

## بنام خدا

### ضدعفونی یا Disinfection

ضدعفونی فرآیندی را توصیف می کند که در آن تمامی میکروارگانیسم های بیماریزا را به جز اسپورباکتری ها بر روی اجسام بی جان را از بین می برد. در مراکز بهداشتی و درمانی به طور معمولی ضدعفونی بوسیله محلول های شیمیائی یا پاستوریزاسیون مرطوب انجام می شود. کارآیی روش ضدعفونی تحت تاثیر عواملی است که هر کدام از آنها می توانند این کارآیی را خنثی یا محدود کنند. برخی از این عوامل عبارتند از:

- پاکسازی اولیه.
- میزان مواد آلی و معدنی.
- نوع و میزان آلودگی میکروبی.
- غلظت و مدت تماس با ماده ضدعفونی کننده.
- ماهیت جسم (مانند درزها، لوله ها و حفرات کوچک).
- وجود بیوفیلم ها.
- درجه حرارت.
- PH

با این تعاریف ضدعفونی به علت نداشتن خاصیت اسپوریسیدال از استریلیزاسیون متمایز می شود. تعداد کمی از مواد ضدعفونی کننده قادرند تا در مدت های تماس طولانی (۳ تا ۱۲ ساعت) اسپورباکتری ها را از بین ببرند. به اینها مواد استریل کننده شیمیائی گفته می شود. در غلظت مشابه اما دوره زمانی کوتاه تر ( ۴۵ دقیقه یا کمتر) همین مواد می توانند همه میکروارگانیسم ها به غیر از اسپورباکتری ها را از بین ببرند. در این حالت به آنها مواد ضدعفونی کننده سطح بالا می گویند.

مواد ضدعفونی کننده سطح پائین ممکن است اغلب باکتری های پاتوژن فعال **Vegetative** بعضی از قارچها و ویروسها را در یک دوره زمانی کاربردی کمتر از ۱۰ دقیقه از بین ببرند، مثل ترکیبات چهارگانه آمونیوم و برخی از فنلیک ها.

مواد ضدعفونی کننده سطح متوسط برای کشتن مایکوباکتری ها، باکتری های وژتاتیو، اغلب ویروسها و قارچها مناسب هستند، اما لزوما اسپورباکتری ها را نابود نمی سازد. ژرمسیدها از نظر طیف ضد میکروبی و سرعت عمل متفاوت هستند، مثل ترکیبات کلر، الکلها.

آنتی سپتیک ها: موادی میکروب کش هستند که بر روی بافت زنده و پوست مورد استفاده قرار می گیرند، در حالی که مواد ضدعفونی کننده ضد میکروب هایی هستند که تنها بر روی اشیاء بی جان استفاده می شوند مثل سطوح، ابزارهای جراحی و ... هر کدام از این مواد در جای خود باید استفاده شوند تا موثر واقع شده و آسیب یا جراحت بافتی ایجاد نشود.

طبقه بندی اسپالدینگ

این طبقه بندی ۳۰ سال پیش توسط ارل اچ اسپالدینگ مطرح شد ولی بدلیل منطقی بودن هنوز هم معتبر است. بر اساس این طرح انتخاب روش ضدعفونی و استریلیزاسیون بایستی بر اساس میزان خطر و حیاتی بودن باشد. بر این اساس ابزار و عوامل مرتبط با مراقبتهای پزشکی به گروه های حیاتی، نیمه حیاتی و غیرحیاتی بر اساس درجه خطر برای عفونت دسته بندی می شود.

### ابزار حیاتی Critical

این گروه ابزاری هستند که بطور مستقیم وارد بافتهای استریل بدن و یا سیستم عروقی می شوند. بنابراین اینگونه وسایل باید به طور کامل استریل شوند و هر نوع آلودگی میکروبی می تواند باعث بروز عفونت گردد. این ابزار مثل ابزارهای جراحی، کاتترهای ادراری و قلبی و ... اگر وسایل این گروه به گرما حساس باشند باید از سایر روشهای استریلیزاسیون استفاده کرد و از مهمترین مواد میکروب کشی که به عنوان استریل کننده های شیمیائی شناخته می شوند میتوان به مواد زیر اشاره کرد:

گلو تار آلدئید (غلظت بیش از ۲.۴٪)، پراکسید هیدروژن پایدار شده ۷.۵٪، ترکیب پراکسید هیدروژن و اسید پراستیک. البته نباید فراموش کرد که مواد استریل کننده شیمیائی به شرطی جهت استریل کردن موثر هستند که فرآیند تمیز کردن ابزار قبل از استریلیزاسیون به درستی انجام گرفته باشد و غلظت و مدت تماس و دما و PH رعایت شده باشد.

