



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)

استریلیزاسیون در اتاق مرکزی استریل بیمارستان (CSSD)

استریل کردن ابزار و لوازم جراحی بی شک از اهمیت بسزائی برخوردار است. استریل کردن به معنی از بین بردن تمامی میکروارگانیسم ها و اسپورهای باکتریایی می باشد که در هر حال لازمی هر گونه عمل جراحی و اقدامات مشابه می باشد. فرایند استریل امری مطلق است یعنی وسیله ای تقریباً استریل در حیطه استریلیزاسیون مفهومی ندارد و ابزار یا استریل هستند یا نیستند.

اتاق مرکزی استریل بیمارستان که به اختصار CSSD می نامند در بیمارستان را اگر نتوان قلب بیمارستان نامید بی شک می توان آنرا به عنوان شاهرگ حیاتی کلیه فعالیتها و خدمات بیمارستان در نظر گرفت. عملکرد نادرست این بخش فعالیت اتاق عمل را ناکام خواهد گذاشت. CSSD یا مرکز استریل مکانی است که کلیه وسایل مورد لزوم بخشها و اتاق عمل بیمارستان در آنجا ضدعفونی و استریل و انبار می گردند.

خصوصیات فیزیکی CSSD

- بهترین مکان برای قرارگیری بخش CSSD در نزدیکی اتاق عمل است تا در هنگام حمل وسایل برای استریل نمودن مشکلاتی مانند هدر رفتن وقت و انرژی و ایجاد خسارت به دستگاهها و وسایل پیش نیامده و وسیله مورد نظر به موقع به اتاق عمل تحویل داده شود.
- انبار اقلام کثیف و استریل نشده کاملاً از هم مجزا و مشخص باشند. برای اینکار استفاده از تابلو و برچسب الزامی است.
- قسمت تمیز و کثیف بخش استریل باید کاملاً از هم مجزا باشند و رفت و آمد به آنها کنترل شده باشد
- درب ورودی بخش CSSD باید به اندازه ای بزرگ باشد (حدوداً ۲/۲۰ متر) تا عبور و خروج ترالی و برانکارد به راحتی امکانپذیر باشد.

- در ورودی به CSSD ، سیاست خط قرمز به منظور حفظ حریم قسمت استریل کاملاً مشخص و با نصب تابلو رعایت آن الزامی گردد و هشدارهای لازم ارائه شود .
- در ورودی بخش CSSD مکانی به عنوان رختکن جهت تعویض کفش و پوشیدن گان در نظر گرفته شود . این مکان نیز باید با توجه به حجم فعالیت CSSD فضای لازم را در برگیرد و مکان قرارگیری کفش و دمپایی (تمیز/کثیف) در آن تعیین گردد .
- در مرکز استریل یک درب جهت ورود و خروج کارکنان در نظر گرفته شود و تردد افراد متفرقه محدود و کاملاً کنترل شود تحویل و یا تعویض وسایل نیز از طریق پنجره ای که به اینکار اختصاص یافته است انجام پذیرد .
- قسمت نگهداری وسایل استریل باید از محوطه CSSD جدا باشد و این جداسازی باید حتماً از درب تحویل وسایل استریل جلوتر باشد .
- سیستم تهویه CSSD بسیار اهمیت داشته و باید بتواند به خوبی کار کند. دما در بخش مذکور بدلیل کارکرد دستگاههای اتوکلاو عموماً بالاست. بنابراین باید با استفاده از تهویه مناسب بتوان آنرا در ۲۷ تا ۳۷ درجه سانتیگراد نگهداشت.
- در صورت نصب اتوکلاوهای گازی نظیر اتیلن اکساید باید سیستم تهویه جداگانه برای این اتوکلاوها در نظر گرفته شود تا از سیستم تهویه مرکزی مستقل باشد .
- مکانهای شستشو و سینکهای اختصاص یافته بدین امر بایستی یکسره باشند.

۱- تست های اتوکلاو (تست های شیمیایی و تست های بیولوژیکی) طبق دستور العمل داخل بسته ها گذاشته شود و پشت نوار تست تاریخ، شیفت، شماره اتوکلاو نوشته شود.

