

دستورالعمل و راهنمای کاربرد ضد عفونی کننده ها و گندزداها



تهیه و تنظیم:

فاطمه آموزگار

کارشناس آزمایشگاه

مهر ماه ۱۳۹۵



دانشکده پزشکی

دستورالعمل و راهنمای کاربرد ضد عفونی کننده ها و گندزداها



کمیته ارتقاء ایمنی و کیفیت
آزمایشگاههای دانشکده پزشکی

فهرست مطالب :

بخش اول :

صفحه

- ❖ نکات قابل توجه در استفاده از مواد ضد عفونی کننده و گندزدا ۳
- ❖ ویژگی دستورالعمل مناسب جهت تهیه و استفاده از مواد ضد عفونی کننده ۳
- ❖ روش مصرف ضد عفونی کننده ها ۴
- ❖ موارد عدم استفاده از گندزداها ۴
- ❖ ایمنی در کاربرد مواد گندزدا ۵

بخش دوم :

- ❖ آشنایی با محلولهای ضد عفونی کننده مورداستفاده در آزمایشگاه ۶
- ۱. الکل ها ۷
- ۲. بتادین ۸
- ۳. ساوین ۸
- ۴. هیپوکلریت سدیم ۹
- ۵. سایاسپت اچ پی ۱۰
- ۶. سایاسپت اچ آی ۱۲
- ۷. سپتی سیدین پی سی ۱۴

بخش سوم :

صفحه

- ❖ اشعه ماوراء بنفش ۱۷
- ❖ روش ضد عفونی با اشعه UV ۱۷
- ❖ محدوده طول موج اشعه UV برای ضد عفونی ۱۸
- ❖ عوامل موثر بر بازده ضد عفونی توسط اشعه UV ۱۹
- ❖ مزایای کاربرد اشعه UV ۲۰
- ❖ تاثیر زیست محیطی استفاده از اشعه UV ۲۱



دانشکده پزشکی

دستورالعمل و راهنمای کاربرد ضد عفونی کننده ها و گندزداها



کمیته ارتقاء ایمنی و کیفیت
آزمایشگاههای دانشکده پزشکی

بخش اول :

نکات قابل توجه در استفاده از ضد عفونی کننده ها و گندزداها :

- 1- ضد عفونی کننده ها و گندزداها تنها برای استعمال خارجی است و از ورود آنها به دهان ، چشم ، گوش و دستگاه تنفسی جدا باید جلوگیری کرد.
- 2- عوامل بی اثر کننده ضد عفونی کننده ها را باید شناخت و از تماس آنها با هم جلوگیری کرد. مثلاً تی کشیدن و تمیز کردن با ابر و اسفنج ، باعث بی اثر کردن مواد ضد عفونی کننده می شود. علت این امر را این گونه می توان بیان کرد که چوب ، کتان ، پارچه ، لاستیک ها و پلاستیک ها ، سبب خنثی و بی اثر کردن فنل ها و ساولن می شوند.
- 3- مواد ضد عفونی کننده را نباید با هم استفاده کرد. مثلاً صابون ، ساولن را بی اثر میکند
- 5- مواد ضد عفونی کننده را باید در مقادیر کم استفاده کرد.
- 4- اثر میکرب کشی هر گندزدایی با آب داغ بیشتر می شود. (با آب ژاول و ید ، این کار را نکنید)

ویژگی دستورالعمل مناسب جهت تهیه و استفاده از مواد ضد عفونی کننده

این دستورالعمل باید اطلاعات زیر را دربر داشته باشد :

- 1- ماده ضد عفونی کننده موثر متناسب با نوع کاربرد آن و با غلظت صحیح
- 2- عمر مفید ماده ضد عفونی کننده با غلظت تهیه شده و نوع ظرفی که برای نگهداری آن به کار برده می شود.
- 3- مواد شیمیایی یا سایر موادی که با ماده ضد عفونی کننده واکنش می دهند و یا به نوعی فعالیت آن را خنثی می نمایند.
- 4- مشخص بودن اثرات سمی یا سایر خطرات که برای استفاده کنندگان از ماده ضد عفونی وجود دارد و همچنین تعیین معیارهای لازم برای حفاظت افراد در مقابل ماده ضد عفونی کننده از قبیل پوشیدن دستکش یا چگونگی



