

راهنمای نظافت ، گندزدایی و

استریلیزاسیون



دانشگاه علوم پزشکی ایران
بیمارستان امام حسین علیه السلام بهارستان

کد سند : IHH-EH-B-01 ۱۴۰۱ شماره ویرایش : ۴

۱۴۰۱

واحد بهداشت محیط

فهرست

فصل اول

- تاریخچه ۵
- اصطلاحات کاربردی - تعاریف ۶
- گندزدایی ۶
- ضد عفونی ۷
- استریلیزاسیون و انواع روشهای آن ۸

فصل دوم

- روش های گندزدایی ۱۰
- حرارت ۱۱
- حرارت مرطوب ۱۲
- سترون سازی سریع flash strilisation ۱۴
- حرارت خشک ۱۶
- سرما ۱۷
- خشک کردن ۱۷
- اشعه ماوراء بنفش UV ۱۸
- اشعه X ۲۱
- اشعه گاما ۲۱
- پلازما ۲۱
- اتیلن اکساید ETO ۲۲

فصل سوم

- ۲۵..... خواص گندزدهای شیمیایی
- ۲۶..... تقسیم بندی وسایل و تجهیزات پزشکی
- ۲۷..... تقسیم بندی گندزدها بر اساس نوع عملکرد
- ۳۳..... مقاومت ارگانیزم ها به مواد گندزدا

فصل چهارم

- ۳۵..... اصول نظافت ، گندزدایی و استریلیزاسیون
- ۳۷..... اهمیت پاکسازی قبل از گندزدایی و استریلیزاسیون
- ۳۷..... بیوفیلیم ها
- ۴۰..... اصول کلی روش های پاکسازی
- ۴۰..... اقدامات قبل از پاکسازی
- ۴۰..... اقدامات هنگام پاکسازی
- ۴۱..... اقدامات پس از پاکسازی
- ۴۱..... روش نمونه برای برای پاکسازی روزانه و روتین بیمار
- ۴۳..... سطوح پر تماس در بیمارستان

فصل پنجم

- ۴۶..... دستورالعمل نظافت زمین (کف)
- ۴۷..... دستورالعمل نظافت دیوارها و سقف
- ۴۷..... دستورالعمل نظافت ، شستشو و گندزدایی حمام ها

دستورالعمل شستشو و گندزدایی سینک ها و محل شستشوی دست ها (روشویی)	۴۸
دستورالعمل استفاده از تی ها	۴۸
دستورالعمل شستشو و گندزدایی توالت ها	۴۹
دستورالعمل شستشو و گندزدایی ظروف صابون مایع	۵۰
دستورالعمل نظافت یخچال ها	۵۰
پیوست ۱ محلول های مورد استفاده در بیمارستان	۵۱
پیوست ۲ مواد شوینده مورد استفاده در بیمارستان	۵۷
پیوست ۳ نحوه رقیق سازی محلول ها	۶۱
پیوست ۴ جدول راهنمای گندزدایی ابزار و تجهیزات	۶۳
منابع	۷۶

گردآوری و تدوین :

علیرضا عزیزی

کارشناس بهداشت محیط

بیمارستان امام حسین علیه السلام بهارستان



فصل اول



تاریخچه:

شاید استفاده از ضد عفونی کننده ها ، گندزداها ، و نگهدارنده ها به طریقی به انسان های نخستین برگردد .

مصریان برای مومیایی کردن اجساد از روغن ها و ادویه جات استفاده می کردند . دیری نگذشت که انسان به این نتیجه رسید که تنها توسط آب نمی توان همه آلودگی ها را از بین برد .

ایگنار اتریشی برای از بین بردن تب زایمان و عفونت دستور داد قبل از معاینه ، پزشکان دستهای خود را با آهک کلر دار بشویند و ساموئل وایس مرگ و میر ناشی از زایمان که ۳۰ درصد بود را با ضد عفونی کردن دست های خود با کلرات و صابون به ۱ درصد تقلیل داد . در سال ۱۸۵۴ فلورانس نایتینگل در جریان جنگهای کریمه با برقراری نظام سلامتی در بیمارستان های نظامی مرگ و میر را از ۵۰ درصد به ۲/۲ درصد تقلیل داد . پاستور نظریه دخالت میکروب ها را در ایجاد عفونت بیان نمود . لیستر ضد عفونی را در اعمال جراحی معمول کرد و اکنون به جرات می توان گفت بزرگترین کاهش مرگ و میر ناشی از عفونت ها موقعی شروع شد که نظام سلامت و بهداشت محیط و گندزدایی معمول گردید و الان کاملا شاهد هستیم که اگر مواد ضد عفونی کننده و گندزداها مورد کاربرد وسیع پزشکی قرار نگیرد ، قطعاً سلامت ساکنین این کره خاکی به مخاطره خواهد افتاد .

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 .

اهمیت استفاده از مواد گندزدا حتی در عصر طلایی آنتی بیوتیک ها نیز کاسته نشده و در حال حاضر استفاده از روش های گندزدایی و سترون سازی از پایه های مهم برنامه های موفق بهداشت و کنترل عفونت های بیمارستانی است . برای گندزدایی هوا ، آب ، محیط فیزیکی ، وسایل ، مواد و محیط های بیولوژیک روش های گوناگون فیزیکی و شیمیایی وجود دارد که هر کدام 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 .

متأسفانه در بسیاری از مواقع انتخاب نامناسب گندزدا ، فیزیک نامناسب محیط ، عدم آموزش و نا آگاهی 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 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 های اصلی انتقال میکروارگانیزم ها 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 .

اصطلاحات کاربردی

پاکسازی - زدودن آلودگی با آب و ماده شوینده (Cleaning)	✓
گندزدایی (Disinfection)	✓
ضدعفونی (Antisepsis)	✓
استریلیزاسیون یا سترون سازی (Sterilization)	✓

پاک کننده (دترجنت) (Cleaning) :

➤ پاک کردن (Cleaning) : یعنی زدودن آلودگی ها یا مواد قابل رویت با آب

➤ پاک کننده ها (Detergent) : ماده یا ترکیبی که پس از انحلال در آب ، مولکولهای آبی و یا حلال

با استفاده از پایین آوردن کشش سطحی آلودگی را می برد ، به طور مکانیکی سبب دور کردن باکتری ها و عوامل آلوده و بیماری می شود و زمینه را برای گندزدایی فراهم می کند ، عمدتاً قبل از عمل گندزدایی استفاده می گردند ، از این دسته می توان به مایع ظرفشویی صابون یا پودر لباسشویی (دتوژن) اشاره نمود که به صورت مکانیکی باعث حذف تخم انگل می گردد .

➤ مواد گندزدا (Disinfectant) : به عوامل فیزیکی و یا شیمیایی که برای از بین بردن ، انهدام ،

تخریب و کشتن عوامل بیماریزا و عوامل مولد آلودگی و بیماری بر روی اجسام و سطوح بیجان مصرف می شود اطلاق می گردد .

➤ تعریف مواد گندزدا از نظر WHO : گندزدایی یعنی از بین بردن و کشتن عوامل بیماریزا از روی سطح

بیجان به کمک عوامل فیزیکی و شیمیایی گندزدا .

➤ **گندزدایی (Disinfection)، گندزدا (DISINFECTANT) :** این اصطلاحات در مورد سطوح بیجان کاربرد دارد. گندزدایی از بین بردن اشکال رویشی بالقوه خطرناک و ارگانسیم های بیماریزا بر روی سطوح و اشیاء بی جان است و نمی تواند با اطمینان کافی همه میکروب ها را نابود سازد. به عنوان مثال وسایل و ابزار جراحی، سطوح مانند دیوارها، میز، کمد و ... مورد عمل گندزدایی قرار می گیرند یا اضافه کردن کلر به آب آشامیدنی یک عمل گندزدایی می باشد. گندزدا به موادی اطلاق می شود که مانع رشد و یا فعالیت میکروارگانسیم ها شود و یا آنها را نابود سازد. در غلظت های پائین گندزداها ممکن است باعث جلوگیری از رشد و از بین رفتن فعالیت های حیاتی میکروارگانسیم شود اما در غلظت های زیاد باعث از بین رفتن میکروب می شود.

مواد گندزدا از نظر ماهیت شامل دو دسته گندزداهای فیزیکی و شیمیایی می باشند. از جمله گندزداهای فیزیکی می توان به حرارت (فور، اتوکلاو)، رطوبت و خشکی، فشار اسمزی، هیدروستاتیک، تشعشعات یونیزان، غیریونیزان (امواج) و ... اشاره کرد. هیپوکلریت سدیم، گلوآلدهید، ترکیبات ۴ ظرفیتی آمونیوم و ... مثال هایی از گندزداهای شیمیایی می باشند.

ضد عفونی (Antisepsis) :

ضد عفونی کردن یا فسادزدایی (Antisepsis) : از بین بردن عوامل بیماریزا یا متوقف ساختن و کاهش دادن عوامل مولد آلودگی از روی سطوح جاندار به کمک مواد ضد عفونی کننده. به عنوان مثال استفاده از بتادین بر روی پوست و یا استفاده از محلول ها برای دست یک عمل ضد عفونی می باشد. این مواد بیشتر مانع رشد و نمو میکروب می شود و تقریباً اثرات ضد میکروبی داشته و دارای خاصیت مهارکنندگی هستند. یک ضد عفونی کننده در غلظتهای پایین تنها ممکن است از رشد و نمو میکروارگانسیم جلوگیری نماید ولی در غلظتهای بالا میکروارگانسیم ها را بکشد. زمان برای این مواد دارای اهمیت خاصی است. غلظت یک ضد عفونی کننده بایستی نسبت به گندزداها کمتر باشد تا از آسیب به بافت ها اجتناب گردد، به همین دلیل ضد عفونی کننده ها نسبت به گندزداها از سمیت کمتری برخوردارند. برخی از نمونه های مواد ضد عفونی کننده عبارتند از: الکل ها، یدوفورها (بتادین)، برخی ترکیبات فنلی، پراکسید هیدروژن و ...

ضد عفونی کننده Disinfectant :

هر عامل یا ترکیب شیمیایی را که باعث جلوگیری از عفونت و یا نابودی میکربهای بیماری زا و سایر میکروارگانسیم های مضر می گردد ضد عفونی کننده می نامند (نه الزاماً اسپور باکتریها). طبق تعریف انجمن بهداشت عمومی آمریکا به کشتن عوامل پاتوژن با روشهای شیمیایی و یا فیزیکی که بطور مستقیم اعمال می گردد ضد عفونی گفته می شود.

تفاوت گندزدا با ضد عفونی کننده :

تفاوت گندزداها و ضد عفونی کننده ها در چند مورد به طور خلاصه عبارتند از:

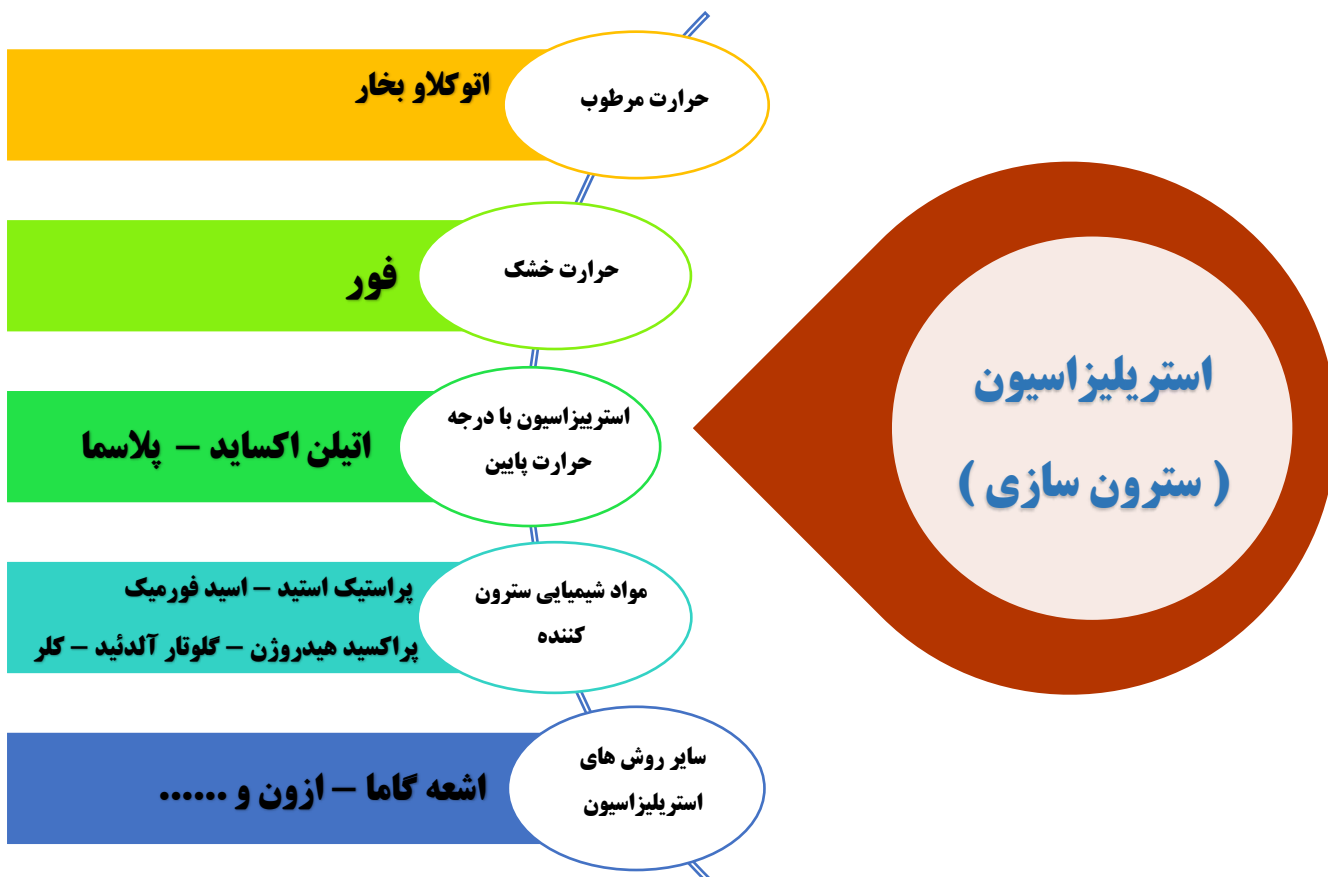
گندزداها روی سطوح و اجسام بیجان مصرف می شوند در حالی که مواد ضدعفونی کننده روی پوست، مخاط و سطوح جاندار استفاده می گردد .

گندزداها برای پوست و مخاط سالم مضرند در حالی که مواد ضدعفونی کننده روی پوست و مخاط سالم قابل استفاده و بی ضرر می باشند .

گندزداها بیشتر خاصیت تخریب و کشتن باکتری ها (*Biocidal*) را دارند در حالی که مواد ضدعفونی کننده بیشتر مانع رشد و نمو باکتری ها میشوند (*Biostatic*).

استریلیزاسیون یا سترون سازی (*Sterilization*)

از بین بردن و تخریب کلیه اشکال میکروارگانیسم اعم از پاتوژن ها و غیرپاتوژن ها و از جمله اسپورها از روی سطوح بی جان ، در استریلیزاسیون کلیه اشکال باکتری ها یعنی حتی اسپورها از بین می روند که هم به روش فیزیکی و هم به روش شیمیایی انجام می شود . استریلیزاسیون را با وسایل انجام می دهیم مانند اتوکلاو یا به وسیله مواد شیمیایی که در زمان های تماس های طولانی این کار را انجام می دهند (که در زمان های کوتاهتر گندزدای سطح بالا هستند) استریلیزاسیون یا سترون سازی معمولا پس از عمل گندزدایی انجام می شود . انواع روشهای استریلیزاسیون و سترون سازی عبارتند از :

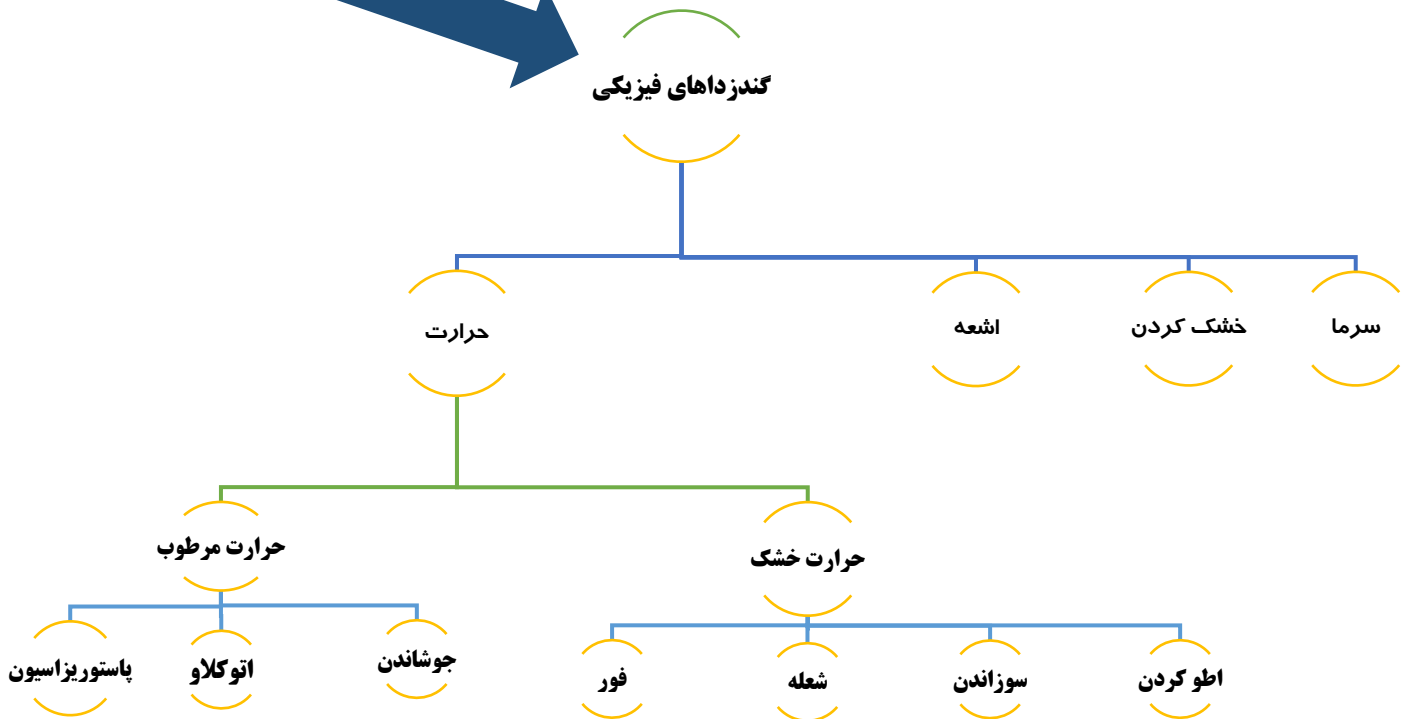




فصل دوم



روش های گندزدایی :



حرارت Temperature

حرارت بهترین وسیله استریل کردن است و ممکن است به صورت حرارت مرطوب یا خشک باشد که هر یک مکانیسم متفاوت این عمل را انجام می دهند حرارت مرطوب با انعقاد پروتئین میکروب ها و حرارت خشک با اکسیداسیون مواد شیمیایی آنها ، اثر سترونی خود را اعمال می کنند .

حرارت مرطوب موثرترین و سریع ترین روش است . در جدول زیر اثر سترونی حرارت مرطوب و خشک مقایسه شده است .

حرارت خشک	حرارت مرطوب	
۱۲۰ °C ، ۲ ساعت	۱۲۰ °C ، ۲-۴ دقیقه	اسپور کلسترییدیوم بوتولینیوم
۱۵۰ °C ، ۱-۲ ساعت	۱۷۵ °C ، ۲-۱۵ دقیقه	اسپور آنتراسیس (شاربن)

یک مقایسه دیگر:

اسپورها	سلولهای رویشی	میکروارگانسیم
۵ دقیقه در ۸۰-۷۰ درجه سانتی گراد	۵ دقیقه در ۶۰ درجه سانتی گراد	مخمرها
۳۰ دقیقه در ۸۰ درجه سانتی گراد	۳۰ دقیقه در ۶۲ درجه سانتی گراد	کپک ها
۲ تا بالاتر از ۸۰۰ دقیقه در ۱۰۰ درجه سانتی گراد	۱۰ دقیقه در ۷۰-۶۰ درجه سانتی گراد	باکتری ها
۱۲-۰/۵ دقیقه در ۱۲۱ درجه سانتی گراد	۳۰ دقیقه در ۶۰ درجه سانتی گراد	ویروس ها

اشکال دژتاتیو باکتری ها بیش از اسپورها به حرارت حساس هستند و اگر آنها در حرارت مرطوب ۶۰ درجه تا ۷۰ درجه از بین بروند اسپور آنها حداقل باید برای مدت طولانی در ۱۰۰ درجه حرارت قرار گیرد تا از بین برود . فرم های دژتاتیو قارچ ها در ۵۰-۶۰ درجه سانتی گراد مدت ۱۰-۱۵ دقیقه دوام می آورند و اسپور آنها حرارت بیشتری لازم دارد.

