

کد سند: 50HB03

03: ویرایش

تاریخ آخرین بازنگری: ۱۳۹۷/۳/۲۰

تاریخ آخرین ابلاغ: ۱۳۹۷/۵/۱۳

تاریخ بازنگری بعدی: ۱۳۹۸/۳/۲۰



دانشگاه علوم پزشکی اراک

مرکز آموزشی درمانی ولیعصر (عج)

# کتابچه گندزدا ، سموم و راهنمای استفاده از موادشیمیایی

بازنگری:

مهندس الهام تقوایی کارشناس بهداشت محیط

مهندس حدیثه محمدی کارشناس بهداشت محیط

## فهرست مطالب

۳	.....	مقدمه
۴	.....	مواد گندزدا
۶	.....	سالم سازی وسایل و ابزار
۷	.....	گندزدایی و سترون سازی
۱۰	.....	محلول های گندزدای مورد استفاده برای ابزار و سطوح
۲۳	.....	مواد شوینده و پاک کننده
۲۷	.....	سموم
۳۲	.....	مواد شیمیایی
۳۸	.....	اطلاعات ایمنی مواد شیمیایی

## مقدمه:

عوامل میکروبی بیماریزا در محیط پراکنده بوده و همواره سلامت انسان و سایر موجودات را در معرض تهدید قرار می دهند. این عوامل در محیطی همچون بیمارستان بدلیل حساسیت گروه مراجعه کننده، اقدامات اورژانسی انجام شده روی بیمار، وجود زخم ها و بریدگیها، سوختگیها، کاهش مقاومت بدن، از بین رفتن سدهای طبیعی، تراکم بالای این عوامل و نیز مقاومت ایجاد شده در برخی سوشها نسبت به گندزداها و برخی آنتی بیوتیک ها بطور بالقوه از پتانسیل خطرزایی بالاتر برخوردار بوده لذا اهمیت کنترل آنها دو چندان است، گندزدایی فرایندی است که طی آن میکروارگانیسم های بیماریزا از روی سطوح غیرزنده از بین می روند. ضدعفونی فرایند مشابهی است که به حذف این عوامل از روی سطوح زنده اطلاق می شود.

برای این منظور از روشهای مختلف فیزیکی و شیمیایی استفاده می شود که هرکدام از آنها دارای مزایا و معایب خاص بوده و بسته به شرایط مورد استفاده قرار می گیرد. شناخت مبانی و اصول گندزدایی و آگاهی از ماهیت گندزدا و فاکتورهای تاثیر گذار بر کارایی و آن نقش کلیدی در موفقیت یک گندزدایی یا استریلیزاسیون به شمار می رود.

متاسفانه در بسیاری از مواقع انتخاب نامناسب گندزدا، فیزیک نامناسب محیط، عدم آموزش و ناآگاهی پرسنل، سبب کاهش تاثیر گندزدا شده که به حذف نامطلوب پاتوژن های محیطی و در نهایت افزایش احتمال ایجاد عفونت بیمارستانی منجر می شود.

عفونت بیمارستانی عبارت است از وضعیتی که بر اثر بروز واکنشهای سوء ناشی از وجود عوامل عفونی ایجاد شده و بیمار در زمان پذیرش نه به آن مبتلا بوده و نه در دوره کمون آن باشد و اغلب پس از ۲۴ ساعت از زمان بستری بیمار در بیمارستان بروز می کند. این عفونت ها بی تردید یکی از مهمترین معضلات بخش بهداشت و درمان بوده و خسارت های اقتصادی و اجتماعی زیادی را در بردارد. شناخت راه های انتقال عفونت می تواند به جلوگیری از انجام سیکل کمک می کند.

به طور کلی راه اصلی در انتقال میکروارگانیسم ها وجود دارد که عبارتند از تماس، ذرات معلق، هوا، عامل مشترک و ناقلین که از این میان، تماس مهمترین آنها می باشد. در نتیجه می توان با اتخاذ یک سیاست گندزدایی مناسب از انتقال این عوامل با این روش جلوگیری نموده و بروز عفونت های بیمارستانی را تا حد زیادی کاهش داد.

گندزدایی عملی است که بوسیله آن میکروب های بیماری زا و هاگ های آنها را نابود می سازد. برای این کار محل اقامت بیمار و تمام چیزهای وابسته به بیمار مبتلا را به بیماری واگیر باید گندزدایی شوند. اهمیت گندزدایی و ضدعفونی کننده ها در عصر طلایی آنتی بیوتیک هم کاهش نیافته است. کاربرد این مواد از مبارزه با بیماری های واگیر تا استریل کردن وسایل و درمان عفونت های قارچی و باکتریایی پوست و مخاط متفاوت است.

## مواد گندزدا:

### ❖ گندزدایی کردن (Disinfection):

گندزدایی کردن به روش شیمیایی یا فیزیکی اطلاق می گردد که توانایی کاهش یا از بین بردن کامل میکروارگانیسم های مضر را بر روی سطوح غیر زنده داراست و مواد و روشهایی که برای این کار استفاده می شوند، بر اساس قدرت و توانایی از بین بردن میکروارگانیسمها به سه سطح تقسیم می شوند:

### سطوح گندزدائی:

مواد گندزدا را از نظر سطح گندزدایی به ۳ دسته تقسیم میکنند :

سطح بالا (H.L.D) (High Level Disinfectant) : پراستیک اسید، گلوآرآلدئید، فرمالدئید، HO

بینابینی (I.L.D) (Intermediate Level Disinfectant) : کلروترکیبات کلره، ید و ترکیبات ید، الکل

سطح پایین (L.L.D) (Low Level Disinfectant) : فنل و ترکیبات فنلی، کوآترنر (سورفاکتانت)، دترجنتها

مواد گندزدای سطح بالا (H.L.D) باعث کشته شدن تمام ارگانیسم ها به جز تعداد زیادی از اسپورها میشوند. مواد گندزدای بینابینی (I.L.D) باعث کشته شدن همه ارگانیسمهای وژتاتیو از جمله مایکوباکتریوم توبرکولوزیس میشوند و مواد گندزدای سطح پایین (L.L.D) باعث حذف خیلی از باکتریهای وژتاتیو، قارچها و ویروسها میشوند.

"گندزدایی یک مبحث نسبی است و از بین بردن مطلق میکروارگانیسمها مطرح نیست، ولی بایستی توانایی از بین بردن میکروارگانیسمهای بیماری زا و مضر را داشته باشد.

### ➤ استریل کردن:

استفاده از مواد شیمیایی و ضدعفونی کننده با کارایی استریل کننده: پراستیک اسید، گلوآرآلدئید، اتیلن دی اکساید.

### ➤ تمیز کردن (Cleaning):

برداشتن آلودگی ظاهری و مشخص از روی سطوح و ابزار که بوسیله روشهای دستی و مکانیکی (ماشینی) صورت می پذیرد، و قبل از ضدعفونی کننده و استریلیزاسیون مرحله Cleaning الزامی است.

### ➤ چرک زدایی (Antisepsis):

معمولا به روشهای شیمیایی اطلاق می گردد که برای کاهش یا از بین بردن نسبی میکروارگانیسم های مضر بر روی سطوح زنده (پوست و مخاط) استفاده می شود و معمولا موادی که برای چرک زدایی قابل استفاده هستند، با موادی که برای گند زدایی قابل مصرف می باشند، در نوع و غلظت متفاوت هستند.

### ➤ بهداشتی کردن (Sanitizing):

به معنای کاهش سطح میکروبهها در حد استانداردها می باشد.

### جدول مواد گندزدای رایج در ایران بر حسب سطح گندزدایی

L.L.D/I.L.D	H.L.D
<ul style="list-style-type: none"> <li>• الکل ها</li> <li>• بتادین (Povidone Iodine)</li> <li>• دتول</li> <li>• کروزل</li> <li>• رزورسینول</li> <li>• کلرگزیدین ۴٪</li> <li>• هگزاکلروفن</li> <li>• بنزالکونیوم کلراید ۵۰٪</li> <li>• ساولن</li> <li>• میکرو ۱۰</li> <li>• هامون (هایژن ۱۰٪)</li> <li>• هیپوکلریت سدیم رقیق</li> <li>• فرمالدئید رقیق</li> <li>• محلول پرکلرین رقیق</li> <li>• پراکسید هیدروژن رقیق</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• پراکسید هیدروژن غلیظ (۳۰٪)</li> <li>• پراستیک اسید ۱٪</li> <li>• گلو تارالدئید ۲٪</li> <li>• هیپوکلریت سدیم غلیظ</li> <li>• محلول پرکلرین غلیظ</li> </ul>

## نکات حائز اهمیت در استفاده از مواد گندزدا و ضدعفونی کننده و دترجنت:

- ۱- مرحله Cleaning (تمیز کردن) کلیه ابزار پزشکی قبل از ضدعفونی و استریل کردن الزامی است و باعث افزایش حد اطمینان و بکارگیری ضدعفونی کننده در زمان اثر کمتری می باشد.
- ۲- ابزار و آلات پزشکی با قطعات چندگانه بایستی از هم جدا شوند و جداگانه ضدعفونی و استریل گردند.
- ۳- سطوح High level سطوحی هستند که شانس انتقال عفونت در آنها بالاست مانند بخش بیماران ICU
- ۴- در صورتیکه ضدعفونی کردن در زمان کوتاه مورد نظر باشد از ضدعفونی کننده های سطوح بالا استفاده می شود.
- ۵- سطوح low level سطوحی هستند که شانس کمتری در انتقال عفونت دارند مانند راهروهای بیمارستان و سرویسهای بهداشتی خارج از بخش حساس.
- ۶- دترجنتهای بدون خاصیت ضد میکروبی باید به صورت یک بار مصرف و روزانه تهیه شوند در هر صورت اگر محلول حاوی دترجنت کدر شود باید محلول جدید تهیه گردد.