دانشکده پزشکی

دستورالعمل و راهنمای کاربرد ضد عفونی کننده ها و گندزداها



کمیته ارتقاء ایمنی و کیفیت
آزمایشگاههای دانشکده پزشکی

باز کردن درب ظرف محتوی ماده ضد عفونی کننده و مخلوط کردن آن و همچنین اقداماتی که باید هنگام تماس با پوست و یا ریختن ماده در چشم انجام گیرد.

روش مصرف ضد عفونی کننده ها:

1- محلول های کنسانتره:

ابتدا بایستی نسبت به رقیق سازی محلول کنسانتره اقدام شده و پس از تهیه محلول رقیق شده با غلظت مورد نظر نسبت به غوطه ورسازی وسایل پزشکی حساس به گرما در زمان توصیه شده اقدام گردد.

2- محلول های آماده مصرف:

مواد آماده مصرف نیازی به رقیق سازی نداشته و فقط زمان ماند توصیه شده بایستی رعایت گردد استفاده از محلول های ضد عفونی کننده یا آنتی سپتیک به جای محلول های گندزدا
مواد آنتی سپتیک برای تمیز کردن پوست قبل از تزریق یا اعمال جراحی کافی بوده ولی برای گندزدایی وسایل و تجهیزات مناسب نیستند و نباید استفاده شوند.

آنتی سپتیک ها، باکتری ها، ویروس ها یا آندوسپورها را به طرز مطمئنی از بین نمی برند.
مثلا ساولن آنتی سپتیک خوبی است اما اغلب به اشتباه به عنوان یک گندزدا به کار می رود.

موارد عدم استفاده از گندزداها:

به هیچ وجه نباید از مواد شیمیایی ضد عفونی کننده یا گندزدا در موارد زیر استفاده کرد:

- 1- زمانی که از حرارت به عنوان یک راه حل قابل قبول برای ضد عفونی کردن مواد می توان استفاده نمود.
- 2- زمانی که استریلیزاسیون اجتناب ناپذیر است.
- 3- مواردی که عمل شستشو به تنهایی کفایت می کند.
- 4- مواردی که استفاده از وسایل یک بار مصرف مقرون به صرفه است .



دستورالعمل و راهنمای کاربرد ضد عفونی کننده ها و گندزداها



کمیته ارتقاء ایمنی و کیفیت
آزمایشگاههای دانشکده پزشکی

کلمات اخطار دهنده به منظور نشان دادن میزان خطر محصول:

به ترتیب از حداقل تا حداکثر ضرر:

Caution .1

Warning .2

Danger .3

Danger/poison .4

ایمنی در کاربرد مواد گندزدا:

- 1- فرد / افراد مسئول نظافت در هنگام کار باید از ماسک، دستکش و لباس کار استفاده نمایند.
- 2- جعبه کمک های اولیه باید در هر ایستگاه و یا هر مکانی که مواد شیمیایی مورد استفاده قرار می گیرد در دسترس باشد.
- 3- کاربرد هر ماده شیمیایی باید بر اساس دستورالعمل ایمنی تهیه شده توسط تولید کننده ها انجام شود.
- 4- هنگام تهیه محلول رقیق همیشه باید محلول غلیظ به آب اضافه شود. از اضافه کردن آب به محلول غلیظ خودداری نمایید.
- 5- تماس پوست با محلول غلیظ موجب سوختگی خواهد شد.
- 6- در هنگام استفاده از محلول رقیق تهیه شده باید از پوشش مناسب صورت استفاده شود.
- 7- در صورت تماس با چشم چشم باید به مدت 10 دقیقه در آب سرد باز نگه داشته شود.
- 8- گندزدا باید با آب سرد یا معمولی تهیه گردد.
- 9- دو مرحله نظافت و گندزدایی دو مرحله جدا از یکدیگرند و نباید هیچ گونه اختلاطی بین شوینده و گندزدا انجام گیرد .



