

انواع گندزداها و شیوه استفاده از آنها

دشمنان نامریی را بکش!

اهداف آموزشی

امید است خوانندگان محترم پس از مطالعه مقاله:

- اهمیت گندزدایی را بیان کنند.
- انواع گندزداها را بشناسند.
- نحوه استفاده از گندزداها را طبق دستورالعمل مربوط توضیح دهند.

مصطفی صدری دلیک

مربی مرکز آموزش بهورزی
دانشگاه علوم پزشکی یاسوج



الهام اکبری

مربی مرکز آموزش بهورزی
دانشگاه علوم پزشکی یاسوج



مقدمه

• **استفاده از بخار آب:** این روش با استفاده از اتوکلاو انجام می‌گیرد که در آن به وسیله بخار آب تحت فشار، مواد مختلف استریل می‌شوند. این دستگاه در ۱۲۱ درجه سانتیگراد در مدت ۱۵ تا ۲۰ دقیقه و فشار ۱۵ پوند می‌تواند عمل گندزدایی را انجام دهد. این روش برای گندزدایی وسایل بیمارستانی استفاده می‌شود.

• **جوشاندن:** عمل جوشاندن همه میکروب‌ها را در ۱۰۰ درجه سانتیگراد در مدت ۱ تا ۵ دقیقه از بین می‌برد. این روش برای گندزدایی لباس و لوازمی که با خلط و مدفوع بیمار آلوده شده و دسترسی به گندزدهای شیمیایی نیست و همچنین برای گندزدایی آب یا وسایل مختلفی نظیر سرنگ، تیغ و... در شرایط اضطراری بسیار مناسب است.

• **فور:** استفاده از فور روشی است برای استریل کردن وسایل فلزی و شیشه‌هایی که تحمل دمای بالا را دارند. با این وسیله می‌توان در ۱۶۰ درجه سانتیگراد به مدت دو ساعت یا در حرارت ۱۷۰ درجه سانتیگراد به مدت یک ساعت عمل استریل کردن را انجام داد، در این روش همه عوامل بیماری‌زا از بین می‌روند. استریلیزاسیون به وسیله حرارت خشک آهسته بوده و برای مواد حساس به حرارت مانند مواد لاستیکی، پلاستیکی و کاغذی مناسب نیست.

• **شعله:** وسایل آزمایشگاهی فلزی یا دهانه لوله آزمایش را می‌توان با قرار دادن به مدت چند ثانیه روی شعله چراغ الکلی یا گازی استریل کرد.



وجود میکروب‌ها و اجرام بیماری‌زا در محیط زندگی و قدرت تکثیر و سرعت انتقال آن‌ها از فرد بیمار به شخص سالم و توانایی شان در آلوده کردن غذا و سایر نیازمندی‌های روزمره انسان، دانشمندان را به اندیشه واداشت که در صدد یافتن راه‌های مبارزه با این دشمنان نامریی انسان برآیند. تلاش‌های آن‌ها منجر به یافتن عوامل فیزیکی یا شیمیایی شد که عامل بیماری‌زا را هدف قرار می‌داد و از بین می‌برد. گندزدایی یک روش کارآمد برای از بین بردن میکروارگانیسم‌های بیماری‌زا بوده و استفاده مؤثر از مواد گندزدا عامل اصلی در پیشگیری از عفونت‌های بیمارستانی است.

برخی مفاهیم و اصطلاحات

تمیز کردن: به معنای از بین بردن آلودگی قابل رؤیت از روی اشیاء و سطوح است که به طور معمول به شکل دستی یا مکانیکی با استفاده از آب و مواد پاک کننده یا محصولات آنزیمی انجام می‌شود.

گندزدایی: عبارت است از نابود کردن عوامل بیماری‌زا در محیط‌های بی‌جان مانند اماکن مسکونی، البسه و ظروف، آب، سبزی و غیره.

