





ضد عفونی سازی و استریلیزاسیون در دندانپزشکی

Dr. Kiarash Ghazvini

Department for bacteriology and virology,
Mashhad University of medical Sciences

استریلیزاسیون، ضد عفونی و گندزدایی

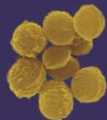
در محیط های بهداشتی و درمانی



استریلیزاسیون، ضد عفونی و گندزدایی در محیط های بهداشتی و درمانی

Sterilization and Disinfection in Healthcare Facilities

Mehdi Norouzi Kiarash Ghazvini



دکتر مهدی نوروزی
عضو هیات علمی
دانشگاه علوم پزشکی تهران

تالیف:

دکتر کیارش قزوینی
عضو هیات علمی
دانشگاه علوم پزشکی مشهد

دکتر کیارش قزوینی

دکتر مهدی نوروزی



با تشکر از همکاری که در ویرایش قبلی این کتاب نقش داشتند

دکتر رضا بلندبخت
دکتر رضا وفايي نژاد
مهندس حميد زارع
دکتر محمد نيگگو
نازیلا آریایی نسب



عزم ملی برای ارتقاء تجهیزات و مواد حوزه کنترل عفونت
به منظور کاهش عفونت های بیمارستانی

<http://www.faraketab.ir>

<http://www.faraketab.ir/download/appbook/id/11521>

ضد عفونی و آماده سازی ابزار و تجهیزات پزشکی در مراکز درمانی و بهداشتی

ترجمه:

دکتر کیارش قزوینی

عضو هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی مشهد

دکتر مهدی نوروزی

عضو هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی تهران

دکتر رضا صادقی

بزرگ و پژوهشگر حوزه کنترل عفونت

دکتر آزاد خالیدی

عضو هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی کاشان

ضد عفونی و آماده سازی ابزار و تجهیزات پزشکی در مراکز درمانی و بهداشتی

ترجمه:
دکتر کیارش قزوینی - دکتر مهدی نوروزی
دکتر رضا صادقی - دکتر آزاد خالیدی

Decontamination and Reprocessing of Medical Devices for Health-care Facilities

Translated by:

Dr. K. Ghazvini

Dr. M. Norouzi

Dr. R. Sadeghi

Dr. A. Khaledi



انتشارات نی نگر

آماده سازی ابزار و دستگاه‌های پزشکی

- قبل از اینکه هر گونه اقدامی جهت آلودگی زدایی شروع شود بایستی ابزار و دستگاه‌های استفاده شده برای انتقال ایمن و به حداقل رساندن خطر آماده شوند.
- البته این بخش از فرآیند جایگزین برای تمیز کردن محسوب نمی شود.
- آماده سازی نقطه استفاده کمک می کند تا طول عمر وسایل طولانی شود، زیرا خون خشک شده می تواند باعث تجزیه فولاد ضد زنگ شود و تمیز کردن وسایل را بسیار مشکل تر می سازد.

دستورالعمل های زیر باید قبل از ارسال دستگاه ها به بخش
استریل سازی برای تمیز کردن دنبال شود

- پوشیدن لباس و وسایل حفاظت فردی (PPE)
- حذف آلودگی ها از ابزار ها با یک پارچه مرطوب و تمیز و خشک. قبل از تمیز کردن قبل از خشک شدن کثیفی بر روی دستگاه ها که باعث می شود تمیز کردن آنها آسان تر گردد.
- -اجتناب از خیس کردن طولانی مدت دستگاه ها.
- از سالیان بعنوان مایع شستشو استفاده نکنید چون موجب آسیب به بعضی از دستگاه ها و وسایل پزشکی می گردد.

