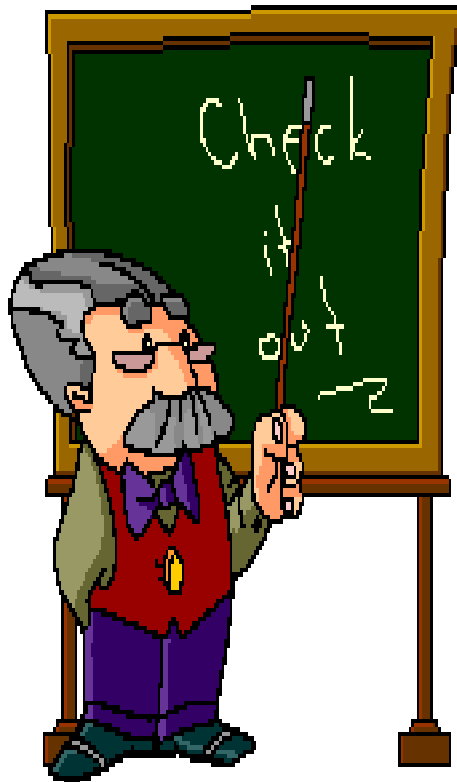
General danger



□ اجتناب از شوخی های بی مورد

□ رعایت انضباط و سایر شئونات اخلاقی

به خاطر داشته باشید...



□ محل کپسول آتش‌نشانی ، جعبه کمک‌های اولیه، شیرهای اصلی و فرعی گاز خصوصا در آزمایشگاه و چگونگی استفاده از وسایل ایمنی موجود را بدانید.

□ اطمینان از بسته بودن شیرهای گاز، شیرهای آب، بسته بودن پنجره‌ها و خاموش بودن کلیه لامپ‌ها و وسایل برقی در پایان روز.

شماره تلفن های ضروری

• اورژانس: 115

• آتش نشانی: 125

• تاسیسات دانشکده: 4510

• مسوول فیزیک حفاظت دانشگاه: 2722

• مسئول حراست دانشگاه: 3900

استاندارد مواجهه با مواد شیمیایی OSHA از ۵ عنصر کلیدی تشکیل شده است که عبارتند از :

کلیه افرادی که در آزمایشگاه هستند بایستی درباره مواد شیمیایی خطرناک موجود در محیط ; کارشان و اثرات بالقوه آنها بر روی سلامتی و ایمنی خود آگاهی داشته باشند .

- 1 - **فهرست مواد** : لیستی از مواد خطرناک موجود در محیط کار افراد
- 2 - **برگه اطلاعات ایمنی مواد** : تشریح جزئیات هر ماده خطرناکی که در فهرست مواد لیست شده
- 3 - **برچسب گذاری** : ظروف مواد خطرناک برای شناسایی مواد و آگاهی از خطر بالقوه آن بایستی برچسب گذاری شود .
- 4 - **آموزش** : همه کارکنان باید برای شناسایی با مواد خطرناک آموزش دیده باشند
- 5 - **تهیه و نوشتن برنامه** : برنامه ای باید نوشته شود که همه موارد فوق را به هم ارتباط دهد .

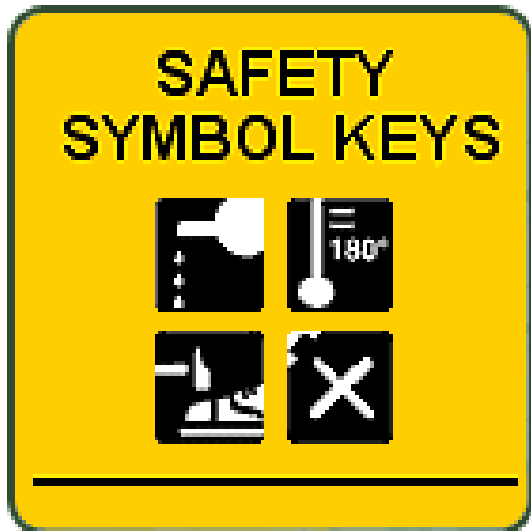


1 - مواد شیمیایی چگونه می توانند آسیب برسانند؟

2 - چه کارهایی را برای حفاظت از خود میتوان انجام داد؟



کلید کار ایمن ... شناخت خطرات



ارزیابی حفاظت تجهیزات
روشهای کمکهای اضطراری

خطرات بهداشتی و فیزیکی
نشانه ها و علائم تماس

برچسب گذاری

❖ برچسب های نصب شده بر روی ظروف مواد شیمیایی، منبع اصلی و مهم اطلاعات آن ماده است.

❖ سازندگان مواد شیمیایی باید براساس استانداردهای مرتبط با خطر مواد شیمیایی بر روی هر ظرف، برچسب مشخصات آن ماده را قید نمایند. بیشتر سازندگان مواد شیمیایی اطلاعات اضافی دیگری مانند خواص فیزیکی، اقدامات اولیه اورژانسی و غیره را نیز روی برچسب قید می کنند.

❖ برچسب ها بایستی از هر طرف ظرف قابل رویت باشند.

❖ باید مسئولین آزمایشگاه مطمئن باشند که ظروف حاوی مواد شیمیایی خطرناک موجود در آزمایشگاه، بدون برچسب یا دارای برچسب مخدوش شده نباشند.

اطلاعات اساسی برچسب ها

- 1- نام ماده / اجزا :
- 2- درصد خلوص / غلظت :
- 3- تاریخ تهیه / ورود به آزمایشگاه :
- 4- فرد / شرکت سازنده :
- 5- شماره کاتالوگ :
- 6- هشدارها و توصیه های ایمنی : مثلا R9 و S13

اختصارات مربوط به انواع خطرات (R-Phrases)

• در حال حاضر در بسیاری از کشورها اطلاعات مربوط به مواد شیمیایی حاوی کدهای مشخص کننده خطرات مواد (R Phrases) مانند R23، R68 و غیره هستند. معانی برخی از این کدها در زیر آمده است:

❖ R1: در صورت خشک بودن ماده قابل انفجار است .

❖ R2: خطر انفجار ماده بر اثر ضربه ، اصطکاک ، حریق یا سایر منابع اشتعال و احتراق وجود دارد .

❖ R3: خطر شدید انفجار بر اثر ضربه ، اصطکاک ، حریق یا سایر منابع اشتعال و احتراق وجود دارد .

❖ R4: خطر تشکیل ترکیبات بسیار حساس انفجاری فلزی ماده وجود دارد.

❖ R5: بر اثر حرارت دیدن ممکن است منفجر شود.