حساسیت ویروس ها به حرارت تقریبا مثل فرم های دژتاتیو باکتری ها است .

انواع حرارت مرطوب :

الف — حرارت مرطوب تحت فشار یا اتوکلاو Autoclave:

بخار تحت فشار به مراتب درجه حرارت بیشتری تا جوشاندن فراهم می کند . از امتیازات استفاده از روش استریلیزاسیون به کمک اتوکلاو سرعت عمل ، قابلیت نفوذ زیاد و درجه رطوبتی بالا است که تمام این ها موجب انعقاد پروتئین میکروبهها می شود . توجه داشته باشیم که این فشار نیست که باکتری را می کشد ، بلکه حرارت بالا این کار را می کند و تغییر فشار فقط در بالا بردن درجه حرارت تجاوز از ۱۰۰ درجه سانتی گراد است .

در این دستگاه ، بایستی "هوا" با "بخار" جابجا شود . این جابجایی یا با نیروی ثقل (Gravity) صورت می گیرد و یا بر اثر مکش پمپ (Prevacum) . اگر هوای داخل دستگاه کاملاً تخلیه نشود ، به علت اختلاف وزن مخصوص هوا و بخار ، درجه حرارت به حد مطلوب نخواهد رسید .

این دستگاه دارای یک مخزن فولادی ضدزنگ ، ضد اسید و باز و ضد مغناطیس ، درب فولادی با واشر نسوز ، قفل ایمنی ، شیرهای آب و بخار ، صافی های هوا و بخار ، سوپاپ اطمینان ، فشارسنج ، حرارت سنج ، زمان سنج و سیستم ارت می باشد و حجمش از ۵ لیتر تا بیش از ۱۰۰۰ لیتر متفاوت است .

در این دستگاه ، دما ۱۲۱ تا ۱۳۴ درجه سانتیگراد است و زمان ، بسته به نوع دستگاه ۴ تا ۳۰ دقیقه متفاوت و واحد سنجش فشار یکی از موارد زیر است :

یک اتمسفر = یک بار = ۱۰۰ کیلوپاسکال = ۱۴/۵ پوند بر اینچ مربع = ۷۵۰ میلیمتر جیوه

اتوکلاو یکی از ملزومات هر بیمارستان است که معمولاً (ولی نه همیشه) اتوکلاو روی ۱۵ پاند فشار در هر اینچ مربع و حرارت ۱۲۱ درجه تنظیم شده و بسته به موادی که باید استریل شوند این تنظیم قابل تغییر خواهد بود . مثلاً اگر ۱۰۰۰ لوله که هر یک حاوی ۱۰ محیط مایع است در مدت ۱۰-۱۵ دقیقه و حرارت ۱۲۱ درجه استریل شوند همین مقدار اگر در ظرف یک لیتری باشند مدت را باید به ۲۰-۳۰ دقیقه افزایش داد .

طبق مطالعات انجام شده درجه حرارت و زمان لازم برای استریل نمودن کامل در بخار تحت فشار به قرار زیر است :

۱۵ دقیقه در ۱۲۱ درجه سانتی گراد در فشار ۱۵ Psi

۱۰ دقیقه در ۱۲۶ درجه سانتی گراد در فشار ۲۰ Psi

بعضی مواد را نمی شود اتوکلاو کرد ، مثل موادی که با روغن مخلوط نمی شوند زیرا بخار به روغن ها کارگر نیست و میکروارگانیسم ها می توانند از اثر بخار مصون بمانند . بعضی مواد هم در اثر اتوکلاو کردن تغییر وضع می دهند و خراب می شوند .

دستکش ها و لباس های بیماران و پرسنل اطاق عمل ، ماسک ، کلاه ، وسایل جراحی و..با استفاده از اتوکلاو استریل می شوند.

اصولا وسایلی که برای استریل شدن آماده می شوند باید دارای ابعاد معینی باشند و بزرگترین اندازه بسته ۳۵×۴۰×۵۰ سانتی متر است و باید سعی نمود بزرگترها انتخاب نشود . وسائل را باید طوری در اتوکلاو چید که بخار به آسانی بتواند از لای آنها عبور کند.

دستکش ها را در پارچه دو لایه ضخیم بپیچید و مدت زمان آن را ۱۵ دقیقه انتخاب کنید . معمولا مدت زمان ۱۵ دقیقه برای وسائل لاستیکی و سوندها و مدت زمان ۵۰ دقیقه برای وسایل فلزی شیشه ها و مدت زمان ۴۰ دقیقه برای وسایل پارچه ای انتخاب شده ولی در هر صورت باید از کاتالوگ (دستور العمل) اتوکلاو استفاده نمود . اگر شیشه های حاوی محلول باید استریل شوند باید درب آن شیشه ها را حتما باز گذاشت . وسایل بزرگ و کوچک را باید سعی نمود یک در میان گذاشت که بخار از کلیه قسمت های آنها عبور نماید . اگر جعبه های فلزی داخل اتوکلاو گذاشته می شود باید توجه کنید که دریچه های اطراف آن باز باشند . بعد از باز کردن درب اتوکلاو ، وسایل را بلافاصله خارج نکنید ، چون وسائل برای خشک شدن کامل نیاز به یک زمان ۲۰ - ۱۰ دقیقه دارند . بنابراین وسایل مرطوب را به هیچ عنوان از داخل اتوکلاو خارج نکنید زیرا وسائل غیر استریل خواهند شد .

هرگونه آلودگی و یا اشیاء آلوده به خون و چرک و کثافات را باید قبلا شسته و تمیز و خشک نمود و سپس اقدام به بسته بندی برای اتوکلاو نمود . بعضی مواد را نمی شود اتوکلاو نمود ، مثل موادی که با روغن مخلوط شده اند ، زیرا بخار به روغن ها کارگر نمی باشد و میکروارگانیسم ها می توانند از اثر بخار مصون بمانند . پودرها و ترکیبات حساس به حرارت برای اتوکلاو کردن مناسب نیستند .

در استفاده از اتوکلاو زمان کوتاه و نفوذ خوب است ، و وسایل زیادی را می توان با آن سترون کرد . ولی کند شدن وسایل برنده و باقی ماندن رطوبت در بسته ها در پایان کار از معایب این روش به حساب می آید .

عملکرد اتوکلاو را با بررسی متغیرهای فیزیکی مانند دما ، فشار و زمان و استفاده از اندیکاتورهای شیمیایی کلاس ۱ و ۲ و ۴ و ۵ و ۶ و استفاده هفتگی از اندیکاتورهای بیولوژیک باسیلوس استاروترموفیلوس (B. Stearothermophilus) ارزیابی میکنند .

ب) سترون سازی سریع Flash Sterilization

استریلیزاسیون بخار سریع به صورت استریلیزاسیون وسایل بسته بندی نشده در درجه حرارت ۱۳۲ درجه سانتی گراد به مدت ۳ دقیقه در ۲۷ - ۲۸ پوند فشار در یک اتوکلاو گراویتی تعریف شده است. هر چند روش استریلیزاسیون وسایل بسته بندی شده به دلایل ذکر شده در ذیل به این روش ترجیح داده می شود با وجود این انجام استریلیزاسیون سریع صحیح، فرایندی موثر برای استریلیزاسیون وسایل پزشکی بحرانی است. **این روش به علت موارد ذیل به عنوان یک روش استریلیزاسیون روتین توصیه نمی شود:**

- ❖ فقدان نشانگر های بیولوژیکی به موقع برای پایش عملکرد
- ❖ نبود بسته بندی حفاظت کننده پس از استریلیزاسیون
- ❖ امکان آلودگی وسایل استریل شده در حین انتقال به اتاق های عمل
- ❖ کم بودن پارامتر های چرخه استریلیزاسیون (نظیر زمان ، درجه حرارت و فشار)

نمونه هایی از پارامترهای فرایند استریلیزاسیون سریع در جدول شماره زیر آورده شده است :

نوع اتوکلاو	محتوی بسته ها	دما(درجه سانتی گراد)	زمان(دقیقه)
گراویتی	وسایل صاف مانند وسایل فلزی بدون لوله	۱۳۲	۳
	ترکیب وسایل صاف، متخلخل و لوله دار	۱۳۲	۱۰
پیش خلاء	وسایل صاف مانند وسایل فلزی بدون لوله	۱۳۲	۳
	ترکیب وسایل صاف، متخلخل و لوله دار	۱۳۲	۴
خلأ جزء به جزء	ترکیب وسایل صاف، متخلخل و لوله دار	۱۳۲-۱۳۵	۳

برای غلبه بر مشکلات ناشی از کاربرد استریلیزاسیون سریع ، اقدامات زیر را می توان انجام داد :

- ۱) قرار دادن دستگاه در مجاورت اتاق های عمل جهت تسهیل در تحویل وسایل استریل شده به صورت آسپتیک در محل استفاده
- ۲) افزایش زمان تماس ، از ۳ به ۴ دقیقه برای حصول اطمینان از تخریب میکروارگانیسم ها
- ۳) استفاده از نشانگر های بیولوژیکی جدید که نتایج مربوط به وسایل استریل شده به روش سریع را در مدت یک ساعت در اختیار می گذارند (استفاده از این نشانگر ها باید حداقل هفتگی و ترجیحاً به صورت روزانه انجام پذیرد)

۴) استفاده از بسته بندی های حفاظت کننده که اجازه نفوذ بخار را می دهد .

برای ارزیابی خروج هوا، تست بووی دیک را در پایین دستگاه (سردترین نقطه از استریلایزر که گرم شدن آن سخت است) گذاشته و آن را بر روی چرخه ای با مواجهه ۳ تا ۳/۵ دقیقه و بدون احتساب زمان خشک شدن تنظیم می گردد .

استریلیزاسیون سریع در مراکز بهداشتی درمانی برای استریل کردن آن دسته از وسایلی تمیزی کاربرد دارد که نمی توان آنها را قبل از استفاده بسته بندی ، استریل و انبار کرد . همچنین این روش هنگامی که زمان کافی برای استریل کردن وسیله با استفاده از بسته بندی به روش دلخواه وجود ندارد به کار می رود .

گزارشاتی از مشکلات ایجاد شده در رابطه با کاربرد سیستم استریلیزاسیون سریع وجود دارد . در یک بررسی بروز موارد بالای عفونت های جراحی اعصاب ، محققان دریافتند که وسایل جراحی استریل شده با روش سریع علت آن است . زیرا سه مورد عفونت جمجمه ثبت شده دو مورد در اثر ایمپلنت های استریل شده با روش سریع بودند ، علاوه بر آن گزارشی از دو مورد سوختگی در حین جراحی در اثر استفاده از وسایل استریل شده با روش فلش در بیمار وجود دارد که بر ضرورت اصلاح روش ها و آموزش کارکنان برای جلوگیری از به کارگیری وسایل داغ تأکید دارد . پیشنهاد می شود برای پیشگیری از سوختگی بیمار باید از وسایل سرد شده در هوا یا فرو بردن ابزار در مایع استریل مانند نرمال سالین استفاده کرد . کارکنان نیز باید از صدمات و سوختگی حفاظت شوند ، بنابراین در زمان کار با این سیستم باید برای پیشگیری از سوختگی با وسایل داغ احتیاطات لازم مانند استفاده از دستکش محافظ گرما برای جابجا کردن سینی را معمول دارند .

به خاطر داشته باشید نباید این سیستم را فقط به خاطر سرعت بالاتر ، عدم نیاز به بسته بندی و در نتیجه راحتی بیشتر و یا حضور دستگاه در اتاق عمل به کاربرد . با توجه به امکان ایجاد عفونت های خطرناک نباید از این روش برای استریل نمودن وسایل کاشتنی که در داخل بدن کاشته می شود از جمله وسایل کاشتنی جراحی یا وسایلی که در حفره های بدن قرار می گیرند استفاده نمود . هر چند در برخی موارد مانند وسایل ابزار ارتوپدی از قبیل پیچ و پلاک در حین عمل جراحی استفاده از سیستم استریلیزاسیون سریع اجتناب ناپذیر است . در صورت استفاده از سیستم استریلیزاسیون سریع برای ابزار کاشتنی از این دست باید حتما مستندسازی کامل از قبیل مشخصات وسیله نام بیمار و نتیجه اندیکاتورهای بیولوژیک جهت پیگیری بروز عفونت محل زخم و مطالعات اپیدمیولوژی فرآیند استریل سازی انجام شود .

ج) جوشاندن: عمل جوشاندن کلیه میکروبها را در ۱۰۰ درجه سانتی گراد در مدت ۱۰ تا ۱۵ دقیقه از بین می برد. از این روش برای گندزدایی لباس و لوازمی که با خلط و مدفوع بیمار آلوده شده و دسترسی به گندزداهای شیمیایی نیست استفاده میشود. معمولاً آب جوش نمی تواند اسپورها و بعضی ویروسها را از بین ببرد لذا سترون کننده نیست.

د) پاستوریزاسیون : PastORIZATION

شیر و انواع دیگر نوشیدنی ها، نوع دیگری گندزدایی لازم دارند که پاستوریزاسیون نامیده می شود. در پاستوریزاسیون منظور از بین بردن تمام میکروب های موجود نیست و فقط میکروب های پاتوژن (میکروب های زیان) به استثنای اسپور باکتریال از بین می روند. باید دانست که شیر پاستوریزه، استریل نیست. بر حسب روش های مختلف درجه حرارت پاستوریزاسیون متفاوت است. درجه حرارت قبلی پاستوریزاسیون $61/7^{\circ}\text{C}$ به مدت ۲۰ دقیقه انتخاب شده بود، زیرا تصور می شد که مایکوباکتریوم توبرکولوزیس (میکروب سل) که از مقاوم ترین باکتریهاست در 60°C به مدت ۱۵ دقیقه مقاومت می کند. بعداً دیده شد که بورتی عامل تب کیو در 61°C زنده می ماند. بنابراین درجه حرارت پاستوریزاسیون به 68°C و به مدت ۳۰ دقیقه افزایش یافت.

انواع حرارت خشک:

۱- فور:

دستگاه فور، دارای یک اجاق و یک اتاقک عایق کاری شده است که با جریان برق گرم می شود. این دستگاه دارای بدنه فولادی، فن، زمان سنج، حرارت سنج، تنظیم کننده درجه حرارت، ترموستات و سیستم ارت است. در این دستگاه در 160°C درجه سانتی گراد در مدت ۲ ساعت، در 171°C درجه سانتیگراد در مدت ۱ ساعت، در 180°C درجه سانتی گراد در مدت $0/5$ ساعت و در 191°C درجه سانتی گراد در مدت ۶ تا ۱۰ دقیقه وسایل استریل میشوند. به مورد اخیر انتقال سریع حرارت (Rapid Heat Transfer) گویند.

با فور می توانیم روغن ها، گازهای آغشته به وازلین، پودرها، سوزن ها، تیغ، قیچی، نوک الکتروکوتر، دریل ها، فرزها، مته ها، لوله های شیشه ای و آینه ها را سترون کنیم.

فور وسیله ارزانی است و سبب خوردگی، زنگ زدگی و کند شدن لبه های برنده وسایل فلزی نمی شود. نفوذ پذیری آن ضعیف است، نیاز به زمان طولانی دارد، موجب تغییر رنگ و سوختن کاغذ و پارچه و ابزار حساس به حرارت می شود. برای کنترل عملکرد فور، بایستی هر روز واکس نوسوز آن را بازدید کنیم، با دماسنج شاهد، صحت عمل حرارت سنجش را کنترل نماییم و هر هفته با استفاده از آزمون های بیولوژیک (باسیلوس سوبتیلیس که به حرارت خشک بسیار مقاوم است) عمل سترون سازی را ارزیابی نماییم. در پایان کار با فور، تا درجه حرارت به زیر 50°C درجه سانتیگراد نرسیده نباید درب دستگاه را باز کنیم، زیرا به علت اختلاف دما، آلودگی هوای بیرون به وسایل داخل دستگاه سرایت می کند.

۲- شعله:

استفاده از شعله چراغ الکلی به منظور سترون سازی در آرایشگاه ها رایج است.

۳- سوزاندن :

سوزاندن بهترین وسیله سترون سازی است این روش معمولاً برای از بین بردن اجسام آلوده از قبیل باند زخم ، پارچه های مصرف شده ، البسه بیماران مبتلا به بیماریهای مسری و خطرناک ، لیوان کاغذی مسلولان ، زباله ، لاشه حیوانات آلوده و وسایل بی ارزش دیگر کاربرد مؤثری دارد .

۴- اطو کردن

اطو کردن لباسها سبب گندزدایی البسه و از بین رفتن بسیاری از میکروبها میشود .

برودت (سرما) :

اگر چه سرما خاصیت گندزدایی ندارد ولی مانع رشد میکروبها گردیده و بعنوان ضد فساد عمل مینماید . سرما رشد میکروبها و قارچهایی را که باعث فساد مواد غذایی میشوند متوقف میکند . مدت نگهداری مواد غذایی در درجات مختلف سرما متفاوت بوده و بستگی به تأثیر درجه سرما بر روی هر نوع غذا دارد .

در حرارت 0°C - 2°C بسیاری از میکروبها و قارچها ماهها دوام می آورند . به همین دلیل است که توصیه شده از قرار دادن وسایل و مواد آلوده در داخل یخچال خودداری گردد ، زیرا این مواد آلوده پس از خروج از یخچال هم آلوده خواهند بود . در حرارت زیر صفر باکتریها و ویروسها در 0°C - 20°C و 0°C - 70°C و حتی 0°C - 195°C مدت های مدید زنده و به حالات خفته باقی می مانند و پس از قرار گرفتن در شرایط مناسب شروع به رشد و تکثیر می نمایند .

خشک کردن Desiccation

باکتری های مختلف در برابر خشک کردن حساسیت متفاوت دارند ، خشک کردن موادی که حاوی باکتری هستند اغلب منجر به مرگ آنها میشود . این یک اصل کلی است که سطوح خشک نسبت به سطوح مرطوب مقدار کمی باکتری در بردارد ، خشک کردن یکی از راههای قدیمی برای نگهداری غذا است و از این طریق بیشتر برای میوه ، سبزی ، شیر ، ماهی ... استفاده میشود . خشکی فعالیت حیاتی میکروارگانیسم را کاهش می دهد و گاه باعث مرگ می شود . به طور کلی زمان زنده ماندن میکروارگانیسم پس از خشک کردن بستگی به عوامل زیر دارد :

✚ نوع میکروارگانیسم

✚ موادی که میکروارگانیسم در آن خشک شده است

✚ نوع روش و خشک کردن

✚ شرایط فیزیکی همراه با خشک کردن مثل نور ، حرارت ، رطوبت

بعضی از کوکسی های گرم منفی مثل نیسریا گونه آ و منگوکوک خیلی حساس به خشکی هستند و در عرض ۱-۲ ساعت از بین می روند . استرپتو کوکها مقاوم تر می باشند و هفته ها در خشکی دوام می آورند . باسیل سل در خلط خشک شده حتی زمان بیشتری زنده می ماند . اسپور باکتریها تا زمان نامحدود در خشکی زنده می مانند .

لیوفیلیزاسیون Lyophilization عبارتست از خشک کردن باکتری ها در حال انجماد ؛ روشی است که باکتری ها را می تواند سال ها زنده نگه دارد .

اشعه :

انواع اشعه ها اثر مرگ بار بر میکروارگانیسم ها دارند :

اشعه ماوراءبنفش :

Ultraviolet Radiation (U.V) از پرتوهای غیر یونساز است که می توان در گندزدایی محیط از آن استفاده کرد . پرتوی فرابنفش را از نظر طول موج و عملکرد به ۳ دسته تقسیم می کنند :

(۱) **U.V.C** با طول موج بین ۲۰۰ تا ۲۹۰ نانومتر که طیف میکروب کش (**Germicid**) این پرتو است . طول موج ۲۶۵ نانومتر بیشترین قدرت ضد میکروبی را دارد .

(۲) **U.V.B** با طول موج بین ۲۹۰ تا ۳۲۰ نانومتر که طیف تولید ویتامین D است .

(۳) **U.V.A** با طول موج بین ۳۲۰ تا ۴۰۰ نانومتر که طول موج خورشیدی است .

از طول موج **U.V.C** در لامپ های ژرمیسید استفاده می شود . این لامپ ها به صورت دیواری ، سقفی ، قابل حمل ، و یا قابل نصب در داخل کانال هواکش ، ساخته شده اند و آن را برای پاک سازی هوا و عفونت زدایی سطوح محیطی به کار می برند . عملکرد این لامپ ها بسته به کارخانه سازنده می تواند متفاوت باشد . مثلا یک لامپ ۳۰ واتی ساخت کارخانه فیلیپس ، برای گندزدایی یک اتاق ۶ متر مربعی با ارتفاع ۳ متر کافی است .

لامپ های فرابنفش عمر محدودی دارند ، لذا باید زمان کارکرد آن را یادداشت کنیم . چون این لامپ ها به غبار حساسند باید بطور منظم سطح آن را با الکل تمیز کنیم زیرا ممکن است بدون آنکه در نورش تغییری ایجاد شود ، اثر ضد میکروبی آن با غبار کاهش یابد . در موقع استفاده از لامپ باید پنجره و شیشه ها را پوشانده ، محل را تاریک نماییم زیرا نور مرئی اثر باکتری کشی آن را به میزان زیادی کاهش میدهد .

