

دستورالعمل دستگاه سانتریوفیوژ یخچال دار

کد سند : ندارد

واحد سازمانی : گروه ژنتیک

زمان تنظیم : ۹۷/۰۸/۲۰

ویرایش کننده : نرجس خلیلی پور

توضیحات : برای کسب اطلاعات بیشتر به کتاب راهنمای نگهداشت تجهیزات آزمایشگاهی مراجعه فرمایید

موضوع: دستورالعمل فنی دستگاه سانتریوفیوژ یخچال دار

مدل و مشخصات:

آدرس کارخانه: آمریکا

شرکت سازنده: Beckman Coulter Life Sciences

آدرس شرکت فروشنده: Indianapolis, Indiana 46268, United States

تلفن شرکت فروشنده:

هدف:

سانتریوفیوژ به وسیله نیروی گریز از مرکز (نیروی که وقتی اجسام حول یک محور ثابت می چرخند، ایجاد میشود) ذرات سوسپانسیون را از مایع جدا می کند. حرکت دورانی می تواند سبب تفکیک دو مایع با غلظتهای مختلف شود. در نتیجه حرکت دورانی نیرویی چند برابر نیروی جاذبه در یک مدت زمان کنترل شده، ایجاد میشود. سانتریوفیوژ مدلهای مختلف دارد. بیشترین مدلهای که در آزمایشگاه های بهداشتی و بالینی استفاده میشوند، سانتریوفیوژ رومیزی، اولتراسانتریوفیوژ، سانتریوفیوژ هماتوکریت و سانتریوفیوژ ایستاده هستند.

موارد کاربرد:

در آزمایشگاه، سانتریوفیوژ در مراحلی مانند جداسازی مواد جامد از مایعات بالینی در نتیجه تشکیل رسوب استفاده می شود.

نمونه:

برای تفکیک اجزای مختلف خون از جمله گلبو لهای قرمز، گلبو لهای سفید، پلاکتها و انجام آزمایشهای متعدد دیگر کاربرد دارد.

تجهیزات، مواد، لوازم و آماده سازی های مورد نیاز قبل از انجام کار:

برای کار با سانتریوفیوژ به میکروتیوب ۱،۵ یا فالكون ۱۵ یا ۵۰ نیاز می باشد. هنگام استفاده از بسته بودن درب میکروتیوب یا فالكون ها اطمینان حاصل نمایید. اگر به دمای سرد برای انجام آزمایشات خود احتیاج دارید حدود ۲۰ دقیقه الی نیم ساعت قبل، دستگاه را روشن کرده تا سرد شود. روتور مورد نیاز خود برای فالكون یا میکروتیوب، قبل از شروع در داخل دستگاه محکم کنید.

نکات ایمنی:

- از تمیز بودن بخشهای خارجی سانتریوفیوژ مطمئن شوید و از ریختن قطرات روی محور چرخان خودداری کنید.
- مطمئن شوید اتصالات و سیستم های تنظیم در شرایط مطلوب هستند. قسمتهای لازم را با توجه به توصیه سازنده روغنکاری نمایید.
- قفل ایمنی در سانتریوفیوژ را کنترل کنید. این کنترل یک جزء اساسی در تأمین ایمنی کاربر است؛ و در سانتریوفیوژ را زمانی که محور چرخان می چرخد، بسته نگه میدارد.
- برای روغنکاری قسمتهای مختلف و انتخاب نوع روغن و زمان انجام از توصیه های سازنده استفاده نمایید. در سانتریوفیوژهای مدل جدید بلبرینگ هایی استفاده شده است که احتیاج به روغنکاری ندارند.
- از وضعیت واشرها و اتصالات مطمئن شوید.

کنترل کیفی قبل از انجام کار و حین کار:

۱. در هنگام استفاده از دستگاه حتما از بالانس بودن لوله ها و میکروتیوب اطمینان حاصل نمایید.
۲. درب روتور میکروتیوب را حتما محکم ببندید.
۳. تا زمانی که سرعت دستگاه به حداکثر نرسیده و شما از بالانس بودن و هرگونه صدای احتمالی اطمینان حاصل نکرده اید محیط را ترک نکنید.
۳. اگر نیاز به دمای پایین دارید، حتما در حین آزمایش درب دستگاه را بسته نگه دارید.

مراحل اجرایی کار :

۱. قبل از استفاده از سانتریفیوژ حتما با کارشناس آزمایشگاه هماهنگ نمایید.
۴. برای کار با دستگاه ابتدا آن را روشن نمایید اگر نیاز به دما دارید، از قبل دستگاه را روی دمای مناسب تنظیم نمایید.
۲. با استفاده از شیچ دما، زمان، دور سانتریفوژ، سرعت بالا رفتن و پایین آمدن دور دستگاه را مشخص نمایید.
۳. اگر احساس کردید که دستگاه خوب کار نمیکند، با استفاده از کلید stop دستگاه را متوقف کنید.
۴. پس از قرار دادن نمونه ها می توانید با زدن دکمه start دستگاه را به کار بیاندازید.

