

کد: SFP-DSI-02-01		دستورالعمل گندزدایی، ضدعفونی و سترون سازی در آزمایشگاه	آزمایشگاه پاتوبیولوژی و ژنتیک رصد
تاریخ: ۱۴۰۱/۰۸/۱۴	تعداد صفحات: ۶	(Safety and Facility Process: Disinfection & Sterilization Instruction)	

الف) مقدمه

یکی از اقدامات ضروری جهت کنترل عفونت، برنامه‌ریزی صحیح گندزدایی و سترون سازی تجهیزات و وسایل آزمایشگاهی است. زیرا احتمال انتقال عفونت به دنبال آلودگی وسایل و تجهیزات به عوامل پاتوژن همیشه و در همه حال وجود دارد. باتوجه به کاربرد لوازم و نوع وسایل پزشکی آزمایشگاهی و تجهیزات بیمارستانی سطوح گندزدایی و استریلیزاسیون متفاوت است.

ب) هدف

هدف از تدوین این دستورالعمل تشریح اهمیت و فواید به کارگیری اصول ایمنی و بهداشت در آزمایشگاه با تأکید بر الزامات مربوطه است.

پ) دامنه کاربرد

مستندسازی در تمامی بخش‌های آزمایشگاه الزامی است و کارکنان تمامی بخش‌ها می‌بایست توجه لازم را به این موضوع داشته باشند.

ت) تعاریف و اصطلاحات

اصطلاحات زیر در رابطه با مواد ضد میکروبی و موارد خاص استفاده از آن‌ها به کار برده می‌شود:

(۱) باکتریواستاتیک: موادی هستند که قادرند رشد باکتری‌ها را متوقف نمایند و تکثیر باکتری تا زمانی که ماده ضد عفونی روی آن باقی مانده مهار می‌شود.

(۲) باکتریوسید: موادی هستند که باکتری‌ها را می‌کشند و این عمل حتی پس از برداشتن ماده مورد نظر ادامه دارد.

(۳) استریل: محیط عاری از هر گونه موجود زنده (اعم از بیماری‌زا و غیربیماری‌زا) را استریل می‌نامند.

(۴) استریلیزاسیون: از بین بردن کلیه موجودات زنده موجود در یک وسیله یا ماده را استریلیزاسیون می‌گویند.

(۵) آسپتیک: عدم وجود میکروب‌های بیماری‌زا در یک بافت.

(۶) DISINFECTION: از بین بردن میکروب‌های بیماری‌زا (با استریلیزاسیون فرق دارد).

(۷) DISINFECTANT: مواد شیمیایی هستند که باعث از بین بردن میکروارگانیسم‌های بیماری‌زا می‌شوند. مورد استفاده آن‌ها فقط در سطح پوست است ولی به دلیل سمیت زیاد، به‌طور مستقیم برای بافت‌ها قابل استفاده نیست.

ث) روش‌های استریل کردن

برای استریل کردن، روش‌های مختلفی مورد استفاده قرار می‌گیرد. یکی از این روش‌ها، شیمیایی و دیگری استفاده از حرارت است. میزان تأثیر حرارت و مواد شیمیایی برای از بین بردن باکتری‌ها به چند عامل مهم بستگی دارد که عبارتند از:

(۱) مشخصات میکروارگانیسم: شامل نوع باکتری، فرم آن از نظر داشتن اسپور (هاگ)، درجه مقاومت باکتری و اسپور آن‌ها نسبت به حرارت، تعداد باکتری‌ها و همچنین شدت بیماری‌زایی نوع باکتری است.

(۲) مشخصات ماده‌ای که برای از بین بردن باکتری‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد.

کلیه وسایل به روش‌های زیر، استریل می‌شوند:

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

الف) حرارت مرطوب مانند اتوکلاو و جوشاندن

ب) حرارت خشک مانند فور

(۲) روش شیمیایی که عبارت است از:

الف) مواد شیمیایی

ب) اشعه (کوبالت، گاما و ماوراءبنفش)

ج) گازها (اکسید اتیلن و فرمالین)

ج) حرارت دادن

استفاده از حرارت به دو صورت است:

(الف) حرارت مرطوب (مانند جوشاندن و استفاده از اتوکلاو)

(ب) حرارت خشک (مانند فور)

جوشاندن: یکی از روش‌های متداول برای از بین بردن میکروارگانیسم‌ها در زمان‌های گذشته بوده است اما اکنون کمتر از این روش برای از بین بردن عوامل بیماری‌زا استفاده می‌شود. زیرا آب جوش به طور مطلق نمی‌تواند اسپورها و بعضی از ویروس‌ها را از بین ببرد. وسیله‌ای که در این گونه مواقع مورد استفاده قرار می‌گیرد، بویلر نام دارد و زمانی از بویلر استفاده می‌شود که دسترسی به دیگر تجهیزات مناسب استریل‌کننده‌ها وجود نداشته نباشد.