دانشکده پزشکی

دستورالعمل و راهنمای کاربرد ضد عفونی کننده ها و گندزداها



کمیته ارتقاء ایمنی و کیفیت
آزمایشگاههای دانشکده پزشکی

بخش دوم:

آشنایی با چند محلول ضد عفونی کننده مورد استفاده در آزمایشگاه های دانشکده پزشکی

1. الکل ها

2. بتادین

3. ساو لن

4. هیپو کلریت سدیم (وایتکس)

5. ساپاسیت اچ دی

6. ساپاسیت اچ پی

7. سپتی سیدین پی سی



دانشکده پزشکی

دستورالعمل و راهنمای کاربرد ضد عفونی کننده ها و گندزداها



کمیته ارتقاء ایمنی و کیفیت
آزمایشگاههای دانشکده پزشکی

الکل ها :

الکل اتیلیک (اتانول) 70 درصد و ایزوپروپیل الکل 70-60 درصد (ایزوپروپانل) آنتی سپتیک ها و ضد عفونی کننده های موثری هستند که سرعت عمل مناسبی دارند اما به سرعت نیز تبخیر می شوند و از خود اثری بر جای نمی گذارند. قدرت نفوذ الکل ها کم است و به همین جهت باید روی سطوح تمیز مورد استفاده قرار گیرند. الکل ها بر روی مایکوباکتری ها موثرند اما تاثیری بر روی اسپورها ندارند. فعالیت و تاثیر الکل ها بر روی ویروس ها متغیر است. ویروس های بدون پوشش مثل پولیو ویروس مقاومت بیشتری نسبت به الکل ها به خصوص ایزوپروپانل از خود نشان میدهند. اتانول با غلظت 70 درصد استفاده می شود زیرا قدرت نفوذ و تاثیر آن در این غلظت از الکل مطلق بیشتر است.

برای ضد عفونی کردن سریع سطوح تمیز و صاف و همچنین ترمومترها، پروب ها و لوازم الکتریکی یا الکترونیکی که نمی توان آن ها را در مایعات ضد عفونی کننده قرار داد از الکل استفاده می شود. اگر وسیله ای با خون و یا سایر ترشحات آلوده شده باشد قبل از به کار بردن الکل باید ابتدا آن را تمیز کرد. الکل به طور معمول برای ضد عفونی کردن پوست استفاده می شود.

طریقه تبدیل کردن الکل 96 درجه به الکل 70 درجه:

باید 68 سی سی از الکل 96 درجه با 32 سی سی آب مقطر به حجم 100 سی سی رسانده شود.



دانشکده پزشکی

دستورالعمل و راهنمای کاربرد ضد عفونی کننده ها و گندزداها



کمیته ارتقاء ایمنی و کیفیت
آزمایشگاههای دانشکده پزشکی

بتادین :

محلول موضعی بتادین (پوویدون آیداین 10درصد):

محلول ضد عفونی کننده با طیف وسیع بر علیه باکتری ها قارچ ها ویروس ها پروتوزواها و اسپور باکتری ها است. جهت ضد عفونی کردن پوست و سوختگی های درجه 2 و 3 و همچنین ضد عفونی کردن محل تزریق و پیش گیری از عفونت در بخیه و پانسمان به کار می رود.

روش مصرف:

مقداری از محلول بتادین را بدون رقیق کردن در ظرف کوچک دهان گشاد بریزید. گاز استریل را در محلول بخوابانید تا کاملا به آن آغشته شود. گاز را با پنس برداشته و بر روی موضعی که می خواهید ضد عفونی کنید بمالید. از ریختن محلول روی محل خودداری کنید. نواحی آغشته شده به محلول را کاملا تمیز کنید و قطرات انباشته شده در محل بخیه را کاملا خشک نمایید.

ساولن:

ساولن در ضد عفونی سریع ابزارها و وسایل پزشکی و جراحی و همچنین شستشوی دست جراح و تمیز کردن زخمها کاربرد دارد. این ماده باکتری کش قوی است، ولی بر ویروسها اثری ندارد. از تماس ساولن با چشم و گوش باید جلوگیری کرد. ورود آن در گوش باعث کر شدن می شود.