۲- بسته ها نباید بیشتر از ۶ کیلوگرم باشد و همچنین اندازه (عرض پکها) حداکثر ۴۵ سانتی متر باشد

۳- پک ها و بسته های استریل باید به صورت عمودی (ایستاده) در اتوکلاو قرار داده شود و به حالت خوابیده نبایستی باشد.

۴- پک ها باید محکم بسته شود و در حالتی گذاشته شود که بین آنها فضا جهت عبور بخار باشد و اتوکلاو خیلی نباید پر شود.

۵- استفاده از پارچه جهت بسته بندی ابزار و لوازم در فرایند استریل منسوخ می باشد. جایگزین پارچه محصولات یکبار مصرف کاغذهای مدیکال یا کاغذ بسته بندی استریل (رول استریل، کاغذ کرپ و کاغذ sms) می باشند که این محصولات در سبد کالایی شرکت آرکا بهپویان موجود می باشد.

۶- پس از در آوردن پکها از اتوکلاو باید کاملا خشک باشد و با دست مرطوب پکها جابه جا نشود.

۷- در صورتی که تست های اتوکلاو (معمولا تست کلاس ۶ برای داخل بسته ها استفاده می شود) پس از استریلیزاسیون تغییر رنگ نداده باشند بایستی از استفاده پک مورد نظر خودداری نموده و فوراً با ثبت شماره اتوکلاو و تاریخ و نوع بسته عمل به مسئول اتاق عمل و مسئول کنترل عفونت اطلاع داده شود.

۸- هنگام تحویل ست ها و بسته های عمل کلیه وسایل آن بایستی چک و کنترل گردد. در صورت مشاهده آثار کثیفی بر روی آنها پرسنل CSSD بایستی آنها را تمیز نمایند.

۹- کلیه وسایل داخل ست ها و بسته های استریل که از بیرون آورده می شود بایستی توسط پرسنل CSSD چک و کنترل و بسته بندی گردد.

۱۰- دیش ها و پک های عمل توسط افراد غیر مسئول به هیچ وجه نبایستی بسته بندی شود.

۱۱- از ورود افراد متفرقه به محل استریلیزاسیون بایستی خودداری گردد.

۱۲- هنگام خروج از واحد کلیه پرسنل بایستی کفش و لباس خود را تعویض نمایند.

۱۳- هنگام کار از ماسک و دستکش استفاده گردد.

دستورالعمل رعایت نکات ایمنی CSSD مرکزی

پرسنل بخش CSSD باید واکسیناسیون علیه هیپاتیت B را انجام دهند و سه ماه بعد از آخرین تزریق تیتر آنتی بادی را انجام دهند.

* افراد شاغل در CSSD بایستی الزامات مربوط به هر یک از قسمت‌ها را به ترتیب زیر رعایت کنند

۱- واشینگ : در هنگام واشینگ استفاده از عینک محافظ ، گان ، روپوش پلاستیکی ، دستکش لاتکس و کلاه ، ماسک و روکفشی الزامی می باشد. در صورتی که هنگام شستشوی وسایل ، ترشحاتی به چشم افراد پاشیده شود استفاده از eye bath و آب معمولی کافی می باشد.

۲- پکینگ یا بسته بندی استریل : در این واحد استفاده از کلاه، ماسک و کاورکفش الزامی می باشد.

۳- استریل یا استریلیزاسیون: در این واحد نیز استفاده از کلاه ، گان ، ماسک و کاورکفش الزامی می باشد.

* در صورتیکه پرسنل در دست زخم یا ترشح پوستی داشته باشند بایستی از دستکش استفاده نمایند و در صورت سوراخ شدن و یا خیس شدن آن دستکش را تعویض نمایند.

* لباسهای پرسنل هفته ای دو مرتبه جهت شستشو به لتری یا رختشوخانه فرستاده شود.

* پرسنل حتماً قبل از کار در هر واحد ، دستها را با مایع صابون شستشو دهند و پس از پایان کار

نیز اسکراب مجدد انجام گیرد.