در هنگام استفاده از بویلر به نکات زیر توجه شود:

- قبل از قرار دادن وسایل در بویلر، باید عاری از هر گونه چرک، خون، روغن و غیره باشند.
- لوازم به طرز مناسبی در بویلر قرار داده شوند که هوا در میان آن‌ها قرار نگیرد.
- جهت جلوگیری از خراب شدن دستگاه توسط املاح موجود در آب، بهتر است بعد از چند بار استفاده از مواد ضد رسوب مانند کربنات سدیم استفاده شود.

اتوکلاو: متداول‌ترین و بهترین روش استریل کردن وسایل که به طور معمول در تمامی مراکز بهداشتی درمانی مجهز، مورد استفاده قرار می‌گیرد. اتوکلاو در واقع دیگ سر بسته‌ای است که در آن لوازم و وسایل به کمک بخار آب همراه با فشار، استریل می‌شوند. در دمای ۱۲۱ درجه سانتی‌گراد ۴۵ تا ۶۶ دقیقه زمان لازم است تا وسایل استریل شوند. هنگام کار با اتوکلاو به نکات زیر توجه شود:

- بخار آب درون اتوکلاو فشرده است و گرمای آن از گرمای بخار آب در فشار معمولی بیشتر است.
- اسپورها که پایدارترین شکل میکروارگانیسم‌ها هستند در اتوکلاو نابود می‌شوند.
- بخار بر روی روغن و چربی و پودر بی‌اثر است.
- در صورتی که لازم است این گونه مواد استریل شوند باید حرارت اتوکلاو بیشتر شود.
- هیچ قسمتی از وسایل نباید آلوده به چسب، ترشحات و دیگر مواد باشند.
- لوازم لاستیکی نباید با فلزات یا بدنه اتوکلاو در تماس باشد. زیرا بیش از اندازه حرارت می‌بینند و خراب می‌شوند.
- بعد از خاموش کردن اتوکلاو ۲۵ تا ۳۵ دقیقه زمان لازم است تا وسایل موجود در اتوکلاو خنک شوند.
- اشیاء غیر قابل نفوذ باید به طور افقی قرار گیرند.
- از قرار دادن وسایل بر روی همدیگر پرهیز شود.
- برای اطمینان از استریل شدن وسایل از نوار تست استفاده می‌شود که از رنگ زرد به رنگ بنفش تیره تغییر رنگ می‌دهد.

حرارت خشک (فور)

یکی دیگر از روش‌های حرارت خشک، استفاده از فور یا اون است که معمولاً برای وسایلی مانند شیشه‌ها، پودرها، پارچه‌ها و غیره بکار می‌رود. در هنگام استفاده از فور توجه به نکات زیر ضروری است:

- وسایل را می‌توان در یک پارچه کتان یا ورقه نازک آلومینیومی پیچید. در هنگام استفاده از پارچه کتان درجه حرارت از ۲۶۴ درجه سانتی‌گراد نباید بیشتر شود. وقتی دما به حد مطلوب رسید، احتساب زمان شروع می‌شود.
- روغن‌ها، پودرها، ابزار ظریف و بعضی لوازم شیشه‌ای را می‌توان به وسیله فور استریل نمود.
- دستگاه را نباید خیلی پر کرد. پر کردن بیش از حد فور بر جریان گرما تأثیر گذاشته و زمان لازم برای استریل شدن را افزایش می‌دهد.

چ) روش شیمیایی

در مورد مواد شیمیایی که برای استریل کردن به کار می‌روند باید نکاتی را مدنظر داشت از قبیل ساختمان شیمیایی، غلظت لازم، حلالیت و قدرت نفوذپذیری ماده در قسمت‌های داخلی میکروارگانیسم، اثر روی غشاء سطحی، اثر کشندگی، سمیت، ارزان و مناسب بودن آن. باید دانست که ضد عفونی‌کننده‌های شیمیایی نسبت به حرارت مرطوب از اطمینان کمتری برخوردارند. زیرا بسیاری از انواع میکروب‌ها مقاوم هستند و عوامل متعددی می‌تواند از قدرت و تأثیر این نوع ضد عفونی‌کننده‌ها بکاهد.

