



### زمینه فعالیت شرکت:

- مواد ضد عفونی کننده و گندزدا
- ملزومات استریل
  - اندیکاتور های شیمیایی
  - اندیکاتور های بیولوژیکی
  - تست های فرایند شستشو
  - کاغذ مدیکال یا رول های بسته بندی استریل
- تجهیزات و دستگاه  
(اتوکلاو کلاس B، دستگاه سیلر، دستگاه التراسونیک)

# مبانی گندزدایی

وجود میکروب‌های بیماری‌زا در محیط زندگی، قدرت و تکثیر و انتقال آنها از فرد بیمار یا سطح آلوده به شخص سالم و توانایی آلوده نمودن سایر سطوح، جامعه بهداشتی را برآن داشت تا با این دشمنان نامرئی انسان مقابله نمایند و درصدد کشف راه‌های مبارزه برآیند. از جمله مهمترین اقدامات و راه‌حل‌ها در این خصوص گندزدایی می‌باشد که شامل استفاده از روش‌های فیزیکی یا شیمیایی به منظور کم کردن بار میکروبی در محیط یا ابزار بی‌جان می‌باشد. استفاده از گندزداها برای تأمین سلامتی بسیار ضروری است و از عوامل مهم پیشگیری از بیماری‌ها بخصوص، بیماری‌های مسری می‌باشد. همچنین ضدعفونی افراد به ویژه ضدعفونی دست‌ها از دیگر اقدامات مهم جهت کنترل بیماری‌ها می‌باشد.

## تعاریف و اصطلاحات عفونت‌زدایی

قبل از ورود به بحث عفونت‌زدایی فیزیکی و شیمیایی لازم است به ذکر برخی از اصطلاحات رایج در این زمینه بپردازیم تا ضمن درک مفاهیم و به‌کارگیری روش‌ها از اصطلاحات، برداشتهای نا همگون نداشته باشیم.

**پاک کردن: (Cleaning)** یعنی زدودن آلودگی‌های مانند خون و ترشحات بدنی یا مواد قابل رویت با آب.

**سترون‌سازی یا استریلیزاسیون: (Sterilization)** یعنی استفاده از روش‌های فیزیکی (مثل اتوکلاو و ...) یا

شیمیایی (مواد گندزدا) به منظور از بین بردن و تخریب کلیه اشکال میکروبی از جمله اسپورها.

**ماده گندزدا (Disinfectant)** ماده‌ای است که برای کم کردن بار میکروبی از روی سطوح بیجان بکار برده

می‌شود.

**آنتی‌سپتیک (Antiseptic)** ماده‌ای است که با زدارنده فعالیت میکروب‌ها از روی سطوح جاندار و زنده است.

**دترجنت (Detergent)** ماده‌ای است که آلودگی‌ها را پاک می‌کند و به عبارتی یک شوینده است.

**جرمیساید (Germicide):** میکروب‌کش، **باکتری‌ساید (Bactericide):** باکتری‌کش،

**ویریساید (Viricide):** ویروس‌کش، **فونژی‌ساید (Fungicide):** قارچ‌کش،

**اسپورساید (Sporicide):** اسپور‌کش

**اصطلاح دئودورانت (Deodorant)** نیز برای مواد خنثی‌کننده بوهای بد و **Bleach** برای مواد رنگ‌بر بکار برده می‌شوند.

### روش‌های عفونت‌زدایی

انواع روش‌های متداول عفونت‌زدایی، اعم از روش‌های استریل‌سازی یا گندزدایی عبارتند از:

• حرارت خشک (فور)

• حرارت مرطوب (اتوکلاو)

• مواد شیمیایی استریل‌کننده

• مواد شیمیایی گندزدا

### روش‌های استریل‌سازی

حرارت خشک یا فور

دستگاه فور دارای یک اجاق و یک اتاقک عایق کاری شده است که با جریان برق گرم می‌شود. در این

دستگاه در ۱۶۰ درجه سانتی‌گراد در مدت ۲ ساعت، ۱۷۱ درجه سانتی‌گراد در مدت ۱ ساعت وسایل

استریل می‌شوند. با فو ر می‌توان روغن‌ها، پو درها، سو زن‌ها، تیغ، قیچی، نوک الکتروکوتر، دریل‌ها، فرزها، مته‌ها، لوله‌های شیشه‌ای و آینه‌ها را استریل کرد.

حرارت مرطوب (اتوکلاو)

حرارت مرطوب هنوز، موثرترین، متداول‌ترین، قابل‌اعتمادترین و کم‌هزینه‌ترین روش برای استریل‌سازی است. در این دستگاه، دما ۱۲۱ تا ۱۳۴ درجه سانتی‌گراد است و زمان بسته به نوع دستگاه ۴ تا ۳۰ دقیقه متفاوت لحاظ می‌شود. اتوکلاو برای استریل کردن لوازم جراحی فلزی، شیشه‌ها، مایعات و بعضی مواد پلاستیکی بکار می‌رود.

