**6. انکوباتور**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **اسم آزمایشگاه:** | {{LabName}} | |
| **اسم سند:** | **دستورالعمل فنی و کنترل کیفی انکوباتور** | |
| **کد سند:** | D-002-0006 | |
| **دسته بندی سند:** | دستورالعمل و کنترل کیفی دستگاه ها و تجهیزات | |
| **شماره ویرایش:** | {{EditeNumber}} | |
| **تاریخ ویرایش:** | {{EditeDate}} | |
| **تاریخ بازنگری سند:** | {{ReviewDate}} | |
| **تهیه کننده:** | **تایید کننده:** | **امضاء :** |
| شرکت دارا ویرا آزما  دکتر داریوش شکری | {{ConfirmerOneName}} | {{ConfirmerTwoName}} |

**(1) هدف**:

شرح دستورالعمل فنی، تشریح روش کار، نگهداری و کنترل کیفی دستگاه انکوباتور.

**(2) دامنه كاربرد:**

واحدهای میکروب شناسی، سرولوژی و خون شناسی.

**(3) مسئولیت ها:**

در دستورالعمل کلی دستگاهها و تجهیزات آمده است.

**(4) تعاریف و اصطلاحات:**

* **انكوباتور** دستگاههایی هستند که شرایط محیطی مورد نیاز را برای رشد میکروارگانیسم ها آماده می کنند و با تغییر شرایط آن می توان شرایط رشد را برای ارگانیسم های مختلف فراهم کرد.
* چهار عامل مهم محیطی که باید برای رشد بهتر کردن میکروارگانیسم ها در نظر گرفت، عبارتند از: غلظت اکسیژن و دی اکسید کربن، دما، pH و رطوبت محیط کشت.
* بعضی انكوباتورها براي نگهداري میزان دلخواه از CO2براي ارگانیسم های دي اکسیدکربن دوست (کاپنوفیلیک)،تجهیز شده اند.

**(5) شرح دستورالعمل:**

**چگونگی کاربری:**

**انكوباتورهای بدونCO2:**

* تنظیم کننده دما را روي دماي مورد نظر قرار دهید.
* وقتی درجه حرارت به دماي مورد نظر رسید، دما را در هر روزکاري که از انكوباتور استفاده می شود، روي برگه کنترل کیفیت (QC) ثبت کنید.
* نمونه ها را به طور ایمن روي سینی ها یا قفسه ها قرار دهید.
* می توانید با قرار دادن یک تشتک پر از آب متناسب با اندازه اتاقک در کف انكوباتور، محیط مرطوب ایجاد نمایید.

**انكوباتورهای CO2دار:**

سطح دما و CO2 در برگهQC در هر روز استفاده ثبت می شوند.

**نكته**: در صورت اتمام کپسول گاز CO2، تا زمان شارژ مجدد آن می توان جهت انكوباسیون نمونه هاي نیازمند CO2از کندل جار (جار حاوي شمع) به صورت جایگزین استفاده نمود.

**(6) كنترل كيفي و کالیبراسیون:**

**انكوباتورهای بدون** **CO2:**

* دماي انكوباتور با دماسنج کالیبره اندازه گیري شده و به طور روزانه و در دو نوبت بر روي منحنی دما یا دیتالاگر، ثبت می شود.
* تمام عملیات نگهداري، تمیز کردن و دماي روزانه در جداول مربوطه ثبت می شوند.
* زمانیکه دماي انكوباتور خارج از محدوده قابل قبول باشد، علاوه بر اطلاع رسانی به مسئول فنی یا سوپروایزر، اقدامات اصلاحی باید
* مطابق موارد ذیل انجام شود:
* منبع برق، پریز برق وCircuit Panel و دماي تنظیمی را بررسی کنید.
* اگر دستگاه هنوز درست کار نمی کند، به نماینده سرویس دهنده اطلاع دهید.