## سالم سازی وسایل و ابزار

Spaulding وسایل و ابزار را از نظر حساسیت و نیاز به روش و نوع عفونت زدایی به سه دسته تقسیم کرده است:

- ۱- لوازم بحرانی یا حساس (Critical devices)  
این ها لوازمی هستند که وارد بافتهای استریل یا سیستم عروقی میشوند مثل: سوزنها، کاتترهای عروقی، لوازم جراحی، کاتترهای ادراری و غیره. لوازم خطیر را حتما باید سترون کنیم.
- ۲- لوازم نیمه بحرانی (Semicritical devices)  
اینها لوازمی هستند که با غشاءهای مخاطی تماس پیدا میکنند. مثل: آندوسکوپها، لوله تراشه و غیره. لوازم نیمه خطیر را حتی المقدور سترون و اگر میسر نبود در حد H.L.D عفونت زدایی میکنیم.
- ۳- لوازم غیر بحرانی (Noncritical devices)  
این ها لوازمی هستند که با پوست سالم تماس پیدا میکنند. مثل: گوشی معاینه، کاف فشارسنج، الکترودهای ECG و غیره. لوازم بی خطر را با آب و صابون یا مواد گندزدا در حد L.L.D عفونت زدایی می نماییم.

## سترون سازی

برای استریل کردن، متدهای مختلفی مورد استفاده قرار می گیرد. یکی از متدها شیمیایی و دیگری استفاده از حرارت است.

میزان تأثیر حرارت و مواد شیمیایی برای از بین بردن باکتری ها به چند عامل مهم بستگی دارد که عبارتند از:

الف - مشخصات میکرو ارگانیسم : شامل نوع باکتری ، فرم آن از نظر داشتن اسپور(هاگ) ، درجه مقاومت باکتری واسپور آنها نسبت به حرارت ، تعداد باکتری ها و همچنین شدت بیماریزایی نوع باکتری می باشد.

ب - مشخصات ماده ای که برای از بین بردن باکتریها مورد استفاده قرار می گیرد وسایل به روش های زیراستریل می شوند :

۱. روش فیزیکی (حرارت) : که عبارت است از:

الف) حرارت مرطوب مانند اتوکلاو و جوشاندن

ب) حرارت خشک مانند فور

۲. روش شیمیایی : که عبارت است از :

الف) مواد شیمیایی

ب) اشعه (کوبالت - گاما - ماوراءبنفش )

ج) گازها (اکسید اتیلن - فرمالین )

استفاده از حرارت به دو صورت است:

### ۱- حرارت مرطوب

#### اتوکلاو:

متداولترین و بهترین روش استریل کردن وسایل که معمولاً در تمامی مراکز بهداشتی درمانی مجهز، مورد استفاده قرار می گیرد .

دو نوع اتوکلاو در مقیاس کوچک و متوسط برای استریل کردن محدود وسایل پزشکی

اتوکلاو در واقع دیگ سرپسته ای است که در آن لوازم و وسایل به کمک بخار آب همراه با فشار، استریل می شوند. معمولاً در

دمای ۱۲۱ درجه سانتی گراد ۱۵ دقیقه زمان لازم است تا وسایل استریل شوند .

## هنگام کار با اتوکلاو به نکات زیر توجه شود:

- ۱) بخار آب درون اتوکلاو فشرده است و گرمای آن از گرمای بخار آب در فشار معمولی بیشتر است .
- ۲) هاگها (اسپور ها ) که پایدارترین نوع میکروارگانیسم ها هستند در اتوکلاو نابود می شوند .
- ۳) بخار بر روی روغن و چربی و پودر بی اثر است .
- ۴) در صورتی که لازم است این گونه مواد استریل شوند باید حرارت اتوکلاو بیشتر شود.
- ۵) هیچ قسمتی از وسایل نباید آلوده به چسب ، ترشحات و دیگر مواد باشند.
- ۶) لوازم لاستیکی نباید با فلزات و یا بدنه اتوکلاو در تماس باشد زیرا بیش از اندازه حرارت می بینند و خراب می شوند.
- ۷) بعد از خاموش کردن اتوکلاو ۳۰-۲۰ دقیقه زمان لازم است تا وسایل موجود در اتوکلاو خنک شوند .



- ۸) اشیاء غیر قابل نفوذ باید به طور افقی قرار گیرند .
- ۹) از قرار دادن وسایل بر روی هم دیگر پرهیز شود.
- ۱۰) برای اطمینان از استریل شدن وسایل از نوار تست استفاده می شود که از رنگ زرد به رنگ بنفش تیره تغییر رنگ می دهد.

## ۲- حرارت خشک

### فور:

یکی دیگر از روش های حرارت خشک، استفاده از فور یا آون است که معمولاً برای وسایلی مانند شیشه ها ، پودرها ، پارچه ها و غیره بکار می رود .

### در هنگام استفاده از فور توجه به نکات زیر ضروری است:

- ۱) وسایل را می توان در یک پارچه کتانی یا ورقه نازک آلومینیومی پیچید . (کاغذ گراف توصیه نمیشود) در هنگام استفاده از پارچه کتانی درجه حرارت از ۲۰۴ درجه سانتی گراد نباید بیشتر شود ، وقتی دما به حد مطلوب رسید، احتساب زمان شروع می شود .
- ۲) در دمای ۱۷۰ درجه سانتی گراد به مدت یک ساعت (کل چرخه زمانی گذاشتن وسایل در داخل محفظه ، گرم شدن تا ۱۷۰ درجه سانتی گراد به مدت یک ساعت و سپس سرد شدن حدود ۲/۵-۲ ساعت طول میکشد) .
- ۳) بعد از سرد شدن، وسایل پیچیده شده را با فورسپس استریل خارج و در یک ظرف دردار استریل شده نگه دارید .



- ۴) روغن ها ، پودر ها ، ابزار ظریف ، بعضی لوازم شیشه ای را می توان به وسیله فور استریل نمود .
- ۵) دستگاه را نباید خیلی پر کرد (حداقل ۷/۵ سانتی متر بین پک ها و دیواره های دستگاه فاصله باشد) پرکردن بیش از حد فور بر جریان گرما تأثیر گذاشته و زمان لازم برای استریل شدن را افزایش میدهد .

## روش شیمیایی

در مورد مواد شیمیایی که برای استریل کردن به کار می روند باید نکاتی را مد نظر داشت. از قبیل : ساختمان شیمیایی ، غلظت لازم ، حلالیت قدرت نفوذپذیری ماده در قسمت های داخلی میکرو ارگانیسم ، اثر روی غشاء سطحی ، اثر کشندگی ، سمیت ، ارزان و مناسب بودن آن.

باید دانست که ضد عفونی کننده های شیمیایی نسبت به حرارت مرطوب از اطمینان کمتری برخوردارند

زیرا بسیاری از انواع میکروبهها مقاوم هستند و عوامل متعددی می تواند از قدرت و تأثیر این نوع ضد عفونی کننده ها بکاهد.

پیش از به کار بردن هر یک از مواد شیمیایی ضد عفونی کننده ، باید نکات زیر را مورد توجه قرار داد :

وسایل باید تمیز و عاری از هر گونه ترشحات ، خون ، چرک و غیره باشد، زیرا در مقابل مواد شیمیایی اثر می شوند .

تمام قسمت های اشیاء مورد نظر باید بطور کامل با محلول شیمیایی در تماس باشند و هنگامی که وسیله ای را در

محلول قرار می دهیم باید آن را در محلول حرکت داد تا اگر ذرات هوا در اطراف ییاداخل آن قرار دارد خارج شود.

وسایلی که لولا دارند باید باز باشند و سپس در محلول قرار داده شوند .

غلظت محلول باید کافی و ثابت باشد . بنابر این وسایلی را که در محلول وارد می کنند باید کاملاً خشک باشد تا باعث رقیق شدن آن نگردد.

## محلولهای گندزای مورد استفاده برای دست، لوازم، ابزار و سطوح پزشکی

### ۱. پویدون یدان ۱۰٪/ (بتادین)

موارد مصرف:

محلول بتادین حاوی ۱۰٪ ید فعال می باشد. این محلول برای ضدعفونی کردن، بریدگی، خراشیدگی، زخم بست، زخمهای سطحی، ضدعفونی نمودن پوست و موضع عمل قبل و بعد از عمل جراحی، برای پیشگیری از عفونت در پانسمانها و درمان برفک و عفونتهای باکتریایی و قارچی پوست بکار میرود.

روش استفاده:

مقدار لازم از محلول بتادین را در یک ظرف کوچک دهانه گشاد ریخته (از رقیق کردن آن خودداری شود. مگر در موارد خاص)، سپس گاز یا پنبه را در محلول گذاشته تا کاملا خیس شود. گاز یا پنبه را برداشته و فقط یک بار از بالا به پائین روی موضع (زخمهای باز، محل بخیه و ...) کشیده و سپس دور انداخته شود. استفاده مجدد از پنبه آغشته به بتادین روی موضع، باعث جابجایی و تکثیر میکروارگانیسم ها شده و خطر انتقال عفونت را افزایش می دهد. همچنین از کشیدن یک پنبه روی دو موضع مختلف بعلت افزایش خطر عفونت جدا اجتناب شود. در مورد زخمهای باز ضدعفونی از داخل به خارج انجام شده و از بکار بردن پنبه آلوده به وسط زخم خودداری گردد. برای شستشوی و ضدعفونی محل عمل باید محل را از داخل به سمت خارج صورت دایره ای و در چندین مرحله انجام داد.