ضد عفونی: عبارت است از نابود کردن عوامل بیماری‌زا در بافت‌های زنده، مانند: ضد عفونی پوست یا ضد عفونی زخم.

استریل کردن (سترون سازی): وقتی هدف ما از به کار بردن ماده ضد میکروبی، نابودی همه میکروب‌ها چه بیماری‌زا و چه غیر بیماری‌زا باشد این عمل را استریل کردن می‌گویند.

انواع گندزدها

الف: فیزیکی ب: شیمیایی

گندزدهای فیزیکی عبارتند از:

حرارت، خشک کردن، برودت، نور خورشید

حرارت بر دو نوع است:

« حرارت مرطوب شامل استفاده از بخار آب، جوشاندن و پاستوریزه کردن

« حرارت خشک شامل استفاده از فور، شعله، سوزاندن و اتو

این مواد باید وسایل را کاملاً شست و خشک کرد. وجود آلودگی‌های قابل مشاهده مثل خون خشک شده باعث زنده ماندن باکتری‌ها و خیس بودن وسایل نیز باعث رقیق شدن محلول‌ها می‌شود.

مهم‌ترین گندزدهای شیمیایی

• **محلول کلردار:** محلول‌های کلره دارای خواص گند زدایی قوی هستند اما توجه داشته باشید که این محلول‌ها دارای بوی زننده، خاصیت رنگ بری و خوردگی هستند. استنشاق بخار این محلول‌ها می‌تواند حساسیت‌های تنفسی در پی داشته باشد یا آثار محرک و التهاب‌آور روی پوست به جا بگذارد، لذا در هنگام استفاده از این مواد تمهیدات لازم در خصوص پاکسازی بقایای کلر و تهویه محل، قبل از ورود افراد انجام شود. برخی از مواد کلردار که برای نظافت و بهداشت استفاده می‌شوند، شامل پرکلرین، کلرودشو یا آهک کلرینه، آب ژاول ... هستند.

• **پرکلرین:** برای گندزدایی آب آشامیدنی و برای گندزدایی ظروف چینی و پلاستیکی و امثال آن، حمام، دستشویی، غسالخانه، کشتارگاه و سرویس بهداشتی منازل که در آن‌ها بیمار مبتلا به بیماری واگیردار زندگی می‌کند استفاده می‌شود.

برای گندزدایی ظروف ابتدا باید ظروف را با مواد پاک‌کننده‌ای مانند مایع ظرفشویی از چربی و مواد مختلف پاک کرده و آبکشی کرد، سپس در یک ظرف ده لیتری یک قاشق چایخوری پرکلرین را مخلوط کرده و ظروف را به مدت پنج دقیقه در محلول قرار داد و بعد، با آب سالم شست‌وشو داد. حالا روی ظروف را پوشانده تا بدون وارد شدن آلودگی خشک شوند.

• **هیپوکلریت سدیم (وایتکس، آب ژاول خانگی):** آب ژاول ماده‌ای بسیار سمی است و باید در محیطی با تهویه مناسب نگهداری شده و نباید آن را در محیط‌های بسته به کار برد. از به کار بردن آن به همراه جوهر نمک و موادی مثل آن نیز باید خودداری کرد، یعنی همیشه آن را بدون مخلوط کردن با پاک‌کننده‌های دیگر استفاده کنید. چون این امر باعث آزاد شدن کلر می‌شود که به



• **اتو:** از دیگر موارد استفاده از حرارت خشک می‌توان اتو را نام برد. اتو کردن لباس‌ها سبب گندزدایی البسه و از بین رفتن تمامی میکروب‌ها می‌شود.

• **سوزاندن:** سوزاندن یکی از بهترین راه‌های نابود کردن عوامل بیماری‌زا و بهترین وسیله سترون‌سازی است. این روش معمولاً برای از بین بردن اجسام آلوده از قبیل باند، زخم، پارچه‌های مصرف شده، البسه بیماران مبتلا به بیماری‌های مسری و خطرناک، لیوان کاغذی مسلولان، زباله، لاشه حیوانات آلوده و وسایل بی ارزش دیگر کاربرد مؤثری دارد.

