

## دستورالعمل شستشو، ضد عفونی و سترون سازی در آزمایشگاه



تهیه و تنظیم:

فاطمه آموزگار

کارشناس آزمایشگاه

شهریور ماه 1395



## دستورالعمل شستشو، ضد عفونی و سترون سازی در آزمایشگاه



کمیته ارتقاء ایمنی و کیفیت  
آزمایشگاههای دانشکده پزشکی

### فهرست مطالب :

#### صفحه

#### بخش اول:

- ❖ هدف کلی ..... 4
- ❖ اهداف تیم بهبود ایمنی آزمایشگاه ها ..... 4
- ❖ تعاریف ..... 5

#### بخش دوم:

- ❖ تمیز کردن و ضد عفونی نمودن ..... 7
- ❖ انتخاب ضد عفونی کننده مناسب و ایده آل ..... 7
- ❖ ویژگیهای لازم برای یک ضد عفونی کننده مناسب ..... 8
- ❖ روش های شستشو ..... 9

#### بخش سوم:

- روش های ضد عفونی (گندزدایی) ..... 11
- ❖ حرارت خشک ..... 11
- ❖ حرارت مرطوب ..... 11
- ❖ مواد شیمیایی استریل کننده ..... 14
- ❖ شعله ..... 14
- ❖ جوشاندن ..... 14
- ❖ سوزاندن ..... 15

#### بخش چهارم:

- ❖ مقررات مربوط به گندزدایی و ضد عفونی ..... 16
- ❖ استفاده از محلولهای ضد عفونی کننده و میکروب کش های شیمیایی ..... 17
- ❖ آلودگی زدایی دست /شستن دستها ..... 18

#### بخش پنجم:

- ❖ نکات مورد توجه در زمان پاکسازی و ضد عفونی سطوح محیطی ..... 19
- ❖ اصول پاکسازی و ضد عفونی سطوح خدماتی ..... 20
- ❖ ضد عفونی سطوح کاری در آزمایشگاه ..... 20



## دستورالعمل شستشو، ضد عفونی و سترون سازی در آزمایشگاه



کمیته ارتقاء ایمنی و کیفیت  
آزمایشگاههای دانشکده پزشکی

### صفحه

- ❖ آلودگی زدایی ترشحات خونی ..... 21
- ❖ نحوه تمیز کردن سطوح آلوده به مایعات عفونی ..... 21
- ❖ نحوه ضد عفونی در موارد ریختن و شکستن ظروف محتوی مواد آلوده ..... 21
- ❖ ضد عفونی نمودن کف آزمایشگاه ..... 22

### بخش ششم :

- ❖ ضد عفونی کردن تجهیزات و وسایل آزمایشگاهی ..... 23
- ❖ آلودگی زدایی هود های بیولوژیک ..... 23
- ❖ آلودگی زدایی دستگاه سانتریفیوژ ..... 24

### بخش هفتم :

- ❖ روش شستشو و استریل کردن وسایل شیشه ای ..... 25
- ❖ روش شست و شوی پپیت ..... 26
- ❖ شست و شوی پلیت و لوله های حاوی محیط کشت آلوده ..... 26
- ❖ اسید شوی کردن وسایل به روش صحیح ..... 27



## دستورالعمل شستشو، ضد عفونی و سترون سازی در آزمایشگاه



کمیته ارتقاء ایمنی و کیفیت  
آزمایشگاههای دانشکده پزشکی

## بخش اول :

### مقدمه

دانستن اصول ضد عفونی و استریل سازی موضوع مهمی برای ایمنی زیستی در آزمایشگاه است. تیم بهبود کیفیت ایمنی آزمایشگاه ها در دانشکده پزشکی طی تهیه دستورالعمل های مناسب و ارائه راهکار در این خصوص در نظر دارد با انتخاب ضد عفونی کننده مناسب و به کار گیری روش های استاندارد گندزدایی ، کیفیت ایمنی در آزمایشگاه را بهبود و ارتقاء بخشد .

### هدف کلی: (AIM)

هدف اصلی از شستشو و ضد عفونی در آزمایشگاه ها : کاهش عفونت ، آلودگی و حفاظت از کارکنان ، اساتید و دانشجویان میباشد.

- این دستورالعمل ها در ارتباط با همه کارشناسان و کارکنان آزمایشگاه و پرسنل خدماتی و سایر قسمت هایی است که از مواد ضد عفونی کننده برای گند زدایی تجهیزات ، وسایل و ابزار استفاده میکنند . کلیه کارکنان خدماتی مرتبط با نظافت و ضد عفونی موظف به رعایت این دستورالعمل ها میباشند . کارشناسان عضو کمیته ایمنی دانشکده در هر آزمایشگاه نیز ضمن دادن آموزشهای لازم به پرسنل خدماتی می بایست بر چگونگی استفاده از مواد ضد عفونی کننده و گندزدا توسط آنان نظارت کامل داشته باشند .

### از اهداف مهم تیم بهبود کیفیت ایمنی آزمایشگاه ها جهت گندزدایی:

- 1- انتخاب ضد عفونی کننده مناسب
- 2- به کارگیری روش های استاندارد ضد عفونی
- 3- جلوگیری از هدر رفت و استفاده بی مورد از مواد ضد عفونی کننده
- 4- استفاده از مواد ضد عفونی کننده موثر متناسب با نوع کاربرد آن و با غلظت صحیح
- 5- کاهش انتقال عوامل عفونت زا از ابزار، وسایل و سطوح و محیط آزمایشگاه به کارکنان و دانشجویان



## دستورالعمل شستشو، ضدعفونی و سترون سازی در آزمایشگاه



کمیته ارتقاء ایمنی و کیفیت  
آزمایشگاههای دانشکده پزشکی

### تعاریف :

#### 1. شستشو (Clearing)

برطرف کردن کلیه مواد اضافه نظیر گرد و غبار، خون، مخاط و... از روی وسایل که اغلب با استفاده از آب و یک نوع ماده صابونی انجام می گیرد. این مرحله بایستی برای کلیه وسایل پزشکی که نیاز به گندزدایی و یا سترون سازی دارند نیز حتما انجام شود زیرا می تواند به طور موثری باعث کاهش مقدار میکرو ارگانیسم های موجود روی وسایل آلوده شود و در نتیجه مراحل بعدی (گندزدایی یا سترون سازی) سریع تر و موثرتر انجام شود.

#### 2. گندزدایی (Disinfection) :

برطرف کردن بسیاری یا همه میکرو ارگانیسم های پاتوژن نظیر باکتری های زایا، قارچ ها، انگل ها و ویروس ها به جز اندوسپور باکتری ها از روی وسایل می باشد. این مرحله تحت تأثیر فاکتورهای مختلفی نظیر شستشو، مقدار مواد آلی موجود روی وسیله، نوع و مقدار آلودگی با میکرو ارگانیسم ها، غلظت و مدت زمان تماس با مواد ضدعفونی کننده، شکل و وضعیت وسیله پزشکی، دما و PH ماده ضدعفونی کننده می باشد.

بر اساس این فاکتورها گندزدایی را به سه دسته تقسیم می کنند:

#### ➤ گندزدایی سطح بالا (High Level Disinfection)

کلیه اشکال میکرو ارگانیسم ها مثل باکتری های زایا، مایکو باکتریوم ها، ویروس ها، قارچ ها و تعداد اندکی اسپور باکتری ها را از بین می برد ولی تعداد زیادی اسپور را نمی تواند نابود کند.