### ۲. بتادین قهوه ای اسکراب ۵٪/۷

برای اسکراب نمودن پوست در عمل های جراحی به کار می رود و حاوی دترجنت (پاک کننده) نیز می باشد که تولید حباب و لغزندگی می کند.

### ۳. دستورالعمل استفاده از الکل اتیلیک ۷۰٪/۷۰

اگرچه الکل ها دارای طیف وسیع از اثرات ضدعفونی کننده می باشند ولی فاقد خاصیت کشندگی اسپور هستند. به همین دلیل موارد استفاده آن محدودتر از سایر مایعات گندزدا می باشد. بهترین غلظت مورد استفاده جهت عمل ضدعفونی ۷۰٪/۷۰ بوده و غلظتهای بیشتر از ۹۰٪/۹۰ و کمتر از ۵۰٪/۵۰ بطور قابل توجهی فاقد اثر می باشد. الکل با تخریب ساختارهای پروتئینی میکروارگانیسم ها باعث غیر فعال شدن آنها می شود.

موارد استفاده:

برای ضد عفونی پوست هنگام تزریق، وسایل و تجهیزات از قبیل مانیتور، دستگاه الکتروشوک، و سایر وسایلی که نیاز به ضد عفونی دارند، بایستی از ترکیبات حاوی محلول الکلی موجود در بخش استفاده کرد.

طریقه رقیق کردن الکل:

۱. از الکل ۹۶ درجه ۳ پیمانه الکل ۹۶ درجه + یک پیمانه آب = الکل ۷۰ درجه
۲. از الکل ۹۰ درجه ۳ پیمانه از الکل ۹۰ درجه + دو سوم پیمانه آب = الکل ۷۰ درجه

#### ۴. سپتی پرب

دستورالعمل مصرف:

محلول سپتی پرب را به طور مستقیم روی محل مورد نظر اسپری کرده و صبر کنید خشک شود. در صورت آلودگی ناحیه مورد نظر به چربی ها و یا آلودگی های دیگر محل را قبلاً با آب و صابون شستشو دهید.

#### ۵. سایاسپت HP

سایا سپت HP ضد عفونی کننده سطوح عفونی و عمومی واحدهای پزشکی و دندانپزشکی می باشد. این محلول قادر به از بین بردن طیف وسیعی از میکروب ها، باکتری های گرم مثبت و گرم منفی و ویروس های پوشش دار نظیر HBV، HIV، HCV در سطوح پزشکی و دندانپزشکی می باشد. علاوه بر آن، این محصول خاصیت پاک کنندگی نیز دارد.

دستورالعمل مصرف:

محل مصرف	رقت مصرفی	زمان اثرگذاری	روش مصرف
سطوح و کف	۰.۵ درصد	۶۰ دقیقه	اسپری و اسفنج کشی
	۱ درصد	۳۰ دقیقه	
	۱.۵ درصد	۱۵ دقیقه	
	۲ درصد	۵ دقیقه	

برای رقیق سازی از دستکش و ماسک استفاده شود.

از استفاده همزمان با پاک کننده های آنیونیک خودداری گردد.

#### ۶. سایاسپت HI

سایسپت HI یک محلول ضد عفونی کننده با اثربخشی بالاست که برای ضد عفونی ابزار غیر بحرانی و نیمه بحرانی مورد استفاده قرار میگیرد. این محلول به گونه ای است که علاوه بر اثر ضد عفونی کنندگی خاصیت پاک کنندگی نیز دارد و در حضور آب سخت قدرت اثر خود را حفظ می کند.

محل مصرف	رقت مصرفی	زمان اثر گذاری	روش مصرف
ابزار پزشکی و دندانپزشکی	۱ درصد	۶۰ دقیقه	اسپری و غوطه وری
	۱.۵ درصد	۳۰ دقیقه	
	۲ درصد	۱۵ دقیقه	

در صورت آلودگی ظاهری محلول رقیق شده، آن را با محلول تازه آماده شده جایگزین کنید.

قبل از غوطه وری ابزار در محلول تهیه شده حتی الامکان قطعات ابزار را از هم جدا کنید تا تمامی سطوح به محلول آغشته شود.

ابزار آلات را پس از ضد عفونی آبکشی نمایید.

از استفاده همزمان با پاک کننده های آنیونیک خودداری شود.

برای آبکشی نهایی ابزار از آب با املاح پایین یا آب دیونیزه استفاده شود.

## ۷. محلول ضد عفونی کننده دست (سپتی سیدین - پی سی ، میکروزد HD)

اسپری مخصوص دست و پوست بدن مخصوص پرسنل یک ترکیب آنتی سپتیک بسیار موثر و سریع الاثر است. این محصولات دارای قابلیت از بین بردن میکروارگانسیم های مضر که از طریق تماس با پوست آلوده قابلیت انتقال و بیماری زائی را دارند. از این محصولات می توان برای اسکراب جراحی و آماده سازی پوست قبل از عمل نیز استفاده کرد.

دستور العمل مصرف:

۲ تا ۳ سی سی از محلول را بر روی کلیه قسمت های هر دو دست اسپری کنید و به طور کامل دو دست را بر روی همدیگر مالش داده، به طور که بین انگشتان، پشت و روی دست تا قسمت مچ به محلول آغشته گردد، سپس برای مدت ۳۰ ثانیه اجازه دهید که محلول از روی پوست خشک شود.

توجه شود شستن دست با آب و صابون قبل از استفاده از ترکیب آنتی سپتیک الزامی نیست، اما اثر گذاری را بالا خواهد برد.

## ۸. آب ژاول / وایتکس (هیپوکلریت سدیم):

هیپوکلریت سدیم موجود در ایران حاوی ۵۰۰۰۰ PPM کلر قابل دسترس است. ماده ای است ارزان، سریع العمل و با گستره عملکردی وسیع مشخصات و خواص: دارای خاصیت ضد عفونی کننده با اثر سریع بر روی فعالیت میکروارگانیسم ها می باشد. گاز کلر توانایی کشتن اغلب باکتریها، مخمرها، ویروسها و پروتوزوئرها را دارد.

موارد مصرف:

محلول به صورت رقیق شده جهت ضد عفونی و شستشوی زمین، کف، دیوارها، دستشویی، توالت، حمام، تمامی قسمتهای متشکل از سنگ و .. در کلیه بخشها به کار برده می شود. همچنین در مواردی که خون و مایعات آلوده بر روی سطوح پاشیده شوند بایستی شستشو مطابق دستورالعمل "پاشیدن خون و ترشحات" اقدام گردد.

این محلول:

- در غلظت ۲۵۰ سی سی در یک لیتر آب برای گندزدایی ترشحات خونی
- در غلظت ۵۰ سی سی در یک لیتر آب برای گندزدایی ظروف و لوله های آزمایشگاه
- در غلظت ۲۵ سی سی در یک لیتر آب برای گندزدایی سطوح کف، دیوار، حمامها، توالتها، روشوییها
- و در غلظت ۱۰ سی سی در یک لیتر آب برای گندزدایی البسه ها
- و در غلظت ۲/۵ سی سی در یک لیتر آب برای گندزدایی ظروف آشپزخانه قابل استفاده است و می تواند در مدت ۱۵ تا ۳۰ دقیقه اثر خود را اعمال کند.

نکات قابل توجه:

محلول رقیق شده بمدت حداکثر یک روز (۲۴ ساعت) اثر خود را حفظ می کند لذا پس از تهیه محلول رقیق شده، غلظت و تاریخ آماده سازی محلول را توسط برجسب روی ظرف مربوطه قید نمایید و از تهیه بیش از اندازه مورد نیاز روزانه محلول این گندزدا جداً خودداری شود.

قبل از گندزدایی، زدودن اجرام و کثافت از روی سطوح و وسایل (برای افزایش تأثیر محلول گندزدا بر روی میکروبیها) ضروریست.

همچنین این ترکیب با بعضی از مواد پاک کننده سازگار نیست و نباید با اسیدها (حتی بعضی از مایعات اسیدی بدن مثل ادرار) مخلوط شود چون این امر باعث ازاد شدن کلر می گردد که به ویژه در مکان های بسته زیان آور است.

## ۹. فرمالدئید

موارد مصرف:

ضد عفونی ابزار جراحی و نگهداری نمونه های پاتولوژی در اتاق عمل استفاده می شود.

گازی بی رنگ، با بوی محرک و سوزاننده و محلول در آب است. فرمالدئید در دمای پایین تر از ۲۰ درجه سانتیگراد خیلی مؤثر نبوده و حداقل به رطوبت نسبی حدود ۷۰٪ نیاز دارد.

آلدئیک فرمیک را به صورت محلولهای آبی ۴۰٪ تحت عنوان فرمالین به بازار عرضه می نمایند. فرمالدئید بر علیه باکتریها، قارچها، و ویروسها مؤثر است.

در غلظت ۵٪/۰ به مدت ۶ تا ۱۲ ساعت باکتریها را می کشد و ۲ تا ۴ روز وقت لازم است تا اسپور باکتریها را نابود کند. در غلظت ۸۰٪/۰ مدت ۱۸ ساعت وقت لازم است تا اسپورها را نابود کند.