چون این پرتو ممکن است موجب سوختگی پوست و قرنیه شود و یا ایجاد آب مروارید یا حتی سررطبان پوست گردد ، افراد بایستی در صورت تماس مستقیم با این پرتو از لباسهای محافظ و عینک استفاده نمایند .

موارد بکار گیری روش ضد عفونی با اشعه UV

سه مورد اصلی استفاده از روش ضد عفونی با اشعه UV وجود دارد :

□ گندزدایی مایعات

□ گندزدایی فضاها

□ گندزدایی سطوح اجسام

□ گندزدایی مایعات

روش ضد عفونی با اشعه UV می تواند برای آب آشامیدنی ، آبهای فرایندی و فاضلاب یعنی تمامی موادی که آب بدون آلودگی یا با آلودگی تقلیل یافته مورد نظر است استفاده شود . امروزه کلر زنی بیش از هر روش دیگری برای ضد عفونی کردن آب مورد

استفاده قرار می گیرد، ولی متاسفانه کلر «هالوفرم» هایی نظیر کلروفورم ایجاد می کند که احتمال تاثیر سرطان زایی آنها شناخته شده است. این امر باعث گردید که محققان به طور جدی در صدد جایگزینی و یا محدود کردن به کارگیری این ماده شیمیایی برآیند. تنها روش شناخته شده امروزی که هیچ تغییری در خواص شیمیایی و فیزیکی آب ایجاد نکرده و ماده ای به آب اضافه نمی نماید؛ ضد عفونی با اشعه ماوراء بنفش است.

موارد کاربرد اشعه UV برای ضد عفونی مایعات:

- صنایع غذایی
- آب های فرایندی و آب آشامیدنی
- پرورش ماهی، میگو دام و طیور
- فاضلاب های شهری و صنعتی
- صنایع آرایشی و بهداشتی، شیمیایی، دارویی و الکترونیک (آب فوق العاده تمیز)
- استخرهای شنا، آب نماها و جکوزی ها
- سیستم های خنک کننده مدار بسته و سیستم های تهویه مطبوع

گندزدایی فضاها و سطوح

ضد عفونی فضا و سطوح بعد از آب یکی از مهم ترین و موفق ترین موارد استفاده از اشعه ماوراء بنفش به شمار می آید. در حالی که ضد عفونی هوا با وسایل متداول ضد عفونی به سختی ممکن بوده و یا عملی نباشند اشعه ماوراء بنفش به عنوان وسیله ای موثر برای از بین بردن میکروارگانیسم های معلق در هوا به کار می رود. در این روش کل هوای موجود در فضا به کمک جریان طبیعی از مجاورت لامپ ها عبور نموده و تراکم میکروبی موجود در فضا به میزان بسیار زیادی تقلیل می یابد. بدین ترتیب از انتقال بیماری ها و عفونت هایی که از راه تنفس سرایت می کنند جلوگیری می گردد.

موارد کاربرد اشعه UV برای گندزدایی فضاها:

- ✓ بیمارستان ها (اتاق عمل – اتاق انتظار – بخش ها و لباس شوئیها)
- ✓ داروسازی، آزمایشگاه ها و آشپزخانه ها
- ✓ صنایع غذایی، کشتارگاه ها، صنایع لبنی، پرورش دام و طیور و تولید خشکبار
- ✓ تهویه مطبوع

موارد کاربرد اشعه UV برای گندزدایی سطوح اجسام:

- ضد عفونی مواد بسته در صنایع غذایی مانند فویل، قوطی و بطری
- جلوگیری از آلودگی مواد در فرآیند تولید و بسته بندی
- مخازن ظروف و بطری و همچنین دستگاه های پرکن

عوامل موثر بر بازده گندزدایی توسط اشعه UV

بر خلاف بسیاری از ضد عفونی کننده ها، اشعه UV یک فرایند فیزیکی است که به زمان تماس جهت غیر فعال سازی مواد بیماری زا بستگی دارد. برای رسیدن به غیر فعال سازی، اشعه UV باید توسط میکروارگانیسم جذب شود. بنابراین هر عاملی

که از رسیدن اشعه UV به میکروارگانیسم ها جلوگیری کند باعث کاهش تاثیر ضدعفونی کردن می شود . گزارش داده اند که PH روی خاصیت ضدعفونی توسط اشعه UV موثر نیست . **عواملی که روی بازده ضدعفونی توسط اشعه UV موثرند عبارتند از :**

0 **فیلم های شیمیایی و مواد آلی و غیر آلی حل شده :** رسوب جامدات روی سطح لامپ UV می تواند شدت اشعه UV را کاهش داده در نتیجه باعث کاهش بازده ضدعفونی گردد . بعلاوه فیلم های تشکیل شده ناشی از تاثیر مواد آلی ، منیزیم ، کلسیم و رسوبات آهن هستند که گزارش شده است . آبی که غلظت آهن ، سختی ، سولفید هیدروژن و مواد آلی در آن زیاد باشد بسیار مستعد تشکیل رسوب است ، که به تدریج شدت کارایی اشعه UV را کاهش می دهد . تنوع مواد شیمیایی می تواند عبوردهی اشعه UV را کاهش دهد که آنها شامل اسیدهای هیومیک ، مواد فولیک و سولفونات لیگنین ، کروم ، کبالت ، مس و نیکل هستند . همچنین عوامل رنگی مانند چای و مواد استخراج شده برگ گیاهان باعث کاهش شدت UV می شود .

0 **اجتماع میکروارگانیسم ها و کدورت :** سطح ذرات ، محل پرورش و نگهداری باکتری ها و دیگر باکتری های بیماری زا است . لذا وجود ذرات روی بازده ضدعفونی به دلیل این که باکتری ها را از پرتو اشعه UV محافظت و نیز نور اشعه UV را متفرق می کند موثر است . بهر حال کدورت زیاد باعث تاثیر روی ضدعفونی می شود . همانند ذرات که باعث کدورت می شوند ، اجتماع میکروارگانیسم ها نیز می تواند روی بازده ضدعفونی موثر باشد و آن به این دلیل است که باعث می شود باکتری های بیماریزا در آن ها جایگزین شده عملا در پناه قرارگیرند .

مزایای کاربرد اشعه UV

- رفع موثر آلودگی میکروبی بدون آلودگی شیمیایی
- ضدعفونی فوری بدون نیاز به مخزن تماس
- ضدعفونی موثر میکروارگانیسم های مقاوم در برابر کلر و اوزن
- عدم ایجاد ترکیبات جانبی مضر و بیماریزای شیمیایی
- عدم ایجاد طعم و بوی شیمیایی
- عدم تغییر در کیفیت فیزیکی و شیمیایی
- عدم ایجاد عوارض فوری و حساسیت
- عدم تخریب محیط زیست

تاثیر زیست محیطی استفاده از اشعه ماوراءبنفش

به سبب آن که اشعه ماوراءبنفش یک عامل شیمیایی نیست ، هیچ باقی مانده سمی تولید نمی کند . اما ممکن است ترکیبات شیمیایی مخصوصی به وسیله اشعه ماوراءبنفش دچار تغییر گردند . عموماً تصور می شود که این ترکیبات به شکل بی ضررتری تجزیه می شوند ، اما هنوز به پژوهش های بیشتری در این زمینه نیاز است . در حال حاضر باید باور داشت که ضدعفونی با اشعه ماوراءبنفش هیچ گونه تاثیر زیست محیطی مطلوب یا نامطلوب ندارد .

اشعه X :

میکروارگانسیم ها و سلول های حیاتی دیگر را می کشند ، انرژی و قدرت نفوذ زیادی دارد برای استریلیزاسیون به کار نمی رود . ولی برای به وجود آوردن موتانت های میکروارگانسیم ها کاربرد دارد .

اشعه گاما :

این اشعه از بعضی ایزو توپ های رادیواکتیو (رادیو ایزوتوپ) مثل کبالت ساطع می شود . قدرت نفوذ و توانائی میکروب کش بالائی دارد و برای استریلیزاسیون مواد ضخیم و حجیم مثل بسته های وسائل طبی یا غذائی به کار می رود .

از پرتوهای یون ساز نظیر پرتوهای ایکس و گاما می توان برای سترون کردن مواد بیولوژیک ، داروها ، گاز ، باند ، نخ های کات گوت و لوازم یک بار مصرف استفاده نمود .

گاز پلاسما :

در این دستگاه ، پراکسید هیدروژن را در یک میدان الکتریکی تصعید می کنند و لوازم حساس به حرارت و رطوبت را با آن سترون می نمایند . چرخه سترون سازی با این روش 55 تا 75 دقیقه طول می کشد .

تکنولوژی استریلیزاسیون پلاسما در سال ۱۹۸۷ شناخته شد و در سال ۱۹۹۳ برای اولین بار به طور تجاری در ایالات متحده وارد بازار شد . پلاسما حالت چهارم ماده است . از حالت پلاسما در یک محفظه بسته تحت خلاء کامل که در آن امواج با فرکانس رادیویی و یا انرژی میکروویو اعمال می شود ایجاد می گردد که در این شرایط مولکولهای گاز تهیه شده و ذرات باردار ایجاد می شود که خیلی از آنها به صورت رادیکال های آزاد میباشند . رادیکال های آزاد تولید شده قادر هستند با اجزای اصلی سلول از قبیل آنزیم ها و اسیدهای نوکلئیک واکنش داده و در نتیجه اختلال عملکرد آنها شوند که خود منجر به از بین رفتن متابولیسم و مرگ میکروارگانسیم ها می گردد . در این سیستم نوع گاز ورودی و شدت خلق دو متغیر مهمی هستند که می توانند اثربخشی فرایند را تعیین کنند . این روش توانایی غیر فعال کردن طیف وسیعی از میکروارگانسیم ها که شامل اسپرهای مقاوم باکتریایی را دارد . مطالعات نشان داده که این

روش بر علیه باکتری های رویشی مثل میکوباکتریوم ها ، مخمرها ، قارچها ، ویروسها و اسپور باکتری ها موثر می باشد . مانند سایر روش های استریلیزاسیون اثربخشی این روش با توجه به شکل ابزار طول لوله قطر لوله حضور املاح غیر آلی و مواد آلی متغیر می باشد . مواد و لوازم از قبیل پلاستیک ها ، وسایل الکتریکی و آلیاژهای فلزی مستعد زنگ زدن که نسبت به حرارت بالا و نیز رطوبت حساس میباشند به وسیله سیستم مبتنی بر گاز پلاسمای پروکسید هیدروژن قابل استریل شدن میباشند . این روش با بیش از ۹۵ درصد لوازمات پزشکی سازگار میباشد .

اتیلن اکساید (ETO)

- ❖ اکسید اتیلن گازی است بی رنگ ، قابل اشتعال و محلول در آب که وقتی با هوا مخلوط شود می تواند آتش زا باشد .
- ❖ اکسید اتیلن یا با غلظت ۱۰۰٪ بکاربرده می شود و یا با ۱۲٪ CO₂ ، دمای ۶۰ درجه سانتی گراد و رطوبت ۵۰٪ بکار برده می شود
- ❖ تقریباً هر چرخه سترون سازی ۲۸۵ دقیقه طول می کشد
- ❖ تمام وسایلی که با ETO سترون می شوند باید ۸ تا ۲۴ ساعت هوادهی شوند ، زیرا مواردی از سوختگی صورت در هنگام استفاده از ماسک های بیهوشی ، التهاب حنجره و نای در استفاده از لوله های تراشه ، همولیز خون در دیالیز و استفاده از کاتترها در عمل جراحی قلب و آنژیوگرافی دیده شده است .
- ❖ از اتوکلاو اتیلن اکساید می توان جهت سترون کردن وسایل پلاستیکی ، لاستیکی ، چرمی ، پنبه ای و ابریشمی ، ابزار آندوسکوپی ، کاترها و لوله ها ، ابزار ظریف جراحی ، دوربین ها ، نخ های بخیه ، سیم های برق ، پمپ ها ، موتورها ، ابزار ماشین های قلبی تنفسی ، مایعات ، ساکشن و انواع هند پیس های دندان پزشکی و ابزار حساس به حرارت استفاده کرد .
- ❖ قدرت نفوذ ETO بالا بوده ولی زمانش طولانی است . همچنین نیازمند محافظ ویژه جلوگیری کننده از جرقه بوده و مسمومیت زا ، حساسیت زا و در تماس های طولانی سرطان زا و موتاژن (جهش زا) می باشد و نیز هزینه زیادی دارد .
- ❖ بایستی درجه حرارت ، رطوبت و سیستم تهویه دستگاه کنترل شود و با اسپور باسیلوس سوبلتی لیس به صورت هفتگی عملکرد سترون سازی پایش گردد.

مهمترین نقاط ضعف سیستم های استریلیزاسیون با گاز اکسید اتیلن زمان طولانی شیک هزینه بالا و خطرناک بودن گاز برای بیماران و کارکنان است . بزرگترین نقطه قوت روش استریلیزاسیون با گاز اکسید اتیلن کارایی بسیار مناسب جهت استریل نمودن لوازم پزشکی حساس به حرارت و رطوبت بدون هیچگونه آسیبی به مواد تشکیل دهنده لوازم است . قرار گرفتن افراد در معرض گاز اکسید اتیلن منجر به التهاب پوست چشم ها دستگاه گوارش سیستم تنفس و نیز اختلال سیستم اعصاب مرکزی شود . تنفس

طولانی مدت این گاز می‌تواند باعث ایجاد کاتاراکت ، اختلال ادراک و شناخت اختلال عملکرد سیستم عصبی و پلی نوروپاتی ناتوان‌کننده شود .

قرار گرفتن در معرض گاز اکسید اتیلن به دلایل شغلی می‌تواند منجر به تغییرات خونی و افزایش خطر سقط‌های مکرر و سرطان‌های مختلف شود ، لذا گاز اکسید اتیلن را باید در دسته عوامل کارسینوژن انسانی قرار داد . بر همین اساس مقالات مختلف که در آن محدوده مجاز تماس با گاز اکسید اتیلن برای کاربران مشخص گردیده و اعلام داشتند که سطح مجاز بستگی به چگونگی مواجهه و دفعات مواجهه و مدت تماس دارد . نه تنها در مورد پرسنل کاربر بلکه در مورد بیماران که با وسایل استریل شده با اکسید اتیلن تماس دارند نیز این مسئله مهم است ، اهمیت این موضوع به این دلیل است که کمترین آسیب متوجه بیماران هنگام استفاده از وسایل گردد.



فصل سوم



سترون سازها و گندزدا های شیمیایی :

برای گندزدایی یا استریل کردن وسایلی که تحمل حرارت را ندارند باید از مواد شیمیایی با غلظت های مختلف استفاده نمود .
باید قبل از استفاده از این مواد وسایل را کاملا شست و خشک کرد ، وجود آلودگیهای قابل مشاهده مثل خون خشک شده باعث زنده ماندن باکتریها و سایر موجودات میشود . خیس بودن وسایل باعث رقیق شدن محلول میگردد .

گندزداها و ضد عفونی کننده های شیمیایی بایستی دارای خواص زیر باشند :

- قادر باشد عامل بیماریزا را در کمترین زمان ممکن از بین ببرد
- در تماس با مواد مختلف مانند خون ، صابون و پاک کننده ها و چرک و کثافت 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 بدبو نباشد
- بایستی ثابت و پایدار بوده و تحت شرایط عادی تجزیه یا 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
- قیمت آن مناسب بوده و خیلی گران نباشد
- گستره اثر وسیع داشته باشد
- در آب محلول باشد
- ارگانسیم ها به آن مقاوم نباشند
- باعث خوردگی فلزات نشود
- فاقد بوی زننده باشد
- روش استفاده آن آسان باشد
- از خود لایه ای باقی بگذارد
- استفاده همزمان آن با مواد پاک کننده میسر باشد



قدرت گندزدایی تحت تاثیر فاکتورهای مختلفی می باشد :

- I. مقدار مواد آلی موجود به روی وسیله
- II. مدت زمان تماس با مواد ضد عفونی کننده
- III. نوع و مقدار آلودگی با میکروارگانسیم

- IV. غلظت
- V. شکل و وضعیت وسیله پزشکی
- VI. pH ماده ضد عفونی کننده
- VII. نوع کار با وسیله و خطر بالقوه انتقال عفونت آن

در مصرف عوامل شیمیایی به منظور گندزدایی ۳ نکته را باید در نظر داشت :

- ۱- عامل شیمیایی که برای گندزدایی وسایل آلوده به کار می رود ممکن است برای پوست مضر باشد . بنابراین ماده انتخابی باید نسبت به ابزار و سطوحی که قرار است گندزدایی کند سازگار باشد .
- ۲- همه میکروارگانیسم ها به طور مساوی نسبت به همه مواد ضد عفونی کننده حساس نیستند . میکروبهای گرم منفی و مثبت حساسیت متفاوتی دارند . اثرشیاکلی خیلی بیشتر از استافیلوکوک طلایی نسبت به ضد عفونی کننده های کاتیونیک مقاوم است .
- ۳- شرایط محیطی باید در نظر گرفته شوند مثل حرارت - PH - زمان - غلظت - و حضور مواد ارگانیک خارجی که همگی در نحوه عمل ماده ضد عفونی کننده موثر هستند .

تقسیم بندی وسایل و تجهیزات پزشکی براساس میزان خطر عفونت :

مرکز پیشگیری و کنترل بیماری های آمریکا (CDC) **تقسیم بندی اسپالدینگ** را برای وسایل پزشکی و جراحی توصیه کرده که این تقسیم بندی شامل سه دسته و براساس احتمال انتقال آلودگی از طریق وسایلی که قبل از استفاده از نظر میکروبیولوژیکی آلوده اند می باشد . این طبقه بندی شامل وسایل بحرانی ، نیمه بحرانی و غیربحرانی است .

۱- لوازم خطیر، حساس یا بحرانی (Critical Devices) :

لوازمی هستند که وارد بافت های استریل یا سیستم عروقی می شوند بنابراین در صورت آلودگی خطر بالایی برای ایجاد عفونت با هر یک از میکروارگانیسم ها دارند : مانند سوزن ها ، کاتترهای عروقی ، لوازم جراحی ، کاتترهای قلبی و ادراری ، وسایل کاشتنی در داخل بدن و ... این لوازم باید حتماً استریل شوند .

۲- لوازم نیمه خطیر یا نیمه بحرانی (Semi critical Devices) :

لوازمی هستند که با غشاء های مخاطی تماس پیدا می کنند. مانند : تجهیزات درمان تنفسی و هوشبری ، برخی از آندوسکوپ ها ، تیغه های لارنگوسکوپ ، پروب های مانومتری داخل مری ، کاتترهای مانومتری داخل مقعدی ، فورسپس های بیوپسی ، وسایل

جراحی کرایو ، حلقه های تنظیم کننده دیافراگم ، لوله تراشه و ... این لوازم را باید حتی المقدور سترون و اگر میسر نبود در حد سطح بالا (H.L.D) گندزدایی نمود .

ویروسهای پوشش دار	ویروسهای بدون پوشش	قارچها	باکتریها	باسیل سل	اسپور باکتریها	سطح گندزدایی
+	+	+	+	+	+ / -	high level بالا
+	+ / -	+	+	+	-	intermediate متوسط
+	+ / -	+ / -	+ / -	-	-	low level پایین

۳- لوازم بی خطر یا غیربحرانی (Non critical Devices) :

لوازمی هستند که با پوست سالم تماس پیدا می کنند. مانند: گوشی معاینه ، کاف فشارسنج ، الکترودهای ECG و ... این لوازم با آب و صابون یا مواد گندزدا در حد سطح پایین (L.L.D) گندزدایی گردد .

تقسیم بندی گندزداها بر اساس نوع عملکرد :

اسپالدینگ ، سه سطح گندزدایی را برای سطوح و وسایلی که برای استفاده نیاز به استریل شدن ندارند مطرح می کند . این سطوح گندزدایی شامل سطح بالا ، سطح متوسط و سطح پایین است . این طبقه بندی بر این اساس است که میکروارگانیسم ها معمولاً می توانند با توجه به ماهیت مقاومت آن ها در برابر عوامل فیزیکی و یا ژرمیسیدهای شیمیایی گروه بندی شوند .

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

باعث کشته شدن تمام ارگانیسم ها به جز تعداد زیادی از اسپورها می شوند . این سطح از گندزدایی به عنوان استاندارد مناسب برای آماده سازی ابزارهای نیمه بحرانی حساس به گرما از جمله آندوسکوپ های فایبراپتیک و قابل انعطاف می باشد . تمامی باکتری های وژتاتیو ، مایکوباکتری ها ، ویروس ها ، قارچ ها و اسپورهای باکتری را غیرفعال می کند . پراکسید هیدروژن ۷/۵٪، پراستیک اسید ۱٪ ، گلو تار آلدهید ۲٪، هیپوکلریت و پرکلرین غلیظ از جمله مواد شیمیایی اسپورسیدال قوی هستند که برای ضد عفونی سطح بالا به کار می روند . به دلیل اثرات سمی این مواد ، فقط باید در موارد محدود ذکر شده به کار روند .

