

شماره SOP: 24		ناظر علمی: دکتر زهرا سعادتیان
بخش مربوط: آزمایشگاه جامع تحقیقات		کارشناس آزمایشگاه: زهرا رجب زاده
عنوان دستگاه: فریز درایر		تاریخ تهیه: فروردین 1404

عنوان دستگاه: فریز درایر (خشک کن انجمادی)

مدل: CHRIST 1-2Ld plus

محل نصب: آزمایشگاه جامع تحقیقات

هدف: خشک کردن نمونه‌ها به روش لیوفیلیزاسیون (خشک کردن در خلاء پس از انجماد)

ایمنی و آماده‌سازی

قبل از کار با دستگاه، دفترچه راهنمای دستگاه مطالعه شود.

- ✓ از دستکش، عینک ایمنی و روپوش آزمایشگاهی استفاده کنید.
- ✓ از تمیز و خشک بودن کلیه سطوح و ظروف اطمینان حاصل کنید.
- ✓ مطمئن شوید که پمپ خلأ به درستی وصل و بدون نشتی است.
- ✓ نمونه‌ها را در ظروف مناسب (پوئال، فلاسک، سینی) بریزید و فریز کنید (معمولاً در دمای -80 یا نیتروژن مایع).

راه‌اندازی دستگاه

1. دستگاه را به برق متصل کرده و کلید اصلی (Main Switch) را روشن کنید.

2. از طریق پنل دیجیتال گزینه‌های مربوط به عملکرد را مشاهده خواهید کرد.
3. دمای کندانسور را تنظیم کنید (معمولاً تا -55 یا -85 درجه سانتی‌گراد بسته به نوع نمونه).
4. گزینه Start Pre-Cooling را انتخاب کنید و منتظر بمانید تا کندانسور به دمای مورد نظر برسد.
5. پس از رسیدن به دمای مطلوب، نمونه‌ها را وارد محفظه خشک‌کن کرده و درب را ببندید.

شروع فرآیند خشک‌کردن

1. پمپ خلأ را فعال کنید.
2. گزینه Start Drying Cycle را از طریق صفحه نمایش انتخاب کنید.
3. پارامترهای زمانی و فشار را مطابق پروتکل نمونه تنظیم کنید (مثلاً فشار < 0.1 mbar و زمان 24 ساعت).
4. دستگاه به‌صورت خودکار خشک‌سازی را انجام می‌دهد.

پایان فرآیند و جمع‌آوری نمونه

1. پس از اتمام سیکل، ابتدا خلأ را به آرامی قطع کرده و اجازه دهید فشار به حالت نرمال برسد.
2. درب دستگاه را باز کنید و نمونه‌ها را خارج نمایید.
3. نمونه‌ها را در ظروف دربسته و در شرایط مناسب (مثلاً دمای یخچال یا محیط خشک) نگهداری کنید.

خاموش‌کردن و نظافت دستگاه

1. پمپ خلأ و سپس دستگاه اصلی را خاموش کنید.
2. در صورت وجود یخ یا آب در کندانسور، آن را تخلیه و تمیز کنید.
3. بدنه دستگاه و محفظه خشک‌کن را با دستمال تمیز و خشک پاک کنید.
4. در صورت نیاز به شستشو، فقط از آب مقطر یا محلول توصیه‌شده استفاده نمایید.
5. گزارش استفاده از دستگاه را در دفتر ثبت کنید.

نکات مهم

- ✓ هرگز بدون فریز اولیه، نمونه را داخل دستگاه قرار ندهید.
- ✓ هرگز در زمان خلأ، درب دستگاه را باز نکنید.
- ✓ از بارگذاری بیش از ظرفیت دستگاه خودداری کنید
- ✓ چکاپ دوره‌ای دستگاه طبق برنامه انجام شود.