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

- وسایل باید تمیز و عاری از هرگونه ترشحات، خون، چرک و غیره باشد. زیرا در مقابل مواد شیمیایی بی اثر می شوند.
- تمام قسمت های اشیاء مورد نظر باید به طور کامل با محلول شیمیایی در تماس باشند و هنگامی که وسیله ای را در محلول قرار می دهیم باید آن را در محلول حرکت داد تا اگر ذرات هوا در اطراف یا داخل آن قرار دارد خارج شود.
- وسایلی که لولا دارند باید باز باشند و سپس در محلول قرار داده شوند.
- غلظت محلول باید کافی و ثابت باشد. بنابراین وسایلی را که در محلول وارد می کنند باید کامل خشک باشد تا باعث رقیق شدن آن نشود.

ح) مواد شیمیایی مورد استفاده در ضد عفونی و گندزدایی

۱) سفیدکننده خانگی یا هیپوکلریت سدیم: به طور معمول فرآورده های دارای کلر، مانند محلول سفیدکننده خانگی، هیپوکلریت سدیم (NaOCl) که باید دارای کلر فعال ۵٪ بوده و همچنین هیپوکلریت کلسیم که باید دارای کلر فعال ۷۶٪ باشد، بیشترین موارد استفاده را داشته و ترکیباتی کامل قلبیایی بوده و اثرات خوبی بر روی انواع میکرواروگانیزم ها دارند. همچنین این ترکیبات خورنده فلزات بوده و نگهداری آن ها در ظروف باز باعث خارج شدن گاز کلر شده و کارایی خود را از دست می دهند. این ترکیب بر علیه، باکتری ها، قارچ ها و اسپور موثر است.

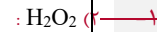
در موارد کار با خون، مایعات بدن و مواد دفعی می توان از رقت ۱/۱۶ مایع سفیدکننده خانگی استفاده نمود که باید دارای کلر فعال ۵٪ باشد. در این صورت، این محلول ۶/۵ درصد یا ۵ گرم در لیتر از این ترکیب را دارا است. برای کف، زمین، دیوار و لباس از رقت ۱/۵۶ مایع سفیدکننده خانگی استفاده می شود که این محلول ۶/۱ درصد یا ۱ گرم در لیتر از این ترکیب را دارد.

۲) الکل: بهترین نوع الکل برای ضد عفونی کردن، الکل ۷۰٪ است. از الکل های مورد استفاده می توان از الکل اتیلیک و الکل پروپیلک نام برد. الکل کامل خالص مناسب نیست. الکل ها بیشتر به عنوان ضد عفونی کننده پوست به کار می روند. اثر اصلی و مهم آن ها تخریب پروتئین های درون سلولی و انحلال چربی ها است.

استفاده از الکل خالص باعث انعقاد پروتئین های سطحی باکتری می شوند و در نتیجه این پروتئین انعقادی مانند غشاء محافظی باکتری را احاطه کرده و مانع از نفوذ الکل به درون سلول می شود. اما وقتی الکل ۷۰٪ باشد بدون اینکه پروتئین ها را منعقد نماید به تدریج در باکتری نفوذ کرده، لیبیدهای درون باکتری را حل نموده و مواد پروتئینی باکتری را از بین برده که در نهایت باکتری نابود می شود. استفاده از الکل بر روی پوست مسمومیت ایجاد نمی کند اما مصرف بیش از اندازه باعث خشکی پوست می شود.

۳) اتانول (اتیل الکل) (C₂H₅OH): بر علیه باکتری ها و ویروس های دارای چربی و قارچ مؤثر بوده اما بر روی اسپورها تأثیر ندارد. همچنین دارای اثر متغیر بر علیه ویروس های بدون چربی می باشد. بیشتر اثر را در غلظت ۷۶٪ دارد. جهت ضد عفونی پوست، گندزدایی سطوح، میزها و هودهای آزمایشگاهی و همچنین ~~تیم~~ وسایل جراحی با عمل غوطه وری مؤثر می باشد.