روش مصرف:

محلول یک درصد آن برای ضد عفونی زخمها و شستن پوست دست و بدن بسیار مناسب است.

شرایط نگهداری :

ساولن باید به دور از نور و در ظرفهای کدر نگهداری شود. درب ظروف محتوی ساولن نباید چوب پنبه ای و پلاستیکی باشد. زیرا این مواد ، ساولن را خراب می کنند. ساولن توسط صابون شسته و بی اثر می شود.



دانشکده پزشکی

دستورالعمل و راهنمای کاربرد ضد عفونی کننده ها و گندزداها



کمیته ارتقاء ایمنی و کیفیت
آزمایشگاههای دانشکده پزشکی

هیپوکلریت سدیم (وایتکس ، آب ژاول خانگی):

هیپوکلریت سدیم به علت طیف اثر گسترده بر روی ویروس ها قارچ ها باکتری ها و اسپورها مورد استفاده زیادی دارد. ولیکن به علت ناپایدار بودن می بایست روزانه آن را تهیه کرد. علاوه بر این گردوغبار، چرک ، خون و... می توانند باعث غیر فعال شدن این ترکیب شوند.

شرایط نگهداری :

آب ژاول ماده ای بسیار سمی است و باید در محیطی با تهویه مناسب نگهداری و نباید آن را در محیط های بسته به کار برد . همچنین این ترکیب با بعضی از مواد پاک کننده سازگار نیست و از بکار بردن آن به همراه جوهر نمک و موادی مثل آن نیز باید جدا خودداری کرد (یعنی همیشه آن را به تنهایی و بدون مخلوط با پاک کننده های دیگر استفاده کنید). چون این امر باعث آزاد شدن کلر میشود که به ویژه در مکان های بسته زیان آور است .

ماده موثر آب ژاول (سدیم هیپو کلریت)، پوست ، چشم و ریه ها را تحریک می کند و به آنها آسیب می رساند . لذا از تماس مستقیم آن با دست باید پرهیز کرد و از ورود ناگهانی آن به چشم باید جلوگیری نمود. هیپوکلریت سدیم موجود در ایران حاوی 50000 PPM کلر قابل دسترس است. ماده ای است ارزان سریع العمل و با گستره عملکردی وسیع .

دستورالعمل مصرف :

این ماده در غلظت یک پنجم (10000 PPM) ظرف مدت 5دقیقه و یا با غلظت یک پنجاهم (PPM ۱۰۰۰) ظرف مدت ۱۰ دقیقه در سطح (Intermediate level disinfection) و در غلظت یک پانصدم (100 PPM) در سطح (Low Level Disinfection) عمل میکند .



دانشکده پزشکی

دستورالعمل و راهنمای کاربرد ضد عفونی کننده ها و گندزداها



کمیته ارتقاء ایمنی و کیفیت
آزمایشگاههای دانشکده پزشکی

غلظت های مورد استفاده از این ماده برای کاربردهای مختلف گندزدایی به شرح زیر می باشند:

1- ترشحات خونی: غلظت یک پنجم ۱۰۰۰۰ PPM

2- ظروف آزمایشگاه: غلظت یک بیستم ۲۵۰۰ PPM

3- محیط: غلظت یک پنجاهم ۱۰۰۰ PPM

4- وسایل تمیز: یک صدم ۵۰۰ PPM

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

سایاسپت اچ پی Saya Sept HP

سایا سپت اچ پی برای ضد عفونی کردن سطوح عفونی و عمومی واحدهای پزشکی و دندانپزشکی می باشد، که فاقد الدئید، فنل و هالوژن ها و بر پایه ترکیبات آمونیوم چهارتایی نسل پنجم و ترکیبات بیگوانیدی است.