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

باعث کشته شدن تمام ارگانیسم های وژتاتیو می شوند . این سطح از گندزدایی باعث از بین رفتن اسپورباکتری ها نمی شود ، اما باعث غیرفعال شدن مایکوباکتری و متوبرکلوزیس واریته بویس می شود که نسبت به ژرمیسیدهای شیمیایی مقاوم تر از باکتری های وژتاتیو معمولی ، قارچ ها و ویروس های متوسط تا کوچک (با یا بدون پوشش چربی) هستند . ژرمیسیدهای شیمیایی با قابلیت گندزدایی سطح متوسط شامل ترکیبات حاوی کلر از جمله هیپوکلریت سدیم ، الکل ها ، بعضی از ترکیبات فنلی و یدوفورها است .

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

باعث غیرفعال شدن باکتری های وژتاتیو ، قارچ ، ویروس های پوشش دار از جمله : ویروس نقص ایمنی انسانی و ویروس آنفلوانزا و ویروس های بدون پوشش از جمله آدنو ویروسها می شود . مواد گندزدای سطح پایین شامل ترکیبات چهارگانه آمونیوم ، برخی از فنلیک ها و بعضی از یدوفورها می باشد .

گندزدای سطح بالا High Level

- عوامل اکسیدکننده
- گلو تارآلدئید
- فرمالدئید

گندزدای متوسط intermediat level

- کلر و ترکیبات کلره (هیپوکلریت سدیم ، کلر هگزیدین)
- ید و ترکیبات یده (لوگل ، تتنورید ، ترکیبات یدورفوریک)
- الکلها (اتیل ، ایزوپروپیل 70%)

گندزدای ضعیف low level

- فنل و ترکیبات فنلی
- آمونیوم و ترکیبات آمونیوم
- محدوده میکروب گشی وسیع دارند ولی هاگ گش نیستند
- سمیت و خاصیت خوردگی کمی دارند
- هزینه کم تا متوسط دارند

- در صورت وجود مواد آلی بسیار فعال میشوند
- در بیمارستانها برای ضد عفونی سطوح و ظروف آزمایشگاهی استفاده میشود

عوامل اکسیدکننده (پراکسید هیدروژن ، پراستیک اسید) :

- فعالیت میکروب کشی قوی تا متوسط دارند ولی هاگ کش نیستند
- خاصیت خوردگی و سمیت محدودی دارند
- بعنوان یک ماده بوزدا و تمیز کننده با ارزش میباشد
- در حضور مواد آلی غیرفعال میشوند
- هزینه مناسبی دارند

پراکسید هیدروژن ماده غلیظ 30% است و در رقت های 1 تا 2 درصد استفاده بالینی دارد ، 6 درصد به عنوان گندزدای سطح بالا و 7/5% به عنوان سترون کننده بکار می رود . از این ماده می توان برای از بین بردن بوی نامطبوع دهان در استوماتیت ها (دهان شویه 1%) ، زخم هایی که گرایش عفونت های بی هوازی دارند (محلول 1-2 درصد) ، گندزدایی آندوسکوپ ها و عدسی های تماسی (با محلول 6%) و سترون سازی وسایل غیر فلزی (با محلول 7/5%) استفاده نمود . همچنین هیدروژن پراکسید می تواند بر روی فلزات آلومینیوم ، مس ، برنج و روی اثر خوردگی داشته باشد . پس از سترون سازی با این ماده بایستی وسایل را ابتدا با آب استریل شستشو نموده و سپس مورد استفاده قرار دهیم .

پراستیک اسید در غلظت های پایین (50PPM) در لنژی ها به عنوان گندزدا و در غلظت های 1% حتی به عنوان یک ماده سترون کننده بکار می رود . برای وسایل حساس به حرارت مفید و بر روی وسایل فلزی اثر خوردگی دارد .

گلو تار آلدئید :

- ✚ در غلظتهای مختلف گندزدا و استریل کننده است (مایع و گاز)
- ✚ فعالیت اسپوروسیدال دارد (2%)
- ✚ با غلظت 5 درصد روی هلیکو باکتر موثر است
- ✚ بخارات آن سمی میباشد .

گلو تار آلدئید (سایدکس ، گلو تارال ، استرانیوس) ، محلولی است که ظرف ۱۰ تا ۹۰ دقیقه وسایل حساس به حرارت را در حد بالا (H.L.D) گندزدایی می کند و ظرف 6 تا 10 ساعت آن ها را سترون می نماید . رایج ترین مورد استفاده از گلو تار آلدئید ، گندزدایی آندوسکوپ ها ، اسپیراتورها ، لوازم بیهوشی ، لوازم تنفسی و جراحی است . محلول فعال سبز رنگ بوده و تا 28 روز قابل استفاده است .

نیتریت موجود در محلول برای جلوگیری از خوردگی فلزات است . لذا گلو تار آلدئید فعال ، برای گندزدایی لوازم فلزی ماده مناسبی است .

فرمالدئید :

- ❖ باکتریسیدال ، اسپوروسیدال و میکروب کش قوی است
- ❖ برای ضد عفونی کردن وسایلی که به گرما حساس می باشند مفید است .
- ❖ کارسینوژن میباشد (مایع ، قرص)
- ❖ غلظت 6-8% استریل کننده است
- ❖ تأییدیه F.D.A ندارد

خصوصیات کلر (وایتکس و پودر پر کلرین) :

- ✓ محیط قلیایی باعث کاهش فعالیت بیوسیدال کلر میشود
- ✓ افزایش غلظت و دما باعث افزایش فعالیت باکتریوسیدال کلر میشود
- ✓ کلر باعث خوردگی فلزات میشود
- ✓ ایجاد التهاب پوست و ناراحتی ریه میکند
- ✓ در حضور مواد آلی ناپایدار است .

هیپوکلریت سدیم :

هیپوکلریت سدیم (وایتکس یا آب ژاول خانگی) موجود در ایران ، حاوی 50000PPM کلر قابل دسترس است . ماده ای است ارزان ، سریع العمل و با گستره عملکردی وسیع .

این ماده ، در غلظت 10000 - 5000 PPM ظرف 5 دقیقه ، یا با غلظت 1500 - 1000 PPM ظرف 20 دقیقه گندزدایی سطح H.L.D ایجاد می کند ، در غلظت 1500 - 1000 PPM ظرف 10 دقیقه سطح I.L.D و در غلظت یک پانصدم یعنی 100 PPM در سطح L.L.D عمل می کند .

غلظت های مورد استفاده این ماده برای کاربردهای مختلف جهت گندزدایی :

مورد مصرف	رقت بر اساس آب ژاول خانگی (وایتکس) (غلظت ۰.۵٪) کلر قابل دسترس 50000 ppm
ترشحات خونی 5000 ppm	۱/۱۰ (۱۰ درصد)
ظروف آزمایشگاه 2500 ppm	۱/۲۰ (۵ درصد)
گندزدائی عمومی محیط 1000 ppm	۱/۵۰ (۲ درصد)
گندزدائی وسایل تمیز 500 ppm	۱/۱۰۰ (۱ درصد)
لوازم مورد استفاده جهت تغذیه نوزاد ، سطوح و تجهیزات لازم برای تهیه و تدارک غذا 125 ppm	۱/۴۰۰ (۰.۲۵ درصد)

چون این ماده موجب خوردگی فلزات می شود ، برای وسایل فلزی مناسب نیست .

پرکلرین :

پرکلرین گردی است سفید رنگ و ارزان که به عنوان ماده گندزدا به کار برده می شود . برای سالم سازی آب ، با مقدار 0/2 تا 0/8 PPM ، سبزی ها و میوه های زمینی با مقدار 5 گرم در 10 لیتر آب و عفونت زدایی فاضلاب ها به مقدار 20 gr در 10 لیتر آب کاربرد دارد . موجب زنگ زدگی فلزات می شود و برای گندزدایی وسایل فلزی مناسب نیست . پرکلرین به عنوان سفید کننده و رنگ بر نیز کاربرد دارد .

الکل ها :

الکل ها یا به صورت ان پروپانول هستند ، یا ایزوپروپانول و یا اتانول . اثر الکل ان پروپانول 42٪ با ایزوپروپانول 60٪ و اتانول 77٪ برابر است . الکل ها ، هم به عنوان آنتی سپتیک بکار می روند و هم به عنوان گندزدای بینابینی (I.L.D) . الکل سریع عمل می کند ، باقی مانده ندارد ، وسایل را رنگی نمی کند و زود تبخیر می شود . مواد لاستیکی را سخت و چسب ابزار را حل می کند . ممکن است خاصیت خورنده داشته باشد و نباید آن را برای وسایل عدسی دار و سطوح گلس بکار ببریم .

یدوفورها :

بتادین (Povidone Iodine) ترکیبی است یدوفور ، که محلول 10٪ آن به عنوان آنتی سبتیک ، محلول 7/5٪ آن به عنوان اسکراب ، جهت شستشوی دست ها قبل از عمل جراحی و یا آماده سازی بیماران برای عمل بکار میرود . همچنین به عنوان ماده گندزدا در هیدروتراپی و عفونت زدایی دماسنج ها بکار برده می شود . کلا یدوفورها ممکن است اثر خوردگی داشته باشند ، از خود باقیمانده بر جای می گذارند و در حضور مواد آلی غیرفعال می شوند .

ترکیبات فنولی :

دتول ، کروزول ، رزوسینول ، کلرهگزیدین و هگزاکلروفن از مشتقات فنولی هستند که اکثرا به عنوان گندزدا بکار برده می شوند . البته در بعضی موارد نیز به عنوان آنتی سبتیک کاربرد دارند . مثلا کرم یا لوسیون 1٪ کلرهگزیدین یکی از بهترین مواد برای عفونت زدایی در سوختگی ها بوده و مقاومتی علیه آن ایجاد نشده است . محلول های 0/5 درصد الکلی یا آبی آن برای شستن دست ها به کار می رود و ممکن است عوارض سمی مانند کراتیت و اتوتوکسی سیتی نیز داشته باشد . هگزاکلروفن نیز برای شستن دست ها قبل از اعمال جراحی بکار می رود و به عنوان یک آنتی سبتیک قوی در همه گیری های استافیلوکوکی به ویژه در ICU و NICU ها کاربرد دارد . این ترکیبات ، خاصیت خوردگی فلزات را ندارند .

ترکیبات آمونیوم چهار ظرفیتی :

این ترکیبات بیشتر در حد L.L.D عمل می کنند . CDC آمریکا مصرف این مواد را در بیمارستان به عنوان آنتی سبتیک یا گندزدا از سال 1976 قطع نموده است . امروزه این مواد تنها برای پاک کردن سطوح محیطی (کف ، دیوار ، اثاثیه و مبلمان بیمارستان) به کار می روند .

بنزالکونیوم کلراید (بنزالیب) ، ساوین ، میکرو 10 ، هامون (هایژن 10٪) از ترکیبات آمونیوم چهار ظرفیتی هستند .

مقاومت و حساسیت ارگانسیم ها به مواد گندزدا :

میکروارگانسیم ها برحسب ساختمانشان ، نسبت به مواد گندزدا حساسیت و مقاومت متفاوت نشان می دهند. جدول زیر مقاومت ارگانسیم ها به مواد گندزدا را از بالاترین تا پایین ترین سطح مقاومت نشان می دهد :

رتبه	نام میکروارگانسیم
1	پرایون ها
2	اسپورهای باکتریایی
3	مایکوباکتریها
4	کیست های انگلی
5	ویروس های کوچک بدون پوشش
6	تروفوزوئیت ها
7	باکتری های گرم منفی بدون اسپور
8	قارچ ها
9	ویروس های بزرگ بدون پوشش
10	باکتری های گرم مثبت بدون اسپور
11	ویروس های پوشش دار

مقایسه مقاومت میکروارگانسیم ها به گندزداها و استریلیزاسیون و روش توصیه شده برای حذف آنها

فرآیند حذف پریون	پریون ها (بیماری کروتزفیلد جاکوبز)	↑
استریلیزاسیون	اسپورهای باکتریایی (باسیلوس آتروفئوس ، باسیلوس سوبتیلیس ، کلسترییدیوم اسپورانژ ، کلسترییدیوم دیفیسیل و ...)	↑
گندزدایی سطح بالا	کوکسیدیا (کریپتوسپوریدیوم)	↑
گندزدایی سطح متوسط	مایکوباکتریوم ها (توبرکلوزیس و)	↑
	ویروس های کوچک یا غیر لیپیدی (پولیو ویروس ، راینو ویروس ، کوکساکسی ویروس و ..)	↑
	قارچ ها (اسپریژیلوس ، کاندیدا)	↑
گندزدایی سطح پایین	باکتری های رویشی (استافیلوکوک اورئوس ، پseudomonas آئروژینوزا ، ای کولای ، نایسریا مننژیتیس ، سالمونلا ، انتروکوکسی ها و ...)	↑
	ویروس های اندازه متوسط یا لیپیدی (هرپس ها ، هپاتیت B ، HIV)	↑



فصل چہارم



اصول نظافت ، گندزدایی و استریلیزاسیون :

- حتماً قبل از استفاده از هر ماده گندزدا با استفاده از بروشورها ، دستورالعملها و احتیاطات توصیه شده در مورد نحوه استفاده از آن ، مکانها یا وسایلی که می توان با استفاده از ماده گندزدای مذکور آنها را گندزدایی کرد و اثرات ماده گندزدا اطلاعات لازم را کسب کنید .
- قبل از شروع عملیات گندزدایی به وسایل حفاظت فردی مناسب مانند لباس و کفش کار ، دستکش ، پیشبند ، عینک ، ماسک و ... مجهز گردید .
- آشنایی لازم با موارد ایمنی مواد داشته باشید .
- قبل از گندزدایی ، زدودن اجرام و کثافت از روی سطوح و وسایل برای افزایش تاثیر محلول گندزدا بر روی میکروبهها ضروریست فقط در صورتی که کاربرد روشهای حرارتی (جهت گندزدایی یا استریل کردن) مقدور نباشد از محلولهای شیمیایی میکروب کش استفاده گردد .
- نباید مواد گندزدا را با هم یا با مواد شوینده مخلوط نمود بدلیل اینکه اثرات گندزدایی آنها از بین می رود .
- از مواد گندزدا فقط در غلظتهای توصیه شده استفاده گردد و برای تهیه محلولهای گندزدا حتماً از پیمانه استفاده شود .
- از غوطه ور نمودن بیش از مدت توصیه شده وسایل در محلولهای گندزدا جداً خودداری شود .
- مواد گندزدا را در مکانهای مناسب و در دمای مناسب نگهداری نموده و از قراردادن آنها در کنار گرما جداً خودداری شود (در غیر اینصورت اثرات محلول یا ماده گندزدا به سرعت از بین می رود)
- در محلی که رقیق سازی صورت می گیرد و هنگام استفاده از مواد حتماً تهویه مناسب صورت گیرد موادی همچون فرمالین و گلوآرآلدیید از طریق تنفس می توانند اثرات مخربی داشته باشند .
- مواد یا محلولهای گندزدا را در بطریهای در بسته نگهداری نموده و بر روی بطریها حتماً برچسب مشخصات محلول یا ماده گندزدا الصاق باشد .
- از تهیه بیش از اندازه مورد نیاز روزانه محلولهای گندزدایی که برای روزهای بعد قابل استفاده نیستند جدا خودداری شود .
- بعد انقضای مدت استفاده محلولهای ساخته شده حتماً آنها را دور ریخته و محلول تازه تهیه گردد .
- ثبت تاریخ ساخت محلول گندزدا و غلظت آن برای محلولهایی که قابلیت مصرف بیش از یک روز را دارند روی بطری آنها الزامیست .
- شستشو و گندزدایی وسایل در مکان های مخصوص تعیین شده انجام دهید .
- جهت خشک نمودن وسایل بعد از فرایند شستشو و گندزدایی حتماً از قفسه های (سبد) تمیز که در مکان مناسب نصب شده اند استفاده شود .
- پکهای آماده استریل را در مکان مخصوص و تمیز نگهداری نمایید .

نکات مهم در حفظ شرایط استریلیته وسایل استریل :

- کلیه بسته های استریل بایستی دارای مشخصات لازم از قبیل نام پک کننده ، تاریخ استریل ، نوع پک یا ست و غیره باشند .
- کلیه بسته های استریل شده باید علاوه بر مجهز شدن به نوار استریل کلاس A دارای اندیکاتور کلاس 6 باشند .
- به بسته های استریل شده کمتر دست زده شود (از دستکاری آنها خودداری شود) .
- انتقال بسته های استریل شده از CSR به بخشها باید توسط سبدهای مخصوص انجام گیرد .
- رفت و آمد به محلهای نگهداری وسایل استریل بایستی محدود باشد .
- محل نگهداری وسایل استریل باید طوری باشد که از رطوبت ، آلودگی و آسیب فیزیکی درامان باشد (در غیر اینصورت از حالت استریل خارج می شود) .
- خیس شدن ، بازشدن برچسب بسته ها و روی زمین افتادن وسایل استریل ، باعث آلوده شدن و خارج شدن آنها از شرایط استریل می گردد .
- وسایل استریل هیچگاه نباید در مجاورت منابع آب ، پنجره ، درب ، لوله های روکار و منافذ نگهداری شوند و از آلودگی وسایلی که در قفسه های فوقانی قرار گرفته اند بایستی اجتناب شود .
- کلیه بسته های استریل شده باید در داخل وسیله های چرخدار یا قفسه های ثابت قابل شستشو و گندزدایی نگهداری شوند .
- قفسه ها باید طوری طراحی شوند که حداقل 20-30 سانتیمتر از کف (ترجیحاً 30 سانتیمتر) و 5 سانتیمتر از دیوار و 45 سانتیمتر از سقف یا وسایلی که از سقف آویزان هستند فاصله داشته باشند .
- جریان هوا در ناحیه نگهداری وسایل استریل بایستی دوبار در ساعت تهویه ، درجه حرارت 18-25 سانتیگراد و رطوبت 35-50 درصد باشد .
- توجه به تاریخ مصرف بسته های استریل شده
- و در انتها توجه و دقت کافی برای انجام عمل ضدعفونی ، گندزدایی و سترون سازی ضروریست و در صورت شک در مراحل اجراء باید مجدداً اقدامات لازم تکرار گردد . بی توجهی به مسائل جزئی نیز می تواند موجب عدم اثربخشی فرایند و انتقال یا گسترش بیماری و عفونت گردد .

مراحل آلودگی زدایی سطوح و وسایل:

- ۱ . استفاده از آب سرد برای از بین بردن آلودگی واضح ماده آلی (دمای آب زیر 35 درجه سانتی گراد)
- ۲ . استفاده از مخلوط آب گرم و ماده دترجنت (شوینده) (دمای آب تا 50 درجه سانتی گراد)
- ۳ . استفاده از غلظت مناسب ماده گندزدا
- ۴ . مراحل استریلیزاسیون

اهمیت پاکسازی قبل از گندزدایی و استریلیزاسیون:

تمیز کردن تمیز کردن عبارت است از زدودن مواد خارجی مانند گرد و خاک و مواد آلی از اجسام که به طور طبیعی با استفاده از آب و دسر ژن ها یا محصولات آنزیمی انجام میشود این تمیز کردن قبل از ضدعفونی سطح بالا و استریلیزاسیون لازم است چون مواد آلی و غیرآلی که بر سطح وسایل باقی میمانند مانع از کارایی این فرایندها می شود باید توجه داشت که اگر مواد آلوده خشک یا سوزانده شوند فرآیند زدودن مشکل می شود و ضدعفونی و استریلیزاسیون کم اثر یا بی اثر می گردند به همین علت وسایل جراحی باید برای جلوگیری از خشک شدن خون قبل از استریلیزاسیون با آب شسته شود .

میکروارگانسیم ها ممکن است با اتصال به سطوح و ساخت مجموعه های سلولی و ترشح مواد خارج سلولی لایه هایی از باکتری به نام **بیوفیلم** را تشکیل دهند . بیوفیلم ها نسبت به مواد شیمیایی بسیار مقاوم هستند ، بنابراین می توانند به راحتی از تأثیر مواد گندزدا در امان بمانند . بیوفیلم ها در واقع همان جوامع میکروبی هستند که به طور محکم به ستوه می چسبند و به راحتی جدا نمی شوند . وقت این توده ها تشکیل میشوند میکروب های درون آنها می توانند نسبت به مواد گندزدا به شدت مقاوم باشند .