### ابزار نیمه حیاتی Semi critical

به وسایلی اطلاق می شود که با غشاهای مخاطی یا پوست ناسالم تماس دارند، مثل تجهیزات درمان تنفسی، هوشبری، برخی اندوسکوپها، پروبهای مانومتری داخل مری، سیستم اسکوپ ها و ... این وسایل بهتر است استریل باشند و یا حداقل عاری از هرگونه میکروارگانیسم باشند یعنی از مواد ضدعفونی کننده سطح بالا برای آنها استفاده شود. نکته مهمی که باید در نظر گرفته شود سازگاری شیمیائی ماده با ابزار مورد نظر بعد از استفاده مستمر است.

### ابزار غیرحیاتی Non critical

ابزاری هستند که فقط با پوست سالم تماس دارند اما تماسی با غشاهای مخاطی ندارند. استریل بودن این وسایل ضرورتی ندارد و این ابزار به دو گروه تقسیم می شوند: ۱- ابزار مراقبت از بیمار مثل لبه های تخت، کیسه های فشارسنج، پروبهای EKG ۲- سطوح محیطی، کف اتاق، وسایل مربوط به غذا خوردن، میز. این ابزار را می توان با مواد ضدعفونی کننده سطح پائین ضدعفونی کرد.

ارزیابی و تاثیر ژرمسیدها: سال ۱۹۹۳ EPA, FDA تفاهم نامه ای امضا کردند که مسئولیت بازنگری و نظارت بر ژرمسیدهای شیمیائی را بین دو آژانس تقسیم کردند. بر اساس این توافق امه FDA قوانین و مقررات مربوط به

استریل کننده های شیمیائی مورد استفاده بر روی وسایل بحرانی و نیمه بحرانی و EPA مواد ضد عفونی کننده مورد استفاده برای سطوح غیر بحرانی را تنظیم کرد.

هر کدام از آنها روشهای مختلف آزمایشگاهی مثل روش سوسپانسیون کیفی یا کمی و ... اینکار را انجام می دهند. آنچه که در مورد این آزمایشات باید در نظر داشت این است که:

۱. مبحث تاثیر در ارتباط با محصول است.

۲. الگوی مصرف بر میزان تاثیر محصول تاثیر دارد.

۳. موضوع "طرح مورد ادعا در برچسب محصول" بحث اصلی ارزیابی محصول است.

۴. ارزیابی تاثیر حداقل غلظت یا دوزی که در برچسب محصول میزان آن ذکر شده و باید مصرف شود را تعیین می کند.

مواردی که در برچسب محصول به عنوان ادعای تولیدکنندگان آمده است عبارتند از: ارگانیزم های هدف، کارکرد محصول (قبلا باکتریوسیدال یا باکتریواستاتیک)، مگان استفاده، نوع و شیوه کاربری، موازین قبل و بعد از بکارگیری، غلظت، دوز، تناوب، مدت زمان مواجهه، درجه حرارت، PH و... اینها نکات مهمی است که در ارزیابی محصولات ضد عفونی کننده مورد توجه قرار می گیرد و در صدور مجوز و شرایط قانونی استفاده از این محصولات تاثیر دارد.

خنثی کننده های مواد ضد عفونی کننده

به منظور متوقف کردن فعالیت ضد میکروبی عوامل ضد عفونی کننده در شرایط آزمایشگاهی به طور معمول از بعضی مواد استفاده می شود. دو ماده رایج شامل **Lethen** و **D/E** هستند که در مورد اول حاوی لسیتین بوده و برای خنثی کردن کواترنری ها، فنلیک ها استفاده می شود و خنثی کننده **D/E** طیف وسیعی از آنتی سپتیک ها، مواد ضد عفونی کننده شامل ترکیبات ید، کلرین، فرمالدئید، مرکور یال، گلو تار آلدئید را خنثی خواهد کرد.

عوامل موثر بر اثربخشی ضد عفونی

فعالیت مواد ضد عفونی کننده در مقابل میکروارگانیزم ها به چندین عامل بستگی دارد که آگاهی از این عوامل به استفاده بهتر از فرآیندهای ضد عفونی و استریلیزاسیون منجر می شود.