مواد موثره:

-دی دسیل دی متیل آمونیوم کلراید

-آلکیل دی متیل بنزیل آمونیوم کلراید

-ترکیبات بیگوانیدی

شیوه فعالیت:

- از طریق چسبندگی و در نهایت پارگی غشاء سلولی
- غیرفعال سازی آنزیم های انرژی ساز
- تغییر ماهیت پروتئین های سلولی ضروری
- باکتریو استاتیک (روی گرم مثبت موثرتر است)
- فونگی استاتیک
- موثر بر ویروس های لیپوفیل



دانشکده پزشکی

دستور العمل و راهنمای کاربرد ضد عفونی کننده ها و گندزداها



کمیته ارتقاء ایمنی و کیفیت
آزمایشگاههای دانشکده پزشکی

- وجود دی دسیل دی متیل آمونیوم کلراید چون فاقد حلقه بنزنی است و نسبت به آمونیوم های نوع چهارم کلاسیک خیلی پایدارتر می باشد، به همراه آلکیل دی متیل بنزیل آمونیوم های کلراید سبب شده که بالاترین اثر سینرژیک در راستای میکروب کشی حاصل شود .
- آلکیل دی متیل بنزیل آمونیوم کلراید ، قادر به حذف لکه های چربی و آلودگی زدایی از روی سطوح نیز می باشد .
- ترکیب بیگوانیدی موجود در این محصول نیز به همراه ترکیبات آمونیوم چهارتایی سبب شده طیف کاملی از باکتری های گرم مثبت و منفی را پوشش بدهد.

دستور العمل مصرف :

سطوح عمومی : رقت 2-1% زمان اثر گذاری 10-15 دقیقه

سطوح عمومی : رقت 4-2% زمان اثر گذاری 10-15 دقیقه ایپست اچ پی HP

مزایا :

- قدرت اثر بالا در غلظت های پائین و در نتیجه مقرون به صرفه بودن
- فاقد خوردگی بر روی سطوح
- فاقد رنگ و بوی نامطبوع برای کاربر
- ایمنی بالا برای کاربر و بیمار در هنگام مصرف
- دارای اثر پاک کنندگی و ضد عفونی کنندگی

: شرایط نگهداری

- در محیط با تهویه کافی
- برای رقیق سازی از دستکش استفاده شود.
- درپوش محصول همیشه بسته نگه داشته شود.
- از دسترس کودکان دور نگه داشته شود.
- در صورت تماس محلول غلیظ با چشم و دست، محل آلوده شدن را با آب شستشو دهید.



دانشکده پزشکی

دستورالعمل و راهنمای کاربرد ضد عفونی کننده ها و گندزداها



کمیته ارتقاء ایمنی و کیفیت
آزمایشگاههای دانشکده پزشکی

سایسپت اچ آی Saya Sept HI

طیف اثر:

- باکتریوسیدال (گرم مثبت و منفی)
- ویروسیدال (ویروس های پوشش دار مانند (HCV, HIV, HBV)
- توبریکلوسیدال
- فونگوسیدال

مواد مؤثره:

- دی دسیل دی متیل آمونیوم کلراید
- پلی هگزا متیل بیگوانید هیدروکلراید

نحوه اثر:

- غیرفعال سازی آنزیم های انرژی ساز
- تغییر ماهیت دادن پروتئین های سلولی ضروری
- تخریب غشاء سلولی

وجود دی دسیل دی متیل آمونیوم کلراید که فاقد حلقه بنزنی بوده و نسبت به آمونیوم های نوع چهارم کلاسیک خیلی پایدارتر است به همراه ترکیب بیگوانیدی موجود در این محصول، سبب شده تا طیف کاملی از باکتری ها از جمله باکتری های گرم مثبت و منفی را پوشش دهد.



دانشکده پزشکی

دستور العمل و راهنمای کاربرد ضد عفونی کننده ها و گندزداها



کمیته ارتقاء ایمنی و کیفیت
آزمایشگاههای دانشکده پزشکی

دستور العمل مصرف:

محل مصرف	رقت مصرفی	تهیه روش	روش استفاده
لوازم پزشکی نیمه حساس	۳-۴ در صد	غوطه وری	۳۰-۱۵ دقیقه
لوازم پزشکی غیر حساس	۲-۱ درصد	اسپری، غوطه وری	۱۵-۱۰ دقیقه

روش کار :

- قبل از غوطه وری ابزار در محلول تهیه شده، حتی الامکان قطعات ابزار را از هم جدا کنید.
- مطمئن شوید که تمام سطوح بطور کامل به محلول آغشته شده باشد.
- ابزار آلات را پس از ضد عفونی آبکشی نمائید.
- برای آبکشی نهایی ابزار از آب با املاح پایین یا آب دیونیزه استفاده شود.
- از استفاده همزمان با پاک کننده های آنیونیک خودداری گردد.

