

عنوان مدرک: دستورالعمل کار با

دستگاه فریز/درایر Christ-C150

کد مدرک:

WI- ML-6431

بازنگری:

۱-هدف: آشنایی با روش استفاده از دستگاه فریز/درایر Christ-C150 ساخت آلمان .

۲-دامنه عملکرد: لیوفیلیزاسیون یا خشک کردن انجمادی (Freeze-drying) به طور خلاصه فرآیندی است که در طی آن ماده‌ای را منجمد می‌کنند و سپس با کاهش فشار سامانه، آب منجمد درون ماده مورد نظر را آرام آرام به طور مستقیم (بدون ذوب شدن) به بخار تبدیل می‌کنند(تصعید). خشک کردن انجمادی در سه مرحله شامل انجماد اولیه و خشک کردن اولیه (تصعید در خلاء) و خشک کردن ثانویه (تبخیردر خلاء) صورت می‌گیرد.

همچنین از این فرایند برای افزایش مدت نگهداری مواد غذایی و دارویی و همچنین آسان کردن حمل و نقل آن‌ها بهره می‌برند. این روش برای مواد حساس و پُرازش مانند داروها ، واکسن ها، اجزای تشکیل دهنده خون، نمونه‌های زیستی، انواع میکرو ارگانیسم ها ، مواد غیر آلی حساس و پودر فلزهای کمیاب مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۳-مسئولیت : مسئولیت اجرای این دستور العمل با کارشناسان آزمایشگاه مربوطه می باشد.

۴-روش کار:

تجهیزات: ۱. فریز خشک کن ۲. بطری نمونه

مواد: ۱. نمونه محلول با حلال آب

۱. دستگاه Freeze Dryer را با فشار دادن دکمه روشن/خاموش به موقعیت ON در سمت چپ روشن کنید.

۲. ظرف مناسب لوله پوشش محفظه نمونه را باز کرده و نمونه آماده شده را داخل آن قرار داده و در داخل بسته بندی کنید.

۳. موقعیت ظرف نمونه را در اتاق نمونه تنظیم کنید تا در آن کارآمد باشد.

فرآیند خشک کردن:

۴. دوباره لوله پوشش محفظه نمونه را ببندید.

۵. زمان هر مرحله را با کمک دکمه easy keys و کلید نوبری تنظیم کنید(▲ / ▼)

تاریخ و امضاء:	تاریخ و امضاء:	تأیید کننده: دکتر محمدرضا عربستانی	تصویب کننده:	تاریخ اجرا:
تاریخ و امضاء:	تاریخ و امضاء:	سمت: مدیر گروه میکروبیشناسی	سمت:	تاریخ بازنگری:
تاریخ و امضاء:	تاریخ و امضاء:	تاریخ و امضاء:	تاریخ و امضاء:	شماره صفحه: ۱ از ۲

فاز "انجماد".

- "منو" را انتخاب کنید.
- با کمک کلید ناوبری، "enter" → "Change set values" را انتخاب کنید.
- "Freezing" را انتخاب کنید، → "enter" را انتخاب کنید.
- "ویرایش" را انتخاب کنید و زمان (▲ / ▼) را برای انجام مرحله انجماد در اتاق نمونه تنظیم کنید.
- "OK" را انتخاب کنید.
- برای بازگشت به منوی قبلی، "back" را انتخاب کنید.

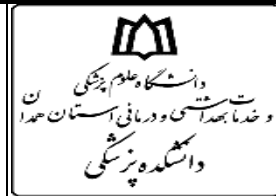
فاز "پمپ وکیوم گرم کردن".

- "منو" را انتخاب کنید.
- با کمک کلید ناوبری، "گزینه ها" → "ورود" را انتخاب کنید.
- "تنظیمات" → "ویرایش" را انتخاب کنید.
- "گرم" - "ویرایش" را انتخاب کنید.
- زمان (▲ / ▼) را برای ورود به فاز پمپ خلاء گرم کردن تنظیم کنید ← "OK" را انتخاب کنید.
- برای بازگشت به منوی قبلی، "back" را انتخاب کنید.

فاز "خشک کردن اصلی".

- "منو" را انتخاب کنید.
- با کمک کلید ناوبری، "enter" → "Change set values" را انتخاب کنید.
- "خشک کردن اصلی"، → "ورود" را انتخاب کنید.
- "ویرایش" را انتخاب کنید و زمان (▲ / ▼) را برای ورود به مرحله خشک کردن اصلی تنظیم کنید ← "OK" را انتخاب کنید.
- برای بازگشت به منوی قبلی، "back" را انتخاب کنید.
- ۶. برای بازگشت به منوی اصلی "بازگشت" را انتخاب کنید.
- ۷. "حالت" را انتخاب کنید و مرحله ای را که ابتدا شروع می شود انتخاب کنید و "ورود" را انتخاب کنید.
- (فاز توصیه شده از "انجماد" → "پمپ خلاء گرم کننده" → "اصلی" شروع می شود خشک کردن).