دستور العمل شستشوی سطوح ، زمین ، دیوار در CSSD

در CSSD باید، کف زمین به جهت تردد زیاد ، روزانه در یک نوبت با آب و شوینده های معمولی شستشو

شود و در پایان روز با محلول ضد عفونی کننده کف و سطوح (محصولات شرکت آرکا بهپویان [ترالین پروتکت](#)، [بیگوآنید فلش ان](#)) گندزدایی گردد.

سطوح و سینکها و روی دستگاهها روزانه گردگیری و سطوح با اسپری سریع الاثر الکی ([میکروزید آ اف](#) یا [رپید آ اف](#)) ضد عفونی شوند.

یک روز در هفته دیوارهای قسمت استریل و یک روز در هفته دیوارهای قسمت غیر استریل با استفاده از ضد عفونی کننده مناسب ([ترالین پروتکت](#) یا [بیگوآنید فلش ان](#)) گندزدایی گردد.

دستور العمل کار با دستگاههای اتوکلاو در CSSD مرکزی

دستگاه اتوکلاو طبق تعریف استاندارد در زمان ۵ دقیقه و حرارت ۱۳۴ درجه سانتیگراد (یا زمان ۱۵ دقیقه و حرارت ۱۲۱ درجه سانتیگراد) شامل سه مرحله (پری وکیوم ، استریل ، وکیوم) عمل می کند و در مدت زمان کل ۲۵ دقیقه یک مرحله استریل را انجام می دهد (مدت زمان سیکل اتوکلاو بستگی به نوع دستگاه و برند آن دارد).

پرینت دستگاه : زمان ، فشار و دما را در هر سیکل نمایش می دهد.

مرحله چیدمان وسایل در سبدهای اتوکلاو حائز اهمیت می باشد زیرا باید جریان هوا و بخار استریلیزاسیون وکیوم به نحو مطلوب صورت گیرد:

- پک های بسته بندی استریل به فاصله های ۵ سانتی متر در طبقات مختلف از بزرگ و کوچک گذاشته شود.
- لوازمی که با [کاغذهای رول استریل \(مانند وی پک و ...\)](#) بسته بندی شده باشند بایستی قسمتهای کاغذی آنها پشت به هم قرار داده شود.

داخل دستگاه اتوکلاو هر هفته یک مرتبه توسط تستهای بیولوژیکی (معمولا از جمعیت میکروبی ۱۰ به توان ۵ استفاده می شود) و تست های شیمیایی (تست بووی دیک یا کلاس ۲) تست شده و جواب تست توسط سرپرستار بخش بایگانی می شود.

پرینت هر سیکل نیز به عنوان یک تست و تعریف شاهد از دستگاه بایگانی می شود.

اتمام یک سیکل استریل استاندارد شامل : تغییر رنگ اندیکاتور شیمیایی کلاس ۲ (تست بووی دیک) ، کلاس ۶ ، تعریف پرینت دستگاه و خشک بودن وسایل می باشد.

دستورالعمل انتقال وسایل بین بخشها اتاق عمل و CSSD مرکزی

نحوه گرفتن وسایل :

- ۱- هنگام تحویل بایستی وسایل تمیز ، خشک ، سالم و بدون جرم باشد.
- ۲- وسایل بدون هر گونه ترک خوردگی ، پوسیدگی و شکستگی باشد.
- ۳- پرسنل از دستکش یکبار مصرف و یا لاتکس استفاده نمایند.
- ۴- پرسنل هنگام تحویل وسایل تیز و برنده مراقب باشند دستشان دچار آسیب و خراش پوستی نشود.

تحویل دادن وسایل

- ۱- پس از حصول اطمینان از اتمام کار با دستگاه اتوکلاو با توجه به تغییر رنگ اندیکاتورها و خشک بودن وسایل در سمت استریل از دستگاه خارج می شود.
- ۲- پک های یا بسته بندی های استریل به طور مجزا در قفسه های مربوط چیده می شود: لوازم OR به واحد مربوطه فرستاده شده و لوازم مربوط به بخشها نیز پس از مراجعه پرسنل آنان تحویل داده می شود.