غوطه‌ور کردن ابزار در مواد ضد عفونی کننده قبل از تمیز کردن

غوطه‌ور شدن ابزار در محلول ۰.۵٪ کلراید قبل از تمیز کردن به دلایل زیر توصیه نمی‌شود:

- ممکن است به ابزار آسیب بزنند و یا زنگ بزنند.
- مواد ضد عفونی کننده ممکن است با خون و مایعات بدن غیر فعال شوند، سپس خود منبعی برای آلودگی میکروبی و تشکیل بیوفیلم باشد.
- ممکن است به توسعه مقاومت ضد میکروبی علیه مواد ضد-عفونی کننده کمک کند.

تمیز کردن

- تمیز کردن اولین و ضروری ترین گام قبل از هر گونه روند ضد عفونی و استریلیزاسیون می باشد.
- حذف کثیفی قابل مشاهده، مواد آلی و غیر آلی از اشیاء، تمیز کردن گفته می شود.
- ممکن است بصورت دستی و یا مکانیکی با استفاده از آب با مواد شوینده و یا محصولات آنزیمی انجام شود.
- تمیز کردن کامل قبل از ضد عفونی سطح بالا و استریلیزاسیون ضروری است.

تمیز کردن

- برای تمیز کردن موثر، دستگاه های پزشکی باید از هم باز شوند .
- تمیز کردن فیزیکی با میکروبی را به اندازه کافی کاهش می دهد تا اجازه دهد روند استریلیزاسیون و یا ضد عفونی سطح بالا موثر باشد.
- کثیفی میکروارگانیزم ها را از تماس با مواد ضد عفونی کننده، بخار و دیگر مواد شیمیایی محافظت می کند، در نتیجه روند را بی اثر می کند.
- برخی از مواد شیمیایی مورد استفاده برای بازفرآوری دستگاه ها در حضور مواد آلی غیر فعال می شوند
- اگر کثیفی به طور منظم حذف شوند، طول عمر ابزارآلات طولانی می گردد.

محصولات پاک کننده

■ تمیز کننده های آنزیمی (پروتئولیتیک)

- پاک کننده های آنزیمی ضد عفونی کننده نیستند. آنها تنها پروتئین را از سطوح حذف می کنند.

■ مواد شیمیایی تمیز کننده (مواد شوینده)

- مواد شیمیایی، مانند مواد ضد عفونی کننده و پاک کننده، بهترین عملکرد را در رقت مطلوب خود دارند. یک محلول قوی تر لزوماً به این معنا نیست که خیلی مؤثرتر خواهد بود.

روش‌های تمیز کردن

■ تمیز کردن دستی

■ بهتر است در طول فرایند تمیز کردن جهت کمک به تمیز کردن، غوطه ور شوند.

■ حذف کثیفی با استفاده از ابزاری، مانند برس و پارچه‌های یکبار مصرف

■ تمیز کردن مکانیکی

■ کننده های التراسونیک

فرایند اعتبار سنجی

- بازرسی چشمی تمام دستگاه ها
- آزمون فویل
- آزمون های تجاری حداقل سالی یک بار
- مرجع 5: ISO 15883

بعد تمیز کردن



*Note magnifying glass for close inspection

- بازرسی و تست عملکردی
- مونتاژ
- بسته بندی

اصول بسته بندی

- انتخاب نوع بسته بندی به نوع فرایند استریلیزاسیون مورد استفاده بستگی خواهد داشت.
- هر بسته باید یک نشانگر شیمیایی خارجی، برچسب محتوا، عدد سریال، تاریخ انقضاء و نام اپراتور را داشته باشد.

- EN ISO 11607-1: 2006 Packaging for terminally sterilized medical devices Part 1. Requirements for materials, sterile barrier systems and packaging systems. ISO 11607-2 (2006) and EN 868, parts 2-10. ISO 16775 inclusive.