### مواد شیمیایی استریل کننده

برخی از مواد شیمیایی را می‌توان با افزودن غلظت و یا افزودن مدت‌زمان، به منظور استریل‌سازی به کار گرفت. مثلاً محلول گلو تارالدئید ۲٪ از ۵ تا ۲۰ دقیقه برای گندزدایی وسایل بکار می‌رود ولی وقتی برای مدت زمان بیشتری استفاده شود، در حد استریل کننده عمل می‌نماید. هیدروژن پراکساید ۷/۵٪، غلظت‌های بالای هیپوکلریت سدیم، پراستیک اسید نیز از مواد شیمیایی استریل کننده هستند.

### مواد شیمیایی گندزدا

ویژگی‌های لازم برای یک ماده شیمیایی گندزدا مناسب

- گستره اثر وسیع داشته باشد و انواع میکروب‌ها را از بین ببرد.
- قابل‌حل در آب باشد.
- برای پوست، چشم و دستگاه تنفس، محرک نباشد.
- باعث خوردگی فلزات نشود.

- به سرعت اثر کند.
- فاقد بوی زننده باشد.
- روش استفاده آن آسان باشد.
- ماندگاری اثر داشته باشد و پس مصرف آن سطح همچنان ضدعفونی شده باقی بماند.
- خاصیت پاککنندگی داشته باشد.
- پایداری داشته باشد (بتوان از آن برای مدت طولانی استفاده کرد)
- سمی نباشد .
- مقرون به صرفه باشد.
- خاصیت خود را در مقابل مواد آلی مثل خون، خلط، ادرار و مدفوع حفظ کند.

### سطوح گندزدایی

مواد گندزدا را از نظر سطح گندزدایی به ۳ دسته تقسیم می‌کنند:

H.L.D)	High Level Disinfectant)	گندزدا سطح بالا
(Intermediate Level Disinfectant	(I.L.D	گندزدا سطح متوسط
(Low Level Disinfectant	(L.L.D	گندزدا سطح پایین

مواد گندزدای سطح بالا (H.L.D) باعث کشته شدن تمام میکروبها و اکثر اسپورها می‌شوند. مواد گندزدای متوسط (I.L.D) باعث کشته شدن همه میکروبها از جمله مایکوباکتریوم توبرکولوزیس (عامل بیماری سل) می‌شوند و مواد گندزدای سطح پایین (L.L.D) باعث حذف خیلی از باکتری‌های، قارچها و ویروسها می‌شوند.

## پایه های شیمیایی پر کاربرد در بخش گندزداها

### پراکسید هیدروژن

در رقت های ۱ تا ۲ درصد استفاده بالینی دارد، ۶ درصد به عنوان گندزدا سطح بالا و ۷/۵٪ به عنوان استریل کننده بکار می رود. مثال هایی از کاربردهای این ماده عبارتند از: گندزدایی آندوسکوپها و عدسی های تماسی (با محلول ۶٪) و استریل سازی وسایل غیر فلزی (با محلول ۷/۵٪). هیدروژن پراکسید می تواند بر روی فلزات آلومینیوم، مس، برنج و روی اثر خوردگی داشته باشد. پس از استریل سازی با این ماده بایستی وسایل را ابتدا با آب استریل شستشو نموده و سپس مورد استفاده قرار دهیم.

### پراستیک اسید

این ماده در غلظت های پایین (۵۰ PPM در لثری ها (رختشویها) به عنوان ماده ضد عفونی کننده و در غلظت های ۱٪ حتی به عنوان یک ماده استریل کننده بکار می رود. برای وسایل حساس به حرارت مفید و برای وسایل فلزی اثر خوردگی دارد. البته امروزه با استفاده از عوامل ضد خوردگی در ترکیب محلولها این مشکل برطرف شده است.

### گلو تار آلدئید

گلو تار آلدئید، محلولی است که ظرف ۵ تا ۲۰ دقیقه وسایل حساس به حرارت را در حد بالا (H.L.D) گندزدایی می کند و ظرف ۱ تا ۱۰ ساعت آنها را استریل می نماید. رایج ترین مورد استفاده از گلو تار آلدئید، گندزدایی آندوسکوپها، آسپیراتورها، لوازم بیهوشی، لوازم تنفسی و جراحی است. بسته به نوع محصول تولیدی و ترکیبات مورد استفاده در آن محلول گندزدا میتواند تا ۲۸ روز استفاده شود.

## الکل ها

الکل‌ها یا به صورت ایزوپروپانول و یا اتانول هستند. الکل‌ها، هم به عنوان آنتی‌سپتیک بکار می‌روند و هم به عنوان گندزدای سطح متوسط. الکل سریع عمل می‌کند، باقی مانده ندارد، وسایل را رنگی نمی‌کند و زود تبخیر می‌شود. مواد لاستیکی را سخت و چسب ابزار را حل می‌کند. ممکن است خاصیت خورنده داشته باشد و نباید آن را برای وسایل عدسی دار بکار ببریم.

## ترکیبات آمونیوم چهار ظرفیتی

این ترکیبات بیشتر در حد سطح پایین L.L.D عمل می‌کنند. آمریکا مصرف این مواد را در بیمارستان به عنوان آنتی‌سپتیک (محلولهای ضد عفونی دست و پوست) از سال ۱۹۷۶ قطع نموده است. امروزه این مواد تنها برای پاک کردن سطوح محیطی (کف، دیوار، اثاثیه و مبلمان بیمارستان) به کار می‌روند.