تاریخ و امضاء:	تاریخ و امضاء:	تأیید کننده: دکتر محمدرضا عربستانی	تصویب کننده:	تاریخ اجرا:
سمت: کارشناس آزمایشگاه	سمت: مدیر گروه میکروبیشناسی	سمت:	سمت:	تاریخ بازنگری:
تاریخ و امضاء:	تاریخ و امضاء:	تاریخ و امضاء:	تاریخ و امضاء:	شماره صفحه: ۱ از ۲



عنوان مدرک: دستورالعمل کار با
دستگاه فریز/درایر Christ-C150

کد مدرک:

WI- ML-6431

بازنگری:

۵- ایمنی کار با دستگاه:

- استفاده از تجهیزات ایمنی: از تجهیزات ایمنی مانند عینک محافظ، دستکش و روپوش مناسب استفاده کنید.
- آموزش مناسب: اپراتورها باید به طور کامل در مورد عملکرد دستگاه، خطرات احتمالی و اقدامات ایمنی آموزش ببینند.
- عدم استفاده از مواد قابل اشتعال: از قرار دادن مواد قابل اشتعال در مجاورت فریز درایر خودداری کنید.
- قطع برق در مواقع اضطراری: در صورت بروز هرگونه مشکل یا اضطرار، فوراً برق دستگاه را قطع کنید.

نحوه ارسال و دریافت نمونه:

- حداکثر میزان یک نمونه تا ۱۰ سی سی خواهد بود.
- نمونه ها در پلیت با مساحت سطح بالا آورده شود. در هر پلیت بیش از ۱۰ میلی لیتر نمونه ریخته نشود.
- نمونه هایی که در فالكون ۵۰ میلی آورده می شوند، حداکثر ۱۰ میلی لیتر باشند. در فالكون ۱۵ یا ۱۰، زیر ۵ میلی لیتر باشند.
- در ویال، زیر یک میلی لیتر نمونه آورده شود.
- قبل از ارسال نمونه حتماً از منجمد شدن آن در منفی ۲۰ درجه (فریزر معمولی) و ۷۰- اطمینان حاصل کنید. قبل از گذاشتن نمونه در دستگاه بایستی نمونه مجدداً کاملاً فریز شده باشد.
- زمان فرآیند فریز درایینگ ۲۴ ساعت می باشد.
- روی ظرف نمونه خود را حتماً با فویل آلومینیوم یا پارا فیلم ببندید.

تاریخ و امضاء:	تاریخ و امضاء:	تأیید کننده: دکتر محمدرضا عربستانی	تصویب کننده:	تاریخ اجرا:
تاریخ و امضاء:	تاریخ و امضاء:	سمت: مدیر گروه میکروبیشناسی	سمت:	تاریخ بازنگری:
تاریخ و امضاء:	تاریخ و امضاء:	شماره صفحه: ۱ از ۲		



عنوان مدرک: دستورالعمل کار با
دستگاه فریز/درایر Christ-C150

کد مدرک:
WI- ML-6431

بازنگری:

۶- نحوه نگهداری:

- گرمایش بیش از حد محصول: از گرم شدن بیش از حد محصول در فریز درایر خودداری کنید، زیرا این امر می تواند باعث ذوب شدن یا فروپاشی محصول شود.
 - فشار بیش از حد: از تولید بیش از حد بخار آب در محفظه محصول و کندانسور اجتناب کنید، زیرا این امر می تواند باعث افزایش فشار و آسیب به دستگاه شود.
 - خفگی بخار: اطمینان حاصل کنید که بخار آب در حال تولید به اندازه کافی سریع از طریق خروجی بخار خارج می شود تا از تجمع فشار و خفگی بخار جلوگیری شود.
 - نگهداری و سرویس منظم: فریز درایر باید به طور منظم نگهداری و سرویس شود تا از عملکرد صحیح و ایمن آن اطمینان حاصل شود.
 - بررسی دقیق قبل از شروع کار: قبل از هر بار استفاده، فریز درایر را از نظر آسیب دیدگی یا نقص فنی بررسی کنید.
 - رعایت دستورالعمل های تولید کننده: دستورالعمل ها و راهنمایی های ارائه شده توسط تولید کننده دستگاه را به دقت دنبال کنید.
 - تهویه مناسب: اطمینان حاصل کنید که محل کار با فریز درایر دارای تهویه مناسب است تا از تجمع بخارات مضر جلوگیری شود.
 - کنترل دما: از کنترل دقیق دما در طول فرآیند فریز درآینگ اطمینان حاصل کنید تا از آسیب به محصول جلوگیری شود.
 - بسته بندی مناسب: پس از اتمام فرآیند فریز درآینگ، محصول را به طور مناسب بسته بندی کنید تا از آسیب و آلودگی در امان باشد.
- جهت جلوگیری از هرگونه آسیب های احتمالی به دستگاه و چمپران، نمونه بایستی فاقد مواد مشتعل شونده، اسیدها و حلال های آلی از جمله الکل، استون، DMSO، اتر، کلروفرم، زایلن، هگزان و... باشد. چنانچه فرد استفاده کننده موارد ذکر شده را رعایت ننماید هزینه خسارت وارده بعهدہ ایشان می باشد.**

تهیه کننده: مسعود مقدم شکیب	تأیید کننده: دکتر محمدرضا عربستانی	تصویب کننده:	تاریخ اجرا:
سمت: کارشناس آزمایشگاه	سمت: مدیر گروه میکروبیشناسی	سمت:	تاریخ بازنگری:
تاریخ و امضاء:	تاریخ و امضاء:	تاریخ و امضاء:	شماره صفحه: ۱ از ۲