جدول توصیفی بر حسب گذاری مخاطرات مواد شیمیایی

(R بر گرفته از واژه Risk است)

R1	در صورت خشک بودن ماده قابل انفجار است.
R2	خطر انفجار ماده بر اثر ضربه ، اصطکاک ، حریق یا سایر منابع اشتعال و احتراق وجود دارد.
R3	خطر شدید انفجار بر اثر ضربه ، اصطکاک ، حریق یا سایر منابع اشتعال و احتراق وجود دارد.
R4	خطر تشکیل ترکیبات بسیار حساس انفجاری فلزی ماده وجود دارد.
R5	بر اثر حرارت دیدن ممکن است منفجر شود.
R6	خطر انفجار ماده در تماس یا بدون تماس با هوا وجود دارد.
R7	ممکن است باعث ایجاد حریق شود.
R8	تماس با مواد قابل اشتعال ممکن است باعث ایجاد حریق شود.
R9	امکان انفجار در صورت مخلوط شدن با مواد قابل اشتعال وجود دارد.
R10	قابل اشتعال است.
R11	بسیار قابل اشتعال است.
R12	به شدت قابل اشتعال است.
R14	به شدت با آب واکنش می دهد.
R15	تماس با آب باعث آزاد شدن گازهایی بسیار قابل اشتعال می شود.
R16	امکان انفجار ماده در صورت مخلوط شدن با مواد اکسید کننده وجود دارد.
R17	به صورت خود به خود در هوا مشتعل می شود.
R18	در هنگام استفاده امکان تشکیل مخلوط قابل اشتعال ، انفجار بخار ماده با هوا وجود دارد.
R19	ممکن است تشکیل پر اکسیدهای قابل انفجار دهد.
R20	در صورت استنشاق زیان آور می باشد.
R21	در صورت تماس با پوست زیان آور می باشد.
R22	در صورت خوردن زیان آور می باشد.
R23	در صورت استنشاق سمی می باشد.
R24	در صورت تماس با پوست سمی می باشد.
R25	در صورت خوردن سمی می باشد.
R26	در صورت استنشاق بسیار سمی می باشد.
R27	در صورت تماس با پوست بسیار سمی است.
R28	در صورت خوردن بسیار سمی می باشد.
R29	در اثر تماس با آب گازهایی سمی آزاد می کند.
R30	در هنگام استفاده ممکن است بسیار قابل اشتعال شود.
R31	در تماس با اسیدها باعث آزاد شدن گازهایی سمی می شود.
R32	در تماس با اسیدها باعث آزاد شدن گازهایی بسیار سمی می شود.
R33	خطر ایجاد اثرات تجمعی ماده وجود دارد.
R34	باعث ایجاد سوختگی می شود.
R35	باعث ایجاد سوختگی شدید می شود.
R36	باعث تحریک چشمها می شود.

اختصارات مربوط به انواع توصیه های ایمنی (S-Phrases)

توصیه های ایمنی در مورد مواد (S Phrases) مانند S17، S62. معانی برخی از این کدها در زیر آمده است:

- ❖ S 1: در محل امن (قفل دار) نگه داری شود.
- ❖ S 2: دور از دسترس اطفال نگه داری شود.
- ❖ S 3: در جای خنک نگه داری شود.
- ❖ S 4: دور از محل زندگی نگه داری شود.
- ❖ S 5: در مایعی که توسط کارخانه سازنده توصیه شده نگه داری شود.
- ❖ S 6: در گاز بی اثری که توسط کارخانه سازنده توصیه شده نگه داری شود.

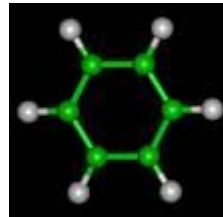
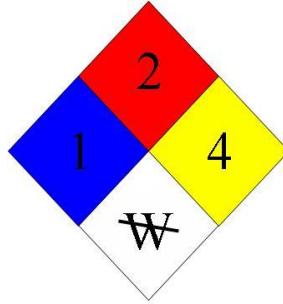
جدول توصیفی بر چسب گذاری ایمنی مواد شیمیایی

(S برگرفته از واژه Safety است)

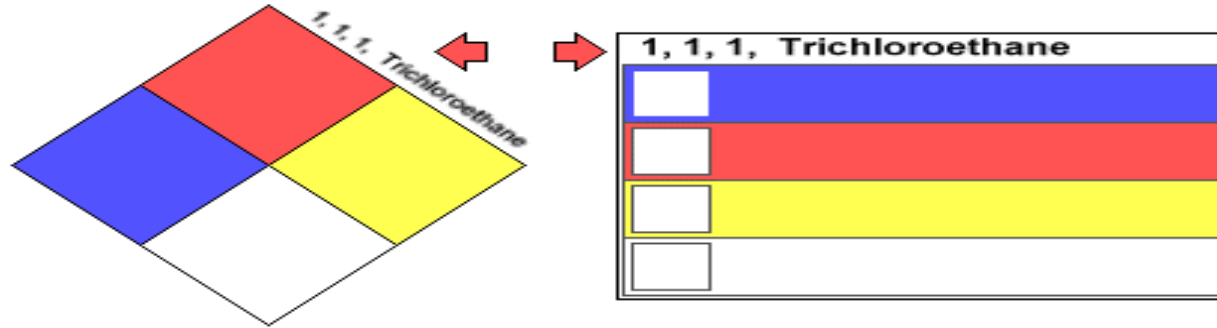
S1	در محل بسته نگهداری شود.
S2	دور از دسترس کودکان نگهداری شود.
S3	در جای خنک نگهداری کنید.
S4	دور از محل زندگی افراد نگهداری کنید.
S5	محتویات را در زیر (مایع مناسب توسط سازنده مشخص می گردد) نگهداری کنید.
S6	ماده را زیر (گاز خنثی که توسط سازنده مشخص می شود) نگهداری کنید.
S7	ظروف را کاملاً در بسته نگهداری کنید.
S8	ظروف را در جای خشک نگهداری کنید.
S9	ظروف را در محلی دارای تهویه عمومی مناسب نگهداری کنید.
S12	ظروف را بصورت آب بندی شده نگهداری کنید.
S13	دور از مواد غذایی ، نوشیدنی ها و غذای حیوانات نگهداری کنید.
S14	دور از مواد ناسازگاری که سازنده مشخص می کند.
S15	دور از حرارت نگهداری کنید.
S16	دور از منابع اشتعال نگهداری کنید – سیگار کشیدن ممنوع.
S17	دور از مواد قابل اشتعال (جامد) نگهداری کنید.
S18	ظروف را با دقت حمل و باز نمائید.
S20	در هنگام کار از خوردن و آشامیدن بپرهیزید.
S21	در هنگام کار از استعمال دخانیات بپرهیزید.
S22	بخارات ماده را استنشاق نکنید.
S23	گازها، بخار، فیوم ، اسپری ماده را استنشاق نکنید.
S24	از تماس ماده با پوست خودداری کنید.
S25	از تماس ماده با چشمها خودداری کنید.
S26	در صورت تماس ماده با چشمها، چشمها را با آب فراوان بشوئید و سپس به پزشک مراجعه کنید.
S27	همه لباسهای آلوده را از تن در آورید.
S28	بعد از تماس ماده با پوست، فوراً پوست را با فراوان بشوئید (توسط سازنده مشخص می شود)
S29	از ریختن مواد به داخل فاضلاب خودداری کنید.
S30	هرگز آب را به این ماده اضافه نکنید.
S31	از اجسام قابل انفجار دور نگه داشته شود.
S33	احتیاطهای لازم را در برابر الکتریسیته ساکن رعایت کنید.
S34	از وارد کردن ضربه و اصطکاک به آن جلوگیری شود.
S35	این ماده و ظروف آن باید با یک روش ایمن دفع شوند.
S36	از لباسهای مناسب حفاظتی استفاده کنید.
S37	از دستکش ایمنی مناسب استفاده کنید.
S38	در هنگام نبود تهویه کافی از تجهیزات تنفسی مناسب استفاده کنید.
S39	از عینک ایمنی یا نقاب حفاظ صورت استفاده کنید.