انواع مواد بسته‌بندی

- Sterilization wraps
- Reusable fabrics
- Rigid reusable containers
- Non-perforated containers of glass or metal
- Single-use packaging



استریلیزاسیون



- استریلیزاسیون حذف همه ارگانیسم‌های مولد بیماری، به انضمام اسپوره‌های باکتریایی است.
- برای وسایل پزشکی حیاتی (Critical)، و هر وقت امکان پذیر باشد، وسایل پزشکی نیمه حیاتی بایستی از استریلیزاسیون استفاده شود
- روش ترجیحی برای استریلیزاسیون وسایل حیاتی (Critical) مقاوم به حرارت استریلیزاسیون حرارتی با بخار است (استریلیزاسیون پره وکیوم ترجیحی است).

استریلیزاسیون با بخار

■ استریلیزاسیون در حضور هوا اتفاق نمی‌افتد لذا حذف هوا برای اطمینان از استریلیزاسیون موثر ضروری است

■ Prevacuum sterilizers

- Operate at 132 to 135

■ Steam-flush pressure-pulse

- Operate at 121 to 123 or 132 to 135, or 141 to 144

■ Gravity sterilizers

- Operate at 121 or higher

کنترل کیفی فرآیند استریلیزاسیون

• فیزیکی (یادداشت‌ها، نمایش‌ها و پرینت‌ها)

تاریخ	شماره اتوکلاو	شماره لود	سیکل شروع	زمان شروع استریلیزاسیون	پایان زمان استریلیزاسیون	انتهای زمان سیکل	امضا

• شیمیایی (شاخص‌های داخلی و خارجی)

• بیولوژیکی

هدف	نشانگر
این اندیکاتورها برای تفکیک بین بسته های فرآوری شده و غیر فرآوری شده، در نظر گرفته شده‌اند.	کلاس ۱ فرایند
این اندیکاتورها برای استفاده در یک پروسیجر تست اختصاصی، مانند تست بووی- دیک برای حذف هوا طراحی شده‌اند.	کلاس ۲ تست‌های اختصاصی
این اندیکاتورها جهت واکنش با یکی از متغیرهای استریلیزاسیون حیاتی(Critical) ، بعنوان مثال زمان و حرارت طراحی شده‌اند و برای نشان دادن مواجهه با یک متغیر فرایند استریلیزاسیون مقدر شده مانند دمای ۱۳۴ درجه در نظر گرفته شده‌اند.	کلاس ۳ تک متغیره
این اندیکاتورها جهت ارزیابی دو یا چند متغیر مهم استریلیزاسیون، بعنوان مثال زمان و حرارت طراحی شده‌اند و برای نشان دادن مواجهه با متغیرهای فرایند استریلیزاسیون مقدر شده مانند دمای ۱۳۴ درجه و ۳ دقیقه در نظر گرفته شده‌اند.	کلاس ۴ چند متغیره
این اندیکاتورها برای واکنش با بیشتر متغیرهای استریلیزاسیون کریتیکال مانند زمان، حرارت و وجود رطوبت طراحی شده‌اند ISO11138	کلاس ۵
این اندیکاتورها برای ارزیابی دو یا چند متغیر مهم استریلیزاسیون مانند زمان، حرارت و وجود رطوبت طراحی شده‌اند و در نظر گرفته شده‌اند و برای میچ شدن متغیرهای کریتیکال سیکل‌های استریلیزاسیون اختصاصی در نظر گرفته شده‌اند.	کلاس ۶

اتوکلاو رومیزی

- این استریل کننده‌ها برای ابزار کوچک مانند ابزار دندانپزشکی طراحی شده‌اند
- برای ابزار لومن دار توصیه نمی‌گردند.



اتو کلاو رومیزی با کاست



بررسی و چک استریلیزاسیون

الف) اتوکلاو رومیزی یا FLASH

سازوکاری در محل وجود دارد که ابزارهای غیر استریل را از نوع استریل تشخیص میدهد.