مزایا :

- قدرت اثر بالا در غلظت های پایین
- مقرون به صرفه بودن
- فاقد اثر خوردگی بر روی ابزار در رقت مصرفی
- ایمنی بالا برای کاربر و بیمار در هنگام مصرف



دانشکده پزشکی

دستورالعمل و راهنمای کاربرد ضد عفونی کننده ها و گندزداها



کمیته ارتقاء ایمنی و کیفیت
آزمایشگاههای دانشکده پزشکی

سپتی سیدین پی سی Septacidine PC

سپتی سیدین - پی سی محلول ضد عفونی کننده دست میباشد. سپتی سیدین حاوی گروهی از ترکیبات نرم کننده، تقویت کننده پوست و آنتی اکسیدانها است

1- مشخصات ماده شیمیایی

نام ماده شیمیایی: سپتی سیدین پی سی

کاربرد ماده شیمیایی: ضد عفونی کننده پوست و بافت زنده

2- مواد مؤثره

1) اتانول (2) ایزوپروپانول (3) کلرهگزیدین

3- خطرات احتمالی

- در صورت تماس با چشم باعث التهاب شدید چشم و اثرات زیانبار بر آن می شود.
- قابل اشتعال است.

4- خواص فیزیکی و شیمیایی

- رنگ و شکل ظاهری: بی رنگ - زلال PH: 5/5-6/5

- حلالیت در آب: محلول در آب

5- کمکهای اولیه

در صورت تماس با چشم:

چشمها را باز نگه دارید و با آب فراوان به مدت 15 تا 20 دقیقه بشویید. در صورت وجود داشتن لنز بعد از 5 دقیقه شستشو لنزها را خارج کرده، دوباره به شستشو ادامه دهید.



دانشکده پزشکی

دستورالعمل و راهنمای کاربرد ضد عفونی کننده ها و گندزداها



کمیته ارتقاء ایمنی و کیفیت
آزمایشگاههای دانشکده پزشکی

در صورت استنشاق:

- بیمار را به هوای آزاد ببرید. در صورت بیهوشی از تنفس مصنوعی کمک بگیرید. به پزشک مراجعه کنید.

در صورت بلعیدن:

- فوراً مقدار زیادی آب به بیمار بدهید. بیمار را وادار به استفراغ نکنید. بلافاصله با پزشک تماس بگیرید.
- فقط برای استعمال خارجی بوده و بر روی پوست سالم مصرف شود.

6- حمل و نقل ، نگهداری و ایمنی

- این ترکیب آتش زا است و از اسپری آن بر روی شعله جداً خودداری شود.
- دور از گرما و نور مستقیم خورشید نگهداری شود.
- دور از منبع احتراق نگاه داشته شود- سیگار نکشید.
- دور از جریان الکتریسیته نگهداری شود.
- در جای خنک و دارای تهویه مناسب نگهداری شود.
- همیشه از بسته بودن درب ظرف اطمینان حاصل کنید.



دانشکده پزشکی

دستورالعمل و راهنمای کاربرد ضد عفونی کننده ها و گندزداها



کمیته ارتقاء ایمنی و کیفیت
آزمایشگاههای دانشکده پزشکی

7- اقدامات لازم برای خاموش کردن آتش

در صورت بروز آتش سوزی می توان از دی اکسید کربن، اسپری آب، کف های مقاوم به الکل و پودرهای خشک شیمیایی استفاده کرد.

8- پایداری و واکنش پذیری

-در صورتیکه مطابق با دستورالعمل مصرف شود، تجزیه حرارتی رخ نمی دهد.
-هیچ واکنش خطرناکی در رابطه با محصول شناخته نشده است.