تأثیر را همراه با ترکیباتی مثل غلظت ۱۶۶ گ ۱۶۶ گرم در لیتر با فرمالدئید و ۲-۲ گرم در لیتر با کلرین دارد. یک محلول شستشوی دست که عمل ضد عفونی را ~~همچنین~~ انجام می دهد، شامل محلول حاوی ۲۱۲/۲۳ مایع صابون به اضافه ۱/۲۳ الکل ۶۷/۶۷٪ می باشد. تماس الکل ۷۶/۷۶ با پوست به مدت ۲-۲ دقیقه و با روش صحیح شستشو، باعث تخریب ۶۰٪ باکتری های پوست می گردد.



این ترکیب اکسیدکننده بوده و بر علیه باکتری، قارچ، ویروس، اسپورها و باکتری های بی هوازی ~~عدم~~ تولید کاتالاز برای شکستن پراکسید (۲-۲) فعال می باشد.

در مقایسه با کلرین، برای انسان و محیط زیست ایمن ~~می باشد~~ و در تهیه محلول های تجاری ترکیبات خاصی جهت پایداری آن، اضافه می شود.

در فرآیند گندزدایی ظروف محتوی شیر و آب میوه استفاده می شود. خورنده فلزاتی مانند آلومینیوم، مس و روی بوده و همچنین دارای خاصیت بی رنگ کنندگی مو، پوست و مخاط است.

۴) فرمالدهید: به طور معمول از غلظت ۵٪ آن در آب استفاده می شود که باعث کشتن همه میکرواروگانیزم ها و اسپورها در درجه حرارت بالای ۲۶ درجه سانتی گراد شده اما بر روی پروتئین ها تأثیر ندارد. این ترکیب سرطان زا، التهاب زا و تحریک کننده مخاط و چشم بوده و باید در محل با تهویه مطلوب استفاده شود. برای عملکرد بهتر احتیاج به رطوبت ۷۶٪ دارد.

۵) دتول: این ماده بر باکتری های گرم مثبت بیشتر و بر باکتری های گرم منفی کمتر مؤثر است اما بر اثر ترکیب با مواد ارگانیک بی اثر می شود. برای ضد عفونی کردن لگن بیمار، تخت خواب بیمار و کف اتاق و بخش ها مورد استفاده قرار می گیرد.

Formatted: None, Indent: First line: 0 cm, After: -1 cm, Space After: 2.45 pt, Widow/Orphan control, Tab stops: Not at 6.25 cm + 12.5 cm

۶) فنل و ترکیبات فنلی: ترکیبات فنول خاصیت میکروب‌کشی دارند. در دهان‌شویه‌ها و ضدعفونی نمودن خراشیدگی‌ها و گزش‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرند. در غلظت‌های بیشتر از تعیین شده (۱ تا ۲٪) به‌عنوان منعقدکننده پروتئین عمل می‌کنند.

۷) سایدکس: این ماده نباید رقیق شود. فقط برای ضدعفونی کردن ابزار و تجهیزات پزشکی کاربرد دارد. محلول ۲٪ در آب برای وسایلی مانند پنس‌ها، لوله‌های لاستیکی، ابزار بیپوشی و وسایل لنزدار به کار می‌رود. در صورت تماس با چشم و غشاء مخاطی باعث آسیب می‌شود.

۸) هگزاکلروفن (فایزوهکس): فایزوهکس برای ضدعفونی دست‌ها در جراحی به کار برده می‌شود هر چند که استفاده از بتادین و کلرهگزیدین در این مورد معمول‌تر است. هگزاکلروفن در مقابل باکتری‌های گرم مثبت مؤثرتر از باکتری‌های گرم منفی است. استفاده از این محلول زمانی با ارزش است که به‌طور مرتب (حداقل ۶ بار در روز) تکرار شود، به‌طوری‌که دیده شده اگر جراحان و اعضای تیم جراحی صابون فایزوهکس را به‌طور منظم استفاده کنند، فلور میکروبی پوست به میزان قابل توجهی کاهش پیدا می‌کند.