۱. تعداد و محل میکروارگانیزم ها

در صورت ثبات سایر شرایط هر چه تعداد میکروب های موجود بر روی وسایل بیشتر زمان بیشتری برای تخریب همه آنها بوسیله عامل ضد عفونی کننده صرف می شود، مثلا زمان لازم برای از بین بردن ۱۰ اسپور باسیلوس ۳۰ دقیقه است ولی نابودی ۱۰۰۰۰۰۰ اسپور ۳ ساعت وقت لازم دارد. این نکته نیاز به پاکسازی دقیق ابزارهای پزشکی را قبل از ضد عفونی روشن می کند. بنابراین هر چه تعداد میکروارگانیزم ها کمتر باشد زمان تماس با ماده ضد عفونی کننده کمتر است.

مکان استقرار میکروارگانسیم ها مهم است . ابزارهای چند قطعه ای باید از هم جدا شوند و تجهیزاتی مثل اندوسکوپها که دارای شکاف، کانال هستند مشکل تر ضدعفونی می شوند، زیرا نفوذ ماده ژر مسید به تمام قسمتها مشکل است و تجهیزات باید به طور کامل در تمام طول مدت زمان تماس در ماده ضدعفونی کننده غوطه ور باشند.

## ۲. مقاومت ذاتی میکروارگانسیم ها

میکروارگانسیم ها از نظر میزان مقاومت به ژر مسیدها بسیار متفاوت هستند. به عنوان مثال اسپورها بعد از پریون ها نسبت به مواد ضدعفونی مقاوم هستند. غشای اسپور مثل یک سد عمل می کند و یا دیواره مومی شکل مایکوباکتریوم ها از ورود ماده ضدعفونی کننده جلوگیری میکند. نکته مهم در راهکارهای ضدعفونی این است که مقاوم ترین گونه های میکروبی زمان استریلیزاسیون و ضدعفونی را تعیین می کنند.

سطح	نوع میکروارگانسیم هدف	مقاوم
استریلیزاسیون برای پریون	پریون (بیماری کروتزفیلد، جاکوب)	
استریلیزاسیون	اسپورباکتری ها	
	کوکسیدیاها (کریپتوسپوریدیوم)	
ضدعفونی سطح بالا	مایکوباکتریوم ها (سل، جذام)	
ضدعفونی سطح متوسط	ویروس های کوچک یا بدون لیپید (پولید)	
	قارچ ها (آسپوریلوس، کاندیدا)	
ضدعفونی سطح پائین	باکتری های وژتاتیو (استافیلوکوک ها، پseudomonas ها)	
	ویروس های سایز متوسط یا لیپیددار	حساس

## ۳. غلظت و میزان توانایی مواد ضدعفونی کننده

به استثنای یدوفورها در صورت ثبات سایر متغیرها هرچه غلظت ماده ضدعفونی بیشتر باشد. تاثیر آن نیز بیشتر است و زمان لازم برای نابودسازی میکروب ها کوتاهتر است. همه مواد ضدعفونی کننده به یک اندازه تحت تاثیر میزان غلظت بطور مثال غلظت پایه ترکیبات آمونیوم ۱ و محلول فنل ۶ است. بنابراین نصف کردن غلظت ترکیبات آمونیوم نیازمند زمان ۲ برابر و نصف کردن غلظت محلول فنل نیازمند ۶۴ برابر افزایش زمان ضدعفونی است.

#### ۴. عوامل فیزیکی و شیمیایی

عواملی مثل PH، حرارت، رطوبت نسبی و سختی آب بر روش های ضدعفونی تاثیر دارند بعنوان مثال افزایش PH، فعالیت ضد میکروبی برخی از مواد ضد عفونی کننده مانند گلو تار آلدئید، ترکیبات چهار گانه آم و نیوم را بهبود می بخشد، فعالیت ضد میکروبی بعضی دیگر مانند فنل ها هیپوکلریت ها و ید را کاهش می دهد.

#### ۵. مواد آلی و معدنی

مواد آلی به شکل سرم، خون، چرک، مدفوع یا مواد روغنی ممکن است با فعالیت ضد میکروبی ژر مهسیدها به دو صورت تداخل داشته باشند.

الف) بواسطه واکنش شیمیایی بین ژر مهسیدها و مواد آلی کمپلکس تشکیل می شود که خاصیت کمتری دارد یا ژر مهسید نیست یا ژر مهسید کمتری را برای حمله به میکروارگانیسم ها در دسترس قرار می دهد به خصوص مواد کلردار و ید مستعد چنین واکنش هایی هستند.

ب) مواد آلی ممکن است به صورت یک سد فیزیکی عمل کنند که مانع از اثر کافی ژر مهسیدها می شود. مواد معدنی مثل کریستالهای نمک هم بر فرآیندهای ضد عفونی و استریلیزاسیون تاثیر می گذارند. توجه به این موارد اهمیت پاکسازی دقیق ابزارهای جراحی را قبل از ضد عفونی روشن می کند.

