اتوكلاو

اگر چه اتوكلاو بهترين وسيله براي استريليزاسيون است، بايد تصـديق كنـيم كـه طـولاني شـدن مرحلـة گرمايي، سبب كاهش كيفيت مواد مغذي در محيط هاي كشت كمپلكس محتوي قند، مواد معدني و فلزي مـي شـود و در نتيجه به محيط هاي كشت زيان وارد مي كند. بنابراين در چرخة استريليزاسـيون بايـد از زمـان كوتـاهتر و دماي بالاتر استفاده كنيم تا علاوه بر آنكه آسيب كمتري به محيط كشت وارد مي شود، براي ارگانيسم نيز كشنده تر باشد.

چرخة استريليزاسيون

- مرحلة ۱ : زمان بالا رفتن دما در محفظة اتوكلاو (۲۰ °C-۱۲۱°C)
- مرحلة ۲ : زمان نفوذ گرما به داخل ظرف محيط كشت (<۱۰۰°C -۱۲۱°C)
- مرحلة ۳ : زمان نگهداري در دماي مقرر (۱۲۱°C)
- مرحلة ۴ : زمان پايين آمدن دماي محفظه (۸۰°C-۱۲۱°C)

انواع استريليزاسيون

- استريليزاسيون محيط هاي كشت و محلول ها
- استريليزاسيون مواد مصرفي آلوده
- استريليزاسيون مواد خشك بسته بندي شده

استريليزاسيون محيط هاي كشت و محلولها

- بهتر است از لوله و ارلن درپيچ دار استفاده شود. بيشتر از ۲/۳ آنها را پر نكنيد. درپيچ آنها را شل كنيد.
- از قرار دادن اشياء بر روي يكديگر بپرهيزيد. بايد فاصلة اشياء از يكديگر و از ديواره هاي اتـوكلاو حـداقل ۵ سانتي متر باشد تا بخار جريان يابد.
- درب اتوكلاو را ببنديد. زمان و دما را طبق دستور شركت سازنده (معمولاً ۱۵ دقيقه در ۱۲۱°C) تنظيم كنيد.
- در بعضي از محيط هاي كشت كه به دماي بالا حساس هستند (محتوي مقدار قند بالا يـا عوامـل مهـار كننـده مثل دزوكسي كولات سديم يا نمكهاي صفراوي هستند) تحت تأثير دماي بالا، pH محصول نهايي كاهش مي يابد.
- دماي استريليزاسيون به دماي چمبر اتوكلاو برميگردد نه به دماي محيط كشت. زمان لازم براي رسـيدن بـه اين دما بايد در حد ممكن كوتاه باشد.
- چرخة استريليزاسيون بايد متناسب با زمان نفوذ گرما در نظر گرفته شود. براي مثال محتويات يك ظرف يك ليتري محيط كشت بايد طی ۱۵ دقيقه از زمان رسيدن محفظه به دماي ۱۲۱°C، به اين دما برسد.

استريليزاسيون مواد مصرفي آلوده

- مواد مصرفي آلوده را جدا نموده و در كيسه هاي قابل اتوكلاو شـدن قـرار دهيـدو بـر روي آنهـا برچسـب Biohazardنصب كنيد.
- براي اطمينان از نفوذ بخار به همة قسمتهاي كيسه، يا گرة آنرا شل كنيد يا قبل از محكم كردن گره، يك پيمانه (۰/۳ ليتر) آب به آن اضافه كنيد. بيش از ۳/۴ كيسه را پر نكنيد.
- براي جلوگيري از مسدود شدن آبگذر اتاقك اتوكلاو توسط آگار مذاب، كيسه ها را داخل سطل قرار دهيد.
- زمان لازم براي استريليزاسيون زباله، ۶۰-۳۰ دقيقه در ۱۲۱˚Cيا ۳۰-۱۵ دقيقه در ۱۳۴ ˚Cمي باشد.
- وقتي آگار ذوب شده، سفت شد آنرا مثل زبالة طبيعي دور بريزيد. اما محـيط كشـت محتـوي سـلنيت را بايـد بصورت زبالة مخصوص منهدم كنيد.

استريليزاسيون مواد خشك بسته بندي شده

- بسته ها را طوري در اتوكلاو قرار دهيد كه حداكثر چرخش بخار در بين آنها ايجاد شود و بـا ديـواره هـاي اتوكلاو نيز تماسي نداشته باشند.
- زمان لازم براي استريليزاسيون مواد خشك بسته بندي شده ، ۲۵ دقيقه با خـروج سـريع بخـار يـا ۳۰ دقيقـه بدون خروج بخار در دماي ۱۲۱˚Cمي باشد.

نحوة نگهداري

- روزانه: صفحة كف اتوكلاو را از سوراخ آبگذر اتاقك جدا كرده، تميز كنيد. لوازم فرعي مثـل طبقـات و سـيني ها را با آب و صابون بشوييد. سطح آب ژنراتور را كنترل كنيد.
- هفتگي: آبگذر و درزها را تميز كنيد. سوپاپ اطمينان را بررسي كنيد.
- ماهانه: آب دستگاه را تعويض نماييد.
- هر ۳ ماه: داخل و خارج دستگاه و قسمت بيروني آبگذر را تميز كنيد.
- هر ۶ ماه: دستگاه توسط نمايندة سرويس تعمير، بازرسي شود.

كنترل كيفيت

تست شيميايي:

- نوار كاغذي TST: سه عامل زمان، بخار و دما را كنترل مي كند و از زرد به بنفش تغيير رنگ مي دهد. در هـر سری كاري از اين نوار استفاده كنيد.
- برچسب Sterility-Record: علاوه بر سنجش استريليتي، امكان ثبت تاريخ استريليزاسيون، نام فرد اسـتريل كننده و نام محيط كشت بر روي اين برچسب وجود دارد. در هر سری كاري از اين برچسب استفاده كنيد.

تست بيولوژيك:

استفاده از ويال حاوي اسپور باسيلوس استئاروترموفيلوس ATCC 7953 بطور هفتگي توصيه مي شود.

ايمني

- از دستكش مقاوم به حرارت و محافظ چشم استفاده كنيد.
- بعد از آنكه فشار اتاقك اتوكلاو به صفر و دماي آن به حدود ۶۰ °C رسيد كنار درب اتوكلاو بايستيد و آنـرا باز كنيد. منتظر بمانيد تا ظروف كمي خنك شوند، سپس آنها را حمل كنيد.
- هرگز در هنگام روشن بودن دستگاه اقدام به بارگذاري يا خارج نمودن وسايل و مواد ننماييد.
- هرگز در هنگام روشن بودن دستگاه و اتصال آن به پريز اقدام به تميز نمودن آن نكنيد.
- هرگز پيچ هاي محكم كنندة درب را در هنگام كار دستگاه شل و سفت نكنيد.

دانشگاه علوم پزشکی خراسان شمالی

معاونت بهداشتی

اداره امور آزمایشگاه ها