9-اطلاعات زیست محیطی

این ماده بدلیل تبخیر سریع، هیچ نوع باقیمانده ای در طبیعت باقی نمی گذارد و آلوده کننده محیط زیست نمی باشد. ضمناً "به دلیل آنکه این محصول یک Mix و ترکیب ساده بوده و تولید آن نیازمند فرآیندهای شیمیایی نیست و همچنین پساب گازهای سمی و خطرناک ندارد، هیچ خطری محیط اطراف را از این بابت تهدید نمی نماید.

10-دستورالعمل مصرف

2-3 سی سی از محلول سپتی سیدین پی سی را بر روی کلیه قسمت های هر دو دست اسپری کنید و به طور کامل دو دست را بروی همدیگر مالش داده به طوریکه بین انگشتان پشت و روی دست تا قسمت مچ به محلول آغشته گردد سپس برای مدت ۳۰ ثانیه اجازه دهید که محلول از روی پوست خشک شود.

توجه شود شستن دست با آب و صابون قبل از استفاده از ترکیب آنتی سپتیک الزامی نیست اما اثرگذاری را بالا خواهد برد گر چه توصیه می شود در صورت آلودگی دست به چربی و مواد بافتی این عمل صورت گیرد .



دانشکده پزشکی

دستورالعمل و راهنمای کاربرد ضد عفونی کننده ها و گندزداها



کمیته ارتقاء ایمنی و کیفیت
آزمایشگاههای دانشکده پزشکی

بخش سوم :

اشعه ماوراء بنفش :

نگاه کلی :

انسان از قرن ها پیش اعتقاد داشت که نور خورشید می تواند از اشعه عفونت ها جلوگیری کند. در سال 1877 دو محقق انگلیسی به نام های دانز و بلونت دریافتند که تکثیر میکروارگانیسم ها زمانی که تحت تابش نور آفتاب قرار می گیرند متوقف میگردد . تحقیقات بعدی نشان داد که عامل این پدیده طیف غیر قابل روئیت اشعه خورشید با طول موج 254 نانومتر است . در پی این کشف امکان طراحی و ساخت دستگاه های مولد اشعه باکتری کش میسر گردید . امروزه این نوع اشعه که باعث جلوگیری از فعالیت باکتری ها می گردد به عنوان اشعه ماوراء بنفش UV شناخته شده است . تحقیقات جدید در مورد تاثیر این پرتو بر روی میکروارگانیسم ها منتج به ساخت سیستم های جدید ضد عفونی برای مایعات ، هوا و همچنین سطح اجسام گردید . بدین ترتیب ضد عفونی بدون استفاده از مواد شیمیایی و بکارگیری حرارت های بالا میسر شد و ضد عفونی در مواردی که قبلا مشکل و یا غیر ممکن بود نیز امکان پذیر گردید .

مکانیسم ضد عفونی با اشعه ماوراء بنفش :

بر خلاف اغلب ضد عفونی کننده ها ، تشعشع اشعه ماوراء بنفش ، میکروارگانیسم ها را به وسیله اثر متقابل شیمیایی غیر فعال نمی کند ؛ بلکه آن ها را به وسیله جذب نور توسط خودشان غیر فعال می نماید که باعث واکنش فتوشیمیایی می شود . اشعه مذکور مواد مولکولی ضروری برای عامل سلولی را تغییر می دهد . چون اشعه در دیواره سلول میکروارگانیسم ها نفوذ می کند اسیدهای نوکلئیک و دیگر مواد سلولی حیاتی به وسیله آن اثر ، تحت تاثیر قرار می گیرند . در نتیجه سلولهایی که در معرض این اشعه قرار گرفته اند صدمه دیده و یا نابود می شوند . مدارک کافی وجود دارد که اگر انرژی UV به مقدار کافی به ارگانیسم ها تابیده شود ، اشعه می تواند آب را به اندازه ای که نیاز است ضد عفونی کند . برای از بین بردن میکروارگانیسم های کوچک مانند



دانشکده پزشکی

دستورالعمل و راهنمای کاربرد ضد عفونی کننده ها و گندزداها



کمیته ارتقاء ایمنی و کیفیت
آزمایشگاههای دانشکده پزشکی

باکتری ها و ویروس ها ، مقداری اشعه UV لازم است ، اما برای از بین بردن و غیرفعال کردن پروتوزآها مانند ژیا ردیا و کریپتواسپوریدیوم انرژی UV مورد نیاز چندین برابر انرژی لازم برای غیر فعال کردن باکتریها و ویروس ها خواهد بود . در نتیجه اشعه UV برای ضد عفونی کردن و یا برای آب های زیر زمینی که در آن ها ژیا ردیا و کریپتواسپوریدیوم وجود ندارد موثر است.