• **خشک کردن:** خشک کردن موادی که حاوی باکتری هستند، اغلب منجر به مرگ آن‌ها می‌شود. سطوح خشک و تمیز، مقدار کمی باکتری در بر دارد. خشکی برای جلوگیری از تولید مثل باکتری‌ها مؤثر است. خشک کردن یکی از راه‌های قدیمی برای نگهداری غذا است و این روش، بیشتر برای میوه، سبزی، شیر، ماهی ... استفاده می‌شود.

• **نور، هوا، آفتاب و اشعه خورشید:** نور خورشید ارزان ترین و مناسب ترین گندزدا است. به طور کلی میکروب‌ها در مقابل هوا و آفتاب فوق العاده حساس هستند. هوا دادن و آفتاب دادن منازل و البسه و اثاثیه یکی از مهم‌ترین راه‌های گندزدایی و جلوگیری از امراض مختلف است.

گندزدهای شیمیایی: برای گندزدایی یا استریل کردن وسایلی که تحمل حرارت را ندارند، باید از مواد شیمیایی با غلظت‌های مختلف استفاده کرد. قبل از استفاده از



موجود در محلول غلیظ کمتر باشد.

• **الکل:** ترکیبات الکلی مناسب‌ترین و اقتصادی‌ترین گندزداها برای مقابله با عوامل میکربی و ویروسی تلقی می‌شوند. از این ترکیبات می‌توان برای اسکراب دست و نیز استریل کردن سطوح استفاده کرد. معمولاً شرکت‌های سازنده با تنظیم درصد مواد به کار رفته محلول‌های جداگانه‌ای برای ضد عفونی دست‌ها و گندزدایی سطوح به بازار عرضه می‌کنند. تماس مواد گندزدای ویژه سطوح با دست‌ها و بافت زنده می‌تواند باعث ایجاد حساسیت و التهاب پوستی شود.

براساس آخرین یافته‌های علمی الکل اتیلیک یا اتانول در غلظت ۶۲ تا ۷۱ درصد دارای بیشترین خاصیت میکروب کشی است، لذا چنانچه الکل با این خلوص در دسترس نباشد، می‌توان با الکل غلیظ که عمدتاً ۹۶ درصد است، آن را تهیه کرد. مطابق رابطه زیر می‌توان از محلول الکل غلیظ، الکل ۷۰ درصد تهیه کرد.

(۱۰۰ میلی لیتر آب جوشیده سرد شده / آب مقطر × ۷۰ درصد = درصد خلوص الکل ۷۰٪)

در این صورت:

- برای تهیه ۱۰۰ میلی لیتر الکل ۷۰ درصد از الکل ۹۶ درصد، بایستی ۷۳ میلی لیتر الکل ۹۶ درصد را با ۲۷ میلی لیتر آب مقطر مخلوط کرد.
- برای تهیه یک لیتر الکل ۷۰ درصد از الکل ۹۶ درصد، بایستی ۷۳۰ میلی لیتر الکل ۹۶ درصد را با ۲۷۰ میلی لیتر آب مقطر مخلوط کرد.

هالامید: هالامید ماده‌ای پودری است که خاصیت گندزدایی، ضد عفونی کنندگی، درمانی و معالجه زخم‌ها را دارد.

ویژه در مکان‌های بسته زیان آور است.

ماده مؤثر آب ژاول (سدیم هیپو کلریت)، پوست، چشم و ریه‌ها را تحریک می‌کند و به آن‌ها آسیب می‌رساند؛ لذا باید از تماس مستقیم آن با دست پرهیز و از ورود ناگهانی آن به چشم جلوگیری کرد. چون این ماده موجب خوردگی فلزات می‌شود برای وسایل فلزی مناسب نیست و به علت ناپایدار بودن می‌بایست روزانه آن را تهیه کرد.