۳- در نگهداری و تحویل وسایل بایستی مراقب بود بسته بندی های و پک ها پاره ، باز و سوراخ نباشد و در صورت مشاهده این موارد وسایل مجدداً جهت استریلیزاسیون ارجاع می شود.

دستورالعمل شستشو و واشینگ وسایل در اتاق عمل

۱- وسایل جراحی (در داخل اتاقهای عمل) : درون ظروف استیل بزرگ که حاوی محلول ضد عفونی کننده ابزار (گیگاسپت یا پرفکتان اندو) گذاشته شده و پس از ۱۵ دقیقه جهت شستشو و آبکشی به قسمت واشینگ منتقل می گردد.

۲- وسایلی که توسط پرسنل بیهوشی شستشو می شوند مانند گاید ، لوله تراشه ، فیلترهای دستگاه بیهوشی و ... ترجیحاً باید یکبار مصرف باشند.

تمامی وسایل پس از ضد عفونی اولیه، با آب ساده آبکشی شده و با استفاده از کاغذ بسته بندی استریل (رول استریل یا کاغذ کرپ و یا کاغذ SMS) جهت پکینگ آماده می شوند. (فیلم آموزشی) در مورد وسایل عفونی نیز مراتب بالا با دقت بیشتر انجام می گیرد.

دستورالعمل بسته بندی استریل در اتاق عمل

۱- وسایل جراحی : پس از شستشو و خشک کردن در کاغذهای پک استریل (کرپ، وی پک) گذاشته شده و در داخل آن اندیکاتورهای شیمیایی کلاس ۶ قرار داده و بسته بندی می شود و چسب اتوکلاو که شامل اندیکاتور کلاس ۱ می باشد روی آن چسبانیده می شود.

۲- گازها باند طبی و ... به طور معمول داخل کاغذ وی پک بسته بندی که دارای تست کلاس ۱ به عنوان نشانگر روی خود هستند استفاده می شوند.

۳-وسایل کوچک از قبیل پنس ، و ... که بطور مداوم مصرف دارند ، پس از بسته بندی با کاغذهای پک استریل داخل اتوکلاو اتاق عمل گذاشته شده و در هر سیکل کار اتوکلاو یک اندیکاتور شیمیایی کلاس ۶ گذاشته می شود تا صحت عملکرد استریل در هر سیکل کنترل گردد.

روشهای کنترل استریل

تعاریف:

میکرو ارگانیسم: موجودات زنده ای هستند در مقیاسهای بسیار کوچک که با چشم غیر مسلح دیده نمیشوند. باکتری ها و ویروس ها و موجودات تک سلولی از جمله میکرو ارگانیسم ها هستند.

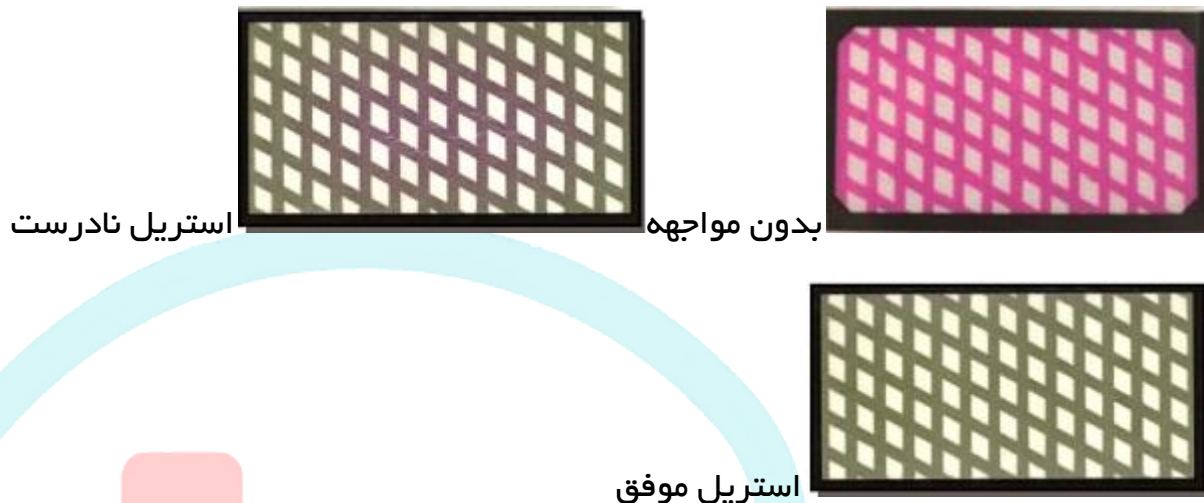
استریل: فرآیندی است که کلیه میکروارگانیسم ها در آن فرآیند از بین بروند.