مکانیزم های شناخته شده برای مقاومت باکتریها در این حالت عبارتند : از ویژگی های فیزیکی بیوفیلم ها ، تفاوت های ژنوتیپی باکتریها ، تولید آنزیم های خنثی کننده توسط میکروب ها و گرادیان فیزیولوژیکی درون بیوفیلم ها مثل PH باکتری های درون بیوفیلم در مقایسه با همان باکتری ها در حالت سوسپانسیون نسبت به آنتی بیوتیک ها و مواد ضد باکتریایی هزار برابر مقاومترند . بر اساس مطالعات جدیدی که برای ارزیابی مواد و روش های پاکسازی بیوفیلم ها انجام شده است ترکیبات کلردار و منوکلرامین ها به طور موثری باکتری های بیوفیلم را غیرفعال می کنند . محققان تصور می کنند که در دیواره داخلی لوله های PVC توده های سلولی ارگانسیم های پوشیده شده با گلیکوکالیکس قرار می گیرد و این لایه بیوفیلم باکتری های موجود در داخل خود را از برخی ضدعفونی کننده ها محافظت می کند و به عنوان یک مخزن برای آلودگی مداوم عمل می کند . بیوفیلم ها در مخازن و منابع آب کانال های آب یونیت دندانپزشکی و بسیاری از دستگاه های پزشکی مانند لنزهای تماسی دستگاه های تنظیم ضربان قلب ، سیستم های همودیالیز ، کاتترهای ادراری ، کاتترهای درون عروقی و آندوسکوپ ها یافت می شوند . وجود آنها می توانند برای بیماران نقص ایمنی و بیماری های پروتئین های پزشکی می باشند عوارض جدی داشته باشد . برخی آنزیم ها و دترجنت ها می توانند بیوفیلم ها را تجزیه کرده و یا تعداد باکتری های زنده درون بیوفیلم را کاهش دهند ، ولی تاکنون برای این منظور هیچ محصولی توسط مراکز علمی معتبر جهانی نظیر EPA و یا سازمان غذا و داروی آمریکا تایید نشده است

عدم تمیز کردن مناسب وسیله می تواند باعث استریلیزاسیون و ضدعفونی نامناسب دستگاه و انتشار عفونت شود . در چندین مطالعه تجربی انجام شده اهمیت تمیز کردن در از بین بردن ویروس هپاتیت B و اچ آی وی و هلیکوباکتریلوری نشان داده شده است . در مطالعه ای از عفونت های بیمارستانی مرتبط با آندوسکوپ ها که در جولای سال ۱۹۹۲ انجام شد ۲۸۱ مورد انتقال عفونت از طریق آندوسکوپ های دستگاه گوارش و ۹۶ مورد انتقال عفونت از طریق برونکوسکوپ ها گزارش شد . طیف بالینی از کلونیزه شدن بی علامت تا مرگ در بیماران متغیر بود . گونه های سالمونلا و پسودوموناس آئروژینوزا به عنوان ارگانسیم های معمول منتقله از طریق آندوسکوپ های دستگاه گوارش و مایکوباکتریوم توبرکلوزیس مایکوباکتریوم های به غیر از عامل بیماری سل و سودوموناس آئروژینوزا به عنوان ارگانسیم های متداول منتقله از طریق برونکوسکوپ به بیماران معرفی شد .

دلایل عمده این انتقال عفونت تمیز کردن ناکافی، انتخاب نادرست ماده ضدعفونی کننده و عدم رعایت مناسب دستورالعمل های تمیز کردن و ضدعفونی و نقص در طراحی آندوسکوپ ها بود. یک مطالعه بزرگ نشان داد که بعد از اتمام تمام فرآیند های ضدعفونی و استریلیزاسیون از ۲۳,۹ دهم درصد لوله های داخلی ۷۱ آندوسکوپ به دستگاه گوارش صدهزار یا بیشتر کلونی باکتری های به وجود آمد.

انجام موفقیت آمیز گندزدایی و سترون سازی در گرو پاکسازی کامل می باشد. زیرا:

۱. از طریق پاکسازی قبل از مراحل گندزدایی و استریلیزاسیون، تعداد جمعیت میکروارگانیسم ها که روی وسایل قرار دارد به طور قابل ملاحظه ای کاهش پیدا می کند.
۲. با پاکسازی وسایل، میکروارگانیسم ها شانس کمتری برای تکثیر دارند، از طرفی اجزای میکروارگانیسم های مرده در صورت وارد شدن در خون می توانند باعث ایجاد تب شوند.
۳. در صورت عدم پاکسازی صحیح (وجود مواد آلی) وسایل، در طول فرآیند استریلیزاسیون و در حرارت بالا، پروتئین ها رسوب و محکم به هم چسبیده و روی وسایل باقی می ماند (مانند تخم مرغی که در اثر جوشیدن سفت شود)

چگونگی انجام فرآیند پاکسازی:

- a) استفاده از آب سرد (دمای آب بیشتر از ۳۵ درجه سانتی گراد نباشد) برای زدودن آلودگی ظاهری و جلوگیری از خشک شدن آلودگی بر روی وسایل
 - b) استفاده از مخلوط آب ولرم (۵۵ تا ۴۵ درجه سانتی گراد) و یک مایع دترجنت (پودر یا صابون) به طوری که:
 ۱. از غوطه ور شدن همه وسایل در آب مطمئن شد.
 ۲. وسایل لولادار بهتر است باز شوند.
 ۳. وسایلی که خلل و فرج دارند برس کشیده نشوند.
- * خوردگی، شکاف ها و ترک های روی وسایل می تواند باعث تجمع آلودگی ها و رسوبات شود و عامل مهمی در عدم پاکسازی صحیح می باشد.
- c) آبکشی وسایل

استفاده از ماده گندزدا:

بعد از انجام فرآیند پاکسازی، مرحله گندزدایی می باشد. در این مرحله نیز بایستی وسیله را در محلول آب با ماده گندزدا در مدت زمان لازم غوطه ور نمود. بسته به جنس و نوع کاربرد وسیله، ماده گندزدا را انتخاب نموده و طبق دستورالعمل آن از ماده گندزدا استفاده می کنیم.

گاهی خود مواد گندزدای رقیق شده به عنوان عوامل انتقال عفونت می باشند . البته محلول های غلیظ گندزدا در محل تولید آلوده نیستند . محلول هایی مانند کلرهگزیدین ، ترکیبات چهارگانه آمونیوم ، فنولیک و مواد گندزدا با پایه کلرید بنزالکونیوم می توانند دچار آلودگی ثانویه شوند که آب مورد استفاده ، ظروف آلوده ، ذخیره سازی غیراستاندارد ، رقیق سازی اشتباه و ... می تواند از علل آلودگی ثانویه مواد گندزدا باشد .

اجزای وسایل پزشکی چند قطعه ای را باید از هم جدا کرد . تجهیزاتی از قبیل آندوسکوپ ها که دارای شکاف ، اتصالات و کانال هستند نسبت به تجهیزات با سطوح صاف بسیار مشکل تر گندزدایی می شوند . از ایجاد هرگونه حباب هوا در محلول گندزدا باید جلوگیری کرد . در تمام طول زمان تماس وسایل باید در محلول گندزدا غوطه ور باشند .

محل نگهداری و رقیق سازی مواد گندزدا :

محل های نگهداری و رقیق سازی مواد گندزدا می بایست مجهز به تهویه مناسب باشد ضمن اینکه نگهداری مواد گندزدا و پاک کننده می بایست در قفسه های مناسب و مجزا که حداقل 30 سانتی متر از کف فاصله داشته باشد ، صورت گیرد . همچنین این مکان ها می بایست دارای فاضلابرو ی مناسب باشند .

محل های رقیق سازی مواد گندزدا در بخش ها و واحد ها ، تی شویخانه ها و اتاق های کار کثیف تعریف می گردد که واحد ها و بخش ها می بایست جهت رقیق سازی از این مکان ها استفاده نمایند .

محل های نگهداری مواد گندزدا و پاک کننده نیز یکی از قفسه های انبار های داخلی بخش ها و واحد ها که با لیبل مشخص شده است تعریف می گردد (پایین ترین طبق قفسه)

توجه : قفسه نگهداری مواد شوینده و گندزدا نباید در مجاورت قفسه های نگهداری مواد غذایی باشد .

دستورالعمل نظافت ، شستشو و گندزدایی در بخشها

سطوح مربوط به بخشهای بیمارستان شامل کف اتاق ، دیوارها ، مبلمان و سایر وسایل که به ظاهر تمیز و خشک می باشند ، از نظر خطر انتقال عفونت دارای ریسک پائین می باشند . وجود محیطی تمیز و مناسب برای اجرای استانداردهای بهداشتی و گندزدایی عفونی لازم بوده و باعث اطمینان خاطر بیماران و سایر پرسنل می گردد . سطوح و وسایل مرطوب محیط مناسب تری را برای انتقال پاتوژنهای احتمالی و رشد میکروارگانیسم ها بوجود می آورند .

محلوله‌های پاک کننده و وسایلی که جهت نظافت استفاده می شوند ، ممکن است شدیداً با باکتریها آلوده شده باشند که بایستی پس از اتمام نظافت سریعاً از محیط درمان بیماران و یا تهیه مواد غذایی دور گردند ، نظافت معمولی می تواند بیشتر لوازم را بطور نسبی از خطر انتقال عفونت پاک کرده و از نظر حمل و نقل ایمن گرداند .
 مواد گندزدا ، بطور عمومی بصورت کنترل شده و تحت سیاست خاصی بایستی مورد استفاده قرار گیرند .
 مواد گندزدا بایستی حتماً بصورت صحیح رقیق شود .

انجام مراحل نظافت در بخشها به عهده پرسنل خدمات بوده و بایستی بر طبق برنامه مشخص کلیه لوازمی که نیاز به نظافت داشته مشخص گردیده و دقت در نظافت و گندزدایی آنها صورت گیرد .
 در مواردی که خطر انتقال عفونت افزایش می یابد از قبیل ریختن خون یا خون آلوده به ویروس HIV و HBV و HCV ، یا وجود بیمار با خطرات بالا در بخش ، مراحل نظافت و گندزدایی حتماً بایستی با نظارت سرپرستار یا مسئول شیفت صورت گیرد .
 هر بخش در طول هفته و هر روز نظافت می شود و به این ترتیب که طبق برنامه ای که توسط سرپرستار هر بخش تنظیم می شود در هر شیفت کاری برنامه نظافت وجود دارد که بایستی انجام شده و در بین شیفتها باید برنامه نظافتی تحویل و تحول گردد .

اصول کلی روش های پاک سازی

الف) اقدامات قبل از پاک سازی

- ❖ حذف بهم ریختگی قبل از پاک سازی
- ❖ بررسی دستورالعمل کارخانه سازنده برای رقیق سازی و زمان تماس صحیح برای محلول های پاکسازی و گندزدایی
- ❖ تهیه مواد (ابزار) مورد نیاز برای پاک سازی قبل از ورود به اتاق برای گندزدایی
- ❖ تمیز کردن دست ها در هنگام ورود به اتاق

ب) اقدامات هنگام پاک سازی

- ❖ شروع پاک سازی از بخش های با حداقل آلودگی (تماس کم) به بخش های با بیشترین آلودگی (تماس زیاد) و از سطوح با مسافت زیاد به مساحت کم
- ❖ حذف گرد و خاک قبل از پاک سازی و گندزدایی
- ❖ خشک کردن سر تی قبل از اینکه خیس شود.
- ❖ حداقل نمودن آشفته‌گی برای پیشگیری از انتشار گرد و خاکی که ممکن حاوی میکروارگانیسم باشد .
- ❖ هرگز سر تی در هوا تکان داده نشود .
- ❖ سر تی به وفور تعویض گردد .
- ❖ محلول های پاکسازی براساس دستورالعمل کارخانه سازنده تعویض گردد . محلول های پاکسازی در قسمت های آلوده تر بیشتر تعویض گردد .

ظروف حاوی محلول های گندزدایی و پاک کننده ها پس از اتمام دور انداخته شود .

فرش ها با استفاده از جارو برقی مجهز به فیلتر هپا جارو گردند .

هنگام ترک اتاق دست ها پاک شود .

ج (اقدامات پس از پاک سازی

• بیشتر از ظرفیت اتاق اشغال نگردد .

• ابزار مورد استفاده برای گندزدایی و پاک سازی بین هر بار استفاده باید تمیز و خشک گردند .

• سر تی روزانه باید شست و شو گردد . تمامی سر تی ها باید بطور کامل قبل از استفاده خشک گردند .

روش نمونه برای پاک سازی روزانه روتین اتاق بیمار و یا پس از جابجایی و ترخیص

بیمار

۱- ارزیابی

بررسی اتاق برای تعیین اینکه چه مواردی باید جایگزین گردد (بعنوان مثال دستمال توالت ، حوله ، صابون ، دستکش ، کیسه پسماند و ...) و چه تجهیزات خاصی مورد نیاز است ، که ممکن قبل یا در زمان فرایند پاکسازی انجام گردد .

۲- تهیه مواد لازم

➤ اطمینان از اینکه مواد و تجهیزات کافی برای تمیز کردن در دسترس است .

➤ تهیه محلول گندزدا تازه بر طبق دستورالعمل سازنده

۳- تمیز کردن دست ها یا استفاده از یک محلولی با پایه الکل و پوشیدن دستکش

۴- پاک سازی اتاق

□ فرایند پاک سازی باید از مناطق تمیز به سمت کثیف و از مساحت زیاد به کم باشد

□ استفاده از پارچه تمیز و تازه برای پاک سازی فضای بستری هر بیمار

□ اگر از یک سطل استفاده می شود ، پارچه دو بار در آن غوطه ور نشود .

□ دستمال در هوا تکان داده نشود .

□ تعویض دستمال پاک سازی زمانی که از مواد گندزدا اشباع شده است و یا بعد از پاک سازی و یا بعد از

قسمت هایی که آلودگی زیاد دارند مثل توالت

□ اگر بیش از یک بیمار در اتاق بستری است ، از پارچه تمیز برای هر بیمار استفاده گردد و پاکسازی در فضای هر بیمار

بستری شده انجام و سپس فضای بستری بیمار دیگر تمیز گردد .

□ پاک سازی از درب ها ، دستگیره درب ، و چار چوب درب که دست با آن تماس دارد شروع گردد .

□ بازبینی دیوارها برای گرد و خاک قابل رویت و تمیز کردن آن در صورت نیاز

- تمیز کردن کلید لامپ و ترموستات ها
- سطح بیرونی ظروف نگهداری محلول های شست و شوی دست تمیز گردد .
- آینه و شیشه پنجره دستمال کشیده شود .
- بازدید پرده های مورد استفاده بین بیماران و جایگزینی آن در صورت نیاز
- تمیز نمودن همه اسباب و اثاثیه داخل اتاق و سطوح افقی در اتاق شامل صندلی ها ، پایه پنجره ، تلویزیون ، تلفن ، صفحه کلید ، میز و..... توجه ویژه ای باید به سطوح پرتماس شود
- دستمال کشی تجهیزات روی دیوار ها مثل بالای بطری مکش ، مانومتر فشار سنج
- تمیز کردن داخل و خارج قفسه های مورد استفاده مریض
- تمیز کردن حمام و دوش
- تمیز کردن کف

۵- تمیز نمودن تخت

- تمیز نمودن بالا و کنارهای تشک ، برگردان و تمیز نمودن زیر آن
- بازبینی برای شکاف یا حفره ها در تشک و در صورتی که حفره یا شکاف داشته باشد باید جایگزین گردد .
- بازرسی برای کنترل حشرات
- تمیز کردن بالابر، ریل های تخت ، زنگ ، توجه ویژه ای به مناطقی که دارای گرد و خاک قابل رویت و سطوحی که مرتبا با دست پرسنل در تماس است گردد .
- کلیه بخش های پایینی تخت از جمله چرخ ها تمیز گردد .
- اجازه دهید تشک خشک شود .

۶- دفع

قرار دادن لباس های کثیف در بین های مخصوص البسه

۷- در آوردن دستکش و تمیز کردن دست ها با مایع ضد عفونی با پایه الکلی

اگر کثیفی قابل مشاهده بر روی دست وجود دارد با آب و صابون شسته شود . اتاق بدون در آوردن دستکش کثیف ترک نگردد .

۸- جایگزینی وسایل تمیز در صورت نیاز و شستشوی دست در هنگام خروج اتاق

۹- شستشوی دست با گندزدای پایه الکلی



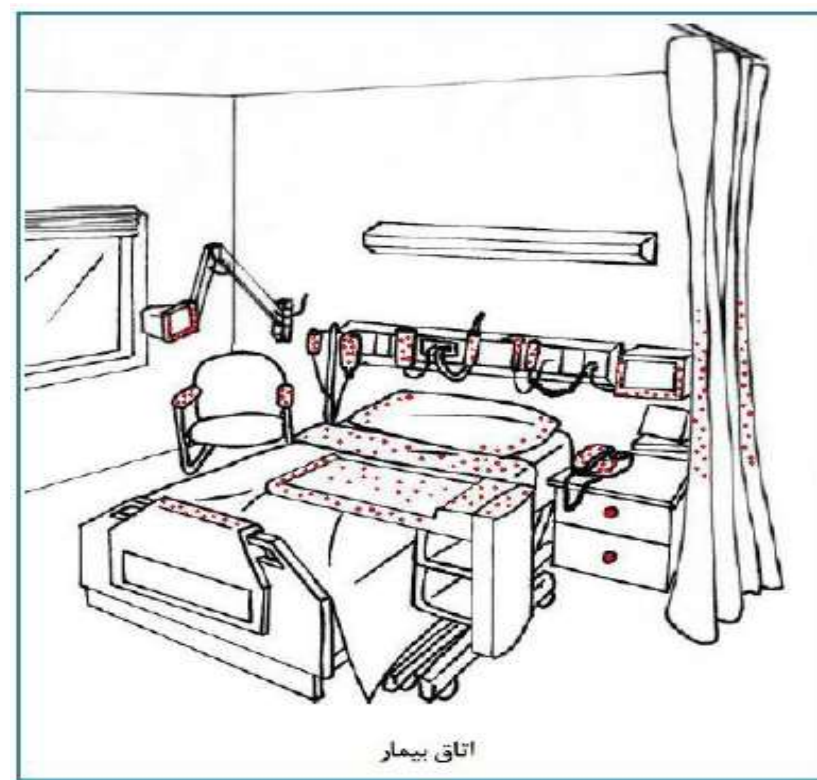
ایستگاه پرستاری



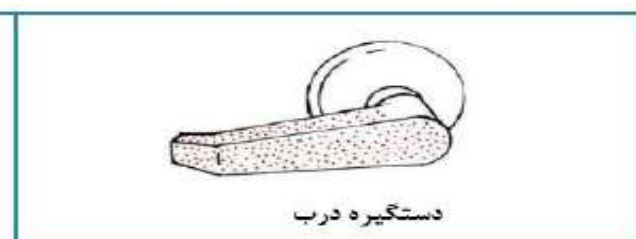
کارت ECG



کامپیوتر بر روی چرخ



اتاق بیمار



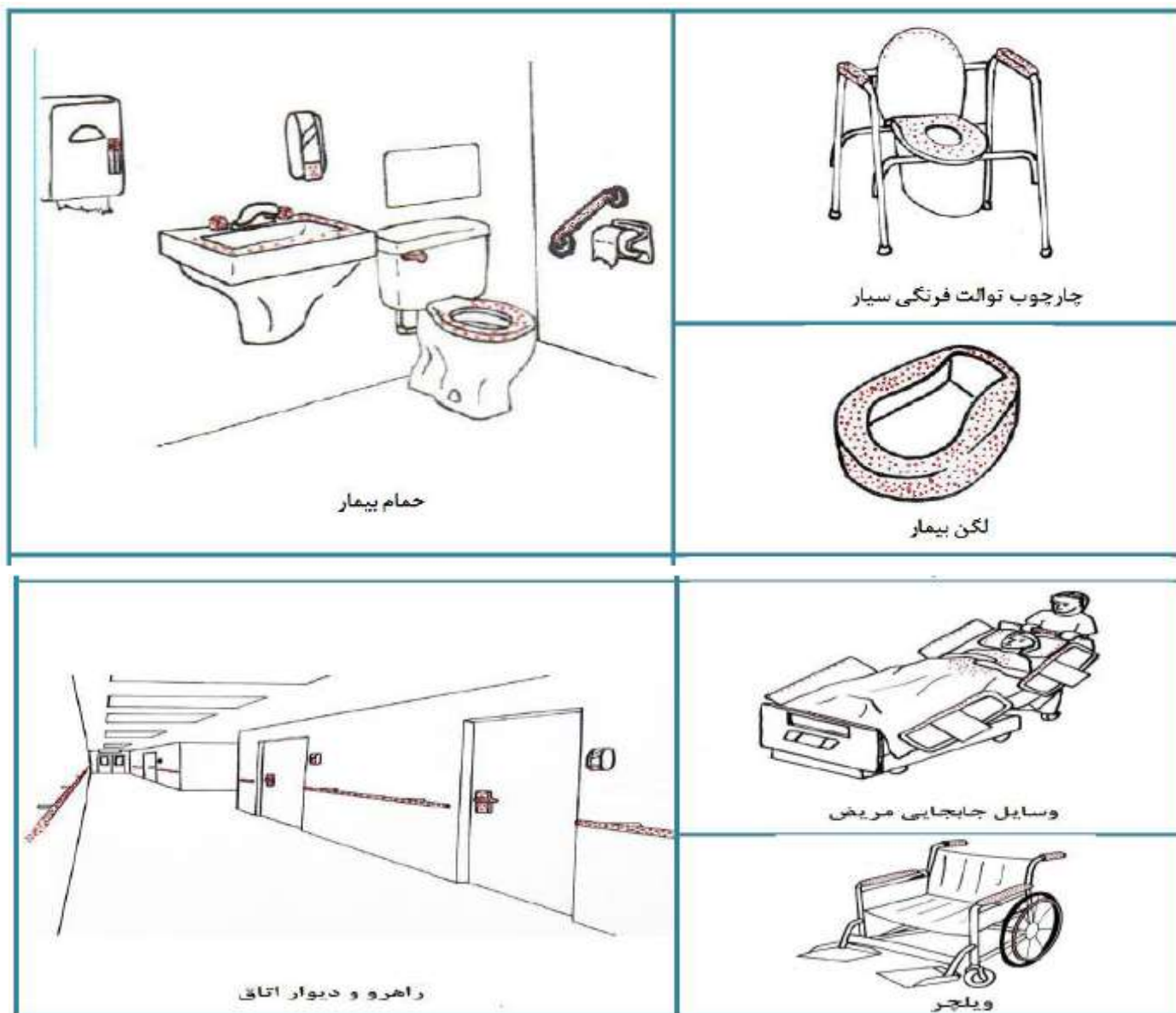
دستگیره درب



زنک تماس



کلید برق



حداقل تعداد دفعات پاک سازی سطوح محیطی

- ❖ تمامی قسمت های کاری ، میز ها ، استندها ، سطوح آماده سازی غذا و سطوح تجهیزات باید حداقل روزانه تمیز و گندزدایی شود .
- ❖ کف باید حداقل روزانه تمیز شود .
- ❖ سینک ها حداقل باید هر شیفت کاری و در صورت نیاز به دفعات بیشتر تمیز شود.
- ❖ سینک های مورد استفاده برای تجهیزات آندوسکوپ و تنفسی باید بین هر بیمار (هر بار استفاده) تمیز گردد



فصل پنجم

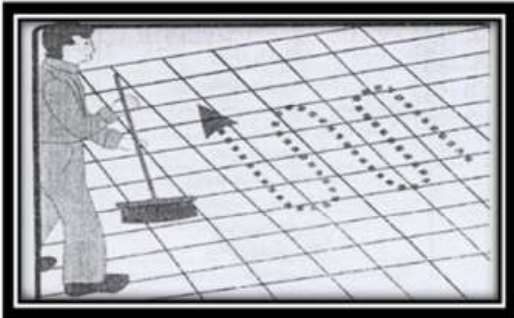


دستور العمل نظافت زمین (کف)

در رابطه با نظافت زمین این نکته قابل توجه می باشد که میزان انتقال عفونت با استفاده از مواد گندزدا، بجای مواد دترجنت تغییر قابل توجه پیدا نکرده و استفاده از مواد پاک کننده معمولی جهت نظافت بطور طبیعی کافی بنظر می رسد ، استفاده از مواد گندزدا جهت موارد شناخته شده و یا احتمال انتقال عفونت (جمع آوری ترشحات عفونی آلوده به HBV و HIV و HCV) حتما بایستی انجام گیرد .

