

شرایط محیطی لازم برای نصب و راه اندازی و نگهداری هود لامینار

الزامات زیر برای عملکرد صحیح هودهای لامینار ضروری هستند:

- ۱- محلی در آزمایشگاه که دور از جریان هوا و یا سیستم تهویه باشد. همچنین، هودهای بیولوژی نباید در کنار هودهای دیگر مثل هود مواد شیمیایی نصب شود.
- ۲- رابط الکتریکی و لوازم جانبی کنترل و ایمنی، پریز برق با سیم زمین.
- ۳- میز محکم و تراز متناسب با وزن هود که به کاربر اجازه کاربری آسان را بدهد. ارتفاع میز باید مناسب باشد.
- ۴- صاف و تراز بودن زمین برای قرارگرفتن هود ضروری است.
- ۵- باید اطراف هود فضای آزاد وجود داشته باشد. ارتفاع اتاق باید مطابق و متناسب با ارتفاع اتاق توصیه شده توسط سازنده باشد تا هود بدون هیچ مانعی کار کند.
- ۶- هود لامینار باید به ابزارهایی مانند دریچه تنظیم کننده که جریان هوا را کنترل و تنظیم می کند، مجهز باشد. همچنین یک کانال کشی بیرونی داشته باشد.
- ۷- اتصالات گاز باید در مجاورت هود باشد تا ارتباط لازم به دریچه های تنظیم را فراهم کند.
- ۸- عملکرد هود باید سالانه تأیید شود تا از انطباق آن با دستورالعمل NSF49 اطمینان حاصل گردد.

استفاده از هود میکروبی

استفاده صحیح از هودهای میکروبی با روش های زیر حاصل می شود:

- هر کاری که باید در هود انجام شود، از قبل برنامه ریزی و طراحی نمایید. روش کار و وسایل مورد استفاده را معین کنید. زمان مورد نیاز را با پرسنل دیگر آزمایشگاه تنظیم کنید تا از تداخل کاری جلوگیری شود.
- کلید هود را روشن کنید. اگر لامپ UV روشن است، آن را خاموش کنید. لامپ فلورسنت و هواکش هود را روشن و از آزاد بودن شبکه های هوا در عقب و جلو هود مطمئن شوید. سطح میز کار را آماده کنید و پیش از کار، هود را به مدت حداقل ۱۵ دقیقه روشن نمایید.
- دست و ساعدها را با صابون ضدعفونی کننده بشویید. در صورت لزوم، برای پوشیدن لباس محافظ (روپوش یا کت آزمایشگاه با آستین بلند، محافظ چشم و دستکش) اقدام نمایید. سطح داخلی هود را با اتانول 70 % یا ماده ضدعفونی کننده دیگر آماده کنید. سپس هواکش داخل هود ایمنی را روشن کنید.
- فقط لوازم و موادی که برای آزمایش استفاده می شوند، داخل هود ایمنی قرار دهید. محل تمیز و آلوده هود را شناسایی کنید و وسایل را طوری بچینید که مواد تمیز و استفاده شده کنار هم قرار نگیرند و یا مانع شبکه های هوا در جلو و عقب هود نشوند. کیسه حاوی مخاطرات زیستی، ظروف حاوی مواد ضدعفونی کننده برای قراردادن پی پت ها، و یک ظرف دیگر برای وسایل تیز و برنده در هود ایمنی داشته باشید. وقتی تمام



وسایل مورد نیاز آماده شد، اجازه دهید هوا به مدت ۳ تا ۵ دقیقه در هود ایمنی جریان داشته باشد تا از انباشته شدن ذراتی که در مرحله قرار دادن وسایل در هود ایمنی به وجود آمده است، جلوگیری شود.

- کار را شروع کنید. مواد را در فاصله ۱۰ سانتیمتری شبکه جلویی کابینت نگه دارید و سعی کنید فعالیت های پرخطر را در قسمت عقب سطح کار هود ایمنی انجام دهید. داخل هود ایمنی از فنک یا شعله استفاده نکنید؛ این ابزارها لایه های جریان هوای داخلی را مختل ساخته و باعث سوختن فیلترها می شوند. از بیرون آوردن دست ها تا زمانی که مراحل آزمایش تمام نشده و مواد آلوده و خطرناک در کیسه یا ظرف های ایمنی قرار نگرفته اند، خودداری نمایید.

- داخل هود ایمنی را تمیز کنید و در پایان جریان هوا را به مدت 3 تا 5 دقیقه روشن نگهدارید.

- سطح تمام مواد و وسایلی را که در تماس با مواد بیولوژی است، تمیز و ضدعفونی کنید. برای این منظور از اتانول 70 % و یا هر مایع ضدعفونی کننده مناسب استفاده نمایید و منتظر بمانید تا خشک شود. سطح هود ایمنی را نیز ضدعفونی کنید. در ظرف ها را پیش از بیرون آوردن از داخل هود ایمنی ببندید و وسایل را به محل های اولیه برگردانید. (انکوباتور، اتوکلاو و ...)

- دستکش ها و وسایل حفاظت شخصی را با توجه به دستورالعمل مورد استفاده در آزمایشگاه جمع آوری کرده، دور بریزید و در خاتمه دست ها را با صابون و آب فراوان بشویید.

- سیستم تهویه هود ایمنی و لامپ فلورسنت را خاموش کنید. پنجره جلو را ببندید و لامپ UV را روشن نمایید.