اندیکاتور استریل: نشانگرهای تست صحت عمل سیکل استریل که به پارامتر های خاصی حساس هستند. مثلاً بخار، دما و یا زمان.

اندیکاتور شیمیایی: نشانگرهایی که مکانیسم عملکرد آنها بر پایه واکنش های شیمیایی در محیط استریل است.

اندیکاتور بیولوژیکی: این نوع اندیکاتور ها معمولاً مایع بوده و میکرو ارگانیسم های زنده ای درون خود دارند. روش استفاده آنها مثل اندیکاتور های شیمیایی بوده لیکن صحت عمل دستگاه پس از اخذ نتیجه کشت میکرو ارگانیسم های موجود در اندیکاتور از آزمایشگاه حاصل خواهد شد.

Bowie-dick: نشانگر های بووی دیک تست هایی هستند که در اتوکلاو های بخار پیش خلاء جهت تست پمپ خلاء و میزان فشار دستگاه و غلظت بخار موجود محفظه بکار میروند.



استریلیزاسیون گرمای خشک (Dry heat)

مراحل استریلیزاسیون در روش گرمای خشک

۱- تمیز کردن، شستشو و خشک کردن تمام ابزارهایی که قرار است استریل گردند.

۲ الف: لگاف بندی ابزارها توسط فویل، کتان های دولایه، پارچه های سبک بافت نسوز.

ب: قراردادن در قفسه هایی بدون بسته بندی.

ج: قراردادن ابزارها در ظروف فلزی درب دار.

نکته: بدلیل اینکه استریل در این روش بصورت اعمال گرمای زیاد به ابزار است، نیازی به باز کردن ابزار

مثل قیچی نیست و ابزارهای بسته بندی شده در ظروف درب دار هم نیاز به باز کردن درب ندارند.

۳- ابزارها را در محفظه دستگاه قرار داده و دستگاه را روشن کنید. دستگاه بایستی دارای دماسنج یا

نشانگر دما باشد که اطمینان داشته باشیم دمای مورد نظر حاصل شده است.

از لیست زیر برای تعیین زمان و دمای لازم برای استریلیزاسیون ابزارها استفاده کنید. (ساعت مشخص

شده مدت زمانی است که دستگاه پس از رسیدن به دمای مورد نظر بایستی صرف کند.) پس از شروع

عملیات به هیچ عنوان درب دستگاه را باز و بسته و یا ابزاری را کم و زیاد نکنید. به یاد داشته باشید

زمان کلی استریل بدلیل صرف زمان برای گرم شدن و پس از استریل برای سرد شدن ابزارها و محفظه از زمان درج شده درجدول بیشتر است .

Temperature

۱۷۰ degrees C (340 degrees F) - 1 hour

۱۶۰ degrees C (320 degrees F) - 2 hours

۱۵۰ degrees C (300 degrees F) - 2.5 hours

۱۴۰ degrees C (285 degrees F) - 3 hours

نکته: ابزارهای تیز و برنده و نیز سوزن ها بدلیل گرمای زیاد کند میشوند و این ابزار ها بایستی در دمای بالاتر از ۱۶۰ درجه استریل نشوند.

۴-) صبر کنید تمامی ابزارها خنک شوند سپس توسط گیره های استریل آنها را از محفظه خارج کرده و در محل های استریل نگهداری کنید.

