

دستورالعمل دستگاه سانتریوفیوژ یخچال دار

کد سند : فرم 5 شماره 905

واحد سازمانی : گروه ژنتیک

زمان تنظیم : 97/04/26

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: آلمان

شرکت سازنده: Sigma

آدرس شرکت فروشنده:

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 آزمایشگاه‌های 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 گلبول‌های قرمز، گلبول‌های 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 1.5 یا فالكون 15 یا 50 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 20 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:

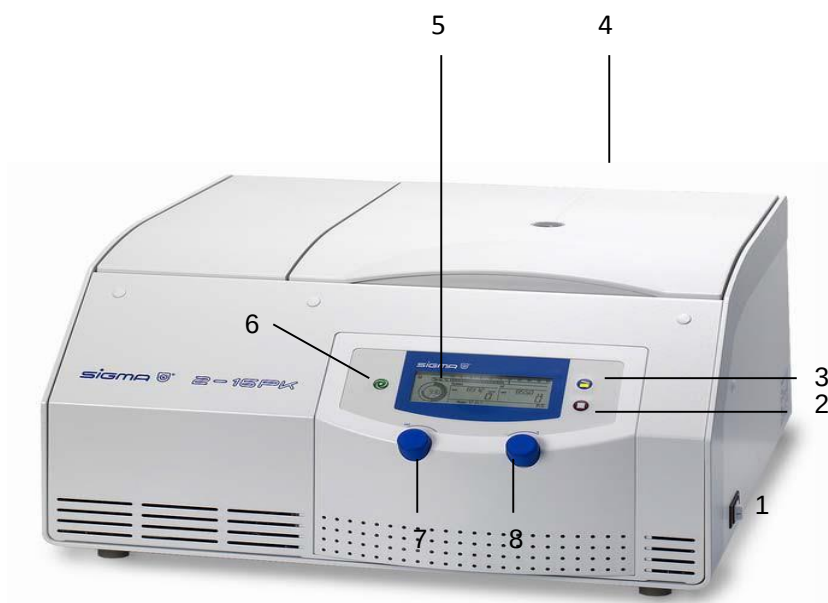
1. از تمیز بودن بخش‌های خارجی سانتریوفیوژ مطمئن شوید و از ریختن قطرات روی محور چرخان خودداری کنید.
2. مطمئن شوید اتصالات و سیستم های تنظیم در شرایط مطلوب هستند. قسمتهای لازم را با توجه به توصیه سازنده روغنکاری نمایید.
3. قفل ایمنی در سانتریوفیوژ را کنترل کنید. این کنترل یک جزء اساسی در تأمین ایمنی کاربر است؛ و در سانتریوفیوژ را زمانی که محور چرخان می چرخد، بسته نگه میدارد.
3. 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.
4. از وضعیت واشرها و اتصالات مطمئن شوید.

کنترل کیفی قبل از انجام کار و حین کار:

1. در هنگام استفاده از دستگاه حتماً از بالانس بودن لوله ها و میکروتیوب اطمینان حاصل نمایید.
2. درب روتور میکروتیوب را حتماً محکم ببندید.
3. 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.
3. اگر نیاز به دمای پایین دارید، حتماً در حین آزمایش درب دستگاه را بسته نگه دارید.

مراحل اجرایی کار :

1. قبل از استفاده از سانتریفیوژ حتماً با کارشناس آزمایشگاه هماهنگ نمایید.
4. برای کار با دستگاه ابتدا آن را روشن نمایید اگر نیاز به دما دارید، از قبل دستگاه را روی دمای مناسب تنظیم نمایید. (شماره 1)
2. با استفاده از سوییچ 7 دما، زمان، دور سانتریفیوژ، سرعت بالارفتن و پایین آمدن دور دستگاه و نوع روتور را مشخص نمایید.
3. اگر احساس کردید که دستگاه خوب کار نمیکند، با استفاده از دکمه شماره 2 دستگاه را متوقف کنید.
4. با استفاده از کلید 3 درب دستگاه را باز کنید.
5. کلید 6 دکمه شروع می باشد و پس از قرار دادن نمونه ها می توانید دستگاه را به کار بیاندازید.
6. کلید شماره 4 درب دستگاه و کلید 5 صفحه نمایش دستگاه را نشان می دهد.



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

جدول مشکل یابی

سیستم های مختلف		
مشکل	علت محتمل	راه حل
سوئیچ اصلی، روشن بودن دستگاه را نشان می دهد، ولی سانتریفوژ کار نمی کند.	جریان الکتریکی به دستگاه وارد نمی شود.	از عملکرد منبع تغذیه اطمینان حاصل کنید.
در سانتریفوژ باز نمی شود.	سانتریفوژ خاموش است.	سانتریفوژ را روشن نمایید. دسته را فشار داده و در را باز کنید.
دکمه «عدم تعادل» فعال است.	لوله ها در سانتریفوژ بالانس نیستند.	لوله ها 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.
	لوله ها در سانتریفوژ بالانس نیستند.	از بالانس بودن لوله ها 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 نمی رسد.	زغال ها معیوب هستند.	سانتریفوژ را خاموش نمایید. از سالم بودن زغال ها اطمینان حاصل کنید. در صورت لزوم، زغال ها 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 نشان دهنده وضعیت زغال روشن است.	زغال ها در شرایط بدی هستند.	سانتریفوژ را خاموش نمایید. از سالم بودن زغال ها اطمینان حاصل کنید. زغال ها 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 (2008)، فصل 7 صفحه 45-53.