۱۱) بتادین (Povidon-iodine):

این محلول ترکیب یددار قابل حل در آب، بدون آلودگی و غیرسوزاننده است. بتادین تحریک‌کننده پوست و غشاهای مخاطی نیست. بتادین یک ضدعفونی‌کننده موضعی است که فعالیت میکروب‌کشی غیرانتخابی ید را بدون اثرات جانبی آن دارد. این محلول تمام میکروارگانیزم‌ها و اسپورها را می‌کشد و قدرت عمل بیشتری نسبت به ید معمولی دارد. البته باید توجه داشت که این محلول آستانه اثر مشخصی دارد و در موقع استفاده از آن برای پوست‌های خیلی کثیف و آلوده، ضدعفونی باید تکرار شود تا اثر بالایی داشته باشد. رنگ قهوه‌ای این محلول به آسانی از روی پوست شسته شده و عمل آن به‌وسیله خون، سرم و چرک صدمه نمی‌بیند. بتادین ۱۰٪ در ضدعفونی نهایی قبل از عمل جراحی بر روی پوست و همچنین در پانسمان زخم‌ها به کار برده می‌شود. بتادین اسکراب (۵/۷٪) برای ضدعفونی دست‌ها قبل از عمل جراحی و پرپ اولیه پوست بیمار بسیار مناسب است. تفاوت این محلول با بتادین ۱۶٪ به‌علت وجود ماده دترجنت (کف‌کننده و پاک‌کننده) و غلظت کمتر ید موجود در آن است. بنابراین بتادین ۱۶٪ فقط یک محلول ضدعفونی‌کننده بوده و قوی‌تر از بتادین اسکراب است.

خ) گازها:

۱) گاز فرمالدئید یا فرمالین: گازی با بوی تند که به خوبی با آب حل می‌شود. از فرمالدئید به‌علت از بین بردن بیشتر باکتری‌ها به‌عنوان ضد عفونی‌کننده استفاده می‌شود. برای ضدعفونی نمودن محیط به‌وسیله تبخیر قرص یا فرمالین مایع استفاده می‌شود. لازم به توضیح اینکه قبل از تبخیر قرص فرمالین باید تهویه اتاق خاموش و کلیه درزهای آن به‌وسیله پارچه یا پنبه کامل مسدود شده باشند و تبخیر بین ۱۲ تا ۲۴ ساعت ادامه داشته باشد. بعد از اتمام این مدت و قبل از باز کردن در اتاق ابتدا باید تهویه اتاق روشن شود تا باعث خروج گاز فرمالین از فضای اتاق شود. سپس در اتاق را باز نمود که باید توجه داشت مسمومیت با گاز فرمالین خطرناک است. علائم مسمومیت با آن عبارت است: از سوزش چشم، آسیب به غشامخاطی، سردرد، احساس سوزش در نای و مشکل شدن تنفس و خوردن آن باعث مرگ می‌شود.

۲) اکسید اتیلن: این گاز از آنجایی که به‌طور خالص خطرناک است آن را با کربن دی‌اکسید به کار می‌برند و ضدعفونی‌کننده مؤثر برای سطوح خشک است. در مواردی که وسایل به حرارت مرطوب حساس هستند از آن استفاده می‌کنند. این گاز بر روی اسپورها و ویروس‌ها مؤثر است. اشیایی که به این صورت استریل می‌شوند اگر در پوشش پلاستیکی مخصوص قراردادده شوند، می‌توانند به‌مدت طولانی استریل باقی بمانند. معایب این روش عبارت است از:

- گاز اکسید اتیلن قابل اشتعال است.
- قیمت آن گران است
- لوازم لاستیکی و غیره باید قبل از استفاده به اندازه کافی در معرض هوا قرار گیرند تا گاز جذب شده به‌طور کامل خارج شود. این گاز باعث سوختگی پوست می‌شود.

د) اشعه

یکی دیگر از روش‌های استریلیزاسیون استفاده از اشعه است. به‌طور معمول سه نوع اشعه متداول برای استریل کردن به کار برده می‌شود:

۱) اشعه ماورابنفش: اشعه ماورابنفش برای استریل کردن فضاها، به‌خصوص فضای اتاق عمل و اتاق بیماران مورد استفاده قرار می‌گیرد. این اشعه باعث تولید پراکسید در محیط می‌شود که این ماده به‌عنوان اکسیدکننده عمل کرده و باعث انهدام باکتری می‌شود. این اشعه به‌دلیل ایجاد جهش در باکتری باعث تخریب سیستم دفاعی باکتری می‌شود. به‌دلیل تاثیر این اشعه روی سلول‌های انسانی و تخریب اسید نوکلئیک هسته سلول‌ها باید در هنگام استفاده از این اشعه رعایت نکات ایمنی را به عمل آورد. نکات ضروری در رابطه با این اشعه عبارت است از:

- در سطح مایعات نفوذ نمی‌کند.
- جهت استریل شدن وسایل باید سطوح آن‌ها باز باشد.