برای تهیه محلول رقیق از یک محلول غلیظ از رابطه زیر (داخل کادر سبز) استفاده می‌شود:

بنابراین لازم است ۱ واحد محلول غلیظ را به ۴۹ واحد آب سرد و معمولی یا آب مقطر یا آب صاف شده در ظرف دردار و پلاستیکی اضافه کرد. مثلاً اگر ۱۰۰ سی سی محلول با ۴۹۰۰ سی سی آب مخلوط شود، ۵۰۰۰ سی سی یا ۵ لیتر محلول ۰/۱ درصد حاصل خواهد شد.

توجه: ابتدا به برچسب آب ژاول یا مایع سفیدکننده خریداری شده توجه شود. ممکن است درصد کلر

الف) روش تهیه محلول کلر ۰/۱ درصد از آب ژاول

برای تهیه محلول رقیق از یک محلول غلیظ از رابطه زیر استفاده شود: قسمت آب = $\left[\left(\frac{\text{درصد غلیظ}}{\text{درصد رقیق}} \right) - 1 \right]$ رابطه (۲)

با توجه به اینکه آب ژاول یا مایع سفیدکننده دارای ۵ درصد کلر فعال می‌باشد: $\left[\left(\frac{5}{0.1} \right) - 1 \right] = 49$



محلول ۳ در هزار^۱ هالامید برای گندزدایی ظروف آشپزخانه، سبزی‌ها و میوه‌ها بعد از شست‌وشو و انگل‌زدایی، میز و قطعات چوبی داخل آشپزخانه، یخچال، گندزدایی لباس و ضدعفونی دست‌ها، گندزدایی اتاق بیمار، رختخواب، ملافه و مستراح به مدت چند دقیقه قابل استفاده است. همچنین برای گندزدایی دیوار آشپزخانه و مستراح، هرسه ماه یکبار، استفاده از محلول ۱/۵ در هزار یا ۱۵ گرم یا ۱ قاشق غذاخوری در ۱۰ لیتر آب توصیه می‌شود که در نتیجه، قارچ و کپک در نقاط مرطوب و... دیده نمی‌شود و از پوسته شدن سطح دیوار جلوگیری می‌شود. محلول ۱۰ در هزار آن برای گندزدایی اتومبیل حمل بیماران مشکوک و نیز پس از غسل اجساد مبتلا به بیماری‌های واگیردار درغسالخانه استفاده می‌شود.

آهک: آهک ارزان‌ترین گندزدا است. عاری از بو و کاربردش بی‌خطر است. وقتی با ۸ تا ۱۰ برابر وزن یا چهار برابر حجم خودش با آب مخلوط شود شیر آهک به دست می‌آید و برای گندزدایی محل و اجسام آلوده به مدفوع بسیار مفید است. از شیر آهک برای سفید کردن و گندزدایی قسمت‌های مختلف طویله گاوهای شیرده استفاده می‌شود، چون باکتری‌های اسپوردار را می‌کشد. آهک همچنین برای برطرف کردن بو کاربرد دارد.



بتادین: محلول موضعی بتادین^۲: محلول ضدعفونی‌کننده با طیف وسیع علیه باکتری‌ها، قارچ‌ها، ویروس‌ها، پروتوزوآها و اسپور باکتری‌ها است. جهت ضدعفونی کردن پوست و سوختگی‌های درجه ۲ و ۳ و همچنین ضدعفونی کردن محل تزریق و پیشگیری از عفونت در بخیه و پانسمان به کار می‌رود. مقداری از محلول بتادین را بدون رقیق کردن در ظرف کوچک دهان گشاد بریزید. گاز استریل را در محلول بخوابانید تا کاملاً به آن آغشته شود. گاز را با پنس برداشته و بر روی موضعی که می‌خواهید ضدعفونی کنید، بمالید. از ریختن محلول روی محل خودداری کنید. نواحی آغشته شده به محلول را کاملاً تمیز و قطرات انباشته شده در محل بخیه را کاملاً خشک کنید. باید دقت کنید که در مورد سوختگی‌ها، پس از ضدعفونی با محلول بتادین، حتماً موضع را با سرم نمکی استریل کاملاً شست‌وشو دهید تا بتادین روی ناحیه سوختگی باقی نماند.

