

دستورالعمل میکروسکوپ نوری

واحد سازمانی : گروه ژنتیک

زمان تنظیم : 97/04/26

ویرایش کننده : پریسا رکنی

توضیحات :

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

موضوع: دستورالعمل فنی دستگاه میکروسکوپ نوری

مدل و مشخصات:

آدرس کارخانه: ژاپن

شرکت سازنده: olympus

اقدامات وابسته:

لام و سایر نمونه های تهیه شده برای بررسی جزئیاتی که با چشم قابل دیدن نیست با میکروسکوپ بررسی میشود.

هدف:

میکروسکوپ، یک وسیله تشخیصی مهم آزمایشگاهی است و در تهیه تقویت و کنترل تصویر از نمونه هایی که با چشم غیرمسلح قابل شناسایی و رؤیت نیستند، استفاده می شود. میکروسکوپ با استفاده از خواص فیزیکی که عدسی ها در تعامل با نور دارند، ساخته می شود.

موارد کاربرد:

جهت کار در آزمایشگاه قسمت سیتوژنتیک

صلاحیت و شایستگی کاربر:

آشنایی با اصول کار کلی میکروسکوپ

نمونه:

لام های آماده شده طبق دستور العمل های موجود در آزمایشگاه

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

پس از تهیه لام از نمونه مورد نظر بر اساس دستور العمل کار با میکروسکوپ آن را بررسی کرده ، از روغن ایمرسیون برای بررسی با عدسی 100 X و از کاغذ لنز برای تمیز کردن آن استفاده میکنیم.

نکات ایمنی:

- اطمینان از نبود گرد و غبار و رطوبت در محلی که میکروسکوپ نصب میشود.
- پریز برق باید در شرایط مطلوب و ولتاژ تنظیم شده و متناسب با استاندارد کدهای الکتریکی باشد.
- از قراردادن میکروسکوپ نزدیک دستگاهی که لرزش تولید میکنند نظیر ساترifuژ یا یخچال، خودداری شود.
- اگر از میکروسکوپ برای مدت طولانی استفاده نمی شود با پوشش محافظ گرد و غبار آن را پوشانده و پیشگیریهایی به عمل آورده تا تحت تأثیر رطوبت اضافی قرار نگیرد . هر چه محیط اطراف خشک تر باشد، احتمال رشد قارچ کمتر خواهد بود . محافظ میتواند پلاستیک یا پارچه ای و با کیفیت مشابه دستمال های بدون پرز باشد

کنترل کیفی قبل از انجام کار و حین کار:

- از تنظیم بودن صفحه مکانیکی اطمینان حاصل نمایید. صفحه باید به آرامی در تمام جهات (X-Y) حرکت کند و در وضعیت انتخاب شده توسط کاربر باقی بماند.
- مکانیسم تنظیم فاصله کانونی را امتحان کنید. فاصله کانونی انتخاب شده توسط کاربر میکروسکوپ باید ثابت باقی بماند. ارتفاع نباید از آنچه که توسط کاربر میکروسکوپ تعیین شده، تغییر کند.
- عملکرد دیافراگم را کنترل کنید.
- همه اجزای مکانیکی را تمیز نمایید.
- میکروسکوپ را مطابق با توصیه های سازنده روغنکاری کنید.
- تنظیم بودن گیره نگهدارنده نمونه را کنترل کنید.
- تنظیم بودن اجزای نوری را کنترل نمایید.

مراحل اجرایی کار :

1. منبع نوری را روشن کرده ولتاژ پایین را انتخاب میکنیم.
2. شدت نور را با استفاده از پیچ کنترل نور تنظیم میکنیم.
3. انتخاب مسیر نور
4. استفاده از فیلتر LBD و پیچ های کنترل آینه
5. قرار دادن نمونه در گیره
6. تنظیم با عدسی 10X برای دیدن یک تصویر کلی واضح از نمونه
7. فوکوس بر روی نمونه با استفاده از پیچ هاو به دست آوردن تصویر مورد نظر
8. استفاده از عدسی های شیئی مختلف برای بررسی نمونه

دستور العمل دقیق کار با اجزای میکروسکوپ VANOX-t AH2 در فایل PDF با همین نام به صورت دقیق آورده شده است.

محدودیت ها:

در جدول انتهایی ارایه شده است.

تفسیر (علل تکرار، چگونگی و نحوه گزارش آن):

در جدول انتهایی ارایه شده است.