#### ➤ گندزدایی سطح متوسط (Intermediate Level Disinfection)

باکتری های زایا، میکوباکتریوم، اغلب ویروس ها و قارچ ها را از بین می برد ولی روی اسپور باکتری اثری ندارد.

#### ➤ گندزدایی سطح پایین (Low Level Disinfection)

اغلب باکتری های زایا، تعدادی از انواع قارچ ها و ویروس ها را از بین می برد ولی اسپور باکتری ها مایکو باکتریوم ها و انواع مقاوم تر قارچ ها و ویروس ها را نمی تواند نابود کند

#### 3. سترون سازی (Sterilization) :

برطرف کردن و نابود کردن همه اشکال حیاتی میکرو ارگانیسم ها نظیر باکتری ها، اسپور باکتری ها، مایکوباکتریوم، ویروس ها، قارچ ها و انگل ها.

#### 4. عفونت زدایی (Decontamination) :

آلودگی زدایی ابزار آلوده به طوری که برای استفاده بی خطر و مناسب باشد.



## دستورالعمل شستشو، ضد عفونی و سترون سازی در آزمایشگاه



کمیته ارتقاء ایمنی و کیفیت  
آزمایشگاههای دانشکده پزشکی

### 5. ماده گندزدا (Disinfectant) :

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

### 6. آنتی سپتیک (Antiseptic) :

ماده ای است که بازدارنده فعالیت ارگانسیم ها از روی بافت های زنده است.

### 7. دترجنت (Detergent):

ماده ای است که با استفاده از کاهش کشش سطحی آلودگی را می برد و اجازه می دهد تا ضد عفونی کننده ها به میکروارگانسیم ها که در زیر یا پایین آن ها قرار دارند دسترسی پیدا کنند .

### 8. میکروب کشی (Germicide):

ماده ای که باعث نابودی میکربها به ویژه عوامل بیماریزا نظیر قارچ ها، باکتری ها و ویروس ها می گردد.

## بخش دوم :

### تمیز کردن و ضدعفونی نمودن :

از آنجائی که اجسام شدیداً آلوده شده را نمی توان فوراً ضدعفونی یا استریل نمود، دانش اصول اولیه نظافت قبل از ضدعفونی نیز حائز اهمیت می باشد .

ملزومات اختصاصی آلودگی زدایی به نوع کار آزمایشگاهی و طبیعت عوامل عفونت‌زا بستگی خواهد داشت. زمان اثر مواد ضدعفونی کننده بر روی یک ماده یا محصول متفاوت است، بنابراین، کلیه توصیه‌ها برای استفاده از مواد ضدعفونی کننده بایستی بر اساس مشخصه‌های تولید کنندگان انجام شود.

برای تمیز کردن و ضدعفونی نمودن محیط و سطوح آزمایشگاه به چه چیز نیاز داریم؟

- وجود یک برنامه ی زمان بندی
- دادن آموزش های لازم و ضروری
- تعیین مسئولیت افراد در فرآیند شستشو
- نظارت بر اجرای صحیح فرایند نظافت و ضد عفونی

### مراحل تمیز کردن و ضدعفونی

- 1) تمیز کردن اولیه :تمیز کردن مواد اضافی با جارو کشیدن، دستمال کشیدن یا شستشوی اولیه
- 2) تمیز کردن اصلی :از بین بردن باقی مواد زائد از طریق استفاده از دترجنت ها
- 3) آب کشی :پاک کردن مواد اضافی و مواد دترجنت از روی سطوح
- 4) ضدعفونی کردن :کشتن باکتری ها
- 5) آب کشی نهایی :پاک کردن مواد ضدعفونی کننده
- 6) خشک کردن :از بین بردن تمام رطوبت ها

### انتخاب ضدعفونی کننده مناسب و ایده آل

مواد ضد عفونی کننده یا گندزداها همه روزه برای استریل کردن و یا ضدعفونی کردن دستگاه ها و وسایل و ابزار پزشکی و همچنین کف و سطوح آزمایشگاه ها به کار گرفته می شوند. بسیاری از این مواد به علت ساختار فیزیکی و شیمیایی، استفاده نامناسب از آن ها و عدم تهیه غلظت های موثر استاندارد شده کارآیی خود را از دست می دهند لذا تلاش شده که ترکیبات شیمیایی مناسب امتحان و طبق دستورالعمل های ویژه استفاده گردد .

## ویژگی های لازم برای یک ماده ضد عفونی کننده یا گندزدای مناسب:

1. بر روی طیف وسیعی از باکتری ها، مخمر ها، کپک ها و ویروس ها موثر باشد.
2. در آب محلول باشد.
3. برای پوست، چشم و تنفس محرک نباشد.
4. ارگانسیم ها به آن مقاوم نباشند.
5. با ایجاد یک لایه ی ضد میکروبی، اثری ماندگار بر روی سطوح ایجاد کند.
6. به سرعت اثر کند.
7. فاقد بوی زننده باشد.
8. روش استفاده از آن آسان باشد.
9. خاصیت خود را در مقابل مواد آلی مثل خون، خلط، ادرار و مدفوع حفظ کند.
10. استفاده همزمان آن با مواد پاک کننده میسر باشد.
11. در مراحل انبارسازی با ثبات باشد. در خلال مراحل انبارداری و استفاده تمایلی به ته نشین شدن و یا جامد شدن نداشته باشد.
12. سمی نباشد.
13. ارزان باشد.
14. در حالت غلیظ و رقیق پایدار باشد.
15. برچسب های راهنمای محصول به اندازه کافی واضح و قابل استفاده باشد.
16. حداقل خطر را برای سلامتی انسان استفاده کننده داشته باشد
17. خواص پاک کنندگی خوبی داشته باشد.

## برای انتخاب یک محلول ضد عفونی کننده به موارد زیر باید دقت کرد:

- 1- نوع آلودگی
- 2- سطحی که باید تمیز شود
- 3- روش استفاده
- 4- میزان رقت مناسب





## دستورالعمل شستشو، ضد عفونی و سترون سازی در آزمایشگاه



کمیته ارتقاء ایمنی و کیفیت  
آزمایشگاههای دانشکده پزشکی

هنگام استفاده از یک محلول ضد عفونی به موارد زیر باید توجه کرد :

- 1- نوع کاربری
- 2- طریقه مصرف
- 3- میزان مصرف
- 4- نیاز به رقیق سازی
- 5- مدت زمان مصرف
- 6- تاریخ تولید و انقضاء

### احتیاط حفاظتی

نیاز به استفاده از وسایل حفاظت فردی و توجه به نکات زیر :

- 1- محدودیت تماس
- 2- اثرات فوری و مزمن محلول
- 3- میزان آسیب به مصرف کننده
- 4- تولید مواد سمی (بخار)

### روش های شستشو (cleaning) :

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

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



## دستورالعمل شستشو، ضدعفونی و سترون سازی در آزمایشگاه



کمیته ارتقاء ایمنی و کیفیت  
آزمایشگاههای دانشکده پزشکی

ساده ترین و اثربخش ترین روش از طریق برس زدن اشیاء است که باید برس در زیر سطح آب برای جلوگیری از پخش آئروسول ها در هوا به کار رود. برس پس از استفاده باید ضدعفونی و خشک شود. در پایان اشیاء باید با آب گرم شسته شده و خشک شوند. به این شکل وسایل برای استفاده یا ضدعفونی و یا استریلیزاسیون آماده میشوند .