#### ۶. طول دوره تماس

وسایل برای ضد عفونی باید در مدت زمان تماس مشخص در معرض ژر مهسید مناسب قرار گیرند. حباب های هوا در فرآیند ضد عفونی تداخل ایجاد می کنند. ماده ضد عفونی باید به طور کامل به درون کانال های داخلی وسایل وارد شود. زمان های دقیق برای ضد عفونی وسایل به علت تاثیر عوامل فوق الذکر بر اثربخشی ضد عفونی تا حدی گمراه کننده هستند.

#### ۷. بیوفیلم ها

بیوفیلمها توده های میکروبی چسبیده به سطوحی بوده که در مایعات غوطه ور هستند. با تشکیل این توده ها برای ضد عفونی قبل از اینکه بتوانند میکروارگانیسم های درون بیوفیلم ها را از بین ببرند باید آنها را اشباع کنند و یا در آنها نفوذ کنند. این نوع بیوفیلم ها را می توان در لوله های آب یونیت دندانپزشکی، کاتترهای ادراری، کاتترهای CVP و ... مشاهده کرد که در بیمارانی که سیستم ایمنی آنها سرکوب شده است مشکل ساز است.

#### ۸. آلودگی میکروبی مواد ضد عفونی کننده

موادی که به عنوان آنتی سپتیک ها و ضد عفونی کننده بکار می رود. گاهی بدلیل آلوده شدن عامل انتقال عفونت بیمارستانی می شوند و طبق گزارشها بیشتر این آلودگیها از جنس پ سودوموناس است (بدلیل غشاء خاص و تنوع تغذیه). این محلولهای ضد عفونی کننده در محل تولید آلوده نیستند و در حین استفاده و یا رقیق کردن آلوده می شوند. در کشور آمریکا برای کاهش این نوع آلودگیها معیارهای کنترلی زیر باید رعایت شود:

الف) بعضی از ژر مهسیدها نباید رقیق شوند و آنها که رقیق می شوند باید به دقت تهیه شده باشند تا به غلظت توصیه شده برسند.

ب) منابع معمول آلودگی خارجی ژرمسیدها عبارتند از آب مورد استفاده برای رقیق کردن، ظروف آلوده، آلودگی عمومی محیط بیمارستان که برای جلوگیری از تکرار آلودگی باید از متون علمی کمک گرفته شود.  
ج) در صورت ذخیره سازی محلول ژرمسیدها باید بر اساس روش ذکر شده در برچسب محصول عمل کرد.  
ویژگی های یک ضدعفونی کننده مناسب

۱. وسیع الطیف باشد.
۲. سرعت عمل بالا داشته باشد.
۳. تحت تاثیر مواد آلی مثل خون، خلط، مدفوع و... مواد معدنی مثل صابون ها و دترجنت ها قرار نگیرد.
۴. تاثیرات سمی بر روی کارکنان و بیماران نداشته باشد.
۵. قابلیت استفاده بر روی سطوح مختلف را داشته باشد.
۶. با داشتن برچسب های شخصی به راحتی قابل استفاده باشد.
۷. بوی مطبوع داشته باشد.
۸. هزینه مناسب داشته باشد.
۹. قابل حل در آب باشد.
۱۰. برای محیط زیست مضر نباشد.

#### الکل

در مراکز بهداشتی درمانی الکل به دو ترکیب شیمیایی قابل حل اطلاق می شود که خصوصیات ژرمسیدال آنها به طور معمول ناچیز است که عبارتند از اتیل الکل و ایزوپروپیل الکل، این الکل ها توپرکلوسیدال، فانجیسیدال، ویروسیدال هستند ولی اسپورهای باکتری را از بین نمی برند.  
شیوه فعالیت: الکل از طریق تغییر ماهیت در پروتئین ها خاصیت ضد میکروبی خود را اعمال می کند. متانول در میان الکل ها ضعیف ترین فعالیت باکتریسیدال را دارد. اتانول در غلظت های ۶۰ تا ۸۰٪ یک ماده ویروسیدال بالقوه است. که همه ویروس های لیپید دار مثل هریس و آنفولانزا و ویروسهای هیدروفیلیک مثل هپاتیت A را غیر فعال می کند.