محدوده طول موج اشعه UV برای ضد عفونی :

انرژی موجی اشعه UV در محدوده طول موج اشعه الکترومغناطیسی (100-400nm) بین اشعه ایکس و طیف نور مرئیست.

منطقه بهینه برای میکروب کشی توسط اشعه UV در محدوده (۲۴۵-۲۸۵nm) است . ضد عفونی توسط اشعه UV هم به وسیله لامپ های با فشار کم که حداکثر انرژی خروجی آن ها در طول موج (253/7 nm) است و هم با لامپ های با فشار متوسط که انرژی آن ها در طول موج (۱۸۰-۳۷۰nm) است و یا لامپ هایی که انرژی آن ها در یک طول موج با شدت های زیاد نوسانی منتشر می شود انجام می گیرد.

موارد بکار گیری روش ضد عفونی با اشعه UV:

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

- 1- ضد عفونی مایعات
- 2- ضد عفونی فضاها
- 3- ضد عفونی سطوح اجسام



دانشکده پزشکی

دستورالعمل و راهنمای کاربرد ضد عفونی کننده ها و گندزداها



کمیته ارتقاء ایمنی و کیفیت
آزمایشگاههای دانشکده پزشکی

ضد عفونی 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 ضد عفونی 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.

عوامل موثر بر بازده ضد عفونی 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 ضد عفونی کردن می شود . گزارش داده اند که PH روی خاصیت ضد عفونی توسط اشعه UV موثر نیست .

عواملی که روی بازده ضد عفونی توسط اشعه UV موثرند عبارتند از :

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 ضد عفونی گردد . بعلاوه فیلم های تشکیل شده ناشی از



دانشکده پزشکی

دستورالعمل و راهنمای کاربرد ضد عفونی کننده ها و گندزداها



کمیته ارتقاء ایمنی و کیفیت
آزمایشگاههای دانشکده پزشکی

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 .

اجتماع میکروارگانیسم ها و کدورت : سطح ذرات ، محل پرورش و نگه داری باکتری ها و دیگر باکتری های بیماری زا است . لذا وجود ذرات روی بازده ضد عفونی 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 ضد عفونی می شود . همانند ذرات که باعث کدورت می شوند اجتماع میکروارگانیسم ها نیز می تواند روی بازده ضد عفونی موثر باشد و آن به این دلیل است که باعث میشود باکتری های بیماریزا در آن ها جایگزین شده عملا در پناه قرارگیرند .

مزایای کاربرد اشعه UV :

- رفع موثر آلودگی میکروبی بدون آلودگی شیمیایی .
- ضد عفونی فوری بدون نیاز به مخزن تماس .
- ضد عفونی 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 .



دانشکده پزشکی

دستورالعمل و راهنمای کاربرد ضد عفونی کننده ها و گندزداها



کمیته ارتقاء ایمنی و کیفیت
آزمایشگاههای دانشکده پزشکی

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 .عموما 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.

منابع :

- ❖ گندزداها و پاک کننده ها ، اردشیر کلانتری ،دانشگاه اصفهان
- ❖ خط مشی ضدعفونی کننده ها ،لیلا عبدالهی ،مرکز آموزشی درمانی شهید مطهری مرودشت
- ❖ دستورالعمل سموم و مواد گندزدا (دفتراداره کل سلامت محیط و کار وزارت بهداشت ،درمان و آموزش پزشکی)
- ❖ مجموعه آموزشی ضدعفونی کننده ها ،گندزداها ، حیدر داراب ،دانشگاه علوم پزشکی وخدمات بهداشتی درمانی آذربایجان غربی