## بخش سوم :

### روش های ضدعفونی (گندزدایی: Disinfection)

انواع روش های گندزدایی شامل موارد زیر می باشد که هر کدام دارای اثرات اختصاصی و محدودیت های خاص خود می باشند.

#### 1. حرارت خشک (فور):

حرارت رایج ترین عامل فیزیکی برای آلودگی زدایی پاتوژن ها است. حرارت خشک اصلاً موجب خوردگی نمی شود و برای بسیاری از وسایل آزمایشگاهی که توانایی مقاومت در حرارت های 160 درجه سانتی گراد و بالاتر به مدت 2 تا 4 ساعت را دارند، به کار گرفته می شود. دستگاه فور در 160 درجه سانتی گراد به مدت 2 ساعت، در 171 درجه سانتی گراد به مدت 1 ساعت، در 180 درجه سانتی گراد به مدت 30 دقیقه و در 191 درجه سانتی گراد به مدت 6 تا 10 دقیقه وسایل را استریل می کند. روغن ها، گازهای آغشته به وازلین، پودرها، سوزن ها، تیغ، پنس، قیچی، نوک الکترو کوتر، دربل ها، فرزها، مته ها، لوله های شیشه ای و آینه ها را سترون می کند.

#### 2. حرارت مرطوب (اتوکلاو):

حرارت مرطوب وقتی به صورت اتوکلاو استفاده می شود، موثرترین است. استفاده از بخار اشباع شده تحت فشار (اتوکلاو کردن) مفیدترین و قابل اعتمادترین استریلیزاسیون وسایل آزمایشگاهی است. برای اغلب مقاصد شرایط زیر برای اتوکلاوهای که به طور صحیح استفاده می شوند، مناسب است.

زمان نگهداری 3 دقیقه در  $134^{\circ}\text{C}$

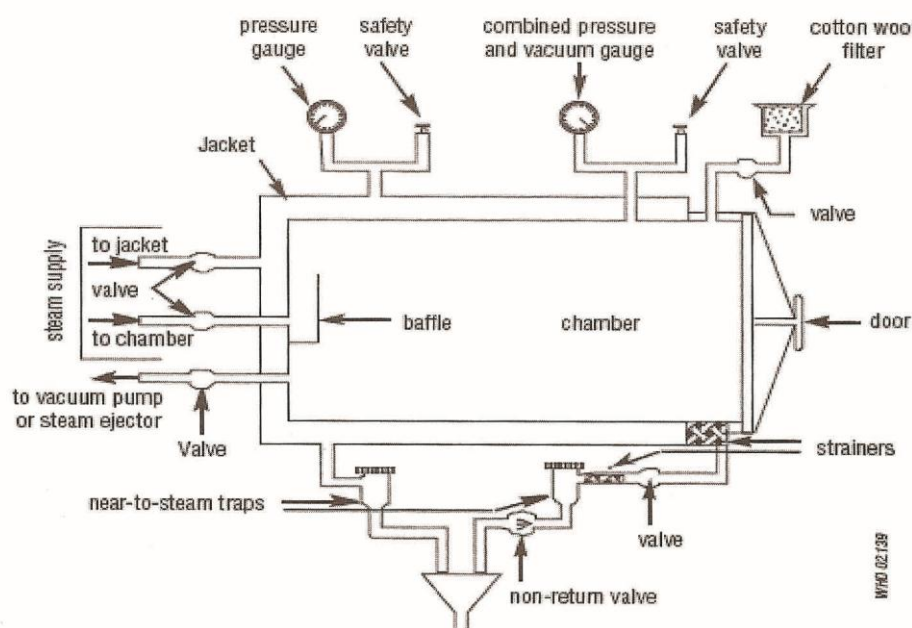
زمان نگهداری 10 دقیقه در  $126^{\circ}\text{C}$

زمان نگهداری 15 دقیقه در  $121^{\circ}\text{C}$

زمان نگهداری 25 دقیقه در  $115^{\circ}\text{C}$

نمونه‌هایی از اتوکلاوهای مختلف شامل موارد زیر است:

- Gravity displacement autoclaves - شکل (1) ساختار عمومی یک اتوکلاو Gravity displacement را نشان می‌دهد. بخار تحت فشار وارد محفظه شده و هوای سنگین تر را به سمت پایین جابه‌جا نموده و از طریق دریچه در خروجی که با یک فیلتر HEPA تعبیه شده است خارج می‌شود.
- Per-Vacuum autoclaves این دستگاه اجازه می‌دهد هوا از محفظه خارج شود قبل از اینکه بخار وارد شود، هوای خارج شده از طریق یک دریچه مجهز به فیلتر HEPA خارج می‌شود. این اتوکلاوها می‌توانند در دمای  $134^{\circ}\text{C}$  کار کنند، بنابراین دوره استریلیزاسیون به مدت 3 دقیقه کاهش می‌یابد. از این اتوکلاوها به دلیل وجود خلاء نمی‌توان برای استریل نمودن مایعات استفاده نمود.
- Fuel-heated-pressure cooker autoclaves این اتوکلاوها فقط در زمانی استفاده می‌شوند که اتوکلاوهای نوع 1 موجود نباشد. این اتوکلاوها از بالا پر می‌شوند و حرارت به وسیله گاز، الکتریسته یا دیگر انواع سوخت حرارت داده می‌شوند. آب موجود در ظرف بر اثر حرارت تبخیر شده و هوا از طریق یک روزنه حفاظتی خارج می‌شود. وقتی تمامی هوا خارج شد، دریچه روی وزنه بسته شده و حرارت کاهش می‌یابد. حرارت و فشار تا زمانی بالا می‌رود که دریچه ایمنی از قبل روی درجه تنظیم شده است. در پایان هر دوره حرارت پایین آمده و دما تا  $80^{\circ}\text{C}$  و یا پایین تر می‌افتند، قبل از این که سرپوش باز شود.



شکل (1) اتوکلاو Gravity Displacement

## بارگذاری اتوکلاو (Loading autoclaves)

وسایل بایستی به آزادی درون محفظه قرار داده شوند که بخار به راحتی در آن نفوذ نموده و هوا خارج شود. بسته‌ها باید به گونه‌ای باشد که بخار به کلیه محتویات آن برسد.

### احتیاطات لازم در هنگام استفاده از اتوکلاوها

هنگام استفاده از محفظه‌های تحت فشار، موارد زیر می‌توانند باعث کاهش مخاطرات مرتبط شوند.