اثر اسپورکشی فرمالدئید با افزایش درجه حرارت فزونی یافته و در آن نفوذ کمی دارد و زود پلیمریزه می گردد.

هنگام گندزدایی با محلول فرمالدئید (فرمالین) اشیایی که باید گندزدایی شوند را طوری در محوطه یا اتاق قرار می دهند که از هم فاصله داشته باشند و گاز بتواند در تمام سطوح با آنها تماس پیدا کند.

## ۱۰. پرسیدین یک درصد

جهت ضد عفونی البسه، پارچه، پتو و.... در ماشینهای لباسشویی صنعتی و سیستم لندری در بیمارستانها کافی است به ازای هر کیلوگرم لباس ۵ سی سی از این محلول را استفاده نماید.

از استفاده همزمان این محلول با هیپوکلریت سدیم (وایتکس) جدا خودداری شود.

پرسیدین ۱٪ اثرات سفیدکنندگی مناسبی را بر روی منسوجات را داراست ولی برخلاف هیپوکلریت سدیم روی پارچه های رنگی اثر رنگبری ندارد.

پرسیدین ۱٪ بافت پارچه را تخریب نمی کند و باعث پوسیدگی بافت پارچه نمی شود و عمر پارچه و منسوجات را کاهش نمی دهد.

## ۱۱. سپتی اسکراب

کاربرد محصول:

سپتی اسکراب، محصولی است ضد عفونی کننده بر پایه کلر هگزیدین ۰.۴٪ که به منظور ضد عفونی کردن دست جراحان طراحی گردیده است. این محصول به نحوی فرموله شده است که در آن علاوه بر خواص آنتی باکتریایی قوی و ماندگار کلر هگزیدین، از خواص آلودگی زدایی یک سورفکتانت غیر یونی، به طور همزمان استفاده شده است. فعالیت پایدار و اثرات ماندگار سپتی اسکراب، آن را تبدیل به محصولی موثر با حداقل اثرات جانبی کرده است. خاصیت Substantivity کلر هگزیدین در سپتی اسکراب باعث می شود که کلر هگزیدین با لایه سطحی پوست (استراتوم کورنئوم) بچسبد و بعد از شستشو روی دست باقی مانده و اثرات ضد باکتریایی علیه رشد باکتری ها را ادامه دهد. این ویژگی در شرایط مطلوب تا ۶ ساعت ادامه خواهد داشت. کلر هگزیدین بر طیف وسیعی از باکتری های فعال گرم مثبت و گرم منفی موثر می باشد.

دستورالعمل مصرف:

برای اولین نوبت عمل جراحی ابتدا دست ها را با آب و صابون شسته و آبکشی نمایید. سپس به مقدار ۵ میلی لیتر از محلول را کف دست ریخته و به مدت ۳-۲ دقیقه دست و ساعد را با محلول بشویید. سپس این کار را برای دست دیگر تکرار نمایید. بعد از آن دست ها و ساعد را آبکشی و خشک نمایید.

## ۱۲. سپتی اسکراب - شامپو

کاربرد محصول:

سپتی اسکراب شامپو ترکیب آنتی سپتیک بسیار قدرتمند، ایمن و موثر بر پایه کلر هگزیدین ۰.۲٪، ایده آل برای شستشوی بدن بیماران پیش از هرگونه اعمال جراحی می باشد.

دستورالعمل مصرف: جهت کاهش ریسک ابتلا به عفونتهای بیمارستانی، استفاده از شامپو اسکراب به میزان حداقل ۲ مرتبه در ۲۴ ساعت قبل از عمل جراحی توصیه می شود (شب قبل و صبح روز عمل) بهتر است پیش از استفاده پوست بدن عاری از هرگونه آلودگی مانند پماد، کرم و... باشد.

میزان مناسبی از شامپو را روی اسفنج یا لیف مخصوص استحمام ریخته و تمامی بدن از گردن به پایین راشستشو دهید. (از شامپو اسکراب برای شستشوی سر و صورت استفاده نشود و دقت شود در حین استفاده وارد چشم و گوش نشود)

حداقل ۳ دقیقه اجازه دهید کف حاصل از شامپو بر روی پوست باقی بماند سپس بدن را ابکشی نموده و با حوله تمیز خشک نمایید به هیچ عنوان از لوسیون و کرم استفاده ننمایید.

### ۱۳. هگزاسپت

کاربرد محصول:

ضد عفونی و شستشوی نواحی آسیب دیده پوست، منجر به جلوگیری از تشکیل کلونیهای باکتریایی و ممانعت از ایجاد عفونت در محل می شود. به این ترتیب با حذف عوامل عفونی، می توان فرصت مناسبی برای فرآیند بهبود و ساخت سلول های جدید فراهم نمود.

هگزاسپت، محلول ضد عفونی کننده و شستشو دهنده زخم های باز و سوختگی ها بر پایه ۱٪ کلرهگزیدین دی گلوکونات می باشد که قادر به ضد عفونی قدرتمند و پایدار زخم های باز و سوختگی های معمولی است. این محلول، فاقد عوارض جانبی، سوزش، بو و رنگ بوده و در حضور خون و ترکیبات بافتی قادر به ادامه فعالیت آنتی باکتریایی خود می باشد. اثر ماندگار و فوق العاده قدرتمند محلول هگزاسپت در مقابل طیف وسیعی از عوامل بیماری زا از قبیل گونه های مختلف استافیلوکوکها، سودوموناس آئروژینوزا، HCV، HIV و ...، این دارو را به عنوان بهترین گزینه برای ضد عفونی زخم های باز، سوختگی ها و جایگزین مناسبی برای ترکیبات یدیه معرفی می کند.

دستورالعمل مصرف:

مقدار مناسبی از محلول را متناسب با وسعت مورد نظر به منظور ضد عفونی و شستشوی زخم های باز و سوختگی های معمولی به کار ببرید. این محلول بعد از یک دقیقه بیشترین فعالیت آنتی باکتریایی خود را انجام خواهد داد. بعد از استفاده از گاز استریل روی محل مورد نظر، روی زخم را باند پیچی کنید.

### ۱۴. میکروزد اولترا

کاربرد محصول:

محلول ضد عفونی کننده سطح بالا با طیف ضد میکروبی گسترده بر روی اسپور باکتری های گرم مثبت و منفی، مایکوباکتریوم ها، ویروس های پوشش دار و فاقد پوشش، کپک ها و جلبک ها موثر است. میکروزد اولترا به صورت محلول در آب با درصد های مختلف جهت ضد عفونی نمودن کلیه ابزار و وسایل پزشکی حساس به گرما (آنوسکوپ ها و در کل اسکوپ های) در بیمارستانها، کلینیکها مورد استفاده قرار می گیرد.



محلول ضد عفونی سطح بالا اولترا نیاز به ماده افزودنی ندارد و به خاطر ترکیب فسفونو بوتان کربوکسیلیک اسید با انواع سطوح سازگاری بالایی دارد و بر روی دستگاه، ابزارآلات و سطوح خوردگی ایجاد نمی کند و به لنزها آسیب نمی رساند. در مقایسه با محلول های ضد عفونی کننده سطح بالا از بوی بسیار ملایمی برخوردار می باشد.

دستورالعمل مصرف:

جهت ضدعفونی ابزار و وسایل مقدار ۲۰ یا ۵۰ میلی لیتر از محلول غلیظ اولترا را توسط پیمانه مدرج اندازه گیری و در ظرف مخصوص تهیه محلول ضدعفونی کننده ریخته سپس با آب به حجم معین رسانده و مخلوط کنید تا محلول غلیظ کاملا یکنواخت گردد سپس وسایل را در محلول تهیه شده غوطه ور سازید و پس از مدت زمان توصیه شده وسایل را خارج و با آب استریل آب کشی کنید.

حجم ظرف رقیق سازی	غلظت میکروزد اولترا	حجم آب	زمان
۱ لیتری	۲ درصد (۲۰ سی سی)	۹۸۰ سی سی	۳۰ دقیقه
	۵ درصد (۵۰ سی سی)	۹۵۰ سی سی	۱۵ دقیقه
۵ لیتری	۲ درصد (۱۰۰ سی سی)	۴۹۰۰ سی سی	۳۰ دقیقه
	۵ درصد (۲۵۰ سی سی)	۴۷۵۰ سی سی	۱۵ دقیقه

## ۱۵. اسپورسیدین

کاربرد محصول:

اسپورسیدین برای ضدعفونی و استریلیزاسیون انواع و وسایل و ابزار مقاوم یا حساس به حرارت مناسب است. ضدعفونی سریع و سطح بالای ابزار و لوازم نیمه بحرانی برای تجهیزات بیهوشی و جراحی و دندانپزشکی از جمله دیگر موارد مصرف این فرآورده می باشند. این محصول همچنین کاندید بسیار مناسبی برای استریل نمودن کلیه وسائلی است که با روش متداول و معمول حرارتی قابل استریل کردن نیستند.

دستورالعمل مصرف:

اسپورسیدین یک ضدعفونی کننده آماده مصرف است. برای ضدعفونی سطح بالای وسایل پزشکی و دندانپزشکی که به عنوان ابزار Semi-Critical طبقه بندی می شوند باید آنها را پس از شستشو با یک ضدعفونی کننده آنزیماتیک، آبکشی و به مدت ۱۰ دقیقه در اسپورسیدین غوطه ور نمود.

پس از طی این زمان می بایست وسیله مزبور خارج شده و خوب آبکشی شود، چنین وسیله ای برای بیمار بعد آماده مصرف است.