Safety

- Anticipation
 - Evaluate the process before getting started
 - List or identify potential hazards

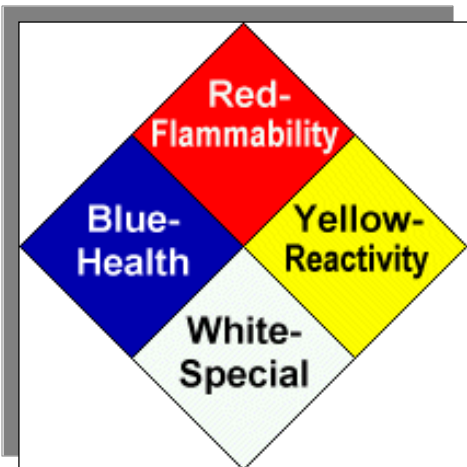


طرح برچسب ها



- در برچسب های تجاری، بسیاری از سازمان ها از برچسب هایی مانند آنچه که در شکل آمده استفاده می کنند.
- در قسمت بالایی برچسب نام تجاری ماده شیمیایی خطرناک آورده می شود.
- کلاس های خطر روی برچسب ها به صورت اعداد، حروف و رنگ ها می باشد.

لوزی خطر (The National Fire Protection Agency (NFPA)



لوزی خطر دارای ۴ خانه است که به شرح زیر می باشد:

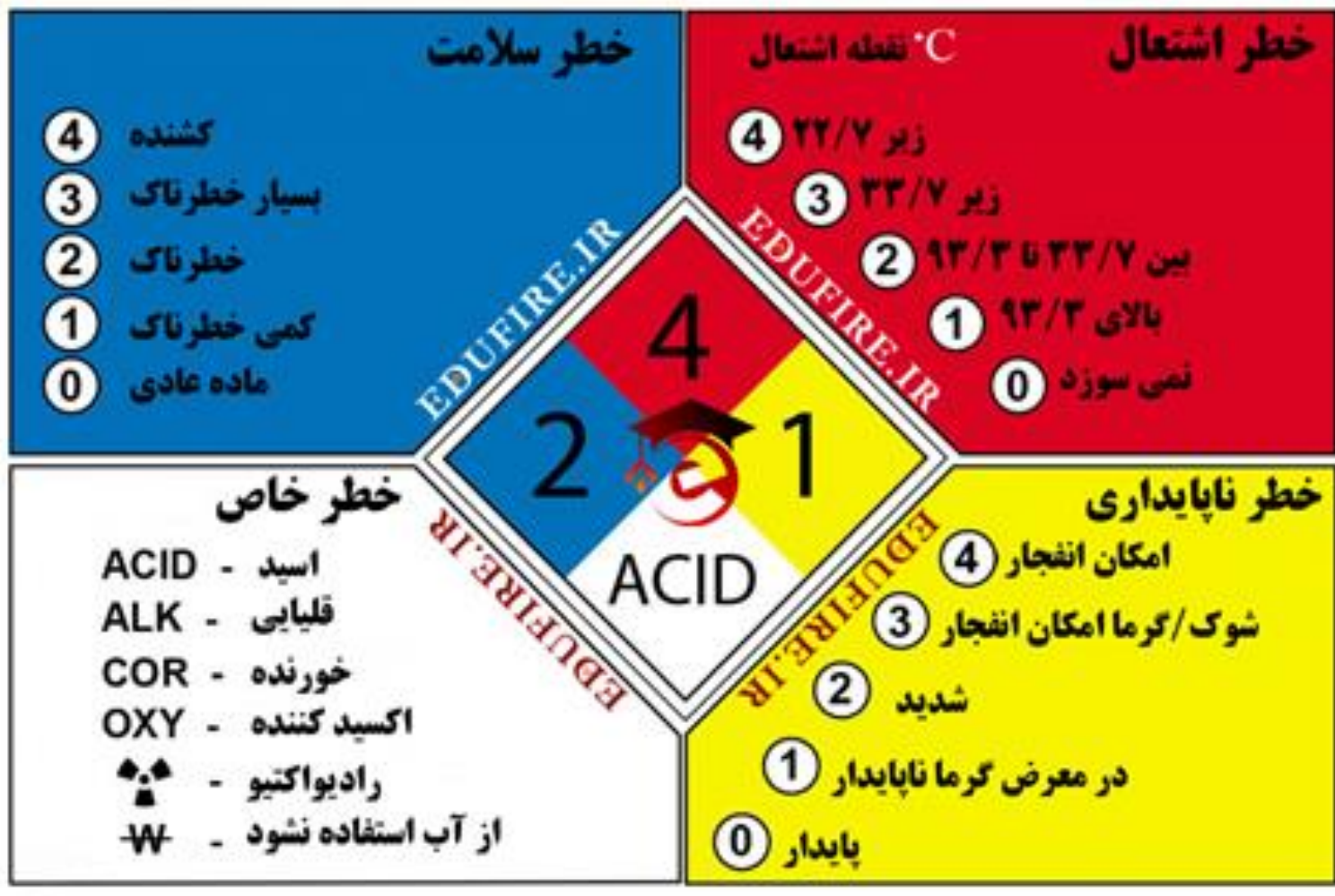
- ۱- خانه بالایی مربوط به قابلیت **اشتعال** جسم می باشد و **قرمز** رنگ است.
- ۲- خانه سمت راست قابلیت **فعل و انفعال** شیمیایی (پایداری از نظر ترکیب با آب) را نشان می دهد که به **رنگ زرد** است.
- ۳- خانه سمت چپ **خطرات بهداشتی** را نشان می دهد (خطر ماده شیمیایی بر روی سلامتی) که به **رنگ آبی** است.
- ۴- خانه پایینی مخصوص **خطرات خاص** است و رنگ آن **سفید** می باشد.