- مسئولیت به کار انداختن و مراقبت روزمره اتوکلاو بایستی به افراد آموزش دیده محول شود.
- یک برنامه برای جلوگیری از مخاطرات شامل بازرسی منظم محفظه‌ها، درب‌ها و کنترل آنها به وسیله فرد آموزش دیده وجود داشته باشد.
- بخار بایستی اشیاع شده و عاری از مواد شیمیایی (از قبیل مهارکنندگان خوردگی) که می‌تواند به وسایل استریلیزه شده آسیب برساند، باشد.
- همه موادی که نیاز به اتوکلاو شدن دارند بایستی درون ظروفی قرار گیرند که اجازه هوا و نفوذ مناسب حرارت را بدهند، حفره‌ها بایستی آزاد بسته شوند که بخار بتواند به کلیه مواد موجود در یکبار برسد.
- در مورد اتوکلاوهای بدون قفل ایمنی، دریچه اصلی بخار بایستی بسته بوده و قبل از بازکردن درب، اجازه داده شود دما به کمتر از  $80^{\circ}\text{C}$  برسد.
- در جایی که مایعات اتوکلاو می‌شوند تنظیم خروجی بایستی به آهستگی انجام شود، چون ممکن است مایعات به علت دمای بالا، اصطلاحاً سر برود.
- کاربرها بایستی هنگام بازکردن اتوکلاو دستکش و نقاب محافظ بپوشند، حتی زمانی که دما به زیر  $80^{\circ}\text{C}$  رسیده است.
- در پایش‌های روزمره عملکرد اتوکلاو، از اندیکاتورهای بیولوژیک یا ترموکوپل که در مرکز محتویات اتوکلاو قرار می‌گیرند استفاده شود، پایش منظم با ترموکوپل و وسایل ثبت، برای تعیین شرایط عملیاتی مناسب بسیار مطلوب است.
- در صورت وجود فیلتر در محفظه، بایستی هر روز آن را خارج نموده و کاملاً تمیز شود.
- بایستی دقت شود که دریچه آزادسازی فشار بخار اتوکلاو به وسیله کاغذ و غیره بسته نشده باشد. در این دستگاه دما  $121-134$  درجه سانتی گراد است و زمان، بستگی به نوع دستگاه 4 تا 30 دقیقه متفاوت است.



## دستورالعمل شستشو، ضد عفونی و سترون سازی در آزمایشگاه



کمیته ارتقاء ایمنی و کیفیت  
آزمایشگاههای دانشکده پزشکی

### 3. مواد شیمیایی استریل کننده:

برخی از مواد شیمیایی را می توان با افزودن غلظت و یا افزودن مدت زمان به منظور استریل کردن به کار گرفت. محلول گلو تار آلد هید 2 درصد تا 20 دقیقه برای گندزدایی وسایل به کار می رود ولی وقتی 6 تا 10 ساعت به کار رود در حد استریل کننده عمل می نماید. هیدروژن پراکساید، غلظت های بالای هیپوکلریت سدیم، پراستیک اسید نیز از مواد شیمیایی استریل کننده هستند.

### 4. شعله:

از شعله چراغ الکلی به منظور استریل کردن در آزمایشگاه ها استفاده می شود.

### 5. جوشاندن:

ضرورتاً همه میکروارگانیزم ها و یا پاتوژن ها را نمی کشد، اما می توان از آن به عنوان آلودگی زدایی در زمانی که روش های دیگر (آلودگی زدایی یا ضد عفونی کردن شیمیایی و اتوکلاو کردن) وجود ندارد یا در دسترس نیستند، استفاده نمود.

### 6. سوزاندن:

سوزاندن همراه با یا بدون آلودگی زدایی اولیه، برای ضد عفونی و از بین بردن لاشه های حیوانات و زباله های بافتی و دیگر زباله های آزمایشگاهی مفید است. توجه شود موقع سوزاندن قطرات که ممکن است حاوی ارگانیزم زنده باشند از آن پراکنده نگردد.

سوزاندن مواد عفونی به جای اتوکلاو کردن فقط در صورتی که کوره های مخصوص تحت کنترل آزمایشگاهی وجود داشته باشد، توصیه می شود.

سوزاندن مناسب به وسایل مناسب برای کنترل دما و یک محفظه سوزاندن دوم نیاز دارد. اما بسیاری از کوره ها به ویژه آنهایی که یک حفره احتراق دارند برای خاکستر کردن مواد عفونی، لاشه های حیوانی و پلاستیک ها نامطلوبند. بعضی از مواد ممکن است به طور کامل از بین نروند و از طریق دودکش به بیرون جریان یابد که این امر سبب آلودگی اتمسفر با میکروارگانیزم ها، دود و مواد شیمیایی سمی می شود. به هر حال، انواع بسیار مناسب برای محفظه های احتراق وجود دارد. دمای مطلوب در محفظه اول بایستی حداقل 800 درجه سانتی گراد و در محفظه دوم حداقل 1000 درجه سانتی گراد باشد.

کلیه مواد حتی آن دسته از موادی که مرحله آلودگی زدایی اولیه را گذرانده اند و برای خاکستر شدن سوزانده می شوند، بایستی در کیسه های (ترجیحاً پلاستیکی) مناسب به کوره ها منتقل شوند. کاربران کوره ها بایستی



## دستورالعمل شستشو، ضد عفونی و سترون سازی در آزمایشگاه



کمیته ارتقاء ایمنی و کیفیت  
آزمایشگاههای دانشکده پزشکی

دستورالعمل لازم راجع به کنترل بار و دما را دریافت کنند. بایستی به این نکته توجه داشت که کارآئی موثر یک کوره بستگی به مناسب بودن نوع مخلوط مواد موجود در زباله‌ها دارد.

در حال حاضر نگرانی‌هایی در ارتباط با اثرات منفی کوره‌های فعلی و انواع موثر آن بر محیط زیست وجود دارد و تلاش‌هایی برای ساخت کوره‌هایی که با محیط زیست سازگارتر و به لحاظ انرژی موثر باشند، در دست اقدام است.

### انهدام

انهدام زباله‌های پزشکی و آزمایشگاهی موضوعی است که به مقررات گوناگون بین‌المللی، ملی و منطقه‌ای بستگی دارد، همواره باید آخرین نسخه‌های این‌گونه مستندات قبل از طراحی و اجرای برنامه، انهدام زباله‌های دارای مخاطرات زیستی مورد مطالعه و مشورت قرار گیرند به‌طور کلی خاکستر کوره‌ها ممکن است همانند زباله‌های معمولی خانگی تلقی شوند و براساس مجوزهای محلی دفع بشوند.

زباله‌های اتوکلاو شده ممکن است به‌وسیله خاکستر شدن و یا در گورستان زباله‌های مجوزدار دفع بشوند.

## بخش چهارم:

### مقررات مربوط به گندزدایی و ضدعفونی:

- 1-بایستی توجه داشته باشید که هیچ ماده ضدعفونی کننده ای بلافاصله تاثیر نمی گذارد. در واقع تمامی مواد ضدعفونی کننده به یک مدت زمان مشخص در جهت مجاورسازی با عوامل بیماری زا نیازمند هستند.
- 2-دما و غلظت مواد ضدعفونی کننده از عواملی هستند که بر میزان نابودی میکروارگانیسم های هدف تاثیر دارند. بنابراین در هنگام استفاده از ضدعفونی کننده ها به غلظت پیشنهادی ماده ضدعفونی کننده توجه خاصی داشته باشید. فعالیت بسیاری از ضدعفونی کننده ها نیز به میزان قابل توجهی در دمای بالا بهبود می یابند.
- 3-تمامی ضدعفونی کننده ها تاثیر کمتری در حضور مواد ارگانیک دارند. مواد ارگانیک با پوشاندن عوامل بیماری زا در فعالیت مواد ضدعفونی کننده اختلال ایجاد می کنند. این مواد در واقع مجاورسازی ماده ضدعفونی کننده و عامل بیماری زا را دچار اختلال می کنند.
- 4- استفاده از محلول های پراستیک اسید و پراکسید هیدروژن نیاز به وجود تهویه مناسب دارد.
- 5- ماده مصرفی بایستی به دقت پیمانانه شود.
- 6- ظروف حاوی مواد میکروب کش نباید دوباره پر شوند.
- 7- دو محلول ضد میکروبی را نباید با هم به کار برد مگر این که یکی از محلول ها الکل باشد.
- 8- در آزمایشگاه تنها باید از محلول های میکروب کشی استفاده شود که کمیته بهبود ایمنی در اختیار پرسنل خدماتی قرار میدهد.