- جارو کردن و جمع آوری آشغال از کف
 - جمع آوری آدامس و یا دیگر مواد باقیمانده چسبنده از کف
 - تهیه محلول تازه بر طبق دستورالعمل کارخانه سازنده (آب ژاول ۱٪ برای مکانهای بدون آلودگی واضح و در مواردی که آغشته به خون و ترشحات است آب ژاول ۱۰٪ یا بنزوکس ۱٪) با رعایت حفاظت فردی بر طبق اطلاعات ایمنی مواد
- MSDS

- قرار دادن یک علامت احتیاط "کف خیس" خارج از اتاق یا بخشی که در حال تی کشیدن می باشد .
 - غوطه ور کردن تی در محلول و فشردن آن در هنگام بیرون آوردن
 - فشار دادن تی اطراف قرنیز ابتدا ، توجه ویژه ای به حذف خاک از گوشه ها ، اجتناب از پاشیدن به دیوار یا مبلمان
 - حرکت تی در فضای باز بصورت زیگزاگی شکل یا ۸ انگلیسی
- (۸) باشد ، هر حرکت با هم همپوشانی داشته باشد ، هر ۵ یا ۶ حرکت سر تی تغییر جهت یابد .



- بایستی از بالای اتاق بیمار شروع وبه پایین و از نقاط تمیز به نقاط آلوده ختم شود ، وسایل اتاق بیمار به آرامی جابجا شده و زیر آن نظافت گردد.
- تی کشی ۳ متر در ۳ متر انجام گردد ، سپس سر تی آبکشی و فشرده شود

- تکرار این عمل تا زمانی که تمامی کف تی کشیده شود .
- تعویض سر تی زمانیکه سر تی کثیف شده و در پایان روز الزامی است .
- تعویض محلول پاکسازی مرتبا برای نگهداری غلظت مناسب محلول (بعنوان مثال هر ۴ اتاق و زمانی که آلوده شده باشد)

دستورالعمل نظافت دیوارها و سقف

- در صورتیکه دیوارها و سقف تمیز ، صاف ، خشک و سالم باشند ، احتمال خطر انتقال عفونت بسیار پائین می باشد .
- نظافت باید در فواصل منظم و در حد کافی صورت گیرد تا خاک و لکه بر روی آنها مشاهده نشود .
- این فاصله بطور معمول نبایدست از ۱۲ تا ۲۴ ماه جهت بخش های معمولی و از ۶ ماه برای اتاقهای عمل تجاوز نماید .
- گندزدایی این قسمتها مورد نیاز نمی باشد مگر در صورت مشاهده آلودگی شناخته شده خون ، ادرار یا مایع آلوده کننده که باید پاک شود .
- در زمان پاک کردن دیوارها سطوح آنها باید حتی المقدور خشک نگه داشته شود .

دستورالعمل نظافت ، شستشو و گندزایی حمام ها

- ❖ دیوار های حمام باید بطور کامل هفته ای یک بار (به طور مرتب بازرسی شده و در صورت نیاز تمیز گردد) تمیز شود
- ❖ در صورت استفاده از پرده در حمام باید حداقل ماهیانه و در موارد لازم تعویض گردد
- ❖ فرایند پاک سازی باید از مناطق تمیز به سمت کثیف باشد
- ❖ جمع آوری رخت های کثیف از کف اتاق، جمع آوری پسماند
- ❖ تمیز کردن دستگیره و چارچوب درب ، کلید لامپ
- ❖ تمیز کردن سطوح داخلی و خارجی سینک ، شیر و آینه سینک ، با استفاده از گندزدا (آب ژاول ۱٪ یا سایاسپت HP ۱٪) ، سطح داخلی سینک گندزدایی شود ، اطمینان از زمان تماس کافی با گندزدا حاصل شود
- ❖ تمیز کردن تمامی دوش ها
- ❖ تمیز کردن نرده ها و قفسه ها

- ❖ تمیز کردن و گندزدایی دوش / وان ، دیوار و نرده با استفاده از گندزدا (آب ژاول ۱٪ یا بنزوکس ۱٪) ، بازدید و تعویض پرده بصورت ماهیانه
- ❖ در آوردن دستکش ها و شستن دست ها
- ❖ جایگزینی دوباره کاغذ توالت ، کیسه پسماند ، صابون و سایر اقلام مورد نیاز
- ❖ در صورت مشاهده کپک و درز و وجود نشستی گزارش داده شود
- ❖ گندزدایی حمام ، قبل از استحمام بیماران با زخم باز نیز الزامی است

دستورالعمل شستشو و گندزدایی سینکها و محل شستن دستها (روشویی)

- ❖ سینک ها و محل شستشوی دستها بایستی بصورت روزانه توسط پرسنل خدمات نظافت و با آب ژاول ۲٪ گندزدایی گردد .
- ❖ جهت نظافت حمام و سینکها از برس پلاستیکی استفاده شود ، استفاده از دستمالهای پنبه ای یا برس غیر پلاستیکی موجب آلودگی شدید آنها شده و گندزدایی آنها را مشکل می کند به همین دلیل نباید مورد استفاده قرار گیرد .

دستورالعمل استفاده از تی ها

- ❑ وسایل مربوط به نظافت از قبیل سطل ها ، نخ تی باید بصورت خشک و در محل مناسب نگهداری شود . تی ها باید همیشه آویزان باشند و در صورت امکان در هوای آزاد نگهداری شوند .
- ❑ خشک نمودن وسایل تمیز کننده زمین لازم بوده ، زیرا براحتی با باسیل های گرم منفی آلوده می شوند .
- ❑ نخ تی هر ۱۵ روز یکبار باید تعویض شوند .

رنگ بندی تی و دستمال های تنظیف در بیمارستان به شرح ذیل می باشد :



دستورالعمل شستشو و گندزدایی توالت ها

- ❖ توالتها روزانه بایستی حداقل یکبار نظافت و گندزدایی شوند ، بعلاوه درمو آردی که بصورت قابل رویت ، آلوده باشند نیز نظافت الزامی است .
- ❖ جهت نظافت روتین استفاده از محلول دترجنت و برای گندزدایی آب ژاول ۱٪ استفاده شود .
- ❖ ریختن مایع گندزدا ، در فاضلاب هیچ نقشی در کاهش میزان عفونت بیمارستانی ندارد .
- ❖ توالت ها برای جلوگیری از ورود و خروج حشرات موذی و ایجاد آلودگی حتما دارای چاه بست باشند .

دستورالعمل شستشو و گندزدایی ظروف صابونی مایع

❖ در صورتی که هنگام استفاده از صابون مایع اطراف ظرف و روشویی آلوده به قطرات صابون گردید ، بایستی تمیز و صابونهای اضافی پاک گردد .

❖ پس از اتمام صابون موجود در ظرف صابون مایع ، از پرکردن مجدد آن خودداری کرده و حتماً پس از شستشو ، گندزدایی با آب ژاول ۱٪ و خشک کردن ظرف ، اقدام به پر کردن آن نمائید .

❖ باقی ماندن آلودگیها در اطراف ظرف مذکور و یا پر کردن مجدد آن ، بدون شستشو ، گندزدایی و خشک نمودن ، باعث رشد باکتریها (بخصوص باکتری های گرم منفی مانند پseudomonas) در صابون مایع می شود .

❖ **توجه :** لازم به ذکر است بایستی از پر کردن کامل جا مایعی ها ، خودداری نمود تا سریعتر تخلیه گردیده و جهت شستشو و گندزدایی آنها اقدام گردد .

دستورالعمل نظافت یخچال ها

- ❖ یخچالها باید بصورت هفتگی تمیز شوند و باید دقت شود از گذاشتن پلاستیک سیاه داخل یخچال خودداری شود .
- ❖ از دستمال نظافت جدا برای نظافت یخچال ها استفاده شود .
- ❖ جهت رفع بوی یخچال ها میتوان از جوش شیرین استفاده کرد .
- ❖ در صورت آلودگی و نیاز به گندزدایی از آب ژاول ۱٪ یا بنزوکس ۱٪ استفاده شود .



پیوست ۱



محلول های مورد استفاده در بیمارستان

پویدون آیداین ۱۰٪ (بتادین) :

محلول بتادین حاوی ۱۰٪ ید فعال می باشد. این محلول برای ضدعفونی کردن بریدگی، خراشیدگی، 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)، سپس گاز یا پنبه را در محلول گذاشته تا کاملاً 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.



بتادین قهوه ای اسکراب ۷/۵٪

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.

آب ژاول (وایتکس) :

به تفصیل در صفحه ۳۰ درباره آن صحبت شده است .

الکل اتیلیک ۷۰٪



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

موارد استفاده :

برای ضد عفونی پوست هنگام تزریق ، وسایل و تجهیزات غیر بحرانی مانند گوشی تلفن و گوشی پزشکی و ... بایستی از ترکیبات حاوی محلول الکلی استفاده کرد .

طریقه رقیق کردن الکل:

$$\text{الکل } ۷۰ \text{ درجه} \times \text{حجم مورد نیاز} = \text{الکل } ۹۶ \text{ درجه} \times X$$

مثال : جهت تهیه ۶۰۰ سی سی الکل ۷۰ درجه

$$\text{الکل } ۷۰ \text{ درجه} \times ۶۰۰ \text{ سی سی} = X \times ۹۶$$

$$X = ۴۴۰ \text{ CC}$$

به ۴۴۰ سی سی الکل ۹۶ درجه به میزان ۱۶۰ سی سی آب مقطر یا آب جوشیده سرد شده اضافه کرده تا ۶۰۰ سی سی الکل ۷۰ درجه بدست آید .

در صورت تمایل به تبدیل کردن ۶۰۰ سی سی الکل ۹۶ درجه به الکل ۷۰ درجه :

$$۶۰۰ \times ۹۶ = X \times ۷۰ \Rightarrow X = ۸۲۳ \text{ CC}$$

$$\text{سی سی آب مقطر } ۲۲۳ = ۶۰۰ - ۸۲۳$$

به ۶۰۰ سی سی الکل ۹۶ درجه به میزان ۲۲۳ سی سی آب مقطر یا آب جوشیده سرد شده اضافه کرده تا ۸۲۳ سی سی الکل ۷۰ درجه بدست آید .

آی سپت بنزوکس (isept benzox)

آی سپت بنزوکس ضد عفونی کننده سطوح عفونی و عمومی واحدهای پزشکی و دندانپزشکی می باشد . این محلول قادر به از بین بردن طیف وسیعی از باکتری ها ، مخمر ، قارچ و ویروس در سطوح پزشکی و دندانپزشکی می باشد .



آی سپت بنزوکس
ضد عفونی کننده و پاک کننده کلیه سطوح
مراکز درمانی و کلینیک های دندانپزشکی

- ✓ دارای مجوز از سازمان غذا و دارو (با شماره ثبت بهداشتی)
- ✓ طیف اثر بزرگی وسیع، حتی در حضور بار آلودگی آبی
- ✓ فاقد آمونیم و فنل
- ✓ پاکسازی قوی سطوح، رایحه دلپذیر، بسته بندی مناسب و کارآمد

ترکیب: N - اتکیل - N - بنزیل - N - دی متیل آمونیوم کلراید، فنوکسی اتانول، مواد پاک کننده غیر یونی، مواد بازدارنده اثرات مخرب بیوتهای قلی، آب دیونیزه، کمک حلالها، اسانس و تثبیت کننده های pH.

طیف ضد میکروارگانیزمی: این فرآورده هم با تست متدهای سوسپانسیون (EN 13624 و EN 13697) معادل با ISIRI 10504 و ISIRI 19851 و هم با آزمون Carrier test (EN 13697) قارچها و ویروسها موثر است.

نحوه استفاده: آی سپت بنزوکس یک ترکیب کسناثره (غلیظ) است. وقت های مناسب آن، برای ضد عفونی سطوح در ۰.۵% و ۱% هستند. جهت تهیه وقت، به کمک نسبت مدرج تهیه شده بر بسته بندی فرآورده، حجم مناسب را به حجم صحیح آب پاکیزه میزاید. با استفاده از آن یا دستمال تمیز، سطوح مورد نظر را به محلول رقیق شده آغشته کنید. از مرطوب شدن کامل تمام نقاط سطوح مطمئن شوید. برای اثر بخشی ضد میکروارگانیزمی ۱۰۰٪، ۵ دقیقه برای غلظت ۱% و ۳۰ دقیقه برای غلظت ۰.۵% زمان در نظر بگیرید.

موارد مصرف: این محصول برای ضد عفونی سطوح بزرگ بخش های جاساس (مانند ICU، CCU، NICU، IHD) عمل و ... و همچنین سطوح بزرگ بخش های بستری، درمانگاهها، قسمت های عمومی بیمارستانها، کلینیک های دندانپزشکی و ... مناسب است.

احتیاطات: این فرآورده فوراً گی نیست. از تماس آن با پوست، چشم، گوش و مخاط جلوگیری نمایید. بهتر است چون کار با محلول غلیظ، از پوشش ایمنی دست و صورت استفاده شود.

نویسه احتیاطی و نگهداری: می بایست در ظرف اصلی، یا درب کاملاً بسته در محلی خشک و خنک (دمای بین ۵ الی ۲۵ درجه سانتیگراد) با تهویه مناسب، دور از نور مستقیم خورشید، دسترس اطفال و مواد غذایی و آشامیدنی نگهداری شود.

چگونگی اندازه گیری محلول غلیظ:



دستورالعمل مصرف :

محل مصرف	رقت مصرفی	زمان اثرگذاری	روش مصرف
سطوح و کف	۰,۵ درصد	۳۰ دقیقه	اسپری و اسفنج کشی
	۱ درصد	۱۵ دقیقه	

- ✓ برای رقیق سازی از دستکش و ماسک استفاده شود .
- ✓ از استفاده همزمان با پاک کننده های آنیونیک خودداری گردد .

سایسپت HI (اچ آی)

سایسپت HI یک محلول گندزداست که برای ابزار غیر بحرانی مورد استفاده قرار میگیرد. این محلول به گونه ای است که علاوه بر اثر گندزدایی، خاصیت پاک کنندگی نیز دارد و در حضور آب سخت قدرت اثر خود را حفظ می کند.



دستورالعمل مصرف :

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

- ✓ 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 حتما قطعات ابزار را از هم جدا کنید تا تمامی سطوح به محلول آغشته شود.
- ✓ ابزار آلات را پس از گندزدایی 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.



آی سپت آ اف (iSept AF) اسپری آماده مصرف غیر الکلی

جهت ضد عفونی و پاکسازی ابزار و تجهیزات و همچنین مناسب برای شیشه های آکرلیک ، سطوح پلکسی گلس ، مانیتورها و سطوح و ابزار حساس به الکل
روش مصرف : محلول را میتوان به دو روش زیر استفاده نمود :

- (۱) محلول را روی دستمال تمیز اسپری و روی سطح مورد نظر بکشید .
- (۲) محلول را مستقیماً روی سطح یا ابزار اسپری نموده و پس از ۱ دقیقه دستمال بکشید .
- (۳) حدود ۱۰ دقیقه زمان برای اثربخشی در نظر بگیرید .

آی سپت آ اف

ضد عفونی کننده / پاک کننده آماده مصرف
سطوح کوچک و سطوح تجهیزات پزشکی

- آماده مصرف و سریع اثر
- فاقد الکل، دارای خواص کف کنندگی
- فاقد آلدئید و فنل
- سازگاری خوب با سطوح مختلف و حساس
- طیف وسیع ضد میکروارگانیسمی

ترکیبات:

بنز آلکونیوم کلراید، دی دسیل دی متیل آمونیوم کلراید و آلکیل آمین، پاک کننده غیر یونی و کمک حلال

موارد مصرف:

جهت ضد عفونی و پاک سازی سطوح کوچک و سطوح تجهیزات و ملزومات پزشکی در مناطق حساس (Operation theaters ،NICU ،ICU ،CCU ،...) و غیر حساس بیمارستانی (بخش ها، کلینیک، ایستگاه های پرستاری و ...)

نحوه استفاده:

۱. سطوح را از فاصله ۲۰ سانتیمتری هدف بگیرید و iSept AF را با کمک اسپری خاص آن بپاشید.
۲. با استفاده از یک دستمال تمیز، فرآورده را کاملاً بر روی سطح مورد نظر پخش کنید.
۳. از آغشته شدن کلیه نقاط مطمئن شوید.
۴. حدود ۱۰ دقیقه زمان برای اثر بخشی در نظر بگیرید.
۵. در صورت حضور آلودگی آبی قابل مشاهده و ملموس (مقادیر زیاد خون و ترشحات)، سطوح می بایست پیش از ضد عفونی پاک شوند.

خواص میکروبیولوژیک:

موثر علیه باکتری ها (EN 13727)، قارچ ها (EN 13624)، مایکوباکتری (EN 14348) و ویروس ها (EN 14476).

آی سپت اچ سی



محلول مخصوص ضد عفونی دست و پوست بدن حاوی ۸۰ درصد وزنی اتیلیک الکل ، یک ترکیب آنتی سپتیک بسیار موثر و سریع الاثر است . این محصول دارای قابلیت از بین بردن میکروارگانیسم های مضرى که از طریق تماس با پوست آلوده قابلیت انتقال و بیماری زائی نظیر مایکوباکتریوم توبرکلوزیس، ویروس عامل هپاتیت (HBV) ، ویروس عامل ایدز (HIV) ، اشرشیاکولای ، پseudomonas آئینوزا ، سالمونلا ، استاف اورئوس و را دارند .

از این محصول می توان برای **اسکراب جراحی** و آماده سازی پوست قبل از عمل نیز استفاده کرد توجه شود شستن دست با آب و صابون قبل از استفاده از ترکیب آنتی سپتیک الزامی نیست ، اما اثر گذاری را بالا خواهد برد

آی سپت اچ سی

ضد عفونی کننده آماده مصرف هیدروالکلی جهت ضد عفونی بهداشتی دست و راب جراحی

- دارای مجوز از سازمان غذا و دارو (دارنده ثبت برند و آئین وزنی)
- طیف وسیع ضد میکروارگانیسمی
- رایحه ملایم، حس خوب مصرف
- فرمولاسیون طراحی شده بر اساس توصیه سازمان بهداشت جهانی
- بر پایه اتانول، اثر بخشی مطمئن بر ویروسهای پوششدار و بدون پوشش
- توازنی خاص از عناصر نگهدارنده رطوبت، مواد نرم و مرطوب کننده

ترکیب: اتیل الکل (۸۰٪)، آب دیونیزه، عناصر محافظ رطوبت، لطافت و نرمی پوست و اسانس **طیف ضد میکروارگانیسمی:** آی سپت اچ سی بر انواع باکتریها (با آزمون های پراکتیکال EN 1500, EN 12791)، مایکوباکتری، فارچها و ویروسها موثر است.

جهت اطلاع از کیفیت اثر بخشی این ترکیب، مقالات معتبر انتهایی منفعه را مطالعه فرمایید. **نحوه مصرف:** برای ضد عفونی بهداشتی دستها یا hygienic hand rub ، حدود ۳ میلی لیتر از فرآورده را به مدت ۲۰ الی ۳۰ ثانیه، به دستهای تمیز و خشک بمالید (از نوک انگشتان تا مچ). این کار را تا خشک شدن کامل دستها ادامه دهید.