لوزی (NFPA) The National Fire Protection Agency

○ لوزی NFPA که توسط انجمن ملی حفاظت از حریق امریکا بوجود آمده است یک سیستم کدگذاری رنگی عددی برای نشان دادن اثرات بهداشتی (آبی)، قابلیت اشتعال (قرمز) و واکنش پذیری (زرد) مواد شیمیایی میباشد.

○ هر یک از این لوزی های رنگی ممکن است شماره ای از ۰-۴ را شامل شوند که معمولاً عدد صفر نشان دهنده اثر یا خطر ناچیز و عدد ۴ نشان دهنده اثرات یا خطرات شدید ماده شیمیایی می باشد.

○ یک علامت مخصوص (سفید) نیز ممکن است برای نشان دادن مواردی نظیر واکنش پذیری با آب، اکسید کننده گی و خاصیت سمی به کار رود.



❖ با وجود اینکه برچسب ها يك روش موثر براي ارائه اطلاعات درباره مواد خطرناك است اما برخي اوقات شما به اطلاعات بیشتر از آنچه در برچسب ها آورده شده نیاز خواهید داشت.

❖ شما مي توانيد مجموعه اي از اطلاعات را درباره مواد خطرناكي كه با آنها سروكار داريد در برگه اطلاعات ايمني وبهداشتي مواد يا SDSs بيابيد.

Hazard Evaluation



Safety Data Sheets

- Read the SDSs for the chemical

برخي مواد شيميائي مثل هيدروكسیدسدیم، خیلی خطرناك هستند و اگر شما دچار حادثه اي شده باشید ممکن است زمان كافي براي جستجوي اطلاعات مورد نیاز موجود در SDSs را نداشته باشید بنابراین شما باید SDSs مواد خطرناك موجود در حیطه كاریتان را

قبل از كار با آن ها

بخوانید.

اطلاعات ایمنی مواد شیمیایی (MSDS)

Urethane

نام شیمیایی	اورتان
نامهای مترادف	Ethyl carbamate, Ethylurethane, Carbamic acid ethyl ester
فرمول شیمیایی	C3H7NO2

اطلاعات عمومی (علائم حفاظتی)

مواد قابل انفجار	مواد قابل اشتعال	مواد محرک
		

هشدارهای حفاظتی

تماس با چشم	تماس با این ماده باعث تحریک، سوزش چشم می شود. استفاده از عینک الزامی است.
تماس با پوست	تماس با پوست امکان ابتلا به سرطان پوست را افزایش می دهد. استفاده از دستکش حفاظتی مناسب الزامی است.
بلعیدن و خوردن	خوردن این ماده سمی و سرطان زاست.
تنفس	بخارات این ماده سرطان زاست، لذا استفاده از ماسک الزامی است.
مهمترین اثرات حاد و تاخیری	تضعیف مغز استخوان، دپرسیون سیستم عصبی مرکزی، تهوع، استفراغ

کمکهای اولیه

تماس با چشم	بلافاصله چشمها را با آب فراوان بشویید و ترجیحاً به پزشک مراجعه کنید.
تماس با پوست	در صورت تماس با پوست، با آب و صابون فراوان به مدت ۲۰ دقیقه شستشو دهید.
بلعیدن و خوردن	به فردی که هوشیاری اش را از دست داده است، هرگز از طریق دهان چیزی ندهید. سریعاً باید به یک مرکز مسمومیت یا به یک پزشک مراجعه شود.
تنفس	اگر فرد قادر به تنفس کشیدن می باشد، فرد را در معرض هوای تازه قرار دهید. اگر بیمار نفس نمی کشد، تنفس مصنوعی داده شود. حتماً به پزشک مراجعه شود.

اطفاء حریق

خطر آتش گیری	معمولاً موجب آتش سوزی نمی شود.
نحوه مناسب اطفاء	برای خاموش کردن آتش میتوان از اسپری، آب، فوم مقاوم در برابر الکل، مواد شیمیایی خشک و یا دی اکسید کربن استفاده کرد.

خطرات عمده در محیط کار

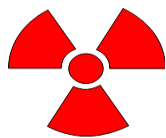
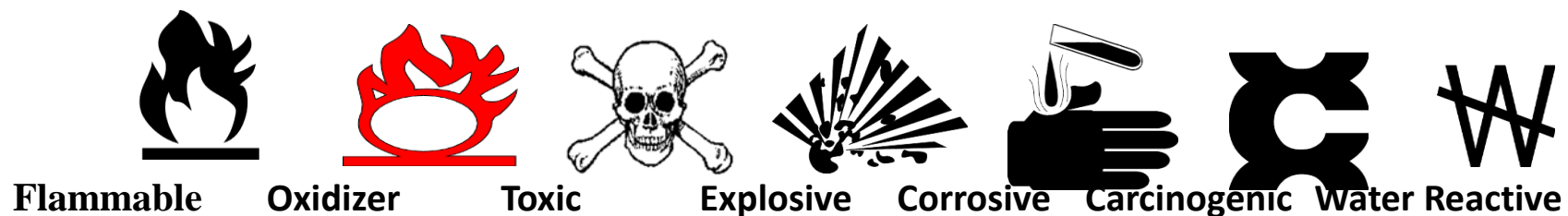


- ✓ خطرات فیزیکی مثل وجود مایع قابل احتراق
- ✓ خطرات سلامتی مثل مواد خورنده، مواد سمی یا بسیار سمی