## استفاده از محلولهای ضد عفونی کننده و میکروب کش های شیمیایی :

بسیاری از انواع مواد شیمیایی می توانند به عنوان ضد عفونی کننده و یا گندزدا استفاده شوند. . بسیاری از میکروب کش ها فقط روی مواد از قبل تمیز شده موثر هستند.. گردوغبار، مواد آلی و لکه می تواند روی میکروارگانیسمها را بپوشاند و در عمل کشتن میکروارگانیسمها توسط گندزداها و میکروب کش های شیمیایی و ضد عفونی کنندهها تداخل ایجاد کنند. تمیز کردن اولیه باید با مراقبت انجام شده تا از در معرض قرار گرفتن عوامل عفونی اجتناب شود . چون تعداد و تنوع بسیار زیادی از این محصولات با مارک های تجاری و فرمولاسیون متفاوت وجود دارد. در انتخاب مواد اختصاصی بایستی دقت بیشتری به عمل آید.

فعالیت میکروب کشی بسیاری از مواد شیمیایی در دماهای بالاتر، بهتر و سریعتر انجام می شود. در ضمن افزایش حرارت می تواند تبخیر و همچنین تجزیه آنها را سرعت ببخشد. مراقبت ویژه هنگام مصرف و ذخیره این مواد شیمیایی در مناطق حاره (گرمسیر) ضروری است. در این مناطق به علت دمای بالا عمر نگهداری آنها ممکن است کاهش یابد. اکثر میکروب کش ها می توانند برای انسانها یا محیط زیست مضر باشند. آنها بایستی بر اساس دستورالعمل کارخانه سازنده انتخاب، نگهداری، مصرف و با دقت معدوم شوند. هنگام آماده سازی میکروب کش های شیمیایی رقیق، به منظور تامین ایمنی افراد استفاده از دستکش، پیش بند و محافظ چشم توصیه می شود. میکروب کش های شیمیایی عموماً برای تمیز کردن روزانه کفها، دیوارها، اثاثیه و تجهیزات استفاده نمی شوند. اگرچه، مصرف آنها ممکن است در موارد مشخصی برای کنترل شیوع آلودگی خاصی مناسب باشد.

استفاده مناسب میکروب کش های شیمیایی در حفظ ایمنی محل کار، از طریق کاهش خطر عوامل عفونی، دخیل خواهند بود.



## دستورالعمل شستشو، ضد عفونی و سترون سازی در آزمایشگاه



کمیته ارتقاء ایمنی و کیفیت  
آزمایشگاههای دانشکده پزشکی

### شستن دستها / آلودگی زدایی دست

در صورت امکان هنگام به کارگیری مواد دارای مخاطرات زیستی دستکش مناسب پوشیده شود. به هر حال این عمل نمی تواند جایگزین شستشوی مناسب و منظم دستها توسط پرسنل آزمایشگاه شود. دستها باید بعد از به کارگیری مواد و حیوانات دارای مخاطرات زیستی، و قبل از ترک آزمایشگاه شسته شوند.

در اغلب مواقع شستشوی کامل دستها با صابون و آب معمولی به منظور آلودگی زدایی کافی است. اما در شرایط آلودگی باریک بالا مصرف صابونهای میکروبی کش توصیه می شود. دستها بایستی کاملاً با صابون آغشته شوند، و سپس (به مدت حداقل 10 ثانیه) با آب تمیز آب کشی شوند و با دستمال کاغذی یا حوله پارچه ای خشک شود (اگر در دسترس است از هوای گرم برای خشک کردن استفاده شود).

توصیه می شود شیر آب با پا یا آرنج، باز و بسته شود و اگر در جایی مقدور نیست به منظور پیش گیری از انتقال آلودگی از دستمال کاغذی یا حوله پارچه ای برای باز و بسته کردن شیر آب استفاده شود.

در شرایطی که مایع دستشویی مناسب در دسترس نیست برای آلودگی زدایی دستهای آلوده را با الکل آغشته نمایید.



## دستورالعمل شستشو، ضد عفونی و سترون سازی در آزمایشگاه



کمیته ارتقاء ایمنی و کیفیت  
آزمایشگاههای دانشکده پزشکی

### بخش پنجم :

#### شرایط و نکات مورد توجه در زمان پاکسازی و ضد عفونی سطوح محیطی:

- 1- برای استفاده صحیح از ضد عفونی کننده ها و دترجنت ها رعایت دستورالعمل کارخانه، میزان رقت، سازگاری مواد، نحوه نگهداری، مدت زمان نگهداری، استفاده و دفع صحیح آنها الزامی می باشد.
- 2- محلول های ضد عفونی کننده بایستی بطور صحیح و دقیق رقیق شده و برای استفاده بصورت تازه تهیه گردد. بعنوان مثال محلولهای ضد عفونی رقیق شده زمین میبایست حداکثر پس از پاکسازی دو راهرو و نظیف های آغشته به مواد ضد عفونی کننده حداکثر جهت تمیز نمودن دو میز استفاده شود مشروط به اینکه حداکثر زمان استفاده از یک محلول ضد عفونی کننده بیشتر از یک ساعت نباشد.
- 3- در صورتیکه محلول های کلرین مورد استفاده بصورت روزانه و تازه تهیه نمیشود می توان آنها را در درجه حرارت اتاق درون ظروف پلاستیکی تیره ی در دار حداکثر به مدت یه هفته نگهداشت.
- 4- در مواردیکه استفاده از هیپوکلریت سدیم موجب آسیب به سطوح می گردد. استفاده از سایر ترکیبات مورد تایید مناسب می باشد.
- 5- از آنجایی که تی های مرطوب و پارچه های **تنظیف** بدلیل الوگی میکروبی بسیار بالا احتمال انتقال عفونت را بدنبال دارد لازم است سر تی ها و پارچه های **تنظیف** بطور منظم الودگی زدایی شوند.
- 6- سر تی زمین شوی باید بعد از استفاده (حداکثر پس از نظافت دو راهرو) با مواد ضد عفونی کننده مناسب شسته و قبل از استفاده مجدد خشک شود که این عمل به کاهش الودگی کمک میکند.
- 7- پارچه های **تنظیف** باید بعد از استفاده با مواد پاک کننده بطور مناسب شسته و سپس خشک کردند. برای رفع بار میکروبی میتوان آنها را در محلول هیپوکلریت سدیم 10٪ (ppm400) برای 2 دقیقه فرو سپس آبکشی و خشک نمود.