۵-) ابزارهای استریل را به درستی نگهداری کنید. محل نگهداری ابزار ها از خود استریل کننده مهم تر است!

اگر شما از دستگاه فور استفاده می کنید نگهداری دستگاه هم قسمتی از فرایند لذا حتماً موارد زیر را رعایت کنید:

همیشه داخل دستگاه را تمیز نگهدارید.

از ابزارهای اندازه گیری دما (بجز دماسنج دستگاه) استفاده کنید. (هر هفته یکبار)

از نشانگر های شیمیایی (اندیکاتور) جهت اطمینان از صحت عمل دستگاه استفاده کنید.

استریلیزاسیون بخار (Steam heat)

این روش قدیمی ترین و کم هزینه ترین روش استر یلیزاسیون برای اشیایی که به رطوبت و گرما حساس نیستند می باشد. در این روش تخریب میکروارگانیزم ها توسط گرما و بخار آب در حضور فشار بالا انجام میگردد. حضور بخار باعث تسریع روند استریل شده و نسبت به گرمای خشک دمای کمتری می طلبد.

فواید استریلیزاسیون بخار :

سپیکل کوتاه استریل

غیر سمی بودن روش

غیر آلاینده

ایمن بودن روش برای محیط زیست

مقرون به صرفه

مناسب برای ابزارهای مقاوم در برابر بخار و گرما

ویژگی های اتو کلاوهای بخار

محفظه (چمبر) آن از جنس استیل از نوع (Aisi 316L) بایستی باشد.

قسمت خارجی اتو کلاو بایستی از نوع استیل (Aisi 304) باشد.

تمامی جوشهای داخل چمبر بایستی صاف و صیقل کاری شده و از صحت آن توسط اشعه X اطمینان حاصل شود.

جوشکاری لوله ها بشکل حلقوی انجام گرفته باشد.

شکل چمبر بایستی طوری طراحی شده باشد که بخار در داخل آن به طور یکنواخت توزیع شود.

از شیرهای بهداشتی استفاده شود.

به نشانگرهای فشار مجهز باشد.

برای عایق بندی از سرامیک که روی آن از ورقه های استیل (۴۳۰) استفاده شده است، بکار رود.

بطور کلی ۳ روش استریل در حالت بخار وجود دارد که به شرح زیر است.

Pre-Vacuum

Gravity

Flash

اتوکلاوهای پیش خلاء یا کمک خلاء

در این نوع استریلیزاسیون عمل ایجاد خلاء قبل از حضور بخار رخ می دهد که به این روش پیش خلاء و به

اتوکلاو های آن اتوکلاو پیش خلاء گویند. این روش دارای شرایط زیر است.

هوا توسط پمپ خلاء تخلیه شده و بخار به سرعت داخل چمبر تزریق می شود.

مدت زمان استریلیزاسیون برای اشیاء بسته بندی شده ۴ دقیقه در ۱۳۲ درجه و یا ۳ دقیقه در دمای

۱۳۵ درجه است.

زمان خشک کردن حدود ۳ الی ۲۰ دقیقه (بسته به نوع دستگاه اتوکلاو) می باشد.

به نمودار زیر توجه کنید (دما ۱۳۴)

Usually 3-4 minutes exposure time

:Time

(to 274F (132- 134C ۲۷۰

:Temperature

PSI Pounds per square inch ۳۰- ۲۸

:Pressure

ثقلی

در این روش که به روش Gravity یا ثقلی مشهور است، بخار در محفظه ای که بسته ها قرار دارند وارد شده و با هوای داخل جایگزین شده و عمل استریل را انجام میدهد. در این روش غلظت بخار است که عمل استریل را انجام میدهد. زمان استریل برای اشیاء بسته بندی شده در دمای ۱۲۱ درجه و ۱۵ الی ۲۵ دقیقه است.

نکته: در این نوع اتوکلاوها غالباً دمای بخار به جهت مکانیسم عملکرد دستگاه از ۱۲۷ درجه بالاتر نمی رود.