مواد مصرفی مورد استفاده مانند استریپ ها و نوارهای شاخص بیولوژیکی و شیمیایی، مناسب باشند،

آماده سازی و بسته بندی

وسایل و دستگاه ها به روشی آماده شوند که ارائه اسپتیک و استریلیزاسیون را تسهیل کنند،
یک شاخص شیمیایی داخلی در درون هر بسته قرار گرفته است.

اشیا با یک شماره سیکل/ لود، شماره اتوکلاو و تاریخ استریلیزاسیون برچسب گذاری شوند.
اندیکاتور خارجی بر طرف بیرونی هر بسته قرار گیرد.

بارگیری، تخلیه و خنک کردن

اشیا بسته بندی به روشی لود می شوند که استریلیزاسیون را تسهیل کنند، بعنوان مثال غیر متراکم، دور از دیوارهای محفظه سیکل صحیح برای هر لود، به انضمام پارامترهایی مانند زمان و حرارت استفاده شود

پرینت خروجی بررسی شده و برای اجزای مهم هر سیکل مانند زمان، حرارت مواجهه و فشار و شماره سیکل تطبیق داده شود. بسته ها برای نشانه های قابل رویت رطوبت و / یا بسته بندی نامناسب، مورد بررسی قرار گیرد

قبل از اینکه اقلام بکار گرفته شوند، اشیاء تا دمای اتاق سرد شوند منطقه خنک کننده بدون ترافیک و بدون جریان هوای قوی (گرم یا سرد) است

کنترل، نظارت و مستندسازی

نتایج همه تست های کنترلی مستندسازی
شوند

شماره سیکل بر روی برچسب کنترل شود
یک تست نفوذ مطابق با دستورالعمل سازنده
اتوکلاو انجام شود

نشانگرهای شیمیایی

بووی دیک (Bowie-Dick): تست حذف هوا (فقط برای اتوکلاو با وکیوم) روزانه انجام می شود
نشانگرهای خارجی بر روی طرف خارجی هر بسته هنگامی که بسته تخلیه می شود، بررسی شود.

نشانگرهای بیولوژیکی

تست نشانگرهای بیولوژیکی هر هفته استفاده شود
نشانگرهای بیولوژیکی برای هر ایمپلنت استفاده شوند
اگر اندیکاتورهای بیولوژیک مثبت باشند، بسته ها فراخوانی شوند و تست مثبت مطابق با سیاست مرکز بررسی شوند

سایر روشهای استریل سازی

■ گاز ETO

■ گاز پراکسید هیدروژن

■ پلاسما گاز پراکسید هیدروژن

■ گاز فرمالدئید

■ ازون

■ حرارت خشک

ضد عفونی سازی

یک ضد عفونی کننده ایده آل

- باید فعالیت میکروب کشی بالایی داشته باشد.
- سریعاً طیف گسترده ای از میکروارگانیسم ها به انضمام اسپورها را بکشد.
- از لحاظ شیمیایی پایدار است
- در حضور ترکیبات آلی موثر است
- با سطوحی که ضد عفونی می شوند، سازگار است
- توانایی نفوذ به شکاف ها را دارد
- باید ارزان باشد

عوامل که بر کارایی فرایند ضد عفونی تاثیر می گذارند

- **تعداد میکروارگانیسم‌ها.** با افزایش بار زیستی، مقدار زمانی ضد عفونی نیز افزایش می یابد.
- **مواد آلی.** حضور بیوفیلرها و / یا مواد آلی، مانند سرم، خون، چرک، و یا سایر مواد آلی، دارای این توانایی است که نه تنها فعالیت ضد میکروبی ضد عفونی کننده را غیر فعال کند، بلکه از تماس با ضد عفونی کننده جلوگیری کرده و در نتیجه اثر بخشی آن را به خطر می اندازد.
- **مقاومت میکروبی به عامل شیمیایی .**