دانشکده پزشکی

## دستورالعمل شستشو، ضد عفونی و سترون سازی در آزمایشگاه



کمیته ارتقاء ایمنی و کیفیت  
آزمایشگاههای دانشکده پزشکی

### سطوح محیطی غیر بحرانی به دو دسته تقسیم میشود:

- 1- سطوح خدماتی (نظیر کف زمین، دیوارها، سقف ها، درها، لبه پنجره، سرویس های بهداشتی، حمام و...)
- 2- سطوح خارجی تجهیزات پزشکی و وسایل آزمایشگاهی

### اصول پاکسازی و ضد عفونی سطوح خدماتی:

سطوح خدماتی نیاز به انجام نظافت و گردگیری بصورت منظم دارند. شرایط محیطی خشک موقعیت مناسبی برای دوام و ماندگاری کوکسی های گرم مثبت در ذرات گرد و غبار موجود بر روی سطوح فراهم میکنند از سوی دیگر مناطق مرطوب محیط مناسبی برای رشد و دوام باسیل های گرم منفی به شمار می آیند. قارچ ها نیز در گرد و غبار یافت میشوند و در رطوبت تکثیر میکنند. اکثر سطوح خدماتی را با توجه به ماهیت سطح نوع و درجه آلودگی آن میبایست بوسیله آب و درترجنت ها و یا با یک ماده ضد عفونی کننده مناسب تمیز کرد. سطوح خدماتی به دو دسته تقسیم میشوند:

- 1- سطوح خدماتی بزرگ و کم تماس : که کمترین تماس دست با آنها وجود دارد ( مثل کف زمین و سقف ها)
- 2- سطوح خدماتی کوچک و کم تماس: که بطور مکرر با آنها در تماس است ( مثل دستگیره درها، نرده ها ، کلید های برق، دیوارهای اطراف، دستشویی، حاشیه پاراون ها)

### ضد عفونی کردن سطوح کاری در آزمایشگاه

بعد از اتمام کار روزانه و همچنین بعد از وقوع آلودگی باید سطوح کاری را فوراً با مواد ضد عفونی کننده مانند هیپوکلریت سدیم با رقت پنج گرم در لیتر یا 0/5 گرم درصد و یا هر گونه محلول سفید کننده خانگی که به نسبت 1/10 رقیق شده باشد و یا از محلول های تجارتي ضد عفونی استفاده نمود .



## دستورالعمل شستشو، ضد عفونی و سترون سازی در آزمایشگاه



کمیته ارتقاء ایمنی و کیفیت  
آزمایشگاههای دانشکده پزشکی

### آلودگی زدایی ترشحات خونی با مواد بالقوه عفونی:

پاکسازی و الودگی زدایی سطوح الوده به ترشحات خونی با سایر مواد بالقوه عفونی الزامی و باید بلافاصله و با استفاده از مواد ضد عفونی کننده مورد تایید اداره کل غذا و دارو انجام گردد. در زمان الودگی زدایی ترشحات خونی / مواد بالقوه عفونی رعایت نکات زیر ضروری است:

1- از دستکش های محافظ و سایر تجهیزات حفاظت فردی (ماسک، شیلد صورت و...) مناسب این کار استفاده کنید.

2- محلول های الوده به ترشحات خونی را با استفاده از یک ماده توبرکلوسیدال مورد تایید اداره کل دارو و یا محلول هیپوکلریت سدیم ppm5000-10000 ضد عفونی کنید. کلیه پارچه ها، دستمال، دستکش و احتمالاً پوشش های مورد استفاده باید بعنوان زباله عفونی دفع شوند.

### نحوه تمیز کردن سطوح آلوده به خون یا سایر مایعات بالقوه عفونی:

ابتدا دستمال پارچه ای را بر روی خون و مایع الوده انداخته تا مواد الوده جذب شود و سپس محلول ضد عفونی کننده را روی آن ریخته و حداقل به مدت 10 دقیقه به همان حال باقی بماند و سپس ناحیه را نظافت و ضد عفونی کنید.

### نمونه هایی از دستورالعمل نحوه ضد عفونی در موارد ریختن و یا شکستن ظروف محتوی مواد آلوده:

- نفس خود را تا زمان خروج از محل نگه دارید.
- لباس ها و پوشش های حفاظتی بپوشید .
- مدتی صبر کنید تا آئروسول ها ته نشست حاصل کنند. (حداقل 20 دقیقه)
- محل را با حوله کاغذی و یا تنزیب بپوشانید.
- محلول ضد عفونی کننده مناسب را به آرامی در محل بریزید.
- مدتی صبر نمائید. (بسته به نوع محلول)
- بوسیله پنس و یا فورسپس پارچه و قطعات شیشه را داخل ظروف ایمن ( Safety box ) قرار دهید.
- سپس محل را تمیز کرده و در صورت لزوم مجدداً با ماده ضد عفونی کننده عمل فوق را تکرار نمایید.



## دستورالعمل شستشو، ضد عفونی و سترون سازی در آزمایشگاه



کمیته ارتقاء ایمنی و کیفیت  
آزمایشگاههای دانشکده پزشکی

### نحوه ضد عفونی نمودن کف آزمایشگاه

جهت نظافت کف آزمایشگاه می توان از رقت 1/50 محلول سفید کننده خانگی و یا از محلول های تجارتي استفاده نمود .

کف زمین بر اساس جدول زمانبندی منظم روزانه ، در صورت آلودگی با خون و سایر مواد بالقوه عفونی با استفاده از محلول های ضد عفونی کننده مورد تایید اداره کل غذا و دارو پاکسازی و ضد عفونی شود.

در صورت استفاده از هیپوکلریت سدیم در آلودگی زدایی روتین از غلظت 500-1000 ppm (1/100-1/50) غلظت خانگی) و در آلودگی زدایی ترشحات خونی با سایر مواد بالقوه عفونی از غلظت 5000-10000 ppm (1/5-1/10) غلظت خانگی) استفاده کنید.

نحوه آماده سازی	یک قسمت از میلیون (ppm)	غلظت مورد نیاز	
20 سی سی وایتکس خانگی + 980 سی سی آب	ppm1000	%2	وایتکس خانگی %5
10 سی سی وایتکس خانگی + 990 سی سی آب	ppm500	%1	
200 سی سی وایتکس خانگی + 800 سی سی آب	ppm10000	%5	
100 سی سی وایتکس خانگی + 900 سی سی آب	ppm5000	%10	

گرد و غبار موجود روی سطوح محیطی افقی نظیر: لبه پنجره ها، قفسه ها، طاقچه ها و.. بر حسب موقعیت جغرافیایی و شرایط محیطی را سه بار در هفته با استفاده از تنظیف های تمیز مرطوب شده به مواد ضد عفونی کننده مورد تایید نظافت گردند.

دیوارها و چهار چوب پنجره ها طبق برنامه زمان بندی شده مشخص و در صورت وجود گرد و غبار و آلودگی قابل رویت بلافاصله نظافت شود.

برای پاکسازی سطوح در قسمتهای اداری استفاده از آب و دترجنت کافی میباشد.