**انكوباتورهای** **CO2دار:**

* یک کشت از نایسریا گونوره یا استرپتوکوک پنومونیه در انكوباتور قرار دهید. هر روز آن را پاساژ داده و رشد را بررسی نمایید. این ارگانیسم براي رشد به CO2 نیاز دارد.
* تمام عملیات نگهداري، تمیز کردن، تعویض سیلندر و دماي روزانه را در جداول مربوطه ثبت نمایید.

**کالیبراسیون :**در صورتی که نتایج کنترل کیفی دستگاه قابل قبول نبود و اقدامات اصلاحی فوق موثر نبود، باید دستگاه جهت سرویس و کالیبراسیون به شرکت پشتیبان ارجاع شود .

**(7) نگهداری:**

* همه انكوباتورها باید به طور ماهانه و نیز بعد از ریختن مواد عفونی، با استفاده از محلول گندزداي مناسب تمیز شوند.
* قبل از تمیز کردن، انكوباتور را از پریز برق جدا کنید.
* از مواد تمیزکننده اي استفاده کنید که خراش ایجاد نمی کنند. سطوح داخلی و خارجی را با پارچه آغشته به محلول تمیزکننده ملایم تمیز کنید.
* از تماس بین مواد پاك کننده و ساختارهاي الكتریكی خودداري نمایید.
* قبل از اتصال مجدد انكوباتور به برق، منتظر بمانید تا داخل انكوباتور خشک شود.

**توجه**: قبل از انجام هر گونه تعمیر، مطمئن شوید که انكوباتور، آلودگی زدایی و تمیز شده و از پریز برق جدا شده است.

**(8) سرویس و تعمیرات:**

در دستورالعمل کلی دستگاهها و تجهیزات آمده است.

**(9) ملاحظات ایمنی:**

* سیستم برق رسانی مطابق توان و ولتاژ مصرفی باشد تا احتمال وقوع هر حادثه مخاطره آمیز کاهش یابد.
* باز کردن انکوباتور و محتویات داخل آن حتماً باید با دستکش باشد.
* در موقع تنظیم فشار و دما به نکات مندرج در دفترچه راهنما وزمان مربوطه توجه گردد.
* در زمان اتمام کار با دستگاه رعایت نکات ایمنی ازجمله استفاده از دستکش و خروج تدریجی بخار و در صورت لزوم از محافظ صورت ضروری می باشد.
* به منظور رعایت موارد ایمنی کپسول های CO2 باید به صورت ایستاده به دیوار با زنجیر محکم شوند. در صورت عدم استفاده سوپاپ ها و درپوش ها باید محکم بسته شوند.
* عدم نگهداری سیلندرهای گاز در دمای بالاتر از 52 درجه سانتی گراد و حالت افقی.
* رعایت کلیه نکات مندرج در دستورالعمل ایمنی و بهداشت.

**(10) محدوديت ها و تداخلات:**

از انکوباتور غیر CO2 دار نمی توان به جای نوع CO2 دار استفاده نمود و در صورت عدم موجودی برای تامین CO2 ارگانیسم های نیازمند می توان از کندل جار استفاده کرد.

**(11) مستندات و سوابق:**

فرم سوابق یاLog book نگهداری روزانه و تمیزکاریوهمچنینسوابق کنترل کیفی و کالیبراسیون و موارد عدم انطباق و اقدامات اصلاحی و سرویس دستگاه.

**(12) منابع**

1. مهری علی اصغر پور، مهناز صارمی، راهنمای نگهداشت تجهیزات آزمایشگاهی، انتشارات سازمان بهداشت جهانی، ویرایش دوم (2008).
2. دستورالعمل فني فور، اتوكلاو و انكوباتور. آزمایشگاه مرجع سلامت. وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشكي. تابستان1396.
3. A Guide to Biosafety & Biological Safety Cabinets, ESCO. World Class. Worldwide.
4. ISO 15189:2022: Medical laboratories — Requirements for quality and competence. Edition 4, 2022.