برای راب جراحی یا surgical rub ، می بایست ابتدا دستها با آب و شوینده مناسب (تا آرنج) کاملا شسته و خشک شوند. سپس از میزان کافی فرآورده برای راب جراحی دستها (از نوک انگشتان بسمت آرنج) استفاده کنید. با توجه به آنکه هر دست میبایست حداقل ۹۰ ثانیه با محلول الکل در تماس باشد، روند راب جراحی حدود ۳ دقیقه طول میکشد.

احتیاطات: جهت مصارف خارجی است. خوراکی نیست. از تماس آن با چشم، گوش، مخاط و مننژ جلوگیری شود. دور از دسترس اطفال، نور مستقیم خورشید، منابع ایجاد احتراق و اشتعال و اتصالات الکتریکی نگهداری شود. این فرآورده قابل اشتعال است.

آی سپت جی تی ای ۲/۵٪ (محلول گندزدای سطح بالا بر پایه گلو تار آلدئید)



محصول آماده مصرف و بدون نیاز به رقیق سازی، استریل کننده و ضد عفونی کننده سطح بالا بر پایه گلو تار آلدئید بوده که قابلیت استریلیزاسیون و ضد عفونی سطح بالا (High Level) و سایر بحرانی و نیمه بحرانی پزشکی، دندان پزشکی و انواع آندوسکوپ ها را دارا می باشد. این ترکیب قادر به از بین بردن طیف وسیعی از میکروارگانیسم ها شامل باکتری ها، ویروس ها، قارچها (ظرف مدت ۱۵ دقیقه) و حتی اسپور باکتری ها (ظرف مدت ۶۰ دقیقه) بوده و به دلیل دارا بودن pH مناسب دارای سازگاری کامل با ابزارآلات ساخته شده از رابر، پلاستیک، فولاد، شیشه، استیل و ... می باشد. به همین سبب هیچ گونه محدودیتی در استفاده از آن در مراکز بهداشتی درمانی وجود ندارد.

- ✓ در ظرف در بسته باید نگهداری شود
- ✓ هنگام استفاده حتما از PPE استفاده شود
- ✓ خطر سرطان زایی در صورت استنشاق
- ✓ باید زیر هود استفاده شود یا جایی که تهویه کافی دارد
- ✓ حداکثر تا ۲۸ روز ماندگاری دارد (بر اساس نتایج استریپ تست)

نحوه استفاده و آثار ضد میکروارگانیسمی:

آی سپت جی تی ای ۲/۵٪ ظرف مدت ۱۵ دقیقه ضد عفونی سطح بالا انجام می دهد. این فرآورده بر اسپورها در مدت زمان ۶۰ دقیقه موثر است. محلول را با وارد ظرف مخصوص ضد عفونی کنید، این ظرف می بایست تمیز و خشک باشد و درب داشته باشد. آندوسکوپ یا ابزار و وسایل پزشکی را بصورت کامل شسته (با ماده شوینده فیریونی، ترجیحا آژیمتیک)، آبکشی و حداقلدور خشک نمایید سپس وسایل کاملا تمیز را بطور کامل در محلول ضد عفونی کننده غوطه ور کنید. پس از ۱۵ دقیقه ابزار و وسایل را خارج نموده و خوب آبکشی و خشک کنید (در صورت امکان از آب خالص یا آب مقطر استفاده کنید). محلول درون ظرف، بر اساس نتایج سنجش با نوار های معرف گلو تار آلدئید (تست استریپ ها) حداکثر تا ۲۸ روز قابل استفاده است (DC Guideline) در صورت دریافت جواب غیر قابل قبول از مصرف های نواری (کافندی) محلول را در فواصل زمانی کوتاه تر تعویض کنید.

احتیاطات:

این فرآورده خوراکی نیست. تحریک کننده است. از تماس آن با چشم، گوش، پوست و لباسی مطلقا جلوگیری شود. در صورت تماس با چشم (ها) با مقدار زیاد آب شسته شود و در صورت لزوم با پزشک خود تماس بگیرید. استفاده از وسایل محافظت فردی (دستکش و پوشش مناسب چشم و صورت) حین کار توصیه میشود. دور از دسترس اطفال نگهداری شود. گردن هوای مناسب در محل کار با ابزارش ضروری است.

شیوه انبارداری و نگهداری:

ظرف در ظرف اصلی و با درب کاملا بسته در محیط با گردش هوای مناسب و دمای بین ۲۵-۵ درجه نگهداری شود. فرآورده را از نور مستقیم خورشید، دماهای بالا و مواد غذایی دور نگهدارید. جهت دفع فرآورده یا بسته بندی خالی شده به برگه اطلاعات ایمنی توجه فرمایید.

آی سپت جی تی ای ۲/۵٪ ضد عفونی کننده سطح بالا (High Level) ابزار و وسایل پزشکی، جراحی و اسکوپ ها

- آماده مصرف. بر پایه گلو تار آلدئید و بدون نیاز به فعل سازی
- قابلیت استفاده در سیستم های خودکار شستشو و ضد عفونی آندوسکوپ ها
- ضد عفونی سطح بالای انواع اسکوپ های نیمه بحرانی ظرف ۱۵ دقیقه
- قابلیت انجام تست با انواع تست استریپ های مختص گلو تار آلدئید
- موثر بر باکتری ها (از جمله میکوباکتری)، قارچ ها، ویروس ها و اسپورها
- دوره مصرف ۲۸ روزه

ترکیبات:

"گلو تار آلدئید"، مواد بیژدارنده از ایجاد خوردگی، سایر ترکیبات جانی و آب خالص.

موارد مصرف:

آی سپت جی تی ای ۲/۵٪ بر ای ضد عفونی سطح بالای ابزار و وسایل پزشکی و آندوسکوپ های نیمه بحرانی و استریلیزاسیون سرد سایر وسایل بحرانی حساسی به دما بکار میرود. این فرآورده با وسایل ساخته شده از پلی استر، پلی وینیل، استیلنس استیل، سر ایکس، سیلیکون، پلی اتیلن یا دانسیپت با (HDPE)، ناستیک و شیشه سازگار است.

ISIRI 10604, 10861, 11793, 11797, 11795, 10678		
EN 13727, 13824, 14581, 14582, 14478, 14347		
تجرب بر اسپورها ضد عفونی سطح بالا		
آماده مصرف / روزه	15 min	80 min.

راهنمای استفاده از محلول گندز دای آی سیت جی تی ای ۲,۰٪ جهت گندز دایی سطح بالای انواع آندوسکوپ ها



۲

مرحله انجام تست نشتی (Leakage Testing)

- بر اساس دستورالعمل شرکت سازنده آندوسکوپ، مبادرت به انجام تست نشتی نمایید.
- چنانچه آندوسکوپ دارای نشتی بود، جهت انجام تعمیرات با شرکت سازنده تماس بگیرید.
- در صورت عدم وجود نشتی، مراحل بعدی را انجام دهید.



۱

مرحله پاکسازی اولیه (Pre Cleaning)

- بلافاصله پس از اتمام آندوسکوپی، سطح خارجی دستگاه را با استفاده از یک پارچه آغشته به محلول دترجنت پاک کنید.
- محلول دترجنت را به داخل کانال آسپیره کرده و از عدم باقی ماندن ترشحات در داخل کانال های آب و هوا مطمئن شوید.
- قسمت های جدا شونده آندوسکوپ را جدا نمایید.



۴

مرحله ضدعفونی سطح بالا (High Level Disinfection)

- آندوسکوپ را درون محلول ضدعفونی کننده (اسپورسیدین) به طور کامل غوطه ور نمایید.
- دقت کنید تمامی سطوح و کانالهای آندوسکوپ درون محلول غوطه ور شود.
- برای ضدعفونی سطح بالا حداقل ۲۰ دقیقه صبر کنید.
- در طی این مدت، دقت کنید درپوش ظرف بسته باشد.



۳

مرحله پاکسازی (Cleaning)

- آندوسکوپ را به طور کامل در داخل محلول شوینده غوطه ور نمایید.
- با یک پارچه نرم یا اسفنج سطوح خارجی دستگاه را پاکسازی نمایید.
- با استفاده از یک سرنگ ۵۰ CC محلول را به داخل کانالهای آندوسکوپ وارد کنید.
- تمامی کانال ها و مجاری آندوسکوپ را توسط برس مناسب پاکسازی نمایید.
- آندوسکوپ را کاملا آبکشی نموده تا از عدم باقی ماندن محلول شوینده اطمینان یابید.
- دستگاه را به طور کامل خشک نمایید.



۵

مرحله آبکشی و خشک کردن (Drying & Storing)

- دستگاه آندوسکوپ را از درون محلول ضدعفونی کننده خارج نموده و توسط آب فیلتر شده، به خوبی آبکشی نمایید.
- در صورت آبکشی دستگاه با آب شهری، با استفاده از الکل (ایزوپروپیل الکل) تمامی مجاری و کانالهای آندوسکوپ را شستشو داده و سطح خارجی دستگاه را با پارچه آغشته به الکل تمیز نمایید.
- با استفاده از هوای فشرده تمامی مجاری و کانالهای آندوسکوپ را خشک کنید.
- در پایان مراحل فوق، دستگاه آندوسکوپ را درون محفظه مناسب به صورت ایستاده تا زمان استفاده بعدی نگهداری کنید.



پیوست ۲



مواد شوینده مورد استفاده در بیمارستان

مایع دستشویی :

روش مصرف : چند قطره از مایع دستشویی را روی دست ریخته ، مطابق دستورالعمل دستها را به مدت یک دقیقه بشوئید و آبکشی نمائید .

نکات ایمنی : این ترکیب در شرایط معمولی خطرناک نیست .

تماس 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 نگهداری شود .

مایع ظرفشویی :

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 های اسیدی در اثر اختلاط با سدیم هیپوکلریت باعث متصاعد شدن گاز خطرناک و کشنده کلر میشوند .

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 جوهر نمک با دیگر شوینده ها ، گاز خطرناک و کشنده کلر ایجاد می کند که این گاز موجب سوختگی راه های تنفسی ، اختلاط تنفسی ، انسداد راه های تنفسی و در غلظت بالا مرگ می شود .

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 کرده و 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 نفس و خس خس 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 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 در و پنجره را باز بگذارید .

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

با استنشاق گازهای خطرناک ناشی از مواد ذکر شده در محیط بسته افت اکسیژن خون ایجاد خواهد شد . بنابراین لازم است فرد سریعاً در هوای آزاد و خنک قرار گیرد و بوسیله سرم های شستشو یا محلول آب و نمک، بینی را شستشو دهید .

رخشا :

موارد مصرف : جرم گیری سطوح

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

هنگام استفاده از دستکش استفاده کنید .

برای شستشوی ظروف غذاخوری بکار نبرید .

از مخلوط نمودن آن با آمونیاک و مواد اسیدی (جوهر نمک) 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 .



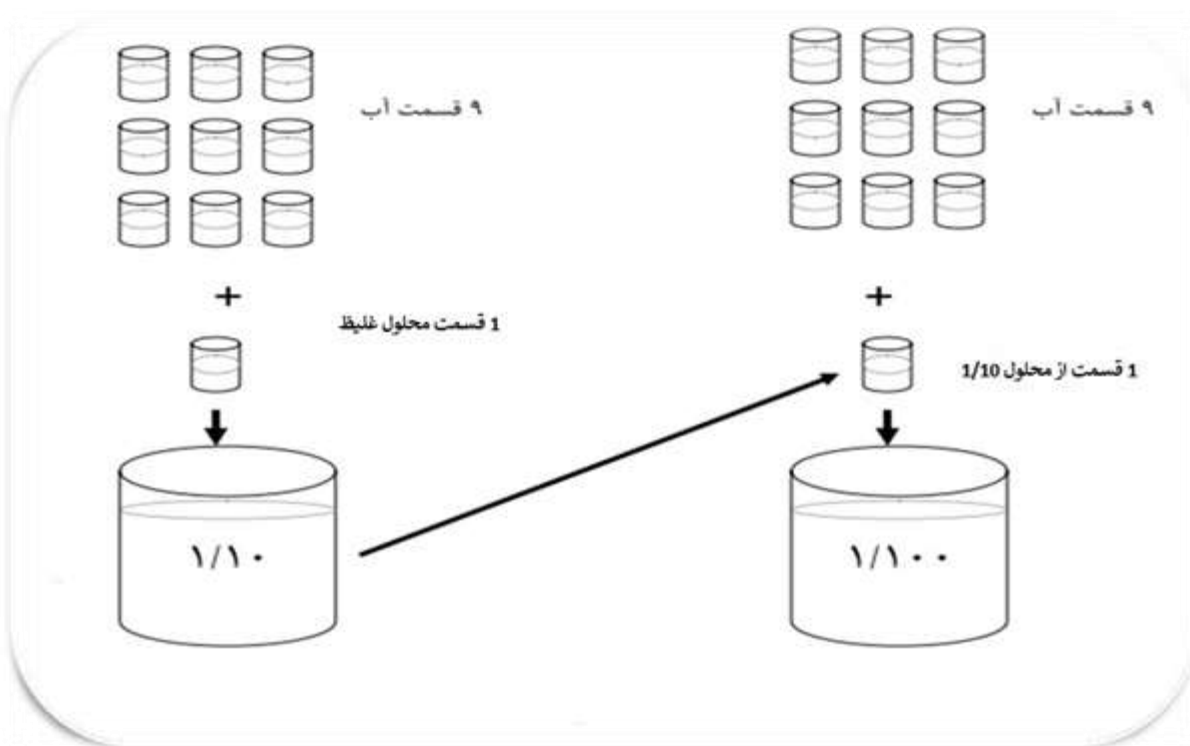


پیوست ۳



نحوه رقیق سازی اصولی محلول ها :

در رقیق سازی محلول باید محلول رقیق را به حجم برسانیم



برای مثال برای تهیه ۱ لیتر محلول با غلظت ۱۰ درصد به روش زیر عمل میکنیم :

۱۰٪ یعنی ۱۰ قسمت در ۱۰۰ قسمت و از طرفی میدانیم که هر لیتر برابر با ۱۰۰۰ سی سی است. پس برای تهیه ۱ لیتر محلول با یک تناسب ساده معلوم میشود که باید ۱۰۰ سی سی از محلول غلیظ را برداریم. از طرفی گفتیم که در محلول سازی باید محلول ها را به حجم مورد نظر برسانیم. در نتیجه ۱ لیتر آب آماده کرده و ۱۰۰ سی سی از آن را خالی کرده و ۱۰۰ سی سی محلول غلیظ به آن اضافه میکنیم (که در نهایت حجم محلولها با هم ۱۰۰۰ سی سی یا ۱ لیتر شود). به این ترتیب محلول ۱۰ درصد ما آماده است. به همین ترتیب برای سایر غلظت های مورد نیاز هم عمل میکنیم.



پیوست ۴



ردیف	ابزار و تجهیزات	سطح تجهیزات	سطح محلول گندزدا	تواتر شستشو	روش پاکسازی و گند زدایی	محلول های پیشنهادی
۱	باتل ساکشن	N.C	I.L.D	پس از هر بار تخلیه	۱- شستشو با آب و محلول شوینده ۲- گندزدایی با محلول گندزدای سطح متوسط ۳- آبکشی ۴- خشک کردن	آب ژاول ۲٪
۲	سرساکشن	S.C	یکبار مصرف	-	-	-
۳	ونتیلاتور الف) بدنه دستگاه	N.C	L.L.D	روزانه	۱- استفاده از دستمال تمیز آغشته به محلولهای پاک کننده ۲- استفاده از دستمال آغشته به محلول گندزدای با پایه الکلی	سایسپت HI ۲٪
	ب) لوله خرطومی و ماسک	S.C	H.L.D	لوله خرطومی باید حتما یکبار مصرف باشد		
۴	آمبویگ	S.C	H.L.D	پس از هر بار استفاده	۱- شستشو با آب و محلول شوینده ۲- گندزدایی با محلول گندزدای سطح بالا	اسپورسیدین ۲٪
۵	ایروی	S.C	H.L.D	یکبار مصرف		
۶	تیغه لارنگوسکوپ	S.C	سترون سازی یا H.L.D	حتی الامکان یکبار مصرف در غیر این صورت گندزدایی و سترون سازی بعد از هر بار استفاده	۱- شستشو با برس و ماده دترجنت و سپس خشک شود ۲- غوطه ورسازی در محلول های سطح بالا بر پایه آلدئیدها در مدت زمان توصیه شده ۳- خارج کردن تیغه ها از محلول موردنظر سپس آبکشی و خشک شود	اسپورسیدین ۲٪

ردیف	ابزار و تجهیزات	سطح تجهیزات	سطح محلول گندزدا	تواتر شستشو	روش پاکسازی و گند زدایی	محلول های پیشنهادی
۷	دسته لارنگوسکوپ	N.C	I.L.D	بعد از هر بار استفاده	۱- شستشوی آب و ماده دترجنت ۲- گندزدایی با محلولهای در سطح متوسط ۳- خشک کردن و نگهداری در جعبه مخصوص عاری از آلودگی	
۸	لوله خرطوم و ونتیلاتور و رسپیراتور	S.C	H.L.D	یکبار مصرف		
۹	ترمومتر	S.C	ترجیحا یکبار مصرف	شستشو و گندزدایی بعد از هر بار مصرف	در صورتیکه از ترمومتر شخصی استفاده می شود پس از هر بار استفاده شستشو و سپس گندزدایی با الکل 70% و سپس بصورت خشک نگهداری شود	الکل ۷۰٪ یا سایاسپت HI ۲٪
۱۰	اندوسکوپ	S.C	سترون سازی یا H.L.D	بعد از هر بار استفاده قطعات یکبار مصرف ترجیحاً فقط یکبار استفاده شود	۱- شستشو با آب تحت فشار و مواد پاک کننده ۲- غوطه وری در محلول گندزدای سطح بالا با پایه آلدئیدها حداقل به مدت ۲۰ دقیقه (در بیماران دچار نقص سیستم ایمنی این مدت زمان به ۶۰ دقیقه افزایش مییابد ۳- آبکشی کامل با آب مقطر استریل و نگهداری در محفظه خشک عاری از میکروارگاسیم ۴- شستشوی تمام لوله ها با الکل ۷۰٪ و خشک کردن با هوای فشرده	طبق پیشنهاد شرکت های سازنده حتی الامکان (انتخاب نوع ماده پاک کننده و گندزدایی بر اساس پیشنهاد شرکت سازنده توصیه می شود) اسپورسیدین ۲٪
۱۱	کلونوسکوپ	S.C	سترون سازی یا H.L.D	بعد از هر بار استفاده	۱- شستشو با آب تحت فشار و مواد پاک کننده ۲- غوطه وری در محلول گندزدای سطح بالا با پایه آلدئیدها حداقل به مدت ۲۰ دقیقه (در بیماران دچار نقص سیستم ایمنی این مدت زمان به ۶۰ دقیقه افزایش مییابد ۳- آبکشی کامل با آب مقطر استریل و نگهداری در محفظه خشک عاری از میکروارگاسیم شستشوی تمام لوله ها با الکل ۷۰٪ و خشک کردن با هوای فشرده	طبق پیشنهاد شرکت های سازنده اسپورسیدین ۲٪

ردیف	ابزار و تجهیزات	سطح تجهیزات	سطح محلول گندزدا	تواتر شستشو	روش پاکسازی و گند زدایی	محلول های پیشنهادی
۱۲	سیگموئیدو سکوپ	S.C	سترون سازی یا H.L.D	بعد از هر بار استفاده	۱- شستشو با آب تحت فشار و مواد پاک کننده ۲- غوطه ور سازی در محلول گندزدای سطح بالا با پایه آلدئیدها حداقل به مدت ۲۰ دقیقه (در بیماران دچار نقص سیستم ایمنی این مدت زمان به ۶۰ دقیقه افزایش مییابد آبکشی کامل با آب مقطر استریل و نگهداری در محفظه خشک عاری از میکروارگاسیم ۳- شستشوی تمام لوله ها با الکل ۷۰٪ و خشک کردن با هوای فشرده	طبق پیشنهاد شرکت های سازنده حتی الامکان (انتخاب نوع ماده پاک کننده و گندزدایی براساس پیشنهاد شرکت سازنده توصیه می شود) اسپورسیدین ۲٪
۱۳	لاپاراسکوپ	S.C	سترون سازی یا H.L.D	بعد از هر بار استفاده	۱- شستشو با آب تحت فشار و مواد پاک کننده ۲- غوطه ورسازی در محلول گندزدای سطح بالا با پایه آلدئیدها حداقل به مدت ۲۰ دقیقه (در بیماران دچار نقص سیستم ایمنی این مدت زمان به ۶۰ دقیقه افزایش مییابد ۳- آبکشی کامل با آب مقطر استریل و نگهداری در محفظه خشک عاری از میکروارگاسیم	طبق پیشنهاد شرکت های سازنده -استفاده از دستگاه پلاسما در اولویت اول است اسپورسیدین ۲٪
۱۴	ست های جراحی پانسمان و سایر تجهیزات مشابه	C	سترون سازی Warm sterilization rgas sterilization	بعد از هر بار استفاده	۱- شستشو با آب و مواد پاک کننده با استفاده از برس جرم گیری و آبکشی کامل و خشک کردن ۲- غوطه ورسازی در محلول گندزدای سطح متوسط ۳- استریلیزاسیون با حرارت مرطوب یا سایر روش های سترون سازی	سایاسپت HI ۲٪ و سپس اتوکلاو
۱۵	تخت اتاق بیمار تخت اتاق عمل	N.C	L.L.D	روزانه سایدریل تخت و پس از هر بار ترخیص بیمار و پس از هر عمل جراحی	۱- شستشو با آب و محلول پاک کننده ۲- گندزدایی با محلول گندزدایی سطح پایین	آب ژاول ۲٪ یا بنزوکس ۱٪