**یادآوری:** در هنگام تمیز کردن سطوح ، کف و وسایل آزمایشگاه باید دستکش ، گان و لباس های حفاظتی مناسب پوشیده شود .



## دستورالعمل شستشو، ضد عفونی و سترون سازی در آزمایشگاه



کمیته ارتقاء ایمنی و کیفیت  
آزمایشگاههای دانشکده پزشکی

### بخش ششم :

### ضد عفونی کردن تجهیزات و وسایل آزمایشگاهی :

- یخچال ، فریزر ، سانتریفوژ و غیره باید به طور مرتب تمیز شده و نیز به طور متناوب مطابق با برنامه زمان بندی که به وسیله مسئول آزمایشگاه تعیین می گردد ضد عفونی گردند مخصوصاً در صورتی که آلودگی مهمی به وجود آید فوراً این عمل انجام شود.
  - جهت ضد عفونی نمودن وسایل و تجهیزات قبل از سرویس یا تعمیر آنها در داخل آزمایشگاه و یا قبل از ارسال آنها به خارج از آزمایشگاه می توان از محلول الکل 70٪ و یا محلول های تجارتي استفاده نمود .
- نکته مهم :** وسایل و تجهیزات قبل از انتقال به بیرون از آزمایشگاه جهت تعمیر و یا تعمیر در داخل آزمایشگاه باید با مواد ضد عفونی کننده مناسب ضد عفونی گردند .

### آلودگی زدایی هودهای بیولوژیک

برای آلودگی زدایی کابینت های کلاس 1 , 2 از تجهیزاتی که جداگانه قابلیت تولید، گردش هوا و خنثی سازی گاز فرمالدئید را دارد استفاده می شود. روش دیگر: استفاده ی میزان مناسبی پارافرمالدئید (با غلظت نهایی 8٪ پارافرمالدئید در هوا) درون یک ظرف که روی پلیت گرمکن الکتریکی گذاشته می شود. همچنین درون ظرف دیگر، محلول حاوی بی کربنات آلومینیوم به میزان 10٪ بیش از پارافرمالدئید روی یک گرمکن الکتریکی دوم در داخل کابینت قرار داده می شود. سیم برق پلیت ها خارج از کابینت درون پریرز شود، تا بتوان ظروف را خارج از کابینت به وسیله خاموش و روشن کردن گرمکن کنترل کرد.

اگر رطوبت نسبی زیر 70٪ است بایستی یک ظرف آب داغ سرباز نیز در داخل کابینت گذاشته شود، سپس درب کابینت ها توسط نوار محکم بسته شود. فضای باز جلوی هود و هواکش های هود به وسیله یک پوشش پلاستیکی ضخیم که محکم بسته شده، پوشیده می شود تا بتوان از عدم نشت درون اتاق اطمینان یافت.

اطراف محل ورود سیم برق به داخل کابینت نیز توسط نوار محکم بسته می شود.

برق مربوط به گرمکن ظرف حاوی پارافرمالدئید وصل می شود و تا زمانی که تمامی پارافرمالدئید تبخیر نشده نبایستی از پریرز برق کشیده شود.

کابینت به مدت حداقل 6 ساعت دست نخورده باقی بماند. سیم پلیت مربوط به ظرف دوم به برق متصل شده تا بی کربنات آلومینیوم نیز تبخیر شود، سپس پریرز برق قطع شده هود برای دوبار به مدت هر بار 2 ثانیه روشن می شود تا گاز بی کربنات آلومینیوم کاملاً در داخل کابینت گردش کند. کابینت به مدت 30 دقیقه قبل از باز شدن در جلویی



## دستورالعمل شستشو، ضد عفونی و سترون سازی در آزمایشگاه



کمیته ارتقاء ایمنی و کیفیت  
آزمایشگاههای دانشکده پزشکی

و برداشتن پوشش پلاستیکی دست نخورده باقی می ماند. سطوح کابینت قبل از استفاده مجدد بایستی کاملاً تمیز شود.

البته این یک روش بسیار خطرناک است و به پرسنل ویژه آموزش دیده نیازمند است. تمامی خروجی های اتاق (از قبیل پنجره ها، درها و ...) بایستی به وسیله نوار چسب (یا مشابه آن) قبل از تولید گاز کاملاً بسته شوند. با استفاده از دمای در حدود حداقل 21 درجه سانتی گراد و رطوبت نسبی 70٪ می توان هود های بیولوژیک را ضد عفونی نمود. قبل از اجازه ورود به پرسنل بایستی بخارات منطقه تهویه شده باشد و در صورت ورود به اتاق قبل از تهویه، بایستی افراد از ماسک های تنفسی مناسب استفاده نمایند. از گاز بی کربنات آلومینیوم می توان به عنوان خنثی کننده فرمالدئید استفاده کرد.

### آلودگی زدایی دستگاه سانتریفیوژ :

#### شکستن لوله های محتوی مواد بالقوه آلوده درون سانتریفیوژ های فاقد باکت های درپوش دار

اگر هنگام کار دستگاه شکستگی رخ دهد، موتور بایستی خاموش شود و سانتریفیوژ بسته بماند (برای مثال 30 دقیقه) تا کاملاً متوقف شود. اگر بعد از توقف سانتریفیوژ شکستگی مشاهده شد، درب دستگاه بایستی فوراً بسته شود (حدود 30 دقیقه) در هر دو حالت، مامور حفاظت زیستی بایستی اطلاع پیدا کند.

اگر لازم باشد دستکش های کلفت همراه با دستکش یک بار مصرف مناسب پوشانده شده و در تمام مراحل از آن استفاده شود. بایستی از پنس برای پیدا کردن و در آوردن خرده شیشه ها استفاده شود.

کلیه لوله های شکسته شده، قطعات متلاشی شده شیشه ها، باکت ها، تروپون ها و روتورها بایستی در یک ضد عفونی کننده که موجب زنگ زدگی نمی شود و بر ضد ارگانیس م های مربوطه فعال هستند قرار داده شوند. لوله های شکسته شده و درپوش دار ممکن است در یک ظرف ضد عفونی کننده جداگانه گذارده و دوباره استفاده شوند.

تمام سانتریفیوژ بایستی با رقت مناسبی از همان ضد عفونی کننده توسط اسفنج پاک شود (دومرتبه)، سپس با آب شسته و خشک گردد. کلیه مواد مصرف شده برای پاک کردن بایستی به عنوان ضایعات عفونی در نظر گرفته شوند.

#### شکستگی لوله درون باکت های درپوش دار (کاسه های ایمنی)

کلیه باکت های درپوش دار سانتریفیوژ بایستی در یک هود بیولوژیک باز و بسته شوند. اگر احتمال شکستگی وجود دارد اول سرپوش ایمنی بایستی آزاد شده و باکت اتوکلاو شود یا به طریق شیمیایی ضد عفونی شود.