روش سریع استریلیزاسیون (حالت خاص)

همانطور که میدانید در روش استریلیزاسیون بخار فرآیند استریل در حالت pre-vacuum چهار دقیقه میباشد. لیکن مدت زمان صرف شده برای ایجاد خلاء، تخلیه بخار، کاهش فشار و نیز افزایش دمای چمبر مدت زمان زیادی صرف میکند. در روش Flash که به روش اطاق عمل نیز موسوم است دستگاه اتوکلاو کوچکی است که عمل استریل تجهیزات کوچک و بدون بسته بندی را انجام می دهد.

اتیلن اکساید C₂H₄O

ترکیب شیمیایی اتیلن اکساید، یکی از مهمترین مواد شیمیایی مورد مصرف صنایع است که در تولید اتیلن گلیکول و سایر مواد شیمیایی بکار میرود. و نیز به عنوان یک استریلیزر فوق العاده قوی در تولید مواد غذایی و مراکز استریل کننده بکار میرود. این ماده در حالت طبیعی بصورت گاز، بی رنگ و قابل اشتعال بوده و در دمای پایین به شکل مایع با بوی مطبوع میباشد. در دمای ۱۱۱.۳- C° ذوب شده و در دمای ۱۰۷ C° به گاز تبدیل میگردد. وزن مولکولی آن ۴۴.۰۵۲۵۶ گرم برمول میباشد.

مزایای اتیلن اکساید

قابلیت نفوذ بسیار بالایی دارد بطوریکه اجسام متخلخل و لومن ها را به راحتی استریل می کند.

برای ابزارهایی که نسبت به گرما و رطوبت حساس هستند مناسب است.
هیچگونه تغییراتی در اجسام مورد استریل اعمال نمی کند (مثل زنگ زدگی)

معایب اتیلن اکساید

آلرژی زا

بدون بو در غلظت کمتر از ۷۰۰ PPM * یعنی در صورت نشت محیطی، توسط انسان قابل تشخیص نیست

سیکل هوا دهی طولانی نیاز دارد

برخی ابزارها قابل هوادهی نیستند

قبل از استریل بایستی ابزارها کاملاً خشک شده باشند

مواد سمی باقی میمانند

قابل اشتعال و انفجار

سرطان زا

مخرب لایه ازن

مخرب ژنتیکی انسان

مشکل دفع اتیلن اکساید باقی مانده در محفظه اتوکلاو

ویژگیهای اتیلن اکساید

زمان کم سیکل استریل مستلزم فشار بالا در محفظه استریل است.

دمای کارکرد آن در حدود ۶۰ - ۴۴ درجه است.

نیاز به ۴۵۰ mg/litre گاز اتیلن اکساید دارد.

انواع گاز اتیلن اکساید مورد استفاده در استریلیزرها

۸۸% فرئون + ۱۲% اتیلن اکساید بصورت کپسول

۹۰% + 10% HCFC اتیلن اکساید بصورت کپسول

۹۰% + 10% CO2 اتیلن اکساید بصورت کپسول

۱۰۰% اتیلن اکساید بصورت کارتریج

قوانین بین المللی استفاده از EO

در سال ۱۹۷۷ انستیتو بین المللی سلامت و ایمنی کار NIOSH گاز EO را یک عامل سرطان زا اعلام و استفاده از آن را ممنوع اعلام کرد.

در سال ۱۹۷۸ آژانس حفاظت از محیط زیست (EPA) بدلیل Mutagen بودن آن استفاده از آن را محدود نمود. (*Mutagen* یعنی تغییر دهنده ساختار DNA یک موجود زنده).

در سال ۱۹۸۷ - ۴۵ کشور قرارداد موثرال را در مورد محدودیت استفاده از آن امضاء نمودند.

در سال ۱۹۹۸ ضرورت کاهش ۵۰% گاز CFC مورد استفاده اجباری شد. (گاز CFC به عنوان ماده ضد اشتعال در استریلیزرهاي اتیلن اکساید به کار می رود در عین حال برای لایه ازن فوق العاده مخرب است).