#### کاربرد

الکل ها به دلیل فقدان فعالیت اسپورسیدال برای استریل کردن وسایل پزشکی و جراحی بکار نمی روند. آنها ضد عفونی کننده های متوسط هستند. الکل ها برای ضد عفونی ترمومترها، سطوح کوچک مانند سرویال دارویی، سطوح خارجی تجهیزات مثل استتوسکوپ، ونتیلاتورها و ... بکار می روند ولی معایبی دارند مثل خراب کردن نوک تونومترها بعد از استفاده روتین. چون قابل اشتعال هستند باید در محیط سرد و با تهویه مناسب نگهداری شوند (سطح متوسط).

## کلرین و ترکیبات کلردار

هیپوکلریت ها پرکاربردترین مواد ضد عفونی کننده کلردار هستند. در آمریکا محلول های آبی ۴-۶٪ هیپوکلریت سدیم معمولا تحت عنوان سفیدکننده خانگی نامیده می شود. هر ۱٪ از این محلول دارای غلظتی معادل 10000 ppm است. این محصولات طیف فعالیت ضد میکروبی وسیعی دارند. باقی مانده سمی از خود به جا گذاشته، تحت تاثیر سختی آب قرار نمی گیرند. ارزان و سریع العمل هستند، ارگانسیم های خشک یا تثبیت شده و بیوفیلیم ها را از بین می برند.

### مضرات

تحریک چشمی یا دهانی، حلقی، مری و سوختگی معده بوجود می آورد. همچنین باعث خوردگی فلزات شده و بوسیله مواد آلی غیرفعال می شوند. ترکیبات کلردار در دسته ضد عفونی کننده های با سطح متوسط قرار می گیرند و با غلظتهای مختلف بیشتر باکتری ها از جمله مایکوباکتریوم و حتی اسپورباسیلوس سویتلیس را از بین می برد.

### موارد استفاده

برای تمیز کردن سطوح بزرگ و کف بکار می رود. برای آلودگی زدایی مقادیر کم خون ریخته شده بر روی سطوح غیربحرانی می توان از رقت ۱/۱۰۰ هیپوکلریت سدیم استفاده کرد. به عنوان بهترین ماده ضد عفونی کننده برای تصفیه آب.

### فرمالدئید

فرمالدئید در حالت های گازی شکل و مایع هم به عنوان ضد عفونی کننده و هم استریل کننده بکار می رود. محلول فرمالدئید بر پایه آب که فرمالین نامیده می شود. باکتریسید، توبرکلوسید، ویروسید، اسپورسید است ولی بدلیل خطراتی که برای پرسنل دارد نقش آن محدود شده است. در صورت استفاده از فرمالدئید (مثلا غلظت ۴٪ و حداقل زمان ۲۴ ساعت) برای استریل کردن وسایلی مانند همودیالیز این وسایل باید کاملا آب کشیده شوند. فرمالین برای محافظت از نمونه های آناتومیکی در بخش پاتولوژی استفاده می شود. مخلوط آن با اتانول استریل کننده ابزار جراحی می تواند باشد. کارکنان باید از تماس مستقیم با فرمالدئید بپرهیزند.

### پراکسید هیدروژن

در دسته گندزداهای **High level** قرار دارد. روی طیف وسیعی از باکتری ها، قارچها، مخمرها، ویروسها و اسپورها موثر است. محلول پراکسید هیدروژن ۳٪ سریعاً باکتری ها را می کشد و ۶٪ آن در مدت ۶ ساعت استریل کننده است. این ماده برای ضد عفونی لنزهای تماسی نرم، تونومترهای دو منشوره، ونتیلاتور و اندوسکوپ به کار می رود، ولی دیده شده در اندوسکوپ های الیمپوس و پنتاکس باعث تغییرات ظاهری شده

است. از معایب آن می توان گفت می تواند اثرات مخرب روی وسایلی از جنس مس، روی، برنج و فلزات با روکش نقره و نیکل داشته باشد. در اثر تماس با چشم آسیب جدی وارد می کند.  
محاسن:

۱. نیاز به فعال سازی ندارد.
۲. سبب افزایش حذف مواد آلی و میکروارگانیسم ها می شود.
۳. مشکلات دفع بهداشتی ندارد.
۴. محرک نبوده و بوی نامطبوع ندارد.
۵. باعث لخته شدن خون و فیکس کردن پروتئین ها نمی شود.

#### پراستیک اسید

در دسته گندزدهای **high level** قرار دارد. مزیت خاص این ماده آن است که محصولات حاصل تجزیه آن مضر نیست. (اسید استیک، آب، اکسیژن، پر اکسید هیدروژن) این ماده در حضور مواد آلی موثر باقی می ماند. محلولهای غلیظ آن باعث ایجاد آسیبهای پوستی و چشمی می شود. در مس، برنز، استیل ساده و آهن گالوانیزه خوردگی ایجاد می کند.