عوامل که بر کارایی فرایند ضدعفونی تاثیر می گذارند

- **غلظت عوامل.** غلظت های بالاتر ممکن است اثرات مخرب همچون خوردگی بر روی مواد داشته باشند.
- **عوامل فیزیکی و شیمیایی.** برخی از ضدعفونی کننده ها فعالیت ضد میکروبی بهینه در برخی از دماها و / یا PH دارند.
- **مدت زمان مواجهه.** هر روش ضدعفونی و عامل با یک مقدار خاص از زمان مرتبط است که برای رسیدن به نتیجه مطلوب لازم است.
- **ثبات.** برخی از ضدعفونی کننده ها در غلظت استفاده ناپایدار می-باشند، به عنوان مثال، عوامل آزاد کننده کلر که باید طبق توصیه-های سازنده و عرضه کننده مواد ضدعفونی کننده دور انداخته شوند.



Classification of Instruments and Equipment

- Instruments and equipment are divided into three classifications:
 - Critical
 - Semi-critical
 - Non-critical
- The classifications are used to determine the *minimal* type of post-treatment processing.

اسید پراستیک

■ اسید پراستیک یک عامل اکسید کننده است مشابه با پراکسید هیدروژن عمل می‌کند.

و به صورت پودر و مایع در دسترس است.

راهنمای استفاده

ابزار پزشکی، جراحی و دندانپزشکی، از جمله آندوسکوپی و آرتروسکوپی را استریل می‌کنند. محلول‌ها برای شستن دستی اشیا پس از تمیز کردن در دسترس هستند.

غلظت‌ها برای استفاده

در غلظت‌های 0.1% تا ۰.۲% با زمان تماس 5 تا 15 دقیقه مورد استفاده قرار می‌گیرند.

■ دناتوره کردن پروتئین‌ها و تغییر نفوذ پذیری دیواره سلولی.

- دناتوره کردن پروتئین‌ها و تغییر نفوذ پذیری دیواره سلولی.
- طیف وسیعی از فعالیت ضد میکروبی (به انضمام اسپورها) دارند.
- حالت فعالیت خیلی سریعی دارند.
- باقیمانده سمی تولید نمی‌کنند.
- نیاز به فعال شدن ندارند.
- در حضور مواد آلی کارا باقی می‌مانند.
- حتی در غلظت‌های پایین اسپوروسیدال می‌باشند.
- خون را منعقد نمی‌کنند یا بافت‌ها را به سطوح فیکس نمی‌کنند.
- در نفوذ به مواد آلی همچون بیوفیلم‌ها نسبت به گلوکارآلدئید بسیار موثرتر می‌باشند.

طیف اثر ضدباکتریایی پراستیک اسید (پرسیدین)

دکتر عبدالوهاب مرادی^{*}، دکتر مهدی شاهمرادی^{**}، دکتر عزت ا... قائمی^{*}، دکتر علیجان تبرایی^{***}
مریم صادق شش پلی^{****}، مسعود بازوری^{****}، هادی کوهساری^{*****}

تاریخ دریافت مقاله : ۸۷/۸/۲۶

تاریخ پذیرش مقاله : ۸۷/۱۱/۶

* دانشیار، گروه میکروبیولوژی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی گلستان، دانشکده پزشکی

** دکترای داروسازی، شرکت بهیان شیمی

*** استادیار، گروه میکروبیولوژی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی گلستان، دانشکده پزشکی

**** کارشناس میکروبیولوژی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی گلستان

***** مربی، گروه میکروبیولوژی، دانشگاه آزاد، واحد آزادشهر

چکیده

مقدمه و هدف: پراستیک اسید (پرسیدین) ترکیبی شیمیایی از خانواده پراکسیدهای ارگانیک است که در محیط های آبی در اثر ترکیب

استیک اسید با بر اکسید هیدروژن ایجاد شده و به دلیل پتانسیل بالای اکسیداسیون خاصیت ضد میکروبی از خود نشان می دهد. به منظور