## طریقه مصرف ضد عفونی کننده ها و گندزداها :

- محلول های کنساتره:

ابتدا بایستی نسبت به رقیق سازی محلول کنساتره اقدام شده و پس از تهیه محلول رقیق شده با غلظت مورد نظر نسبت به استفاده از آن در زمان توصیه شده اقدام گردد.

- محلول های آماده مصرف :

مواد آماده مصرف نیازی به رقیق سازی نداشته و فقط زمان لازم توصیه شده توسط شرکت سازنده بایستی رعایت گردد.

## سالم سازی وسایل و ابزار

وسایل و ابزار از نظر حساسیت و نیاز به روش و نوع عفونت زدایی به سه دسته تقسیم میشوند:

۱ - لوازم بحرانی یا حساس (Critical devices)

لوازمی هستند که وارد مناطق استریل یا سیستم عروقی میشوند مثل: سوزن‌ها، کاتترهای عروقی، لوازم جراحی، کاتترهای ادراری و غیره.

۲ - لوازم نیمه بحرانی (Semicritical devices)

لوازمی هستند که با غشاءهای مخاطی یا پوست ناسالم تماس پیدا میکنند. مثل: انواع آندوسکوپها، تجهیزات تنفسی و هوشبری و ...

۳ - لوازم غیر بحرانی (Noncritical devices)

لوازمی هستند که با پوست سالم تماس پیدا میکنند. مثل: گوشی معاینه، کاف فشارسنج و لپهای تخت غیره.

\* لوازم بحرانی را حتما باید استریل کنیم. لوازم نیمه بحرانی را حتی المقدور استریل و اگر میسر نبود در حد گندزدایی سطح بالا H.L.D عفونت زدایی می‌کنیم، و لوازم غیر بحرانی را با دترجنت یا مواد گندزدا در حد سطح متوسط و پایین عفونت زدایی می‌نماییم.

## عوامل موثر بر کارایی گندزدایی

الف) تعداد و محل استقرار میکروبها

در شرایط یکسان، هر چه تعداد میکروبها بیشتر باشد، زمان تماس بیشتری لازم است تا ماده گندزدا آنها را از بین ببرد. همچنین مطالعات نشان داده که میکروبها در وضعیتی که متراکم و خوشهای (در بیوفیلما) هستند نسبت به زمانی که بصورت سلولهای منفرد قرار دارند سختتر از بین میروند.



سطوحی که دارای درز و شکاف، حفره و اتصالات بیشتری هستند نسبت به سطوح صاف بطور دشوارتری ضدعفونی میشوند که دلیل آن نفوذ سختتر مواد گندزدا به داخل سطحهای پیچیده است.

### ب) مقاومت ذاتی میکروبها

مقاومت میکروبها در مقابل مواد گندزدا شیمیایی و فرآیندهای استریل بسیار متفاوت است. مقاومت میکروبها از بالاترین سطح به پایتترین سطح به شرح زیر است:

پریون (بیشترین مقاومت) < اسپورها < کوکسیدیا < میکوباکتریومها (باکتری سل) < ویروسهای کوچک < قارچها < باکتریهای رویشی (استافیلوکوک) < ویروسهای اندازه متوسط (کمترین مقاومت)

### پ) غلظت و قدرت مواد گندزدا

هر چه غلظت ماده گندزدا بیشتر باشد کارایی آن بالاتر و زمان اثر آن کمتر خواهد بود. همچنین قدرت مواد گندزدا وابسته به ماهیت و ترکیب شیمیایی آن میباشد. برای مثال گلوکارآلدئید دارای قدرت گندزدایی بالاتری نسبت به ترکیبات آمونیوم چهارتایی است.

### ت) عوامل شیمیایی و فیزیکی

مانند pH، رطوبت و سختی آب که می توانند کارایی گندزدایی را تحت تاثیر قرار بدهند. با افزایش دما کارایی افزایش مییابد. هرچند بایستی از افزایش بیش از حد دما جلوگیری کرد چرا که میتواند باعث تجزیه و غیرفعال شدن ماده گندزدا شود. افزایش pH باعث افزایش کارایی گلوکارآلدئید و ترکیبات آمونیوم چهارتایی شده ولی در خصوص فنلها، هیپوکلریتها باعث کاهش کارایی میشود. سختی آب

(سختی آب یعنی وجود یونهای کلسیم و منیزیم در آب) میزان از بین بردن میکروبها توسط مواد گندزدا را کاهش میدهد.

### ث) مواد آلی و غیر آلی

سرُم، خون، چرک، مواد مدفوعی، بزاق و ترشحات مخاطی از طریق واکنش شیمیایی با مواد گندزدا (غیر فعال شدن گندزداها) و یا با ایجاد آلودگی و مانع شدن از تماس مواد گندزدا با سطح، کارایی مواد گندزدا را کاهش می دهند.



آرکا بهپویان