این شکل مصرف برای کلیه ابزار و وسایل جراحی بعنوان ضدعفونی قبل از پروسه استریلیزاسیون در اتوکلاو، فور و... هم امکان پذیر است. اسپورسیدین همچنین برای استریل نمودن کلیه ابزار و وسایلی که به دما حساس هستند نیز مناسب است. برای اینکار باید آنها را به مدت یک ساعت در آن غوطه ور نمود. پس از سپری شدن این زمان، وسایل باید با آب استریل شسته شده و تا زمان مصرف بطور استریل نگهداری شوند. طیف اثر:

اسپورسیدین برای گندزدایی سطح بالا (High Level) است. لذا بر انواع باکتری ها (از جمله Tb و هلیکو باکتر پیلوری و مایکوپلاسمهای درگیر کننده سیستم ادراری-تناسلی)، قارچ ها، انواع ویروس ها و حتی براسپور باکتری ها موثر است.

## ۱۶. میکروزد CS

کاربرد محصول:

جهت ضدعفونی ابزارهای حساس به الکل نظیر پروپ های سونوگرافی، چراغ های سیالیتیکی و... می توان استفاده کرد. این محصول آماده مصرف می باشد.

نکته: قبل از استفاده از این محصول لازم است سطوح از وجود مواد آلی پاکسازی شده باشد.

## ۱۷. سارفوسپت ویژه ابزار

کاربرد محصول:

ضدعفونی ابزار پزشکی، دارای سه عملکرد هم زمان پاک کننده، ضدعفونی کننده و فاقد اثر خوردگی.

ایده آل برای تمیز و ضدعفونی کردن ابزار جراحی، آزمایشگاهی، دندانپزشکی و بیهوشی و قابل استفاده در ظروف غوطه ور سازی و در دستگاه اولتراسونیک کلینتر. فرمولاسیون جدید که قادر است تمیز کند و تمام ابزارها حتی حساس ترین آنها را از خوردگی محافظت می کند. رایحه ملایم، مطبوع و فاقد بخارات اسیدی و محرک سیستم تنفسی، کنسانتره مقرون به صرفه. دستورالعمل مصرف:

محتوی ظرف را با توجه به زمان مجاورت زیر رقیق نموده و پس از پایان زمان غوطه وری آنها را با آب جاری بشوئید خشک کرده و سپس استریل نمائید. توجه: این محلول جهت ضدعفونی در سطح متوسط می باشد.

طیف و زمان اثر:

باکتری های گرم مثبت، گرم منفی ، مایکوباکتریوم ها، قارچ ها، ویروسهای پوشش دار (HIV,HBV,HCV) در رقت ۰.۲٪ به مدت ۱۵ دقیقه . در رقت ۰.۱٪ به مدت ۳۰ دقیقه و در رقت ۰.۰۵٪ به مدت ۶۰ دقیقه ابزارهای مورد نظر را غوطه ور کرده و پس از گذشت مدت زمان ذکر شده، آبکشی نمائید.

## ۱۸. سارفوسپت کوییک

کاربرد محصول:

پاک و ضدعفونی کردن سطوح محیطی کوچک و اشیاء که نیاز به ضدعفونی سریع و قوی دارند مانند سطوح در تماس با بیماران مانند تخت، کابینت، سطوح تجهیزات در کلینیک ها ، آزمایشگاهها، سطوح ابزارهای تشخیصی فلزی مانند اتوسکوپ، لارنگوسکوپ و ... سطوح ایستگاه پرستاری

دستورالعمل مصرف:

محلول آماده مصرف است و نیازی به رقیق سازی ندارد. سطح مورد نظر را از بقایای قابل رویت آلودگی (خون، بزاق و ...) پاک و شستشو کرده سپس محلول را روی آن اسپری کنید پس از ۳۰ ثانیه در صورت نیاز سطح را با یک دستمال تمیز پاک کنید. توجه کنید که محلول با سطوح پلکسی گلاس سازگاری ندارد. از پاشیدن محلول بر روی وسایل الکتریکی و الکترونیکی در حالت روشن خودداری شود.

طیف اثر:

باکتری ها ، قارچ ها، موثر بر روی ویروسهای HIV,HVB,HCV,H1N1 در ۳۰ ثانیه و TB در ۱ دقیقه.

## ۱۹. نانوسیل D6

کاربرد محصول:

یک ضد عفونی کننده بسیار قوی برای تمامی سطوح، تجهیزات و وسایل می باشد که در ترکیب آن پراکسید هیدروژن بعنوان یک اکسید کننده بر روی تمامی میکروارگانیسم ها ( ویروس ها، باکتری ها، قارچ ها ، تک یاخته ها و ... ) موثر بوده و در دزهای پیشنهادی باعث از بین رفتن آنها می گردد. نقره نیز علاوه بر دارا بودن خصوصیات ضدعفونی کنندگی، با پراکسید هیدروژن سینرژیسیم بوده و موجب افزایش قدرت اثر و پایداری می گردد . ویژگی اصلی و برجسته این ماده گندزدا عدم نیاز به آبکشی پس از مصرف می باشد.

دستورالعمل مصرف:

قبل از استفاده تمامی سطوح و تجهیزات با استفاده از یک ماده دترجنت مناسب شسته و تمیز می شوند سپس با استفاده از دستگاه نوکواسپری ، محلول نانوسیل در محیط مه پاشی می شود. مدت زمان استریل بستگی به متر از محل مورد نظر دارد ، به گونه ای که هر ۵۰ مترمکعب در ۳ دقیقه گندزدایی می شود. در زمان گندزدایی درب اتاق باید بسته باشد و رفت و آمدی صورت نگیرد تا تمام سطوح کاملا خشک شود. (حدود ۳۰ دقیقه)

## ۲۰. استرانیوس ۲٪

کاربرد محصول:

استرانیوس برای ضدعفونی و استریلیزاسیون انواع و وسایل و ابزار مقاوم یا حساس به حرارت مناسب است. ضدعفونی سریع و سطح بالای ابزار و لوازم نیمه بحرانی برای تجهیزات بیهوشی و جراحی و دندانپزشکی از جمله دیگر موارد مصرف این فرآورده می باشند. این محصول همچنین کاندید بسیار مناسبی برای استریل نمودن کلیه وسائلی است که با روش متداول و معمول حرارتی قابل استریل کردن نیستند.

دستورالعمل مصرف:

استرانیوس یک ضدعفونی کننده آماده مصرف است. برای ضدعفونی سطح بالای وسایل پزشکی و دندانپزشکی که به عنوان ابزار Semi- Critical طبقه بندی می شوند باید آنها را پس از شستشو با یک ضدعفونی کننده آنزیماتیک ، آبکشی و به مدت ۱۰ دقیقه در استرانیوس غوطه ور نمود.

پس از طی این زمان می بایست وسیله مزبور خارج شده و خوب آبکشی شود، چنین وسیله ای برای بیمار بعد آماده مصرف است.

این شکل مصرف برای کلیه ابزار و وسایل جراحی بعنوان ضدعفونی قبل از پروسه استریلیزاسیون در اتوکلاو، فور و ... هم امکانپذیر است. استرانیوس همچنین برای استریل نمودن کلیه ابزار و وسایلی که به دما حساس هستند نیز مناسب است. برای اینکار باید آنها را به مدت یک ساعت در آن غوطه ور نمود. پس از سپری شدن این زمان، وسایل باید با آب استریل شسته شده و تا زمان مصرف بطور استریل نگهداری شوند.

طیف اثر:

استرانیوس برای ضدعفونی کننده سطح بالا (High Level) است. لذا بر انواع باکتری ها ( از جمله Tb و هلیکو باکتر پیلوری و مایکوپلاسماهای درگیر کننده سیستم ادراری-تناسلی) ، قارچ ها، انواع ویروس ها و حتی براسپور باکتری ها موثر است.

## ۲۱. آنیوزایم DD<sub>1</sub>

کاربرد محصول:

آنیوزایم برای ضدعفونی و پاک کردن انواع وسایل و ابزار جراحی پزشکی و دندانپزشکی حساس یا مقاوم به حرارت مناسب است. این فرآورده همچنین برای استفاده در سیستم های اولتاسونیک کاملاً سازگار شده و توانایی خاصی در ضدعفونی و پاکسازی ابزار و وسایل دندانپزشکی، حتی در زمان های بسیار کوتاه تر از خود نشان می دهد. این فرآورده می تواند به عنوان یک عامل قوی در پاکسازی و کاهش بار آلودگی ابزار و وسایل دندانپزشکی پیش از به کارگیری عوامل استریل کنند شیمیایی (استرانیوس ۰.۲٪) و دستگاهها (فور یا اتوکلاو) ایفای نقش کند.

دستورالعمل مصرف:

آنیوزایم یک فرآورده کنسانتره است. برای استفاده ابتدا باید رقیق شود و وسایل در محلول رقیق شده قرار گیرند. رقت مناسب مورد استفاده ۰/۵ درصد است ( برای ساخت رقت ۰/۵ درصد باید ۵ میلی لیتر از محلول کنسانتره با آب پاکیزه به حجم یک لیتر برسد). غوطه وری وسایل در این محلول باید به گونه ای باشد که تمامی سطوح ابزار در تماس با ضدعفونی کننده قرار گیرند.