پراکسید هیدروژن

- پراکسید هیدروژن یک عامل اکسید کننده مورد استفاده برای ضد عفونی سطح بالا است.
- راهنمای استفاده
- ترکیب پراکسیژن ۳% که بصورت تجاری در دسترس است و هنگام استفاده بر روی سطوح بیجان ضد عفونی کننده پایدار و موثر است
- غلظت ها برای استفاده
- محدوده ارائه آن بین ۳% تا ۷.۵% است. به منظور انجام ضد عفونی سطح بالا، اندیکاسیون برای ۶% الی ۷.۵% مدت ۳۰ دقیقه است.
- میکروارگانیسمها را با تولید رادیکالهای آزاد هیدروکسیل مخرب می کشد که می توانند به لیپیدهای غشایی، DNA، و دیگر اجزای ضروری سلول حمله کنند.

- بر ضد طیف وسیعی از میکروارگانیزم‌ها موثر است.
- تحت شرایط نرمال هنگامی که در شرایط مناسب (در ظروف تاریک) نگهداری شود قویا پایدار می‌باشد.
- پراکسید هیدروژن و ترکیبات پراکسیژنی سمیت و تحریک پایینی دارند.
- فعال شدن لازم نیست و مواد آلی را حذف می‌کنند.
- خون را منعقد نمی‌کنند یا بافت‌ها را به سطوح فیکس نمی‌کنند.
- فاقد بو و باعث تحریک نمی‌شوند.
- نیاز به روش خاصی برای دور انداختن و دفع ندارند.
- به اشیاء پلاستیکی و شیشه‌ای آسیب نمی‌رسانند.
- همچون دیگر استریل‌کننده‌های شیمیایی، رقت پراکسید هیدروژن باید توسط تست منظم حداقل مقدار غلظت موثر کنترل شود.



Peracetic acid & peroxid Hydrogen

- is a fast-acting, economic, and broad-spectrum high-level disinfectant



QACs

- a fast-acting, economic, and broad-spectrum intermediate-level disinfectant

اورتوفتالآدهايد

- يك عامل شيميايى مورد استفاده براى ضد عفونى با سطح بالا.
- كشتن ميكروارگانيسمها توسط الكيل دار كردن اجزا سلولى و به طور مستقيم روى اسيدهاى نوكلئيك عمل مى كند.

دستورالعملها براى استفاده

- بعنوان مثال، استاندارد FDA آمريكا نياز به ۱۲-۱۰ دقيقه در دماى ۲۰ درجه دارد اما استاندارد كانادا نياز به ۱۰ دقيقه زمان و اسناندارد اروپا به ۵ دقيقه زمان شستن نياز دارد.

غلظت مورد استفاده

- غلظت 0.55% توصيه مى گردد.
- هنگامى كه باز شود محلول براى ۱۴ روز مى تواند مورد استفاده قرار گيرد

پایداری در محدوده وسیعی از pH (۳-۹) بنابراین نیازی به فعال شدن ندارد.

■ کارسینوژن نیست اما توصیه می‌گردد که در نواحی هوادار (مشابه با همه مواد) استفاده شود، چونکه اثراتش بر روی سلامتی کاملاً درک نشده است.

■ عیب آنها این است که ممکن است موجب تحریک چشمی و موجب خاکستری شدن پوست محافظ نشده، غشاهای پوستی و سطوح محیطی شوند.

■ بعلاوه، تجهیزات باید کاملاً جهت جلوگیری از رنگ زدایی پوست و غشاهای پوستی بیماران شستشو داده شود.

■ ضد عفونی کننده‌های مبتنی بر آلدئید فیکس کننده هستند و اشیا باید قبل از غوطه‌وری در آنها به دقت تمیز شوند.

■ نوارهای تست برای برخی از محصولات دسترس هستند تا بررسی شود که آیا محلول در غلظت موثر است.