جدول مشکل یابی

سیستم نوری		
مشکل	علت محتمل	راه حل
سیستم نوری کار نمی کند.	سیم برق قطع شده است.	جریان الکتریکی را برقرار نمایید.
	فیوز حفاظتی سوخته است.	فیوز را تعویض کنید.
	لامپ سوخته است.	لامپ را تعویض کنید. مطمئن شوید به خوبی تنظیم شده است.
	سوئیچ نوری خراب است.	سوئیچ را تعویض کنید.
سیستم نوری، نور یکتواخت تولید نمی کند.	سیستم الکتریکی، خطای ولتاژ نشان می دهد.	سیستم الکتریکی را کنترل و تعمیر کنید. میکروسکوپ را به تثبیت کننده ولتاژ وصل کنید.
	سیم رابط میکروسکوپ به پریز، شل است.	دو شاخه را به پریز وصل کنید. اگر هر یک از اجزاء خراب است آن را تعویض کنید.
	لامپ بد نصب شده است و به خوبی تماس برقرار نمی کند.	لامپ را دوباره نصب کنید.
	روی سطح لامپ، لکه های فلزی یا سیاه وجود دارد.	لامپ را تعویض کنید.
نور یکتواخت به نمونه نمی رسد.	منبع نور در مرکز قرار نگرفته است.	تنظیم کننداسور را تصحیح نمایید.
	عدسی شیشی به خوبی در مرکز قرار نگرفته است.	به آرامی نگهدارنده عدسی شیشی را بچرخانید تا تنظیم آن تصحیح شود.
نوررسانی به نمونه، ضعیف است.	دیفراگم ^۱ تقریباً بسته است.	دیفراگم را باز کنید تا نور مناسب تأمین شود.
	کنداسور خیلی پایین است.	کنداسور را نزدیک تر بیاورید.
	لنزهای کنداسور، گرد و غبار و رشد قارچ نشان می دهند.	کنداسور را تمیز کنید. گرد و غبار را با یک برس پاک کنید. قارچ را با محلول تمیزکننده لنز بزدایید.
	دیفراگم کنداسور تقریباً بسته است.	دیفراگم را کمی باز کنید.
کنتراست بیش از حد روی تصویر وجود دارد.	دیفراگم بیش از حد باز است.	دیفراگم را کمی ببندید.

سیستم چشمی / مکانیکی		
مشکل	علت محتمل	راه حل
صفحه مکانیکی در موقعیت ثابت باقی نمی ماند تصویر مرتب از کانون خارج می شود.	پیچ تنظیم صفحه مکانیکی شل شده است.	پیچ پایه مکانیکی را تنظیم کنید.
صفحه مکانیکی نمی تواند تا بیشترین حد بالا برود.	صفحه مکانیکی در سطح خیلی پایین قفل شده است.	مکانیسم قفل صفحه مکانیکی را شل کنید. سطح مورد نظر را تنظیم نمایید. مکانیزم قفل صفحه را دوباره تنظیم کنید.
کیفیت تصویر با عدسی شیئی ۴۰X ضعیف است.	در سطح لنزها قارچ رشد کرده است.	قارچ را با استفاده از محلول تمیزکننده بزدایید. از دستورالعمل سازنده پیروی نمایید
	لنزها آسیب دیده اند.	عدسی شیئی را کنترل کنید. اگر خراشیدگی یا شکستگی نشان می دهند، آن را تعویض نمایید.
	لنزها به طور تصادفی با روغن ایمرسیون آغشته شدند.	روغن را با دقت با استفاده از کاغذ لنز پاک کنید.
عدسی شیئی ایمرسیون، تصویر واضحی نمی دهد.	عدسی شیئی، بدون روغن ایمرسیون استفاده می شود.	روی اسلاید، روغن ایمرسیون اضافه نمایید.
	روغن ایمرسیون، ضریب شکست پایینی دارد.	از روغنی با کیفیت مناسب استفاده کنید.
	روغن ایمرسیون به داخل عدسی نفوذ کرده است.	سطح خارجی لنزها را با کاغذ لنز تمیز کنید. اگر مشکل حل نشد عدسی را برای تعمیر به یک آزمایشگاه تخصصی بفرستید (عدسی ها را جدا و تمیز کنید، کابل های رابط را تعویض کنید، دوباره تنظیم و سوار کنید).
گرد و غبار و آلودگی در میدان دید مشاهده می شود.	روی لنزهای منبع نور، گرد و غبار وجود دارد.	ذرات گرد و غبار را با برس نرم (موی شتر) پاک کنید.
	گرد و غبار روی لنز کندانسور وجود دارد.	ذرات گرد و غبار را با برس نرم (موی شتر) پاک کنید.
	گرد و غبار روی قطعه چشمی وجود دارد.	ذرات گرد و غبار را با برس نرم (موی شتر) پاک کنید.

مراجع و منابع:

مهتری علی اصغر پور، مهناز صارمی، راهنمای نگهداشت تجهیزات آزمایشگاهی، انتشارات سازمان بهداشت جهانی، ویرایش دوم (2008)، فصل 15 صفحه 109.