ردیف	ابزار و تجهیزات	سطح تجهیزات	سطح محلول گندزدا	تواتر شستشو	روش پاکسازی و گند زدایی	محلول های پیشنهادی
۱۶	چراغ سیالیتیک	N.C	L.L.D	در پایان هر شیفت (در صورت آلودگی بین هر عمل جراحی)	۱- استفاده از دستمال آغشته به محلول های پاک کننده ۲- گندزدایی با محلول گندزدایی سطح پایین	اسپری آی سپت آ اف
۱۷	سرنگ پمپ	N.C	L.L.D	روزانه	استفاده از دستمال آغشته به محلول گندزدای سطح پایین	سایاسپت HI ۲٪
۱۸	مانیتور	N.C	L.L.D	روزانه	استفاده از دستمال آغشته به محلول الکل	اسپری آی سپت آ اف
۱۹	پایه سرم	N.C	L.L.D	روزانه (بر اساس برنامه هفتگی)	۱- شستشو با آب و محلول پاک کننده ۲- گندزدایی با محلول گندزدای سطح پایین	آب ژاول ۲٪ یا بنزوکس ۱٪
۲۰	ترالی پانسمان	N.C	L.L.D	پس از هر بار انجام پانسمان و روزانه	۱- شستشو با آب و محلول پاک کننده ۲- گندزدایی با محلول گندزدای سطح پایین	سایاسپت HI ۲٪
۲۱	ترالی دارو	N.C	L.L.D	در پایان هر شیفت	۱- استفاده از دستمال آغشته به محلول پاک کننده یا شستشو با آب و محلول پاک کننده ۲- استفاده از دستمال آغشته به محلول گندزدای سطح پایین	آب ژاول ۲٪ یا بنزوکس ۱٪
۲۲	ترالی E.BOX	N.C	L.L.D	سطح بیرونی E box بصورت روزانه داخل کشوها هفتگی	گند زدایی یا محلول گندزدایی با محلول های با پایه الکل	آب ژاول ۱٪ یا سایاسپت HP ۱٪
۲۳	ترالی نظافت	N.C	L.L.D	روزانه	۱- شستشو با آب و محلول پاک کننده ۲- گندزدایی با محلول گندزدای سطح پایین	انواع دترجنت

ردیف	ابزار و تجهیزات	سطح تجهیزات	سطح محلول گندزدا	تواتر شستشو	روش پاکسازی و گند زدایی	محلول های پیشنهادی
۲۴	ترالی غذا	N.C	L.L.D	روزانه	۱- شستشو با آب و محلول پاک کننده ۲- گندزدایی با محلول گندزدای سطح پایین	آب ژاول ۲٪
۲۵	اینکوباتور	N.C	L.L.D	پس از هر بار جابجایی بیمار (ترخیص بیمار)	۱- شستشو با آب و محلول پاک کننده ۲- گندزدایی با محلول گندزدای سطح متوسط	اسپری آی سپت آ اف
۲۶	بن ماری	N.C	L.L.D	بعد از هر بار استفاده	شستشو با آب و محلول پاک کننده (در صورت عدم استفاده از دستگاه خشک نگهداری شود)	انواع محلول های دترجنت
۲۷	صفحه کلید و موس کامپیوتر و گوشی تلفن	N.C	L.L.D	پایان هر شیفت چندین مرتبه در هر شیفت	گندزدایی با محلول های با پایه الکل	بنزوکس ۱٪
۲۸	سردخانه جسد: کف و دیوارها	N.C	L.L.D	هر هفته یک مرتبه شستشو در صورت وجود آلودگی	۱- شستشو با آب و محلول پاک کننده ۲- گندزدایی با محلول گندزدای سطح پایین	آب ژاول ۲٪
۲۹	سردخانه جسد: بدنه دستگاه و کشوها	N.C	L.L.D	پس از هر انتقال جسد	۱- شستشو با آب و محلول پاک کننده ۲- گندزدایی با محلول گندزدای سطح پایین	آب ژاول ۲٪ یا بنزوکس ۱٪
۳۰	گوشی پزشکی	N.C	L.L.D	پایان هر شیفت	گندزدایی با محلول گندزدای سطح پایین (گندزدایی با محلول های الکلی)	الکل ۷۰٪ یا سایاسپت HI ۲٪
۳۱	دستگاه فشار سنج : (مانومتر دستگاه)	N.C	L.L.D	پایان هر شیفت	گندزدایی با محلول با پایه الکل	الکل ۷۰٪ یا سایاسپت HI ۲٪

ردیف	ابزار و تجهیزات	سطح تجهیزات	سطح محلول گندزدا	تواتر شستشو	روش پاکسازی و گند زدایی	محلول های پیشنهادی
۳۲	دستگاه فشارسنج: کاف فشارسنج	N.C	L.L.D	هر هفته یکبار(در صورت نیاز تواتر شستشو کوتاهتر شود)	شستشو با آب و دترجنت	آب ژاول ۲٪ یا بنزوکس ۱٪
۳۳	دستگاه اتوکلاو: بدنه دستگاه	N.C	L.L.D	در هر شیفت یک مرتبه	۱- زدودن گرد و غبار با دستمال مرطوب ۲- گندزدایی با محلول گندزدای سطح پایین (الکل 70 درجه)	الکل ۷۰٪/سایاسپت HP ۱٪
۳۴	محفظه داخلی دستگاه اتوکلاو	N.C	L.L.D	در هر شیفت	زدودن گرد و غبار با دستمال مرطوب	سایاسپت HI ۲٪
۳۵	دستگاه فور	N.C	L.L.D	روزانه	زدودن گرد و غبار از سطح دستگاه	
۳۶	لامپ UV	N.C	L.L.D	قبل از هر بار استفاده گردگیری شود	زدودن گرد و غبار با دستمال مرطوب	
۳۷	مخزن مایع و دستشویی	N.C	L.L.D	پس از هر بار تخلیه	شستشو با آب و محلول پاک کننده	آب ژاول ۲٪
۳۸	مخزن بتادین	N.C	L.L.D	پس از هر بار تخلیه	شستشو با آب و محلول پاک کننده	
۳۹	برس اسکراب	N.C	L.L.D	پس از هر بار استفاده	۱- شستشو با آب و محلول پاک کننده ۲- استریل با اتوکلاو ۳-	
۴۰	پرده پاراوان	N.C	L.L.D	پس از هر بار ریختن مایعات بدن در غیر این صورت هفته ای یک مرتبه	۱- شستشو با آب و محلول پاک کننده ۲- گندزدایی با محلول گندزدای سطح پایین	آب ژاول ۲٪

ردیف	ابزار و تجهیزات	سطح تجهیزات	سطح محلول گندزدا	تواتر شستشو	روش پاکسازی و گندزدایی	محلول های پیشنهادی
۴۱	دستگاه D.C shock بدنه دستگاه	N.C	L.L.D	روزانه	گندزدایی با محلول های الکلی	سایاسپت HI ۲٪
۴۲	دستگاه D.C shock پدال D.C shock	N.C	L.L.D	پس از هر بار استفاده جهت بیمار	گندزدایی با پارچه آغشته به محلول های با پایه الکل	سایاسپت HI ۲٪
۴۳	Bed pan urinal	N.C	L.L.D	پس از هر بار استفاده توسط بیمار	۱- شستشو با آب گرم و محلول های پاک کننده ۲- گندزدایی با محلول های گندزدای سطح پایین *ترجیحا استفاده از دستگاه استدیلایزر	آب ژاول ۱٪
۴۴	روشویی ها و شیرآلات	N.C	L.L.D	در هر شیفت یک مرتبه	۱- شستشو با آب گرم و محلول های پاک کننده ۲- گندزدایی با محلول های گندزدای سطح پایین	آب ژاول ۱٪
۴۵	سینک ها : اتاق عمل و سایر	N.C	L.L.D	در هر شیفت یک مرتبه	۱- شستشو با آب گرم و محلول های پاک کننده ۲- گندزدایی با محلول های گندزدای سطح پایین	آب ژاول ۱٪
۴۶	دستگیره درب	N.C	L.L.D	چندین مرتبه در هر شیفت	گندزدایی با محلول های گندزدای سطح پایین	بنزوکس ۱٪
۴۷	کلید و پریز	N.C	L.L.D	چندین مرتبه در هر شیفت	گندزدایی با محلول های گندزدای سطح پایین	بنزوکس ۱٪
۴۸	نرده راه پله	N.C	L.L.D	روزانه	گندزدایی با محلول های گندزدای سطح پایین	آب ژاول ۱٪
۴۹	سطل های زباله	N.C	L.L.D	روزانه	شستشو با آب گرم و محلول پاک کننده	
۵۰	فلومتر اکسیژن: محفظه آب	N.C	-	پس از هر بار استفاده	شستشوی دستگاه در حالت عادی هفته ای یک بار و پس از ترخیص هر بیمار با دترجنت ضروری بوده بویژه در صورتیکه بیمار مبتلا به عفونت های دستگاه تنفسی می باشد، برای بیمار بعدی باید شسته و به صورت تمیز و خشک تمیز گردد.	

ردیف	ابزار و تجهیزات	سطح تجهیزات	سطح محلول گندزدا	تواتر شستشو	روش پاکسازی و گند زدایی	محلول های پیشنهادی
۵۱	فلومتر اکسیژن: گیج اکسیژن (مانومتر)	N.C	L.L.D	روزانه	استفاده از دستمال آغشته به محلول گندزدا	آب ژاول ۱٪ یا سایاسپت HP ۱٪
۵۲	لید دستگاه نوار قلب	N.C	L.L.D	پس از هر بار استفاده جهت بیمار	استفاده از دستمال آغشته به محلول گندزدای با پایه الکل	سایاسپت HI ۲٪
۵۳	شیردوش	N.C	L.L.D	ترجیحا مختص هر مادر باشد در غیراینصورت پس از هر بار استفاده گندزدایی با محلول گندزدای سطح متوسط	۱- شستشو با آب و محلول شوینده ۲- گندزدایی با محلول گندزدای سطح متوسط (غوطه وری) ۳- آبکشی (با دقت فراوان و بصورت کامل) ۴- خشک کردن	سایاسپت HI ۲٪
۵۴	ترازوی نوزادان	N.C	L.L.D	پس از هر بار توزین بیمار	۱- استفاده از پارچه آغشته به محلول شوینده ۲- گندزدایی با دستمال آغشته به محلول گندزدای سطح پایین	
۵۵	تخت احیاء نوزاد	N.C	L.L.D	۱- روزانه ۲- پس از ترخیص بیمار	۱- استفاده از پارچه آغشته به محلول شوینده ۲- استفاده از پارچه آغشته به محلول گندزدای سطح پایین	الکل ۷۰٪ یا سایاسپت HI ۲٪

ردیف	ابزار و تجهیزات	سطح تجهیزات	سطح محلول گندزدا	تواتر شستشو	روش پاکسازی و گند زدایی	محلول های پیشنهادی
۵۶	اتوسکوپ:قطعه جداشونده(کاور)	N.C	L.L.D	پس از هر بار مصرف جهت بیمار	۱- شستشو با آب و محلول شوینده ۲- گندزدایی با محلول گندزدای سطح پایین (غوطه ورسازی) ۳- آبکشی ۴- خشک کردن	الکل ۷۰٪ یا سایاسپت HI ۲٪
۵۷	دستگاه فتوترایی	N.C	L.L.D	روزانه	۱- استفاده از پارچه آغشته به محلول شوینده ۲- استفاده از پارچه آغشته به محلول گندزدای سطح پایین	الکل ۷۰٪ یا سایاسپت HI ۲٪
۵۸	اینفیوژن پمپ	N.C	L.L.D	روزانه	۱- استفاده از پارچه آغشته به محلول شوینده ۲- استفاده از پارچه آغشته به محلول گندزدای سطح پایین	الکل ۷۰٪ یا سایاسپت HI ۲٪
۵۹	بالن پمپ	N.C	L.L.D	روزانه	۱- استفاده از پارچه آغشته به محلول شوینده ۲- استفاده از پارچه آغشته به محلول گندزدای سطح پایین	الکل ۷۰٪ یا سایاسپت HI ۲٪
۶۰	دستگاه پیس میکسر	N.C	L.L.D	روزانه	۱- استفاده از پارچه آغشته به محلول شوینده ۲- استفاده از پارچه آغشته به محلول گندزدای سطح پایین	الکل ۷۰٪ یا سایاسپت HI ۲٪
۶۱	پروپ Y-sensor	N.C	L.L.D	پس از هر بار استفاده	۱- استفاده از پارچه آغشته به محلول شوینده ۲- استفاده از پارچه آغشته به محلول گندزدای سطح پایین	الکل ۷۰٪ یا سایاسپت HI ۲٪
۶۲	سنسور دمای سطح پوستی	N.C	L.L.D	پس از هر بار استفاده	۱- استفاده از پارچه آغشته به محلول شوینده ۲- استفاده از پارچه آغشته به محلول گندزدای سطح پایین	الکل ۷۰٪ یا سایاسپت HI ۲٪

ردیف	ابزار و تجهیزات	سطح تجهیزات	سطح محلول گندزدا	تواتر شستشو	روش پاکسازی و گند زدایی	محلول های پیشنهادی
۶۳	میکروسکوپ	N.C	L.L.D	در پایان هر شیفت	استفاده از دستمال آغشته به محلول گندزدای با پایه الکل	سایسپت HI ۲٪
۶۴	قاب عکس	N.C	L.L.D	هفته ای دو مرتبه	تمیز کردن با دستمال مرطوب	
۶۵	تشک	N.C	L.L.D	پس از هر بار ترخیص بیمار	۱- شستشو با پارچه آغشته به محلول پاک کننده ۲- گندزدایی با پارچه آغشته به محلول گندزدای سطح پایین	آب ژاول ۲٪ یا بنزوکس ۱٪
۶۶	تخت بیمار	N.C	L.L.D	کنار کمد روزی یکبار و پس از ترخیص بیمار داخل آن تمیز شود	۱- شستشو با پارچه آغشته به محلول پاک کننده ۲- گندزدایی با پارچه آغشته به محلول گندزدای سطح پایین	آب ژاول ۲٪ یا بنزوکس ۱٪
۶۷	میز بیمار	N.C	L.L.D	روزی یکبار و پس از ترخیص بیمار داخل آن تمیز می شود	۱- شستشو با پارچه آغشته به محلول پاک کننده ۲- گندزدایی با پارچه آغشته به محلول گندزدای سطح پایین	آب ژاول ۲٪ یا بنزوکس ۱٪
۶۸	یخچال	N.C	L.L.D	روزانه سطح بیرونی و داخلی تمیز شود هفتگی با دستمال آغشته به محلول گندزدا	۱- شستشو با آب و محلول شوینده ۲- گندزدایی با محلول گندزدای سطح پایین	آب ژاول ۲٪ یا بنزوکس ۱٪

ردیف	ابزار و تجهیزات	سطح تجهیزات	سطح محلول گندزدا	تواتر شستشو	روش پاکسازی و گند زدایی	محلول های پیشنهادی
۶۹	دیوار اتاق	N.C	L.L.D	ماهیهانه	۱- شستشو با آب و محلول شوینده ۲- در صورت آلوده شدن با خون گندزدایی با محلول گندزدای سطح پایین	آب ژاول ۱٪
۷۰	کف زمین	N.C	L.L.D	چندین مرتبه در هر شیفت	۱- شستشو با آب و محلول شوینده ۲- در صورت آلوده شدن با خون گندزدایی با محلول گندزدای سطح پایین	آب ژاول ۱٪
۷۱	قفسه دارو	N.C	L.L.D	روزانه	دستمال آغشته به محلول گندزدای سطح پایین	آب ژاول ۲٪ یا بنزوکس ۱٪
۷۲	قفسه ملحفه	N.C	L.L.D	روزانه	دستمال آغشته به محلول گندزدای سطح پایین	آب ژاول ۲٪ یا بنزوکس ۱٪
۷۳	قفسه وسایل استریل	N.C	L.L.D	روزانه	دستمال آغشته به محلول گندزدای سطح پایین	آب ژاول ۲٪ یا بنزوکس ۱٪
۷۴	بالش: روبالشی	N.C	L.L.D	پس از هر بار ترخیص بیمار زمان راند ملحفه	۱- شستشو با آب و محلول پاک کننده ۲- گندزدایی با محلول های گندزدای سطح پایین	آب ژاول ۲٪

ردیف	ابزار و تجهیزات	سطح تجهیزات	سطح محلول گندزدا	تواتر شستشو	روش پاکسازی و گند زدایی	محلول های پیشنهادی
۷۵	بالش: روکش پلاستیکی بالش	N.C	L.L.D	در زمان آلودگی واضح بر روی آن	۱- شستشو با آب و محلول پاک کننده ۲- گندزدایی با محلول های گندزدای سطح پایین	آب ژاول ۲٪
۷۶	برانکارد	N.C	L.L.D	پس از هر بار جابجایی بیمار	۱- شستشو با آب و محلول پاک کننده ۲- گندزدایی با محلول های گندزدای سطح پایین	آب ژاول ۲٪ یا بنزوکس ۱٪
۷۷	نبولایزر	N.C	-	پس از استفاده جهت هر بیمار	شستشو با آب و محلول شوینده	هیپوکلریت سدیم ۱۰۰۰ ppm
۷۸	c.arm اتاق عمل (آنژیوگرافی)	N.C	L.L.D	روزانه (در عمل های ارتوپدی و آنژیوگرافی پس از عمل جراحی)	گندزدایی با دستمال آغشته به محلول گندزدای سطح پایین استفاده از کاورهای استریل	آب ژاول ۲٪ یا سایاسپت HI ۲٪
۷۹	c.arm بخش	N.C	L.L.D	روزانه	گندزدایی با دستمال آغشته به محلول گندزدای سطح پایین	آب ژاول ۲٪ یا سایاسپت HI ۲٪
۸۰	سرویس بهداشتی	N.C	L.L.D	چندین مرتبه در هر شیفت	۱- شستشو با آب و محلول های شوینده ۲- گندزدایی با محلول های گندزدای سطح پایین	آب ژاول ۲٪
۸۱	ظروف غذا	-	-	بعد از هر بار استفاده	۱- شستشو با آب و محلول های شوینده ۲- گندزدایی با محلول های گندزدای سطح پایین	
۸۲	سبزی و میوه	-	-	قبل از مصرف	۱- شستشو با آب و محلول های شوینده (به ازاء هر ۴ لیتر آب ، ۳-۲ قطره مایع ظرفشویی مورد نیاز می باشد ۲- گندزدایی با محلولهای گندزدای سطح پایین	آب ژاول ۰,۲٪

ردیف	ابزار و تجهیزات	سطح تجهیزات	سطح محلول گندزدا	تواتر شستشو	روش پاکسازی وگند زدایی	محلول های پیشنهادی
۸۳	ظروف آزمایشگاه	N.C	L.L.D	بعد از هر بار استفاده	۱- شستشو با محلول شوینده ۲- گندزدایی با محلول گندزدا	آب ژاول ۵٪ یا فور
۸۴	برای آلودگی زدایی دستمالهای تنظیف که می خواهد مورد استفاده مجدد قرار گیرد	-	-	ترجیحاً یکبار مصرف	شستشو با محلول شوینده گندزدایی با محلول آب ژاول ۱۰٪ برای مدت 2 دقیقه	آب ژاول ۱۰٪

منابع:

- ۱- بهداشت محیط و نقش آن در کنترل عفونت های محیطی در بیمارستان ، مرکز سلامت محیط و کار وزارت بهداشت ، ۱۳۹۵
- ۲- راهنمای جامع ضد عفونی و استریلیزاسیون ، تالیف و ترجمه دکتر کیارش قزوینی دکتر رضا بلند نظر و مهندس حمید زارع ، ۱۳۸۹
- ۳- دستور العمل شستشو و گندزدایی تجهیزات پزشکی و غیر پزشکی در بیمارستانها، کارشناسان بهداشت محیط بیمارستانهای شیراز، شهریور ۱۳۹۱
- ۴- پیشگیری و کنترل عفونت های بیمارستانی ، تالیف دکتر حسین اصل سلیمانی (دکتر شیرین افهمی - ناشر: انتشارات تیمورزاده - چاپ چهارم بهار ۱۳۸۶
- ۵- راهنمای کشوری نظام مراقبت عفونت های بیمارستانی، تالیف و تدوین (دکتر حسین معصومی اصل و همکاران چاپ اول ۱۳۸۵ - ناشر: مرکز مدیریت بیماریها
- ۶- [/https://www.cdc.gov/infectioncontrol/guidelines/disinfection](https://www.cdc.gov/infectioncontrol/guidelines/disinfection)
- ۷- https://www.cdc.gov/hai/pdfs/eic_in_HCF_03.pdf
- ۸- [/https://www.cdc.gov/infectioncontrol/guidelines/environmental](https://www.cdc.gov/infectioncontrol/guidelines/environmental)