- وقت کافی و مناسب با محیط برای استریل کردن گذاشته شود. این اشعه قدرت استریل کردن خوبی دارد ولی توانایی نفوذ آن کم است.
 - از سطح شیشه عبور نمی‌کند.
 - پوست، چشم‌ها و نسوج بدن را تهدید می‌کند.
- ۲) اشعه گاما: این اشعه دارای قدرت نفوذ بسیار بالایی است. وسایل و تجهیزاتی که کمتر از ۵ میلی‌متر ضخامت دارند را می‌توان با آن استریل نمود. همچنین مواد و وسایلی که به گرما حساس هستند و خراب می‌شوند مانند وسایل پلاستیکی را می‌توان با آن استریل نمود.
- ۳) اشعه کوپالت: عمد مصرف و کاربرد این اشعه در استریل نمودن نخ‌های بخیه مورد نیاز در اعمال جراحی است. عمل اصلی این روش ایجاد حرارت زیاد و مناسب برای نابود ساختن باکتری‌ها و موجودات میکروسکوپی موجود در این وسایل است.

ذ) نحوه فرآیندهای ضد عفونی، گندزدایی و سترون سازی

روش‌های فیزیکی سترون سازی:

- سوزاندن: یکی از روش‌های فیزیکی سترون‌سازی بوده و بدیهی است که طی این فرآیند ماهیت ماده تغییر می‌نماید.
- فیلتر کردن: از روش‌های دیگر سترون‌سازی است که جهت سترون نمودن آنتی‌بیوتیک‌ها، واکسن‌ها و غیره استفاده می‌شود.
- اشعه گاما: اشعه‌ای دارای طول موج کوتاه و انرژی زیاد بوده و باعث یونیزاسیون DNA می‌شود. جهت سترون‌سازی وسایل پلاستیکی یک‌بار مصرف مانند سرنگ، کاتتر، پلیت یک‌بار مصرف و غیره استفاده می‌شود.
- استفاده از حرارت مرطوب: در سترون‌سازی به وسیله اتوکلاو از حرارت مرطوب استفاده می‌شود که در واقع حرارت مرطوب، بخار تحت فشار بوده و آسان‌ترین و سریع‌ترین روش مکانیکی سترون‌سازی است. باعث تخریب آنزیم‌ها و پروتئین‌های ساختمانی می‌شوند. جهت سترون‌سازی پسماندهای عفونی می‌بایست آن‌ها را در درجه حرارت ۱۲۱ درجه سانتی‌گراد به مدت حداقل ۴۵ دقیقه تا یک ساعت نگهداری نمود. برای سترون‌سازی پسماندهای عفونی هم می‌توان از اتوکلاو با دمای ۱۳۴ درجه، ۳۶ دقیقه و ۱۲۱ درجه ۴۵ تا ۶۶ دقیقه استفاده کرد.
- باید کلیه وسایلی که در اتوکلاو گذاشته می‌شوند مانند وسایل یک‌بار مصرف و وسایلی که دوباره باید وارد چرخه کاری شوند در کیسه‌های مخصوص اتوکلاو به‌طور جداگانه تفکیک شده و سپس به روش مناسبی بسته‌بندی شوند. مراحل بعدی شامل انتخاب روش مناسب بر حسب نوع مواد، رعایت شرایط سترون‌سازی به روش استاندارد، کنترل صحت عملکرد فرایند سترون‌سازی با استفاده از اندیکاتورهای شیمیایی و بیولوژیک و در نهایت انتقال و نگهداری صحیح وسایل تا زمان مصرف است.
- استفاده از حرارت خشک: دستگاه آن با ایجاد حرارت خشک باعث سترون‌سازی وسایلی می‌شود که تحمل درجه حرارت ۱۶۶ تا ۱۸۶ درجه سانتی‌گراد را به مدت ۲ تا ۴ ساعت داشته باشند. از این وسیله می‌توان جهت سترون‌سازی پودر، روغن، وسایل شیشه‌ای و غیره استفاده نمود. باید توجه داشت که بعد از اتمام زمان سترون‌سازی، باید فرصت کافی داد تا درجه حرارت فور به‌طور کامل پایین آمده و سپس اقدام به خروج وسایل نمود. زیرا در زمانی که وسایل درجه حرارت بالایی دارند، باز نمودن در فور باعث انقباض هوا و مکیده شدن هوای غیر استریل در داخل وسایل شده که این عمل می‌تواند به وسایل شیشه‌ای آسیب رسانیده و آن‌ها را از وضعیت کالیبراسیون خارج نماید.