ترکیب پراستیک اسید و پراکسید هیدروژن برای ضد عفونی دستگاه های دیالیز بکار می رود. این ماده همه میکروارگانیسم ها به جز اسپور باکتری را در مدت ۲۰ دقیقه غیر فعال می کند.

#### یدوفورها

محلول ید، تنتور ید سالیان زیادی است که به عنوان آنتی سپتیک بر روی پوست یا بافت مورد استفاده قرار گرفته است. یدوفور ترکیبی از ید و عوامل حلال یا حامل است که مجموعه حاصل از آن یک مخزن رهاکننده ید آزاد است. شناخته شده ترین و پر کاربردترین یدوفور، پویدون آیودین است. این محصول وسایر یدوفورها تأثیر ضد عفونی کنندگی ید را دارند ولی بر خلاف ید سمیت و تحریک کنندگی ندارد.  $I_2$  ید آزاد فعالیت

باکتریوسیدال دارد و محلول رقیق شده یدوفور فعالیت سریعتری نسبت به محلول پویدون آیودین غلیظ دارد. یدوفورها باکتریوسیدال، مایکو باکتریوسیدال و ویروسیدال هستند.

یدوفورها علاوه بر کاربرد آنتی سپتیک برای ضد عفونی شیشه های کشت خون، تانک های هیدروتراپی و ترمومترها بکار می رود.

یدوفورهایی که دارای فرمولاسیون آنتی سپتیک هستند حاوی ید آزاد کمتری هستند در صورتی که این محلولها رقیق شوند میزان بیشتری ید آزاد می شود که می تواند به پوست انسان آسیب برساند.

## فنل و ترکیبات فنلی

در دسته‌های گندزداها **Low Level** تا **Intermediate** قرار می‌گیرند. از این گروه می‌توان هگزاکلروفن، کرزل، تیول و... را نام برد. ترکیبات فنلی اسپوروسیرال نیستند اما استاتیک اند و از تبدیل اسپورها به شکل رویشی جلوگیری می‌کنند. این ترکیبات برای سطوح آزمایشگاهی و موارد غیربحرانی به کار می‌روند. استفاده از فنلیک‌ها در بخش نوزادان به علت وقوع افزایش بیلی روبین در نوزادان منع شده است.

### ترکیبات چهارگانه آمونیوم

این ترکیبات به عنوان ضد عفونی کننده بکار می‌روند ولی نباید بعنوان آنتی سپتیک به کار روند بدلیل مشاهده مواردی از عفونتهای بیمارستانی بدنبال استفاده از آنها. و از آنها در سطوح غیربحرانی مثل کف، اثاثیه و دیوارها استفاده می‌شود. به آنها سورفاکتانت‌ها نیز می‌گویند.

### گلو تار آلدئید

یک ماده ضد عفونی کننده **High Level** و استریل کننده شیمیایی است. محلولهای آبی گلو تار آلدئید اسیدی بوده و در این حالت اسپوروسیدال نیستند. فقط هنگامی که به دنبال استفاده از مواد قلیایی کننده تا حد **PH ۷.۵-۸.۵** فعال شود اسپوروسیدال می‌شود و نیمه عمر آن در این حالت ۱۴ روز است. فرمولهای جدید آن مثل گلو تار آلدئید قلیایی پایدار شده عمر ۲۸ تا ۳۰ روزه دارند.

### معایب

- ✓ ایجاد تحریک و سوزش دستگاه تنفسی ناشی از استنشاق بخارات آن.
- ✓ داشتن بوی تند و تحریک کننده.
- ✓ لخته کردن خون و ثابت کردن پروتئین‌ها بر روی سطوح.

آزمایشات مختلف نشان داده است که گلو تار آلدئید قادر است اسپوروباسیلوس و کلستریدیوم را در ۳ ساعت از بین ببرد و حداقل زمان لازم برای اطمینان از نابودی میکروارگانیسم‌های مقاوم به مواد ضد عفونی کننده مثل مایکوباکتریوم توب کلوزیس با محلول ۲٪ آن در دمای اتاق ۲۰ دقیقه می‌باشد. باید توجه داشت که در اثر استفاده از آن به دلیل خشک نبودن وسایلی که در آن قرار داده می‌شود غلظت آن کاهش می‌یابد و این مسئله باید دائم پایش شود که توسط نوارهای تست شیمیایی انجام می‌شود به شکل روزانه یا هفتگی یا پس از ۱۰ بار استفاده، که در صورت کاهش غلظت تا ۱/۵٪ به عنوان غیر قابل قبول تلقی شود. گلو تار آلدئیدی که از سال ۲۰۰۰ مورد تأیید **FDA** قرار گرفته است ۲/۴٪ تا ۳/۴٪ هستند.