علائم

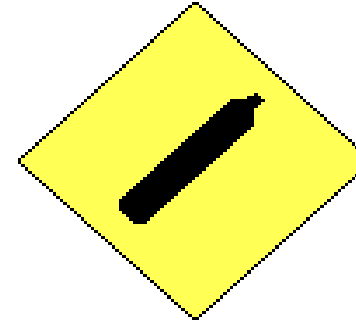
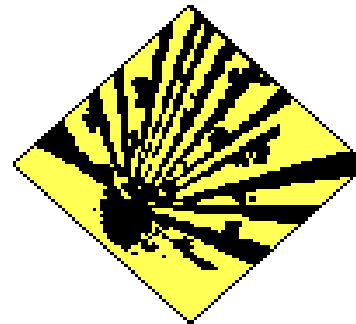
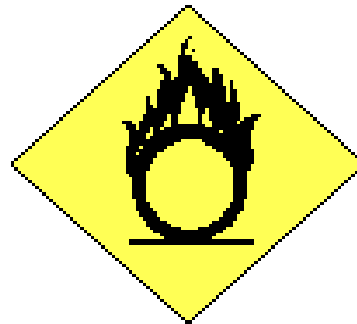
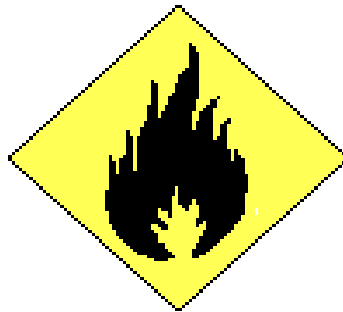
علائم خطر شامل علامت سیاه در زمینه سفید با کادر لوزی قرمز رنگ می باشد.



مخاطرات فيزيكي

Flammable (قابل اشتعال)

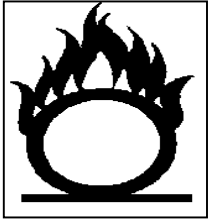
• موادي كه ايمني فيزيكي را تهديد مي كنند.



Explosive (قابل انفجار)

• به خاطر اینکه کار با موادی که علامت انفجار دارند گاهی خیلی خطرناک است، به خاطر داشته باشید که

قبل از استفاده یا حمل دستی آن با مسئولتان هماهنگ کنید.



موادی که علامت شعله وری دارند

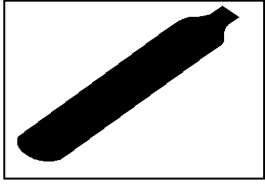
شامل دو دسته:

۱- Oxidizer (اکسید کننده)

اکسید کننده ها موادی که باعث تسهیل سوختن مواد دیگر طی واکنش یا تغییر شیمیایی می شوند. (مانند نیترات آلومینوم).

۲- Organic peroxide (پراکسید های آلی)

موادی که دارای اکسیژن مزدوج می باشند و فعال و ناپایدار هستند (مانند متیل اتیل کتن پراکسید).



موادی که علامت سیلندر دارند

- بسیاری از گازها مانند اکسیژن ، نیتروژن و استیلن در فرآیندهای تولید استفاده می شوند.
- به منظور حمل، ذخیره و استفاده از این گازها آنها را در مخازنی، تحت فشار بالا پر می نمایند که به این مخازن ، **سیلندر گاز** گفته می شود.
- لازم است برچسب هشدار و روش حمل دستی ایمن سیلندرها توجه به نوع گاز درون آن از SDS مربوطه خوانده شود.



خطرات بهداشتی

مواد دارای پتانسیل خطر بهداشتی، سلامت افراد را تهدید می کند. جهت شناسایی موادی که دارای خطرات بهداشتی هستند، علائم زیر اغلب استفاده می شود:



طبقه بندی خطرات بهداشتی

۱- خطرات حاد

۲- خطرات مزمن

خطرات حاد بهداشتی

تأثیراتی است که بلافاصله بعد از تماس با ماده مزبور بروز می کند. مانند کار با یک اسید قوی، چنانچه به طور اتفاقی روی دست شما بریزد. بلافاصله دست شما را می سوزاند.

خطرات مزمن بهداشتی

تأثیراتی است که بعد از سال ها تماس با آن ماده مشخص می شود. مانند خطرات کار با آزبست که بعد سال ها مجاورت با آن ایجاد بیماری های کشنده ریوی می نماید.

هر ماده شیمیایی که برای سلامتی مضر باشد دارای پتانسیل خطر بهداشتی نامیده می شود. مثالهای زیر مختصری از انواع اصلی خطرات بهداشتی است:

❖ خطر خوردگی - باعث آسیب و سوختن بافتهای چشم و پوست که در تماس هستند می شود.

❖ خطر تحریکات موقتی - باعث سرخی شدید و التهاب چشم و پوست در معرض تماس می شود اما با آسیب بافتی غیر دائمی.

❖ خطر حساسیت زایی - باعث حساسیت پوستی و واکنش های ریوی می شود.

❖ مواد بی نهایت سمی - حتی در غلظت های کم باعث اثرات زیان آور می شود.

❖ خطر سرطان زایی - باعث سرطان می شود.

❖ ناهنجاری زایا - باعث نقص و عیب در زمان تولد می شود.

❖ خطرات ارگان های ویژه - ممکن است باعث آسیب سیستم ارگان های ویژه شود همانند سیستم خونی، کبد و ریه ها

راه های تماس یا ورود

❖ breathing /Inhalation (استنشاق / تنفس)

استنشاق رایج ترین راه تماس با مواد دارای خطر بهداشتی است. یک ماده شیمیایی استنشاق شده ممکن است به شکل گاز، بخار یا آئروسول باشد.

❖ Absorption through the skin (پوست)

هنگام تماس پوستی، برخی مواد شیمیایی به بدن وارد و جذب می شود.

❖ swallowing / Ingestion (بلع)

ممکن است مواد شیمیایی که برای سلامتی مضر هستند به طور اتفاقی خورده شوند.

❖ Injection (تزریق)

حوادث ناشی از حمل شیشه آلات و وسایل تیز و برنده یکی دیگر از راه های ورود آلودگی به بدن می باشد.

❖ Eye contact (تماس چشمی)

یکی دیگر از راه های ورود تماس آلودگی با چشم می باشد که می تواند از راه تماس فیزیکی و جذب ماده آلوده باشد.