نکته: در صورت مشاهده نشتی و یا ریختن مواد در حین استفاده، هود نباید خاموش شود و تمام وسایل و اشیای آلوده باید ضدعفونی شوند. انجام این مراحل سبب عدم انتشار آلودگی خواهد شد. پیش از انجام هر نوع اقدام نگهداری مانند بازکردن قسمت های داخلی هود و یا هر کدام از مراحل زیر، هود ایمنی باید ضدعفونی شود.

- تعویض فیلترها.
- انجام آزمایش داخل هود.
- پیش از جابه جایی هود به محل دیگر.
- پس از ریختن مواد با سطح آلودگی بالا؛ بهترین و مناسب ترین روش ضد عفونی باید توسط فرد مسئول ایمنی صنعتی و خطرهای شغلی تعیین شود.



نگهداری معمول

هشدار: نگهداری قسمت های داخلی هود ایمنی باید فقط توسط فرد آموزش دیده صورت گیرد. برای این منظور، قبلاً هود باید ضدعفونی و وسایل حفاظتی پرسنل نیز استفاده شود. روش نگهداری کلی هودهای ایمنی ساده است. روش معمول و تواتر آن در زیر توضیح داده شده است:

تواتر: هفتگی

- ۱- سطح داخلی و سطح کار هود را با الکل اتیلیک % 70 ضدعفونی کنید.
- ۲- با محلول تمیزکننده معمولی پنجره جلو و سطح لامپ UV را تمیز کنید.
- ۳- با دقت خواننده های مونومتر را کنترل کنید که ممکن است نمایانگر فشار کم درون فیلتر باشد. عدد مونومتر و تاریخ کنترل را در دفترچه مخصوص این کار ثبت نمایید.

تواتر: ماهانه

- ۱- سطح خارجی هود مخصوصاً قسمت جلو و بالای آن را با یک دستمال مرطوب تمیز کنید.
- ۲- قسمت های پایین هود را با الکل % 70 و یا هر مایع ضدعفونی کننده مناسب تمیز کنید.
- ۳- پیچ های کنترل را بررسی نمایید.
- ۴- مراحل هفتگی را تکرار نمایید.

تواتر: سالانه

- ۱- مراحل تأیید عملکرد را براساس استاندارد NSF49 انجام دهید.
- ۲- شدت جریان لامپ UV را با رادیومتر کنترل و در صورت لزوم جایگزین سازید.
- ۳- شرایط لامپ فلورسنت را کنترل و در صورت لزوم جایگزین سازید.
- ۴- روش نگهداری ماهانه را تکرار کنید.

تغییر سطح کار

- برای تغییر مکان سطح کار شرایط زیر را در نظر بگیرید:
- ۱- پیش از اقدام به تغییر، سطح کار را ضدعفونی کنید.
 - ۲- پیچ های قسمت جلوی بدنه میز کار را شل نموده و خارج کنید.
 - ۳- پیچ های قسمت عقب بدنه را شل کنید، ولی خارج نکنید.
 - ۴- میز کار را بلند نموده و جلو بکشید.
 - ۵- قسمت جلوی سطح کار را ضدعفونی کنید.
 - ۶- برای وصل کردن قسمت های جابه جاشده مراحل ذکرشده در مراحل ۲، ۳ و ۴ را به ترتیب انجام دهید.



تعویض لامپ UV

برای تعویض لامپ UV ، باید مراحل زیر انجام گیرد:

- هود را روشن کنید و برای ۵ دقیقه بگذارید کار کند.
- پنجره جلو را تا آخرین حد بالا ببرید.
- قسمت جلوی سطح کار و لامپ UV را ضدعفونی کنید.
- اتصال سیم برق هود را خاموش کنید.
- اتصال لامپ UV را با چرخش 90° قطع کنید. سپس لامپ را جایگزین نمایید. بعضی از سازندگان لامپ را روی صفحه قسمت جلوی هود ایمنی جاسازی کرده اند. در این مدل ها، لازم است که ابتدا پیچ این صفحه باز شود تا محل جایگزین کردن لامپ تعیین گردد. بعد از باز کردن صفحه جلو، لامپ مطابق مراحل ذکر شده تعویض و جایگزین می شود.

نگهداری تخصصی

درنهایت، هود ایمنی به یک نگهداری تخصصی نیز نیاز دارد. مراحل ذکر شده در پایین، مراحل هستند که با توجه به دفترچه راهنمای دستگاه و توسط فرد آموزش دیده باید انجام شود:

- تأیید عملکرد سالانه هود ایمنی باید مطابق با استاندارد NSF49 انجام شود.
- تعویض موتور: معمولاً این موتور با سیستم القا و کنترل فرکانس کار می کند و زغال ندارد.
- قسمت های تهویه را جایگزین نمایید
- فیلتر را جایگزین کنید. زمان تعویض این فیلتر به میزان استفاده از هود ایمنی و سیستم تهویه آزمایشگاه بستگی دارد. اگر سیستم مناسب کنترل گرد و خاک در آزمایشگاه وجود داشته باشد، فیلتر چند سال کار می کند.
- سیستم کنترل الکتریکی تعمیر کنید: آلامر کنترل جریان هوا، وضعیت پنجره و سرعت را کنترل کنید.
- شیرهای تنظیم کننده جریان هوا را تمیز و تعمیر نمایید.