طیف اثر:

آنیوم دی دی وان گستره بسیار وسیعی از میکروارگانیسم ها را نابود می کند. این فرآورده بر انواع باکتری ها (از جمله *Tb.*)، قارچ ها و ویروس ها (مانند *HIV, HBV*) موثر است. آثار ضد میکروارگانیسمی آنیوزایم دی دی وان براساس جدیدترین استاندارد متدهای اروپا (EN) و حتی در محیط با حضور آلودگی آلی آزموده شده است.

## ۲۲. میکروزد GPH

دستورالعمل مصرف:

برای کارایی مطلوب، بهتر است ابتدا سطح مورد نظر را با آب تمیز کرده سپس در ظرف مخصوص تهیه درصد از محلول غلیظ میکروزد جی پی - اچ (۱۰ میلی لیتر) را توسط 1محلول ضدعفونی کننده مقدار پیمانه مدرج اندازه گیری کرده و در ظرف مذکور ریخته و با آب به حجم مورد نظر برسانید و به خوبی مخلوط کنید تا محلول غلیظ کاملاً در آب حل و یکنواخت شود. پس از رقیق سازی توسط اسفنج و یا زمین شوی که قبلاً تمیز شده باشد، سطوح مورد نظر را ضدعفونی کنید. بدین منظور بهتر است از دو ظرف یکی جهت شستشوی دستمال یا تی کثیف و دیگری جهت آغشته کردن آن ها به ماده ضدعفونی کننده استفاده شود. با توجه به ناسازگاری سورفکتانت های کاتیونیک (میکروزد جی پی - اچ) با سورفکتانت های آنیونیک (شوینده های رایج از جمله انواع صابون و پودرهای پاک کننده) لازم است از مصرف هم زمان

آنها با هم خودداری شود. توصیه می گردد محلول رقیق شده میکروزد جی پی - اچ به صورت روزانه تهیه و مصرف گردد.

نکته: در صورت وجود آلودگی آشکار در کف و سطوح مانند ترشحات بدنی، خون و ... لازم است ابتدا با یک شوینده رایج در بازار سطوح مورد نظر تمیز و آبکشی شوند، سپس با استفاده از محلول جی پی - اچ ضدعفونی می شوند.

طیف اثر:

محلول کنسانتره ضدعفونی و پاک کننده با طیف اثر ضد میکروبی گسترده که بر روی باکتری های گرم مثبت و منفی، مایکوباکتریوم ها، ویروس های پوشش دار و فاقد پوشش و کپک ها مؤثر است. این محصول به صورت محلول در آب با درصدهای مختلف جهت ضدعفونی کردن کلیه سطوح در بیمارستان ها، کلینیکها، مطب های پزشکان و دندان پزشکان مورد استفاده قرار می گردد.

# مواد شوینده و پاک کننده



## روش های شستشو (cleaning)

در طی تمیز کردن و شستشو بیشتر ارگانیسم ها از سطوح برطرف می شوند و این کار همیشه باید پیش از استریلیزاسیون و ضد عفونی انجام گیرد، تمیز کردن معمولا با استفاده از آب، حکات فیزیکی و مواد پاک کننده انجام می گیرد و ممکن است به وسیله فعالیت های مکانیکی، کاربرد وسایل اولتراسونیک یا شوینده، ضد عفونی کننده هایی به منظور تسهیل در انجام این کار می شود.

مواردی که ضد عفونی یا استریلیزاسیون نیاز دارند قبل از تمیز کردن باید از هم جدا شده و تبدیل به اجزاء اولیه شوند. آب سرد قادر است اجزاء پروتئینی (مثل خون، خلط و...) را پاک کند در صورتی که گرما یا مواد ضد عفونی یا آب گرم به دلیل ایجاد انعقاد، پاک شدن را مشکل می کند .

ساده ترین و اثر بخش ترین روش از طریق برس زدن اشیاء است که باید برس در زیر سطح آب برای جلوگیری از پخش آئروسول ها در هوا بکار رود، برس پس از استفاده باید ضد عفونی و خشک شود.

### مواد شوینده و پاک کننده های مورد مصرف در بیمارستان

#### ۱- مایع دستشویی :

روش مصرف: چند قطره از مایع دستشویی را روی دست ریخته، دستها را به مدت یک دقیقه بشوئید و آبکشی نمائید. نکات ایمنی: این ترکیب در شرایط معمولی خطرناک نیست.

تمس با چشم: به سرعت چشم را با آب بشوئید، هر گونه لنز را از چشم خارج کنید. شستشوی چشم را به مدت حداقل ۱۵ دقیقه ادامه دهید

خوردن: بیمار را به پزشک برسانید.

شرایط نگهداری: در شرایط خشک و خنک نگهدارید .

#### ۲- مایع ظرفشویی

نکاتی در خصوص شستشوی دستی ظروف: محلول شوینده را قبل از اینکه خیلی سرد یا چرب شود عوض کنید. به علت تنوع افزودنی های موجود در شوینده های دستی ظرفشویی از اختلاط مایع سفید کننده با مایع ظرفشویی خودداری کنید زیرا



برخی از شوینده ها حاوی افزودنی هایی هستند که در اثر اختلاط با سدیم هیپوکلریت گازهای خطرناکی متصاعد می کنند.

### ۳- جوهر نمک:

موارد مصرف: جرم گیری سطوح

روش مصرف: مقداری روی سطح کثیف پاشیده و بعد از ۲۰ دقیقه با فرچه و آب شسته شود.

توصیه های ایمنی: مخلوط جوهرنمک با دیگر شوینده ها، گاز خطرناکی ایجاد می کند که این گاز موجب سوختگی راه های تنفسی، اختلاط تنفسی، انسداد راههای تنفسی و حتی مرگ می . در صورت امکان به جای جوهر نمک از دیگر تمیز کننده ها استفاده شود و اگر ناگزیر به استفاده از جوهر نمک هستید، آن را در محیط باز و به میزان بسیار جزئی مصرف کنید آن را با دیگر شوینده ها ترکیب نکنید.

پس از مصرف مواد شوینده، سفید کننده، جرم بر و لوله باز کن در محیط های در بسته و کوچک مانند دستشویی و حمام به هیچ عنوان در یک مکان توقف نکنید، چرا که گازهای تولید شده در این محیط سمی می باشند .

از ترکیب جوهرنمک 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 نفسو خس خس مواجه می شوند که با درمان دارویی به طور موقت برطرف می شود، اما به مرور زمان این علایم در ان ها باقی می ماند و هیچ وقت بهبودی کامل حاصل نمی شود و باید به طور مداوم از دارو استفاده کنند.

از ترکیب مواد جرم گیر با مواد دیگر پرهیز شود .

به هنگام استفاده از این مواد درو پنجره را باز بگذارید.

از مخلوط کردن مواد شوینده با آب داغ خودداری شود، زیرا آب داغ سبب تولید گاز مضاعف می شود.

به یاد داشته باشید:

✚ خطرناک ترین مواد اسیدی که به ریه آسیب جدی می رساند، مخلوط کردن وایتکس و جوهرنمک برای شستشو است.

✚ با استنشاق گازهای خطرناک ناشی از مواد ذکر شده در محیط بسته افت اکسیژن خون ایجاد خواهد شد. بنابراین

لازم است فرد سریعا در هوای آزاد و خنک قرار گیرد و بوسیله سرم های شستشو یا محلول آب و نمک، بینی را شستشو دهید.

### ۴- رخشا

موارد مصرف: جرم گیری سطوح

روش مصرف: ابتدا سطح جرم گرفته و کثیف را مرطوب کرده، سپس پودر رخشا را به آن بپاشید و بعد از ۱۰ دقیقه آن را بشوئید .

نکات: هنگام استفاده از دستکش استفاده کنید .

برای شستشوی ظروف غذاخوری و نقره ای بکار نبرید .

از مخلوط نمودن آن با آمونیاک و مواد اسید(جوهرنمک) به شدت اجتناب کنید. زیرا گاز خفه کننده کلر تولید می کند .  
دور از تابش مستقیم آفتاب و در مکانی خشک و خنک نگهداری کنید.

### **نکات کلی و قابل توجه در ارتباط با استفاده از مواد شوینده:**

۱- مواد شوینده و گندزدای مختلف با یکدیگر مخلوط نشوند به طور مثال: از مخلوط کردن رخشا با جوهرنمک و وایتکس با پودرهای شوینده خودداری شود.

از مخلوط کردن وایتکس با رخشا، جوهرنمک و مایعات اسیدی بدن مثل ادرار خودداری شود (بدلیل تولید گاز سمی)

۲- برای رقیق کردن بهتر است از آب مقطر یا آب جوشیده سرد استفاده شود .

۳- درب ظرف محتوی موارد فوق را همیشه ببندید.

## **پاکسازی قبل از ضد عفونی و گندزدایی ضروری است.**

# سموم



## سم :

سم به شکل مایع ، جامد یا گاز تهیه می شود. سم اگر به مقدار خیلی کم خورده یا به پوست مالیده شود و یا انسان بخار و بوی آن را تنفس کند باعث ناراحتی ، بیماری و مسمومیت شده و یا منجر به مرگ می گردد.

مسمومیت ممکن است خیلی شدید باشد، به طوری که شخص مسموم و اطرافیان فوری متوجه شوند (مسمومیت حاد) و یا کم کم به صورت ناراحتی و مریضی ظاهر گردد ، به طوری که حتی شخص مسموم و اطرافیان متوجه دلیل ناراحتی و بیماری او نشوند (مسمومیت مزمن)

## راه های ورود سم به بدن:

۱- سم می تواند از راه نفس کشیدن وارد ریه ها شود.

۲- سم می تواند از طریق پوست وارد بدن شود.