انواع اصلی خطرات بهداشتی

❖ مواد خفگی آور

❖ مواد سرطان زا (Carcinogen)

❖ مواد التهاب آور و محرک (Irritant)

❖ مواد خورنده (Corrosive)

❖ مواد بیهوشی آور و مخدر

❖ مواد حساسیت زا (Sensitizer)

❖ سیستمیک

❖ عامل های مؤثر بر ارگان های خاص (Target organ-)

(specific agent)

❖ سایر مواد معلق غیر از سموم سیستمیک



مواد خفگی آور

✓ باعث اکسیداسیون نسوج

مواد خفقان آور ساده

✓ باعث پایین افتادن فشار لازم جهت عمل اشباع خون از اکسیژن برای تنفس نسوج از طریق رقیق کردن هوا و اکسیژن موجود در هوای تنفسی

مواد خفقان آور شیمیایی

✓ ممانعت از حمل اکسیژن توسط خون از ریه ها و یا اکسیژنه کردن نسوج به علت داشتن اثر شیمیایی
✓ مانند محرک های ریوی که بر حسب شدت عملشان اغلب منجر به مرگ حاصل از خفگی می شوند.



مواد التهاب آور و محرک (Irritant)

✓ اثر سوزاننده و تاول آور داشته باعث تورم سطوح مخاط مرطوب

✓ اهمیت بیشتر فاکتور غلظت تا فاکتور زمان و طول مدت تماس

✓ بعضی از این مواد مانند آلدهیدها، گرد و غبار و مه های قلیایی، آمونیاک، اسید کرومیک و غیره، قسمت

فوقانی دستگاه تنفسی را بیشتر صدمه می زنند.



مواد خورنده (Corrosive)

- این مواد در صورت تماس موجب آسیب می گردند
- (آسیب به انسان، فلزات، سایر کالاهای وسیله حمل).
- بلعیدن یا استنشاق بخار آنها موجب مسمویت می شود.
- برخی از این مواد در مجاورت آب یا سایر مواد آبی (مانند چوب، کاغذ، فیبر) تولید گرما می کنند.
- وسایل لازم در حمل این مواد عبارتست از: لباسهای ضد مواد شیمیایی (ماسک تنفسی، کلاه، عینک، پیش بند، دستکش و چکمه)، آب و چشم شور
- انواع اسیدها، اسید فسفریک، اسید سولفوریک، اسید فرمیک



❖ مواد بیهوشی آور و مخدر

✓ دارای اثر رخوت آور روی سلسله اعصاب مرکزی

✓ تأثیر بر مقدار فشار خون رسانی به مغز

❖ مواد حساسیت زا (Sensitizer)

✓ افزایش حساسیت افراد در برابر مواد

مواد سمی



- مواد سمی در صورت بلعیدن، استنشاق، یا تماس با پوست بدن می تواند باعث مرگ انسان شود
- در مجاورت آتش یا گرمای بالا از خود گازهای سمی متصاعد می کند. مانند آرسنیک، نیترات جیوه، نیکوتین، پتاسیم، ...



❖ سموم سیستمیک

✓ صدمات ارگانیک به بعضی از اعضاء داخلی (کبد، کلیه خون و غیره) موادی مانند اغلب هیدروکربورهای هالوژنه.

❖ عامل های مؤثر بر ارگان های خاص (Target organ-specific agent)

✓ تخریب سیستم هماتوپوئیتیک (خون ساز) موادی مانند بنزن، فنول ها و تا حدی تولوئن، زایلن و نفتالین.

در زنان

گازهای بیهوشی دهنده
کربن دی سولفید
عوامل و داروهای شیمی درمانی (در سرطان)
کلرودکن (کی پون)
کلروپرن
دی برومو کلرو پروپان (DBCP)
دی نیتروتولوئن
اتیلن دی بروماید
اتیلن گلیکول منواتیل اتر
اتیلن اکساید
الکل (اتانول)
اترهای گلیکول
هگزان
کادمیم غیرآلی
سرب (آلی و غیرآلی)
حشره کش ها
وینیل کلراید

در مردان

گازهای بیهوشی دهنده
آتیلین
بنزن
کربن دی سولفید
عوامل و داروهای شیمی درمانی (در سرطان)
کلروپرن
الکل (اتانول)
اتیلن اکساید
اترهای گلیکول
فرمالدئید
سرب (آلی و غیر آلی)
مونومتیل جیوه (Methylmercury)
حشره کش ها
استرهای فتالیک اسید "PAES"
بی فنیل های پلی کلر دار Polychlorinated biphenyls
استرپتومايسين
استیرن
تولوئن
وینیل کلراید

مواد عفونی



❖ مواد عفونی حاوی عوامل بیماری‌زا همچون میکروب، ویروس و ... می‌باشند. مانند فاضلاب‌های بیمارستانی

مواد رادیواکتیویته

- این مواد خود بخود قابل اشتعال نبوده ولی در آتش سوزشها خطرات تشعشع را به همراه دارد.
- در جعبه های سربی بایستی حمل شوند.
- بر اساس میزان تشعشع ساطع شده به سه گروه سفید، زرد و زرد با شرایط خاص تقسیم بندی می کنند.