### موارد استفاده

به عنوان ضد عفونی کننده سطح بالا برای تجهیزات پزشکی مثل اندوسکوپها، لوله‌های اسپیرومتری، دستگاههای دیالیز، وسایل لاپاروسکوپی و... نکته بسیار مهم این است که بعد از استفاده از گلو تار آلدئید وسایل

باید بخوبی شسته شوند، مخصوصاً ابزارهایی که کانال دارند زیرا باقی ماندن این ماده روی وسایل باعث آسیبهای جدی مثل کراتوپاتی، کولیت و... می شود. کارکنان مراکز درمانی که با این محلول کار می کنند باید نکات ایمنی را رعایت نموده و استفاده از دستکش، عینک و ماسک در هنگام استفاده الزامی است. حتی پوشیدن ۲ جفت دستکش توصیه شده است.

✓ سیستم تهویه و تعویض هوا برای خروج بخارات گلو تار آلدئید.

✓ هودهای گاز بدون لوله دارای جاذب بخار گلو تار آلدئید.

✓ سرپوش محکم ظرف حاوی محلول.

✓ استفاده از دستگاہهای پردازشگر خودکار اندوسکوپ.

برای خنثی کردن آن و دفع آن از طریق فاضلاب می توان از بی سولفات سدیم یا دی آمونیوم هیدروژن فسفات استفاده کرد.

ارتوفتال آلدئید

این ماده شبیه گلو تار آلدئید است ولی نسبت به مایکو باکتریوم موثرتر است. از نظر هزینه گران تر است و ممکن است بر روی بعضی وسایل و پوست رنگ خاکستری بجا بگذارد. پایداری بیشتری دارد. برای دفع آن از فاضلاب می توان از گلاسیسین برای خنثی کردن آن استفاده کرد.

### Deconex 53 Plus

این محلول برای ضد عفونی و پاک کنندگی ابزار جراحی و دندان پزشکی است.

برای استفاده از آن بر طبق دستور العمل روی برچسب و بنا به غلظت مورد نیاز مقداری از آن را در آب حل می کنیم و وسایل را در آن غوطه ور می کنیم و پس از گذشت زمان لازم آنها را از محلول خارج کرده و شستشو می دهیم.

تذکر مهم: استفاده از این محلول به هیچ وجه استفاده از روشهای استریل کننده را حذف نمی کند. این محلول در غلظت ۲٪ به مدت ۱۵ دقیقه و در غلظت ۱٪ به مدت ۶۰ دقیقه اثر خود را اعمال می کند. محلول رقیق شده در صورت استفاده حداکثر ۲ هفته و در صورت عدم استفاده تا ۱ ماه اثر خود را حفظ می کند. چنانچه این محلول برای اولین بار استفاده می شود و قبلاً از محصولات آلدئیدی استفاده شده است باید از محلولی بنام **Deconex 36 intensive** استفاده شود.

### Deconex Solarsept

این محلول ضد عفونی کننده آماده به مصرف است که تنها باید آن را اسپری نمود و اثر سریع خود را طی زمان ۲ دقیقه بصورت اسپری اعمال می کند. در مورد سطوح کوچک، تجهیزات الکترونیکی، یونیت دندان پزشکی و... از آن استفاده می شود.

برای هر متر مربع معمولاً ۳۰-۲۵ میلی لیتر مورد نیاز است که بعد از ۳ تا ۵ دقیقه تبخیر می شود.

این محلول قابل اشتعال است و از اسپری کردن آن روی آتش و اجسام داغ باید خودداری کرد. روی صفحات پلکسی اسپری نشود.

### Deconex 36 Intensive

این محلول خاصیت پاک کنندگی قوی دارد، برای پاک کردن کامل تمامی سطوح قابل شستشو، اشیاء و ابزار بکار می رود. یکی از استفاده های مهم آن پاکسازی سطوح و ابزار قبل از جایگزینی مواد ضد عفونی کننده آلدئیدی با مواد آمینی و بالعکس می باشد که بنا به غلظت های مختلف آن و موارد مورد نیاز طبق دستورالعمل شرکت سازنده باید عمل کرد. محلول های دیگری هم وجود دارند که هر کدام استفاده خاصی دارند مثل **Decosept** برای ضد عفونی دستها، **دکونکس 50 AF** برای ضد عفونی سطوح، زمین و دیوار و ...