محدودیت ها تفسیر (علل تکرار، چگونی و نحوه گزارش آن):

جدول مشکل یابی		
محورهای چرخان ^۳		
مشکل	علت محتمل	راه حل
لرزش شدید	محور چرخان بالانس نیست.	بارگذاری محور چرخان را تنظیم کنید.
		وزن لوله های مقابل هم باید یکسان و متقارن باشد.
		محورهای چرخان در سانتریفوژهای زاویه ثابت و عمودی را متقارن (هم وزن) بارگذاری کنید.
	سرعت انتخاب شده به سرعت بحرانی نزدیک است.	سرعت مناسب و خارج از محدوده سرعت بحرانی انتخاب نمایید.
	محور چرخان خوب جاسازی نشده است.	اطمینان حاصل نمایید که محور چرخان درست جاسازی شده است و آن را کنترل کنید.
	پایه محور چرخان روغن کاری نشده و یا کم روغن کاری شده است.	محور چرخان را با توجه به توصیه های سازنده روغن کاری نمایید.
در و محفظه محور چرخان بعد از سانتریفوژ کردن به سختی بازمی شود.	حین سانتریفوژ کردن، خلأ ایجاد می شود.	قسمت تهویه را در سمت بالای محور چرخان یا سبد لوله ها باز کنید تا خلأ از بین برود.
	واشرها با روغن و یا ذرات فلزی آلوده شدند.	واشرها را تمیز و روغن کاری نمایید. از توصیه های سازنده برای این منظور استفاده نمایید.

جدول مشکل‌یابی

لوله‌ها		
مشکل	علت محتمل	راه حل
لوله‌ها نشتی دارند.	در لوله‌ها محکم بسته نشده‌است.	در لوله‌ها را تنظیم و محکم نمایید.
	لوله‌ها خیلی پر هستند.	سطح مایع ^۱ باید پایین‌تر باشد تا از نشتی لوله‌ها جلوگیری شود.
	سطح مایع در لوله‌های در باز، از حد توصیه‌شده بیشتر است.	حجم و سرعت توصیه‌شده برای سانتریفوژ را کنترل نمایید.
	در لوله‌ها محکم بسته نشده‌است.	با حرکت ملایم در لوله را به آرامی گرم کنید (اگر محتویات در اثر گرما آسیب نبینند). چنانچه لوله‌ها هنوز نشتی وجود دارد، در آنها را محکم‌تر ببندید.
لوله‌ها ترک خورده و یا شکسته شدند.	اگر لوله‌ها در دمای کمتر از دمای توصیه‌شده استفاده شوند، می‌توانند ترک خورده و یا بشکنند.	اگر نمونه یخ زده‌است، دمای آنها را پیش از سانتریفوژ کردن به ۲°C برسانید. عملکرد لوله‌ها را در دمای پایین، پیش از سانتریفوژ کردن ارزیابی نمایید.
	لوله‌ها بر اثر استفاده، می‌توانند شکننده شوند.	لوله‌های تاریخ گذشته را دور بریزید و از لوله‌های نو استفاده کنید.

جدول مشکل‌یابی

سیستم‌های مختلف

مشکل	علت محتمل	راه حل
سوئیچ اصلی، روشن بودن دستگاه را نشان می‌دهد، ولی سانتریفوژ کار نمی‌کند.	جریان الکتریکی به دستگاه وارد نمی‌شود.	از عملکرد منبع تغذیه اطمینان حاصل کنید.
در سانتریفوژ باز نمی‌شود.	سانتریفوژ خاموش است.	سانتریفوژ را روشن نمایید. دسته را فشار داده و در را باز کنید.
دکمه «عدم تعادل» فعال است.	لوله‌ها در سانتریفوژ بالانس نیستند.	لوله‌ها را بالانس نمایید.
	سانتریفوژ تراز نیست.	سانتریفوژ را در یک سطح تراز قرار دهید.
در سرعت کم، سانتریفوژ لرزش دارد.	مکانیسم تنظیم محور چرخان گیر دارد.	مکانیسم تنظیم محور چرخان را کنترل و تنظیم نمایید.
	لوله‌ها در سانتریفوژ بالانس نیستند.	از بالانس بودن لوله‌ها اطمینان حاصل نمایید.
	سرعت انتخابی به رزونانس محور چرخان نزدیک است.	یک سرعت بالای دیگر انتخاب کنید و یا از نوع دیگر محور چرخان استفاده کنید.
در سرعت چرخش نوسان وجود دارد.	وضعیت تسمه انتقال سرعت بد است. (*)	سانتریفوژ را خاموش و شرایط تسمه را کنترل کنید. تسمه باید میزان باشد.
سرعت چرخش به حداکثر سرعت انتخابی نمی‌رسد.	زغال‌ها معیوب هستند.	سانتریفوژ را خاموش نمایید. از سالم بودن زغال‌ها اطمینان حاصل کنید. در صورت لزوم، زغال‌ها را با زغال نو و با مشخصات یکسان جایگزین نمایید.
	کنترل سرعت کالیبر نیست.	سرعت سنج را کالیبر نمایید.
محفظه سرد، ولی محور چرخان گرم است.	دما صحیح انتخاب نشده است.	از انتخاب صحیح دما اطمینان حاصل نمایید.
در صفحه نمایش دکمه نشان‌دهنده وضعیت زغال روشن است.	زغال‌ها در شرایط بدی هستند.	سانتریفوژ را خاموش نمایید. از سالم بودن زغال‌ها اطمینان حاصل کنید. زغال‌ها را با زغال نو و با مشخصات یکسان جایگزین نمایید.

مراجع و منابع:

مهری علی اصغر پور، مهناز صارمی، راهنمای نگهداشت تجهیزات آزمایشگاهی، انتشارات سازمان بهداشت جهانی، ویرایش دوم (۲۰۰۸)، فصل ۷ صفحه ۴۵-۵۳.