ترکیبات مبتنی بر کلر

- ضد عفونی کننده های مبتنی بر کلر به صورت مایع (هیپوکلریت سدیم) و یا به عنوان جامد (کلسیم هیپوکلریت یا سدیم دیکلروایزوسیاناتورات [NaDCC]) در دسترس می باشند.
- قرص های NaDCC پایدار هستند
- **غلظت های مورد استفاده**
- هیپوکلریت ها گسترده ترین ضد عفونی کننده های مورد استفاده هستند
- حداقل غلظت برای از بین بردن میکوباکتریوم هزار 0.1 ppm درصد به مدت ۱۰ دقیقه بر روی یک سطح تمیز است.
- اشیاء نباید مدت بیش از 30 دقیقه به دلیل به فعالیت خوردگی عناصر در این ضد عفونی کننده فرو برده شوند.
- از واکنش های آنزیمی جلوگیری می کنند. موجب دناچوره شدن پروتئین ها می شوند و اسیدهای نوکلئیک را غیرفعال می کنند.

- واکنش سریع می‌باشند.
- هزینه و قیمت پایینی دارند.
- طیف وسیعی از فعالیت ضد میکروبی دارند.
- علیه اکثر ویروس‌ها فعال و ضد عفونی کننده انتخابی برای آلودگی زدایی متعاقب موارد عفونی و دیگر موارد می‌باشند.
- فاکتورهای زیر بر پایداری کلر موثرند:

- حضور یون‌های فلزات سنگین
- عدم سازگاری با دترجنت‌های کاتیونی
- کاهش کارایی با افزایش در pH محلول.
- حرارت محلول
- حضور مواد آلی
- حضور بیوفیلم
- تجزیه و تخریب هیپوکلریت توسط نور، حرارت و فلزات سنگین تسریع می‌شود.

- بخار شدن هیپو کلریت موجب کاهش غلظت کلر موجود می‌گردد.
- این نکته مهم است که محلول‌های هیپوکلریت رقیق شده باید در ظروف تیره نگهداری شده و بصورت روزانه و تازه آماده شوند تا از تخریب محافظت شوند.
- برای فلزات، پلاستیک آسیب دیده، کائوچو ترکیبات مشابه در تماس طولانی (بیشتر از ۳۰ دقیقه) یا اگر در غلظت نامناسب استفاده شود، خورنده می‌باشد.
- پارچه‌ها، فرش‌ها و مبلمان نرم را سفید می‌کند.
- هیپوکلریت‌ها موجب تحریک غشاهای مخاطی پوست، چشم‌ها و شش‌ها شوند خصوصا اگر بصورت مکرر در نواحی با تهویه ضعیف استفاده شوند.
- هیپوکلریت سدیم نباید با آمونیوم، اسید و یا مایعات با بدنه اسیدی میکس شوند، زیرا موجب متساعد شدن گاز کلر سمی خصوصا در فضای محدود می‌شوند.
- نباید در حضور فرمالدئید استفاده شوند زیرا بعضی از محصولات واکنشی کارسینوژنیک می‌باشند.

الکل

- الکل (اتانول یا پروپانول) معمولاً در غلظت ۷۰٪ - ۶۰٪ استفاده می‌گردد.
- الکل طیف وسیعی از فعالیت علیه میکرو ارگانیسم‌ها به انضمام ویروس‌ها و مایکوباکتریوم‌ها دارد.
- و مکانیسم فعالیت آنها بصورت حل کردن غشای سلولی (فسفو لیپید دو لایه‌ای) می‌باشد.

■ الکل بخوبی به مواد آلی (بخصوص با پایه پروتئینی) نفوذ نمی کند. و باید فقط برای ضد عفونی ابزار و سطوح تمیز سخت بکار روند.

■ **محلول های الکی قابل اشتعال می باشند**

■ اگر در مقادیر زیاد در یک فضای بسته استفاده گردد موجب خارش پوست و چشم شده، بنابراین از استفاده آن در فضای بسته با تهویه نامناسب خودداری گردد.