۱. ۳ گرم در یک لیتر آب ۲. پویدون آیداین ۱۰ درصد



- گوش و دستگاه تنفسی جداً جلوگیری کرد.
- عامل شیمیایی که برای گندزدایی وسایل آلوده به کار می‌روند ممکن است برای پوست مضر باشد. بنابراین ماده انتخابی باید نسبت به سطوحی که قرار است ضد عفونی کند سازگار باشد.
- همه میکروارگانیسم‌ها به طور مساوی نسبت به همه ضد عفونی کننده حساس نیستند.
- زمان، دما، غلظت، PH و حضور مواد ارگانیک خارجی و همه شرایط محیطی که در نحوه عمل ماده ضد عفونی کننده مؤثر هستند باید در نظر گرفته شوند.
- عوامل بی اثر کننده ضد عفونی کننده‌ها 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 می‌شود.
- مواد ضد عفونی کننده را نباید با هم استفاده کرد. مثلاً صابون، ساو لن را بی اثر می‌کند.
- مواد ضد عفونی کننده را باید در مقادیر کم استفاده کرد.

نتیجه گیری

همواره در هنگام استفاده از مواد گندزدا به مواردی از جمله نوع ماده گندزدا، ترکیبات موجود، اثربخشی، رقیق سازی، زمان تماس با سطوح و نحوه گندزدایی که در دستورالعمل این مواد موجود است توجه شود. بایستی توجه داشته باشید که هیچ ماده گندزدا و ضد عفونی کننده بلافاصله تأثیر نمی‌گذارد در واقع هر ماده ضد عفونی کننده به یک مدت زمان مشخص برای حذف عوامل بیماری‌زا نیاز دارند. همچنین انجام یک مرحله پاکسازی قبل از گندزدایی به افزایش راندمان عملکرد ماده گندزدا کمک می‌کند.

ساو لن: ساو لن در ضد عفونی سریع ابزارها و وسایل پزشکی و جراحی و همچنین شست و شوی دست جراح و تمیز کردن زخم‌ها کاربرد دارد. این ماده باکتری کش قوی است، ولی بر ویروس‌ها اثری ندارد. از تماس ساو لن با چشم و گوش باید جلوگیری کرد. ورود آن به گوش باعث کر شدن می‌شود.

محلول یک درصد آن برای ضد عفونی زخم‌ها و شستن پوست دست و بدن بسیار مناسب است. ساو لن باید به دور از نور و در ظرف‌های کدر نگهداری شود. در ظروف محتوی ساو لن نباید چوب پنبه‌ای و پلاستیکی باشد. زیرا این مواد، ساو لن را خراب می‌کنند. ساو لن توسط صابون شسته و بی اثر می‌شود.

در مصرف عوامل شیمیایی به منظور گندزدایی یا ضد عفونی کننده باید نکات زیر را مد نظر داشت:

- ضد عفونی کننده‌ها و گندزداها تنها برای استعمال خارجی بوده و باید از ورود آن‌ها به دهان، چشم،

منابع

- دستورالعمل کنترل عفونت مراکز خدمات جامع سلامت و پایگاه‌های سلامت، معاونت بهداشتی دانشگاه علوم پزشکی ایران
- دستورالعمل راهنمای کاربرد ضد عفونی کننده‌ها و گندزداها، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان
- ززولی، محمدعلی، روش‌های تهیه محلول گندزدایی محیط و سطوح و ضد عفونی کننده دست در مقابله با کرونا ویروس جدید
- جزوه آموزشی گندزدایی فراگیران بهورزی