ر) فرآیند گندزدایی

قبل از انتخاب و استفاده از مواد گندزدا باید به مسایلی از قبیل نوع اورگانسیم، تعداد اورگانسیم یا باریمیکروبی، دما (اثر ماده گندزدا را زیاد می‌کند)، pH، غلظت ماده گندزدا، روش استفاده از آن، حضور و میزان موادی مانند خون، موکوس، چرک و غیره، مدت زمان تماس، میزان سمیت آن برای انسان و محیط زیست، نوع آب مصرفی، رطوبت، مقرون به صرفه بودن و غیره توجه نمود.

از عوامل مهم تعیین کننده کارایی محلول گندزدا، نوع آب مصرفی از نظر سختی آن، pH، وجود و میزان فلزات و غیره است. همچنین جنس دیوار، سطوح و کف، چگونگی سیستم گرمایش و سرمایش، تهویه محیط و وجود سیستم هواساز هم در این فرآیند مهم است. باید به مقاومت ذاتی میکروارگانسیم به ماده گندزدا هم توجه نمود.

برای جلوگیری از ایجاد مقاومت میکروب‌ها به مواد گندزدا باید از مکانیسم عمل آن‌ها آگاهی داشت و از موادی با مکانیسم‌های عمل متفاوت استفاده نمود. همچنین باید دقیق مطابق دستورالعمل شرکت سازنده یا واردکننده اقدام به رقیق‌سازی، نگهداری و دفع مواد گندزدا نمود و در موقع مصرف، عمل رقیق‌سازی را انجام داد.

مرحله بسیار مهم قبل از فرآیند گندزدایی، مرحله تمیز نمودن یا پاک‌سازی (Cleaning) است. در این مرحله باید آلودگی‌های مرئی مانند خاک، خون، مواد پروتئینی، آلی و غیره (طبق تعریف ابتدای متن) از سطوح پاک شود. این مواد می‌توانند باعث غیرفعال نمودن ماده گندزدا گردند. همچنین این عمل باعث کاهش میزان آلودگی و جلوگیری از رقیق شدن ماده گندزدا می‌شود. در این فرآیند هم باید روش اجرایی مکتوب شده و فرد یا افراد مسئول و جانشین این افراد تعیین شوند.

نوع ماده گندزدا باید با کاربرد آن مرتبط باشد. در هنگام رقیق سازی و استفاده از ماده گندزدا می بایست شخص از وسایل حفاظتی مانند عینک حفاظدار یا حفاظ صورت، دستکش، پیش بند و غیره استفاده نماید. سطوح کاری، فوری بعد از آلودگی با نمونه یا بعد از اتمام کار روزانه با مواد گندزدا مناسب مانند محلول سفید کننده خانگی که به نسبت ۱/۱۶ رقیق شده باشد به شرط اینکه دارای کلر فعال ۵٪ باشد، گندزدایی شود. در صورت امکان می توان از محلول های تجاری جهت آلودگی زدایی سطوح، وسایل و تجهیزات استفاده نمود. باید تمام وسایل آزمایشگاهی به طور مرتب تمیز شده و طبق برنامه تعیین شده، گندزدایی شوند. باید به تعداد، جنس، نحوه چیدمان تجهیزات، جهت سهولت دسترسی برای تمیز نمودن و گندزدایی و غیره توجه نمود. وسایل و تجهیزات، قبل از تعمیر (انتقال به بیرون از مرکز جهت تعمیر یا تعمیر در داخل مرکز) با مواد گندزدای مناسب، گندزدایی شود. بدین منظور، باید فرم های مخصوص تهیه و شخص مسئول و جانشین آن تعیین شود. بعضی از مواد گندزدا در زمان های تماس طولانی (۳ تا ۱۶ ساعت) می توانند خاصیت سترون سازی داشته باشند.

ز) مراجع

کتاب سترون سازی و گندزدایی - نویسنده سعید ضیاغم

بازنگری در زمان مقتضی	مسئول فنی	تهیه کننده حکیمه بابایی
--------------------------	-----------	----------------------------