در سال ۲۰۰۰ مدیریت سلامت و ایمنی کار ایالات متحده امریکا دستورالعمل محدودیت استفاده از EO را با رعایت شرایط زیر منتشر کرد:

- مانیتورینگ مراحل استریل

- استفاده از لباسهای محافظ
- برنامه های اورژانسی
- آزمایشات دوره ای بالینی کارکنان
- نگهداری اطلاعات استریل
- تدوین طرح و دستورالعمل بحران
- استفاده از نشانگرهای حساس به EO که توسط گیره به یقه کارکنان آویزان گردد.
- استفاده از سنسورهای حساس به EO در اماکن استفاده EO
- تخلیه EO مصرف شده توسط دستگاههای سوزاننده EO به CO2 و بخار آب تبدیل شود.
- تست شیمیایی مخصوص اتیلن اکساید و تست بیولوژیکی در سبد کالایی شرکت آرکا بهپویان موجود می باشد.

فرمالدئید

فرمول شیمیایی آن H_2CO و ساده ترین آلدئید با یک کربنیل است. برای نخستین بار توسط شیمیدان روسی الکساندر بالکروف (۱۸۲۸-۱۸۸۶) تهیه شد.

این گاز بی رنگ، سمی، قابل حل در آب، آلرژی زا و منشاء برخی سرطانها در انسان است. در واحد هایی نظیر مراکز کالبد شکافی، پاتولوژی و روماتولوژی استفاده میشود.

خصوصیات فرمالدئید

فرمالدئید با ۷۰٪ ایزوپروپیل الکل میکروارگانسیم ها را به روش انعقاد پروتئین سلولی (DNA) نابود می کند.

قابل استفاده در دمای محیط است.

غیر قابل اشتعال و انفجار است.

روش جدیدتری نسبت به EO با مکانیسم ترکیب بخار و FO است.
نیاز به هوادهی ندارد و صرفه جویی زمانی به دنبال خواهد داشت.

ویژگیهای دستگاه های استریل کننده FO

بسته به نوع استریلیزر قابل ترکیب با بخار آب بوده و سایز چمبرهای آنها از ۵۰ تا ۴۰۰ لیتر است. بطور متوسط از نوع ۱۸۰ لیتری استفاده می شود.

تعداد سیکل آن ۱ الی ۲ سیکل در روز است.

زمان استریل بسته به حجم و نوع دستگاه ۳ الی ۶ ساعت است.

دمای استریل ۵۰ الی ۶۵ درجه است.

اشیاء قابل استریل : شیشه ها، لوله ها، اشیاء پلاستیکی، ابزارهای تنفسی و کاغذهای سلولزی است.
مزایای فرمالدئید:

ابزارهای حساس به گرما و بخار آب را به راحتی استریل می کند.

فرمالدئید مصرفی آن بصورت بطری و کارتریج عرضه می شود.

معایب:

حضور ۰.۷۵ PPM بیش از ۸ ساعت در محیط خطرناک است.

باعث سوختگی مخاط تنفسی و پوست می گردد.

عامل سرطانزایی است.

جهت مانیتورینگ محیط نیاز به ابزارهای گران قیمت است.

سیستم تهویه مناسب نیاز دارد.

اشعه گاما

بدلیل طول موج بسیار کوتاه اشعه گاما، یک برخورد ساده فوتون صدمه قابل توجهی به موجودات زنده وارد می کند. این خصیصه به معنی آن است که اشعه گاما معمولاً برای از بین بردن میکروارگانیسم های زنده بکار میرود. و پرتو افکنی نامیده میشود.

تاثیرات سلامتی:

اشعه گاما یکی از خطرناکترین اشعه هایی است که توسط انفجار هسته ای تولید میشود. پوست توانایی جلوگیری از ورود اشعه گاما را بدلیل قدرت بسیار بالای آن نداشته و تاثیرات مخربی به DNA وارد میکند. DNA تحریک شده منجر به تاثیرات ژنتیکی در انسان میشود.

استریل توسط دستگاه پلاسما

- سیکل کوتاه
- استریل ابزارهای حساس به رطوبت و گرما
- غیر سمی بودن
- مناسب برای محیط زیست
- مقرون به صرفه