۳- سم می تواند از راه دهان و خوردن وارد بدن شود.

## درجه شدت یا ضعف زیان آوری سموم بستگی به موارد زیر دارد:

- نوع ماده شیمیایی
- راه ورود به بدن
- مدت تماس بدن با ماده شیمیایی

## موارد مصرف سموم:

استفاده از سموم تنها راه حل مبارزه با حشرات نیست ، بلکه راه حل اساسی مبارزه با حشرات و جوندگان بهسازی محیط و رعایت نظافت و بهداشت محیط است. در صورتی که این مسایل رعایت نشود ، مدتی پس از سمپاشی مجدداً محیطاً لوده به حشرات و ناقلین خواهد شد.

## طبقه بندی سموم:

سموم را بر اساس منشأ و مواد شیمیایی موجود می توان به گروه های زیر طبقه بندی نمود:

#### ۱- سموم کلره:

این گروه از سموم در طیف وسیعی بر علیه آفات و حشرات موذی، مورد استفاده قرار گرفته است. از مهمترین سمومی که در این گروه قرار دارد می توان به دیکوفول، آلدین، کلردان، هپتاکلر و BHC، سموم ذیل اشاره نمود: دلدین، اندوسولفان. از مهمترین خصوصیات این سموم می شود به پایداری طولانی آنها در محیط و طیف وسیع حشره کشی آنها اشاره نمود.

#### ۲- سموم فسفره:

حشره کش های فسفره مصنوعی، مولکول های آلی حاوی فسفر می باشند. همزمان با جنگ جهانی دوم این گروه از سموم بعنوان گازهای جنگی توسط آلمانی ها سنتز شدند و سپس به خاصیت حشره کشی آنها پی برده شد تا کنون بیش از ۱۰۰ ترکیب از این سموم به بازار آمده است و از راه های مختلف بر روی حشرات اثر میگذارند. از مهمترین سموم در این گروه می توان به مالاتیون، پاراتیون، دیازینون، سیستوکس، متاسیستوکس، تمفوس، کلروپیروفوس متیل، پیریمیفوس متیل، فنتیون و فنیتروتیون اشاره نمود. خاصیت ابقایی این سموم در مقایسه با سموم کلره کمتر می باشد.

#### ۳- کاربامات ها:

این گروه از سموم از نظر مکانیسم عمل بر روی حشرات شبیه سموم فسفره هستند.

از مهمترین سمومی که در این گروه قرار دارند میتوان کارباریل، پروپوکسور، فورادان آلدیکارپ را نام برد.

#### ۴- سموم پایروتروئید:

این گروه از سموم نسل جدیدی از حشره کش ها را بوجود آورده است. منشاء این گروه از سموم از گل پیرتر بوده است که مبدأ آن ایران می باشد. از نظر ساختمان شیمیایی، استر یک اسید و الکل می باشند. در دهه ۱۹۵۰ این گروه بصورت مصنوعی سنتز شدند. اولین گروه از این سموم که به بازار عرضه شدند در مقابل نور سریعاً تجزیه می شدند متعاقباً بر روی فرمول شیمیایی آنها کارهای فراوانی انجام پذیرفت و سمومی به بازار عرضه گردید که خاصیت ابقایی بیشتری در طبیعت داشتند. هم اکنون بیشترین استفاده را در کنترل حشرات خانگی و آفات کشاورزی به خود اختصاص داده اند.

مهمترین پایروتروئیدها عبارتند از: آلترین، بیوآلترین، رزمترین، بیورزمترین، پرمترین، سایفلوترین، دلتامترین، سایپرمتترین، لمبدا سیپهالوترین و فنتترین. هم اکنون سموم فوق را در کنترل ناقلین مالاریا به صورتهای سمپاشی ابقایی داخل منازل، سمپاشی فضایی و استفاده از پشه بندهای آغشته به سموم، به کار می برند.

## سم را چگونه و کجا باید نگهداری کرد؟

- ❖ سم را باید دور از دسترس افراد و بچه ها و در محلی مجهز به درب و قفل مناسب نگهداری نمود.
- ❖ به هیچ وجه نباید در آشپزخانه و اطاق محل زندگی سم نگهداری شود.
- ❖ سم باید در قوطی و ظرف خودش نگهداری شود و هرگز نباید آن را داخل ظرف یا شیشه دیگر ریخت چون ممکن است اشتباهاً از آن استفاده شود.
- ❖ بعد از هر بار استفاده حتماً باید درب قوطی سم محکم بسته شود.
- ❖ سم را نباید با وسیله نقلیه ای که مسافر، دام و یا مواد غذایی حمل می شود جابجا کرد.
- ❖ سم نباید در محل و یا نزدیک مواد غذایی نگهداری شود.

## رعایت نکات ایمنی در هنگام سم پاشی:

- استفاده از وسایل حفاظت فردی مناسب شامل لباس کار یکسره با آستر نخی، پیش بند از جنس نئوپرن، دستکش پلاستیکی ساق بلند با آسترپنبه ای، چکمه پلاستیکی با جورابهای نخی، کلاه، عینک و شیلد صورت، ماسک تنفسی مناسب برای اینکه سم با دست و بدن تماس پیدا نکند. باید حتماً شخصی که سمپاشی می کند از لباس، کلاه و دستکش پلاستیکی که بدن، دست ها و موهای او را کاملاً بپوشاند استفاده نماید.
- چون ممکن است هنگام سمپاشی قطرات سم به چشم بپاشد، فرد سمپاش باید از عینک مخصوص که چشم را کاملاً محافظت می کند، استفاده کند. ذرات سم به صورت بخار یا پودر وارد دهان شده، در اثر تنفس به ریهها می رود بنابراین موقع سمپاشی باید حتماً از ماسک و یا پارچه تمیز برای پوشاندن دهان و بینی استفاده شود.
- برای اینکه موقع سمپاشی قطرات سم روی پاها نریزد و یا وقتی روی محل سمپاشی شده راه می روند ته کفش به سم آلوده نشود باید از چکمه بلند استفاده نمایند.
- خودداری از مصرف هر گونه مواد خوراکی، آشامیدنی و کشیدن سیگار در طول مدت سمپاشی. دور نگهداشتن افراد بخصوص کودکان از محل سمپاشی و خارج کردن حیوانات و پرندگان از محل سمپاشی.
- سمپاشی نبایستی در جهت وزش باد و یا در هنگام بارندگی انجام شود.
- خودداری از ورود افراد به محیط سمپاشی شده برای مدت ۲۴ ساعت.
- سمومی که برای کشتن موش ها استفاده می شود برای انسان بسیار خطرناک بوده و باید سم موش، در محلهایی که دور از دسترس بچه ها و افراد دیگر است به کار رفته و از ریختن آنها در نزدیکی مواد غذایی و یا محل هایی که گاو و

گوسفند ، مرغ یا پرندگان نگهداری می شوند اجتناب نمایند. در صورتی که حیوانات این سم ها را بخورند و بمیرند و گوشت آنها مورد استفاده قرار بگیرد باعث مسمومیت شده و خطرناک است.

● بعضی از طعمه های موش کش دارای سموم ضد انعقاد خون هستند که اگر حیوانات یا انسان آنها را بخورد دچار خونریزی داخلی می شود و ممکن است از دهانه و بینی اش خون جاری شود که در صورت برخورد با چنین مواردی باید آنها را ارجاع فوری داد.

### نکات ایمنی بعد از انجام سم پاشی:

- ۱- تمیز کردن و شستشوی وسایل سمپاشی در پایان کار روزانه و عدم کردن باقی
- ۲- مانده سموم موجود در پمپ سم پاشی در رودخانه ها و آبهای راکد و یا جاری.
- ۳- عدم استفاده از ظروف خالی سم به عنوان ظروف نگهداری مواد غذایی یا استفاده برای نگهداریغذای حیوانات.
- ۴- انجام معاینات دوره ای هر ۶ ماه یکبار برای کارگران سم پاشی
- ۵- استحمام پس از پایان کار و تعویض کلیه لباسها و شستشوی کلیه وسایل حفاظتی مورد استفاده با آب و مواد شوینده

# مواد شیمیایی





## نکات قابل توجه در ارتباط با مواد شیمیایی در آزمایشگاه:

- از انجام شوخی های بی مورد اجتناب کنید.
- از راه رفتن بی مورد در آزمایشگاه اجتناب کنید.
- از ورود اطفال و کودکان به آزمایشگاه جلوگیری کنید.
- سیگار یک عامل مهمی جهت ایجاد آتش سوزی در ارتباط با حلال های قابل اشتعال می باشد.
- همچنین انتقال آن از میز کار به دهان می تواند به عنوان مخزنی جهت انتقال میکروارگانیسم هاو توکسین ها عمل نماید.  
بنابراین از کشیدن سیگار در تمامی بخشهای فنی آزمایشگاه اجتناب کنید.
- در تمام بخش های فنی آزمایشگاه از غذا خوردن، آشامیدن و یا انجام سایر اعمالی که سبب تماس دست با دهان می گردد، خودداری کنید و از محل در نظر گرفته شده برای صرف غذا استفاده کنید.
- مواد خوراکی فقط در کابینت ها یا یخچالها ی مخصوص مواد غذایی که در خارج از محل کار می باشند، نگهداری شوند.
- پس از اتمام هر آزمایش لوازم مورد استفاده را تمیز بشوئید و هر یک را در جای مخصوص خود قرار دهید.
- نباید از جواهرات و زینت آلاتی که ممکن است به وسایل گیر کرده و یا داخل مواد آلوده آویزان شوند، استفاده کنید بطور کلی نباید از جواهرات بجز حلقه ازدواج استفاده کنید.
- پس از خاتمه هر آزمایش کمی صبر کنید تا چنانچه ابزار و وسایل و دستگاه های کار شما در اثر حرارت گرم شده اند، بتدریج سرد شوند.
- با علائم و هشدارهای ایمنی آشنا شوید.
- در صورتیکه دستگاه با منبع آب یا برق ارتباط دارند. ارتباط آن را با منبع اصلی قطع کنید.
- هرگز از وسایل معیوب و شکسته استفاده نکنید .
- اگر روش کار مورد استفاده همراه با تولید آئروسلهای آلوده باشد، باید در زیر هودهای ایمنی بیولوژی و یا در زیر سایر هودهای فیزیکی کار شوند.
- سطوح کاری در صورت ریختن مواد و بعد از هر شیفت کاری تمیز و ضد عفونی گردد.
- همواره، مواد و وسایل غیر ضروری را از روی می زهای کار، هودهای بخار، کف آزمایشگاه، راهروها و ... برداشته و در محل های مناسب قرار دهید.