### Cutasept

این ماده جهت ضد عفونی پوست قبل یا پس از تزریق، نمونه گیری خون، هر نوع پروسیجر حساس مثل آنژیوگرافی، اتروسکوپی استفاده می شود. این ماده همچنین به عنوان آماده سازی پوست قبل از عمل جراحی نیز استفاده می گردد.

طریقه مصرف: برای پروسیجرهای حساس، ۲ بار محل مورد نظر را توسط اسپری و یا پنبه استریل آغشته به محلول مرطوب و ضد عفونی شود. (برای تزریق یا خونگیری ۱ مرتبه کافی است).  
برای محل جراحی: ناحیه عمل باید بوسیله گاز استریل آغشته به محلول تمیز و ضد عفونی شود و ۲ بار اینکار تکرار شود. پس از بهبود زخم محل بخیه ها را می توان با کاتاسپت ضد عفونی نمود.  
نکته: از این محلول در اطراف چشم، مخاط و یا روی زخم های باز استفاده نشود.

### Korselex Plus

ضد عفونی کننده فاقد آلدئید همراه با قدرت پاک کنندگی است. اثر وسیع الطیف دارد، کاربری آسان، بوی مطبوع، قابلیت انطباق با کلیه مواد مناسب جهت تمام وسایل حساس بدون ایجاد خوردگی  
موارد مصرف: جایگزین خوبی نسبت به محصولات آلدئیددار است و برای ضد عفونی وسایلی از جنس استیل، آلومینیم، شیشه، لاستیک سخت می توان از آن استفاده کرد. به عنوان ضد عفونی کننده قبل از استریلیزاسیون می توان از آن استفاده کرد.

روش استفاده: وسایل را در محلول غوطه ور می کنیم سپس با آب فاقد املاح شستشو داده و خشک می نماییم. بهتر است که آب سرد باشد. برای تهیه محلول ۳٪ آن ۱۵۰ میلی لیتر محلول را به ۵ لیتر آب اضافه میکنیم و مدت زمان موثر ۱۵ دقیقه است. این محلول ۷ روز پایداری دارد. قبل یا بعد از استفاده از آن محلول های دارای آلدئید استفاده نشود و از عینک و دستکش استفاده گردد.

### Bodedex Forte

اثر تمیزکننده دارد و از بین برنده رسوب ماده حاجب و بیوفیلیم می باشد. برای استفاده در وسایل یورولوژی، اندوسکوپی، بیهوشی، مراقبتهای ویژه جراحی و ...

برای تهیه آن ۵۰ میلی لیتر از آن را به ۵ لیتر آب اضافه کرده و وسایل را ۵ دقیقه در آب غوطه ور میکنیم، سپس خارج کرده و با آب شستشو می دهیم. این محلول تا ۷ روز پایدار است.

اگر دو محلول آلدئیدی و ترکیبات چهارگانه آمونیوم بدنبال هم استفاده شود بین این دو محلول باید از Bodedex ۲ یا ۳ بار استفاده شود.

### Korsolex ready to use

غیرفعال کننده تمام میکروارگانیزمها، ضدعفونی کننده سریع، قابلیت انطباق پذیری عالی بدون ایجاد خوردگی، استفاده آسان بدون فعال کننده. این محلول برای استریل و ضدعفونی کردن هر نوع وسیله حساس و یا مقاوم به گرما مناسب است مثل اندوسکوپی، لاپاراسکوپی و ...

این محلول آماده مصرف است. وسایل را در محلول غوطه ور می کنیم. پس از ۱۵ دقیقه می توان آنها را خارج کرد و با آب استریل شستشو داد. برای استریل کردن ۲ ساعت زمان لازم است. محلول پس از استفاده ۲۸ روز پایداری دارد. در هنگام استفاده از آن باید از دستکش و عینک استفاده کرد.

منابع:

پاکسازی، ضدعفونی و استریلیزاسیون در مراکز بهداشتی درمانی. سینا مباحثی زاده، علی فقیهی، مهرناز شیله باف، دکتر کامیار مصطفوی زاده، شیما صفارزاده.

✓ راهنمای جامع ضدعفونی و استریلیزاسیون. دکتر کیارش قزوینی، دکتر رضا بلندنظر، مهندس حمید زارع.

✓ راهنمای کشوری نظام مراقبت عفونت های بیمارستانی.

✓ روش کار در اتاق عمل. رقیه زرتشت، فاطمه قارداشی.

✓ بروشور محصولات Deconex.

✓ بروشور محصولات Bope