مواد رادیواکتیو کتیویته

- مانند اورانیوم



دسته بندی مواد پر خطر و هشدار های مربوطه

هشدارها	خصوصیات	دسته و علامت
<ul style="list-style-type: none"> در حین حمل و نقل کلاهک محافظ سیلندر بسته باشد. از ایمنی مناسب سیلندر ها اطمینان حاصل شود. دور از منابع حرارتی و آتش نگهداری شود. از رگولاتور مناسب استفاده شود. همیشه توسط مهار مناسب به دیوار یا کاری حمل متصل شود. 	<ul style="list-style-type: none"> گاز داخل سیلندر تحت فشار است. سیلندر اگر حرارت یا آسیب ببیند ممکن است منفجر شود. خروج ناگهانی جریان گاز یا فشار بالا باعث سوراخ شدن پوست و انسداد جریان خون و منجر به مرگ می شود. 	<p>دسته A: گاز متراکم شده</p>
<ul style="list-style-type: none"> دور از مواد دسته C (مواد اکسیدی و احتراقی) نگهداری شوند. دور از منابع حرارتی، جرقه و شعله نگهداری شوند. در نزدیکی این مواد کشیدن سیگار اکیداً ممنوع است. 	<ul style="list-style-type: none"> در تماس با حرارت، جرقه و شعله ممکن است بسوزند یا منفجر شوند. مواد اشتعالی در دمای اتاق و مواد احتراقی وقتی حرارت ببینند، می سوزند. 	<p>دسته B: مواد قابل اشتعال و احتراق</p>
<ul style="list-style-type: none"> دور از مواد دسته B (مواد و اشتعالی و احتراقی) نگهداری شوند. دور از منابع حرارتی و اشتعالی نگهداری شوند. استفاده از تجهیزات حفاظتی (دستکش) و پوشش های مناسب الزامی است. 	<ul style="list-style-type: none"> می توانند باعث سوختن و انفجار سایر مواد به واسطه تولید اکسیژن شوند. ممکن است به هنگام تماس، پوست و چشم را بسوزانند. 	<p>دسته C: مواد اکسیدی</p>
<ul style="list-style-type: none"> اجتناب از استنشاق گاز و بخارات آن. اجتناب از تماس با پوست و چشم. استفاده از تجهیزات حفاظتی (دستکش) و پوشش مناسب. در نزدیکی این مواد خوردن، آشامیدن و یا کشیدن سیگار اکیداً ممنوع است. 	<ul style="list-style-type: none"> اگر این مواد استنشاق شده، فرو داده شوند، یا از طریق پوست جذب شوند، ممکن است باعث مرگ سریع یا آسیب جدی شوند. 	<p>دسته D قسمت 1: موادی که باعث اثرات سمی و جدی میشوند.</p>
<ul style="list-style-type: none"> اجتناب از استنشاق گاز و بخارات آن. اجتناب از تماس با پوست و چشم. استفاده از تجهیزات حفاظتی (دستکش) و پوشش مناسب. در نزدیکی این مواد خوردن، آشامیدن و یا کشیدن سیگار اکیداً ممنوع است. 	<ul style="list-style-type: none"> در صورت تماس مکرر یا طولانی مدت باعث مرگ یا آسیب های دائم میشوند. ممکن است سبب آسیب به کبد یا کلیه، سرطان، نوزادان ناقص الخلقه یا نازایی شوند. 	<p>دسته D قسمت 2: موادی که باعث اثرات سمی دیگر میشوند.</p>
<ul style="list-style-type: none"> استفاده از تجهیزات حفاظتی (دستکش) و پوشش مناسب. کار کردن با این مواد فقط در مناطق تعیین شده مجاز است. منطقه مذکور پس از تماس و کار با این مواد ضد عفونی شود. 	<ul style="list-style-type: none"> عوامل میکروبیولوژیکی (باکتریها، ویروسها، قارچ ها و ترکیبات زهر دارشان) ممکن است سبب بیماری و مرگ شوند. 	<p>دسته D قسمت 3: مواد پر خطر بیولوژیک عفونی کننده</p>
<ul style="list-style-type: none"> اسید و بازها جدا از یکدیگر نگهداری شوند. استنشاق این مواد اکیداً ممنوع است. اجتناب از تماس با پوست و چشم ها. استفاده از تجهیزات حفاظتی (دستکش) و پوشش مناسب الزامی است. 	<ul style="list-style-type: none"> در صورت تماس، چشم ها و پوست را می سوزانند. در صورت استنشاق، باعث دستگاه تنفسی را می سوزانند. 	<p>دسته E: مواد خورنده</p>
<ul style="list-style-type: none"> دور از حرارت نگهداری شوند. از تکان دادن و ایجاد اصطکاک اجتناب شود. استفاده از تجهیزات حفاظتی و پوشش های مناسب الزامی است. 	<ul style="list-style-type: none"> ممکن است ناپایدار باشند و به دلایل تکان خوردن، فشار، حرارت و یا در معرض نور بودن، به طور خطرناکی واکنش دهند. ممکن است بسوزانند، منفجر شوند و یا با مخلوط شدن با مواد ناسازگار تولید گازهای خطرناک کنند. 	<p>دسته F: موادی که به طور خطرناکی واکنش میدهند.</p>

کنترل خطرات بهداشتی و فیزیکی

۱- جایگزینی مواد و محصولات

✓ انتخاب مواد شیمیایی با کارایی بالا و کمترین سمیت برای انسان

۲- کنترل های مهندسی

✓ طراحی خوب محیط های شغلی برای به حداقل رساندن خطر و حفاظت فنی پرسنل

۳- انجام کار به صورت ایمن

✓ انجام کار به صورت ایمن برای کاهش بروز حوادث در مقابل خطرات احتمالی

۴- تجهیزات حفاظت فردی

✓ استفاده از تجهیزات حفاظت فردی مانند ماسک ها، محافظ های چشم، دستکش ها، لباس ها، پیش بندها و غیره.

۵- آموزش و ارتباط با کارشناسان ایمنی و بهداشت حرفه ای

✓ آگاهی افراد از نحوه کار ایمن

۶- پایش محیط کار

✓ نمونه برداری مرتب از هوای محیط کار و جمع آوری سایر نمونه ها توسط پرسنل بهداشت

حرفه ای جهت اطمینان از قابل قبول بودن شرایط محیط کار

۷- پایش افراد و پرسنل

✓ توجه افراد در معرض مواد شیمیایی به علائم ظاهری که در بدن بروز می کند.

✓ گزارش نشانه هایی از قبیل تحریک ریه ها و چشم ، جوش های پوستی ، سرگیجه و بوهای

اهمیت گندزدایی و ضدعفونی

عفونت های بیمارستانی بعنوان یکی از عوامل عمده مرگ و میر در بخش های ویژه (سوختگی ، ICU ، بخش های نوزادی و...) محسوب می شود و از طرفی می تواند سبب انتقال بیماری های عفونی به دیگران (کارکنان، همراهان و سایر افراد جامعه) گردد

لذا به منظور **کنترل آلودگی های محیط** (سطوح وسایل و دستگاهها، سطوح و فضاهای اماکن درمانی و...) و کاهش خطر ایجاد میکروب های مقاوم و استفاده کمتر از آنتی بیوتیک ها و اثر بخشی آنها، کاهش مرگ و میر و هزینه ها، کاربرد مناسب گندزدا در بیمارستان و مراکز درمانی ضرورت دارد



تعاریف

گندزدایی (Disinfection) :

حذف اکثریت یا همه میکروارگانیسم های پاتوژنی که بر روی اشیاء بی جان وجود دارند به جز اسپور باکتریهه) سطوح بی جان مانند اماکن مسکونی ، البسه و ظروف ، آب ، سبزی و . (

ماده گندزدا (Disinfectant) :

ماده ای است که برای کم کردن بار میکروبی از روی سطوح بی جان و اجسام بکار برده می شود



ضد عفونی (Antisepsis) :

بکارگیری ماده ای برای نابود کردن یا مهار میکروارگانیسم ها در پوست یا بافت های زنده
(در مورد سطوح زنده بکار میرود)

ماده ضد عفونی کننده (Antiseptic) :

ماده ای است که بازدارنده فعالیت ارگانیسم ها از روی بافت های زنده است
(غلظت ضد عفونی کننده ها بایستی کمتر از گندزداها باشد تا از آسیب به بافت ها جلوگیری شود به همین دلیل ضد عفونی کننده ها نسبت به گندزداها سمیت کمتری دارند)

تعریف سترون سازی یا استریلیزاسیون :

حذف یا نابودی کامل تمام انواع میکروبه ها (که شامل اسپور باکتریها نیز انجام می شود)
که طی فرآیند شیمیایی یا فیزیکی در داخل بیمارستان .