- هرگز آزمایش در حال اجرا را بدون مراقبت رها نکنید. در صورت نیاز اجباری به ترک محل یا درمورد آزمایشهای نیازمند به زمان طولانی، حتماً توضیحاتی شامل نام آزمایش، نام آزمایشگر، تلفن تماس، مواد در حالواکنش و احتیاطات لازم را در محل آزمایش در دسترس قرار دهید.
- مسیرهای تردد (خروجی ها و راهرو) در آزمایشگاه را خالی از اشیای مزاحم نگهدارید.
- کلیه ادوات و ابزار انتقال برق نظیر کابل ها و اتصالات مربوطه باید سالم و پوشش عایق داشته باشد.
- تجهیزات معیوب را با علائم هشدار دهنده مشخص کنید و فقط توسط افراد آگاه و متخصص رفع نقص شود.
- تا حد امکان، از کار به تنهایی در محیط آزمایشگاه خودداری کنید.
- اگر طبیعت کار شما اقتضاء می کند که به تنهایی در آزمایشگاه کار کنید، بایستی حضور خود را به مسئول آزمایشگاه و یا همکاران دیگر اطلاع دهید.
- هرگونه حوادث و اتفاقات خطرناک را سریعاً به اطلاع سرپرست آزمایشگاه و مسئولین ذیربط برسانید.
- کف آزمایشگاه را در همه اوقات خشک نگهدارید.
- در صورت ریزش هرگونه مواد شیمیایی یا آب، کف آزمایشگاه را بلافاصله تمیز کرده و با قراردادن علائم هشدار، دیگران را نسبت به خطرات بالقوه سرخوردن آگاه نمایید.
- استفاده از لنز تماسی چشمی، بدون استفاده از عینک محافظ، در آزمایشگاه توصیه نمی گردد.
- سیفون های کف آزمایشگاه و سینک ها بایستی به طور مرتب تخلیه شده و شسته شوند تا از خروج گازهای نامطبوع یا آزاد شدن بوی مواد شیمیایی در جلوگیری شود.
- درب های آزمایشگاه و انبار باید دارای قفل و کلید مجزا بوده و فقط افراد صلاحیت دار مجاز به ورود باشند.

## محل و نحوه استفاده وسایل ایمنی و حفاظتی را بدانید:

۱- ایستگاه چشم شوی

۲- جعبه کمک های اولیه

۳- دوش ایمنی

۴- کپسول / تجهیزات اطفاء حریق

۵- مواد پاک کننده محلول های ریخته شده

## حفاظت های شخصی و استفاده از وسایل حفاظت فردی:

- ❖ در آزمایشگاه حتماً از پوشش مخصوص و دیگر وسایل حفاظتی از قبیل عینک، دستکش، ماسک در صورت لزوم استفاده کنید.
- ❖ با توجه به شرایط کار و قسمت مربوطه از دستکش مناسب استفاده کنید.
- ❖ برای کار با وسایل داغ از دستکش نسوز مخصوص استفاده کنید.
- ❖ در مواقع کار با خون، ترشحات و... از دستکش های لاتکس استفاده کنید.
- ❖ هنگام کار با اسید و رنگ ها از دستکش لاتکس، ماسک و عینک استفاده کنید.
- ❖ جهت تمیز نمودن، شستن وسایل شیشه ای و ضدعفونی کردن و غیره از دستکش های خانگی استفاده کنید.
- ❖ دستکش ها نباید شسته شده و مجدداً مورد استفاده قرار گیرند.
- ❖ بررسی ها نشان داده که آلودگی پوست در زمان استفاده از دو دستکش کمتر از زمان استفاده از یک دستکش اتفاق افتاده است. در صورت امکان از دو دستکش استفاده کنید.

### باید در موارد زیر دستها شسته شوند:

- ۱- فوراً بعد از تماس اتفاقی پوست با خون، مایعات بدن یا بافت ها دست های خود را بشویید.
- ۲- اگر تماسی با مواد آلوده از طریق پاره شدن دستکش ها اتفاق بیفتد باید بلافاصله دستکش ها را درآورد و دست ها را کاملاً شستشو دهید.
- ۳- قبل و بعد از تماس با بیماران و یا تماس با نمونه های آزمایشگاهی
- ۴- بعد از اتمام کار و قبل از ترک آزمایشگاه
- ۵- بعد از درآوردن دستکش ها و یا قبل از آنکه دستکش جدیدی پوشیده شود.
- ۶- قبل از خوردن، آشامیدن، قبل و بعد از توالی
- ۷- قبل از همه فعالیت هایی که در آنها تماس کامل دست با مخاط چشم ها یا خراش های پوست اتفاق می افتد.

### نکات قابل توجه:

- کفش هایی که استفاده می کنید باید راحت و دارای کف لاستیکی باشد و تمام پا را بپوشاند .

□ هنگامی که احتمال ریختن مواد وجود دارد، باید روکش های یکبار مصرفی که در مقابل نفوذ مایعات، مقاوم می باشند، بپوشید.

□ نباید از کفش های پارچه ای استفاده کنید، زیرا مواد شیمیایی یا مایعات عفونی و آلوده را به خود جذب مینماید.

□ اگر این لباس ها با مواد خطرناک آلوده شوند، باید بلافاصله تعویض کنید. نباید این گونه لباس ها را جهت شستشو به منزل برد.

## ریختن مواد شیمیایی:

بعضی مواقع بطور سهوی یا پافشاری بر یک ایده و روش کار ناصحیح، ممکن است باعث بروز حادثه شود. عمده ترین حادثه ریختن مواد شیمیایی است.

**دستورات ذیل در صورتی که میزان ماده شیمیایی ریخته شد کم باشد باید انجام شود.**

- ❖ افراد حاضر در آزمایشگاه را بلافاصله مطلع کنید.
- ❖ از استنشاق بخارات ماده ریخته شده اجتناب کنید.
- ❖ از تجهیزات ایمنی فردی مانند محافظ چشم و صورت، دستکش و لباس استفاده کنید.
- ❖ ماده ریخته شده را در یک مکان کوچک محدود کنید.
- ❖ از مواد مناسب برای خنثی کردن و جذب اسیدها و بازهای معدنی استفاده کنید.
- ❖ باقیمانده بی اثر را جمع آوری کرده و بعد از قرار دادن در ظرف مناسب به همراه پسماندهای شیمیایی معدوم کنید.
- ❖ برای سایر مواد شیمیایی، می توان از بسته های مخصوص جمع آوری یا جاذب مناسب یا ماسه خشک استفاده کرد.
- ❖ بعد از جمع آوری ماده ریخته شده، سطوح با آب شسته شود.

**در صورتیکه میزان ماده شیمیایی ریخته شده زیاد باشد انجام اقدامات زیر ضروری است.**

- کمک به اشخاص مصدوم یا آلوده شده با مواد شیمیایی، برای خارج کردن آنها از محیط آلوده.
- در صورتیکه مواد ریخته شده قابل اشتعال هستند، تمام منابع حرارتی و شعله ها باید خاموش شود.

- برای پیشگیری از سرایت به سایر فضاها، تمامی درب ها بسته شود.
- اطلاع به افراد ذیصلاح برای انجام اقدامات اورژانسی.

## پسماندهای شیمیایی

تمام آزمایشگاهها باید دستورالعمل مربوط به شیوه صحیح امحاء پسماندهای شیمیایی را رعایت کنند. بنابراین ضروری است تا یک برنامه مدیریتی صحیح جهت پسماندهای شیمیایی به مورد اجرا گذاشته شود.

## اصول نگهداری و جابجایی پسماندهای شیمیایی

- ❖ درب ظروف نگهداری پسماندهای شیمیایی باید همیشه بسته باشد.
- ❖ ظروف حاوی پسماندهای شیمیایی باید حتماً برچسب داشته باشند. بر روی برچسب باید حتماً کلمه پسماند و نام ماده شیمیایی قید گردد.
- ❖ به منظور پیشگیری از شکستن و ریختن پسماندهای شیمیایی، ظروف شیشه ای حاوی این مواد را روی زمین و در جایی که امکان صدمه به آن وجود دارد قرار ندهید. در صورتیکه مجبور به این کار هستید ظروف شیشه های را در یک ظرف مطمئن دیگر قرار دهید.
- ❖ پسماندهای شیمیایی را مدت زمان طولانی نگهداری نکنید.