## بخش هفتم :

### روش شستشو و استریل کردن وسایل شیشه ای :

- باید بلافاصله بعد از استفاده از وسایل شیشه ای آنها را با آب لوله کشی معمولی به طور کامل شستشو داد.
- بدیهی است که باید همیشه در ابتدا وسایل آلوده را قبل از شستشو، ضد عفونی نمود.
- ترکیبات قلیائی موجود در سطح وسایل شیشه ای آغشته به سود، باید با قرار دادن آنها در محلول اسید کلریدریک 5% خنثی گردد و سپس چند مرتبه با آب لوله کشی و در انتها با آب مقطر آب کشی شود .
- وسایل شیشه ای نو که برای اولین بار مورد استفاده قرار میگیرند، باید با شوینده ها شست و شو داده شده سپس با آب لوله کشی آبکش شوند.
- جهت خنثی نمودن ترکیبات قلیائی که در روی ظروف شیشه ای نو وجود دارد، باید آنها را در اسید کلریدریک 1% به مدت چندین ساعت قرار داد و سپس آنها را کاملاً با آب معمولی و آب مقطر آبکشی نمود و جهت خشک شدن در فور قرار داد . جهت کنترل و اطمینان از خنثی شدن مواد قلیائی آزاد موجود بر روی شیشه، وسایل شیشه ای در آب مقطر خنثی اتو کلاو میگردد و سپس PH آب اندازه گیری میکنیم . اگر به علت وجود مواد قلیائی PH آب بالا بود، دوباره وسایل در محلول اسید کلریدریک قرار داده می شود . اگر بعد از ، چند مرتبه عمل شستشو و کنترل، باز هم مواد قلیائی آزاد شده وجود داشت، آن وسایل میبایست دور ریخته شوند و مورد استفاده قرار نگیرند.

### شست و شوی وسایل شیشه ای با شوینده ها :

- موقع استفاده از شوینده ها مانند مایع ظرف شویی، جهت شست و شوی وسایل شیشه ای باید به نکات زیر توجه گردد:
- تمام وسایل شیشه ای به طور کامل در آب سرد لوله کشی قرار داده شود.
  - سپس وسایل فوق در محلول شوینده قرار داده شده و کاملاً به آنها برس کشیده شود.
  - سپس وسایل با آب لوله کشی جاری کاملاً شستشو شود.
  - پس از شستشو با آب لوله کشی، سه مرتبه با آب مقطر آبکشی گردد (در هر سری آبکشی از آب مقطر تازه استفاده شود).
  - به منظور گرفتن شدن آب اضافی وسایل، آنها در فور خشک گردند.
  - وسایل شیشه ای را به طور وارونه داخل سبدهای فلزی گذاشته و ته سبدها چندین لایه کاغذ خشک کن ضخیم گذاشته میشود.

## روش شست و شوی پیپت:

- پیپتها را به مدت یک شب در محلول تمیز کننده قرار دهید.
- سپس آنها را کاملاً با آب لوله کشی شست و شو دهید. ترجیحاً آنها را یک شب در آب قرار دهید و سپس با آب مقطر آب کشی کنید.
- می توان از وسایل مخصوصی که جهت شستشوی پیپت وجود دارد، استفاده نمود، که در این حالت ابتدا با آب لوله کشی و سپس دو یا سه مرتبه با آب مقطر داغ عمل شستشو انجام میشود).
- خشک کردن پیپتها را با کشیدن و خالی کردن کمی استون و هوا به تناوب و به صورت پی در پی انجام دهید (میتوان از وسایل پیپت خشک کن برقی که ایجاد حرارت مینماید، استفاده نمود).
- قسمت بیرونی پیپت ها با پارچه تمیز خشک نمایید.
- جهت جلوگیری از شکستن پیپتها، آنها را در ظرف مخصوصی که با اندازههای مختلف (جهت پی پتهایی با حجمهای مختلف) وجود دارد، قرار دهید.
- فوراً بعد از استفاده از پیپتها، باید آنها را با آب لوله کشی آبکشی نمائید. مخصوصاً زمانی که با آنها مایعات پروتئینی مانند خون کشیده شده باشد، میتوان جهت تمیز نمودن آنها را در محلول غلیظ هیدروکسید سدیم (سود سوز آور) قرار داد. اما باید توجه نمود که مدت زمان تماس با این ماده خیلی کم باشد، چون مواد قلیایی شیشه را حل میکند و ممکن است سبب ایجاد تغییراتی در حجم برداشتی گردد.
- پیپت هایی که جهت تهیه رنگ مورد استفاده قرار میگیرند، باید بلا فاصله با اسید کلریدریک شسته شوند.
- در صورت کشیدن مواد آلوده با این وسایل، باید آنها را بلافاصله در یک محلول ضد عفونی قرار داد. (جهت ضد عفونی میتوان از محلول هیپوکلریت سدیم به میزان 5 گرم در لیتر و یا 0/5 گرم درصد و یا هرگونه محلول سفید کننده خانگی که به نسبت 1:10 رقیق شده باشد، استفاده نمود).

## شست و شوی پلیت و لوله های حاوی محیط های کشت آلوده که مجدداً وارد چرخه کاری می شوند:

- این وسایل را ابتدا باید اتو کلاو نمود و سپس باقی مانده مواد موجود در آنها را کاملاً شسته
- تمامی ظروف در وایتکس 1/20 به مدت 2 ساعت قرار میگیرند.
- ابزار و وسایل شیشه ای در زیر شیر آب و درجه حرارت پایینتر از 35 درجه سانتیگراد و با استفاده از برسهای کوچک موجود که مخصوص شستشوی لوله ها میباشد تمیز شود.
- وسایل با آب لوله کشی جاری به نحوی که با چشم غیر مسلح تمیز و عاری از هرگونه آلودگی باشد کاملاً شستشو شود. (آبکشی اولیه)



دانشکده پزشکی

## دستورالعمل شستشو، ضد عفونی و سترون سازی در آزمایشگاه



کمیته ارتقاء ایمنی و کیفیت  
آزمایشگاههای دانشکده پزشکی

- پس از شستشو با آب لوله کشی، سه مرتبه با آب مقطر آبکشی گردد. (در هر سری آبکشی از آب مقطر تازه استفاده شود). (آبکشی نهایی)
- به منظور گرفتن شدن آب اضافی وسایل، آنها در فور با درجه حرارت **160-180** درجه سانتی گراد به مدت **2** تا **4** ساعت قرار می دهیم تا استریل گردند.
- باید خاطر نشان نمود که کلیه وسایلی که به مواد آلوده آغشته شده اند را باید قبل از مراحل شستشو ابتدا کاملاً ضد عفونی و در صورت لزوم سترون نمود.

### اسید شوی کردن وسایل :

- اسید کلریدریک 12 نرمال را به نسبت 1/3 رقیق می نمائیم. وسایل یک روز در محلول فوق قرار می گیرند سپس 3 مرتبه با آب مقطر آب کشی می گردند.
- در حین جمع آوری و شستشو کاملاً مراقب احتمال تماس و آسیب شغلی با ترشحات یا اجسام تیز و برنده استفاده شده باشید.

### منابع:

- ❖ مجموعه مستندات سیستم مدیریت کیفیت در آزمایشگاه پزشکی  
آزمایشگاه مرجع سلامت، انجمن آسیب شناسی ایران، 1387
- ❖ کتاب گندزداها و پاک کننده ها، اردشیر کلانتری، دانشگاه اصفهان
- ❖ دستورالعمل نظافت، ضد عفونی و سترون سازی در آزمایشگاه  
مرکز پزشکی الزهرا، اصفهان
- ❖ گندزداها و پاک کننده ها، احمد اصل هاشمی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز
- ❖ دستورالعمل سموم و مواد گندزدا  
(اداره کل سلامت محیط کار، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی)
- ❖ روشهای ضد عفونی در مراکز بهداشتی درمانی، شیما صفازاده، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان
- ❖ راهنمای ایمنی زیستی آزمایشگاه، معاونت پژوهشی انستیتو پاستور ایران