سطوح گندزدایی

سطح بالا (High Level Disinfectant) H.L.D:

در این فرآیند تمام میکروارگانیسم ها از جمله باکتریها ، قارچ ها ، ویروس ها ، و... (در کلیه اشکال فعال و غیر فعال) بجز انواع مختلف اسپور باکتریها در مدت زمان مواجهه با ماده گندزدا از بین می روند (گلو تارالدنید- پراستیک اسید- کلرین دی اکسید- پراکسیدیدروژن- فرمالدئید- هیپوکلریت سدیم و... مواردی از این گروه می باشند)

سطح متوسط (Intermediate Level Disinfectant) I.L.D:

در این فرآیند تمام باکتریهای رویشی (حتی مایکو باکتریوم توبرکولوزیس)، ویروس های پوشش دار و قارچ ها از بین میروند. الکل ۷۰ تا ۹۰٪ - ترکیبات کلرین ، برخی از ترکیبات فنلی و یده مواردی از این گروه می باشند)



سطح پایین (L.L.D) Low Level Disinfectant :

در این فرآیند باکتریهای رویشی (به جز توبرکولها) ، ویروس های پوشش دار و بعضی از ویروس های بدون پوشش و بعضی از اسپور قارچها را از بین می روند (برخی از ترکیبات فنلی و یده مواردی از این گروه می باشند)



انتخاب روش گندزدایی

1- بر مبنای کاربرد وسیله ، سطوح و احتمال تماس آن با میکروارگانیسم ها :

➤ حساس (Critical):

وسایلی است که با خون یا بافت استریل یا سیستم عروقی بدن در تماس مستقیم می باشد و قبل از استفاده باید حتما استریل شوند (سوزن ها، کاتترهای عروقی، لوازم جراحی، کاتترهای ادراری ..)

➤ نیمه حساس (Semicritical):

وسایلی است که با پوست آسیب دیده و یا غشاهای مخاطی تماس دارند ولی وارد آنها نمی شوند و قبل از استفاده باید با مواد گندزدای High Level گندزدایی گردند و نیاز به استریل کردن ندارند (آندوسکوپ ها، لوله تراشه، ..)



➤ غیر حساس Non-critical:

وسایلی است که فقط با پوست سالم در ارتباط می باشند و قبل از استفاده باید بر حسب مورد توسط آب یا آب و مواد شوینده تمیز شوند (گوشی معاینه، کاف فشارسنج، الکترودهای ECG، ...)

2- بر مبنای جنس وسیله و سطوح



اقدامات ضروری قبل از عمل گند زدایی و استریلیزاسیون

پاکسازی (Cleaning) :

زدودن تمام مواد خارجی ، چرک یا مواد قابل رویت با چشم از روی اشیاء که با استفاده از آب با یا بدون استفاده از ماده شوینده انجام می شود

آلودگی زدایی (Decontamination)

زدودن میکروارگانیسم های پاتوژن از روی اشیاء تا حدی که هنگام جمع آوری و حمل و نقل آنها مشکلی برای پرسنل پیش نیاید



**برای توجه به اهمیت مرحله های پاکسازی و تمیز کردن قبل از گندزدائی
لازم است اطلاع رسانی کنیم که :**

- بیش از 70 درصد عفونتهای بیمارستانی را میتوان با شستشوی ساده با استفاده از دترجنتها رفع کرد.
- پس نباید اجازه داد در مصرف مواد گندزدا افراط گردد .



خصوصیات ضد عفونی کننده ها و گندزداها

- ✓ قادر باشد عامل بیماریزا را در **کمترین زمان** ممکن از بین ببرد
- ✓ در تماس با مواد مختلف مانند صابون و پاک کننده ها و چرک و الودگی ها **اثرش** را از دست ندهد
- ✓ روی پوست بدن اثر سوء نداشته باشد، حساسیت افراد نسبت به آن کم باشد در نهایت برای انسان و حیوان ضرر نداشته باشد و **بد بو** نباشد
- ✓ بایستی ثابت و پایدار بوده و تحت شرایط عادی **خراب** نشود (در مجاورت هوا و نور فاسد نشود)
- ✓ در مقدار کم ، **قدرت گندزدایی** خود را نشان دهد
- ✓ قابلیت **نفوذ** خوبی داشته باشد
- ✓ قابلیت حل شدن در آب را داشته باشد و اگر به صورت **امولسیون** است به همان صورت باقی بماند
- ✓ بایستی قیمتش مناسب بوده و **خیلی گران** نباشد



دستورالعمل کلی در مورد کاربرد گندزداها و ضدعفونی کننده های شیمیایی

- از گند زداها و ضد عفونی کننده ها برای **استریل کردن** استفاده نکنید.
- فقط در صورتی که کاربرد روش های حرارتی مقدور نباشد از محلول های **میکروب کش انتخابی** استفاده کنید
- توجه داشته باشید که کاربرد گند زداها و ضد عفونی کننده ها بدون دقت و مهارت سبب رشد میکروبهها و گسترش عفونت و **آسیب به انسان و محیط زیست** می شود.
- از بکارگیری محلول های میکروب کش که خود به بیمارستان آورده اید **پرهیز کرده** و آنچه که بیمارستان در اختیار شما می گذارد استفاده کنید
- ظروف ماده گندزدا و ضدعفونی کننده در **مکان خشک** نگهداری شوند



- دور از آفتاب **نگهداری** شوند
- محصولی که ابتدا وارد انبار شده **مصرف** شود
- ظروف حاوی مواد گندزدا و ضد عفونی کننده را **دوباره** پر نکنید .
- هرگز دو محلول گند زدا را **باهم** بکار نبرید مگر آنکه یکی از آنها الکل باشد
- از ترکیب و اختلاط مواد گند زدا با پاک کننده ها بپرهیزید زیرا ممکن است هر **دو بی اثر** شوند .
- کنترل تاریخ مصرف ماده گندزدا و ضد عفونی کننده در **زمان استفاده**
- قبل از کاربرد ماده گند زدا ، در صورت امکان لکه ها را **پاک کنید** .



از توبه شما متکرم

