

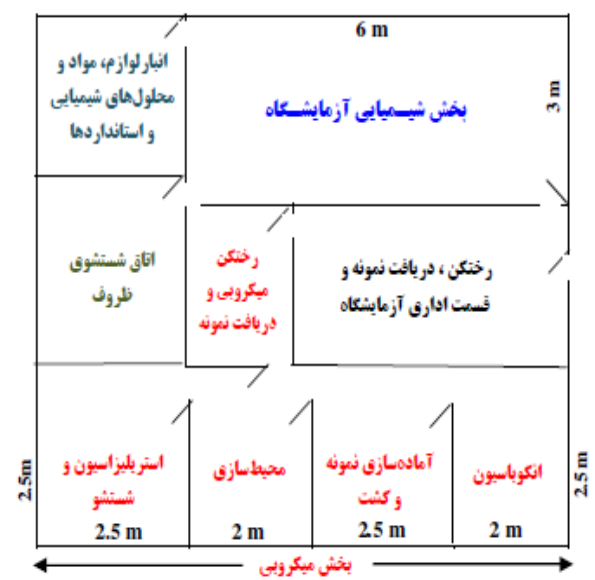
1) ضوابط مربوط به ساختمان آزمایشگاه های شیمی و فیزیک

1. آزمایشگاه کارخانه بهتر است درساختمانی جداگانه بوده به طوریکه ارتباط با سایر قسمتها به راحتی برقرار شود . 2. آزمایشگاه شیمی با وسعت کافی و سقف بلند (حدوداً 1/4 متر) و به همراه ایمنی کامل میبایست جداگانه و دور از تولید قرار گیرد . 3. به دلیل حجم زیاد کار، محیط آزمایشگاه آلوده به بخارات مواد شیمیایی بوده، لذا باید به هوای آزاد راه داشته و دارای هواکش های قوی باشد. 4. سقفها، دیوارها و کفها باید صاف و قابل شستشو، ضدآب و مقاوم به مواد شیمیایی و مواد گندزا باشند. 5. درقسمت بالای سقف باید چند دستگاه مکنده هوا برای جذب بخارات تعبیه گردد. 6. محیط آزمایشگاه باید دارای نور کافی و بدون انعکاس نامطلوب باشد. 7. برای استخراج و تبخیرها، هودهای بزرگ با تهویه کافی و مناسب درنظر گرفته شود. 8. هودها باید وسیع بوده و برای گذاردن حمام بخار، دستگاه های مولد گاز و شیشه های مولد دود و بخارات و کلیه استخراج ها وسعت کافی داشته باشند. 9. جنس سطح هودها باید مقاوم به مواد شیمیایی و قابل شستشو باشند. 10. میزهای کار از وسعت مناسب برخوردار بوده و مجهز به : شیر خلاء ، شیر گاز ، شیر هوا ، شیر آب (سرد و گرم) ، راه فاضلاب و پریز برق باشند. 11. میزهای کار در لابراتوارشیمی باید ضد اسید و مقاوم به مواد گندزا، قلیاها و حلالهای آلی و مقاوم به حرارت ملایم باشند و برای قراردادن محلولها و ظروف؛ کمدهای مناسب نصب گردد به نحوی که محلولها در معرض نور قرار نگیرند. 12. صندلی ها باید محکم بوده و بین میزها و قفسه ها و صندلی ها فضای کافی جهت تمیز کردن وجود داشته باشد . 13. جنس کفپوش آزمایشگاه مقاوم به اسید باشد. 14. درمحیط آزمایشگاه میبایست دوش ضد حریق و دستگاه چشم شوی نصب گردد. همچنین کپسولهای آتشنشانی و جعبه کمکهای اولیه در دسترس بوده و آموزش کافی جهت استفاده از آنها به همه کارکنان داده شود.

15. محلی مجزا دور از ارتعاشات و عاری از رطوبت جهت نگهداری دستگاه ها میباید درنظر گرفته شود. 16. جهت حمل و نگهداری حلال ها ، مواد شیمیایی و گازهای فشرده باید وسایل و فضای مناسب در دسترس باشد. 17. دریچه تهویه اتاق دستگاه ها باید بسته باشد تا جریان و لرزش هوا در کار دستگاهها اختلال ایجاد نکند. این اتاق بهتر است به وسیله یک راهرو به سالن شیمی متصل گردد و مستقیماً درب نداشته باشد. 18. محل شستشوی ظروف باید نزدیک آزمایشگاه شیمی و دور از اتاق دستگاه ها باشد. 19. تأمین آب سالم و با کیفیت خوب ضروری است. 20. اتاق آزمایشات فیزیکی باید خشک بوده و حداقل رطوبت را داشته باشد. 21. اتاقی جهت نمونه های بایگانی شده و استانداردها در نظر گرفته شود؛ به طوریکه درجه حرارت و رطوبت این اتاق هرروز کنترل گردد. همچنین داروهای یخچالی و استانداردهای حساس به دما میبایست در یخچال نگهداری شوند. 22. سیستم تأمین گاز باید محکم، ایمن و پایدار باشد. 23. تأمین سیستم برق مناسب و اضطراری لازم میباشد. 24. بهتراست جهت روشنایی محیط آزمایشگاه از لامپ های فلورسانت با شبکه محافظ، استفاده شود. 25. در طراحی آزمایشگاهها باید به موارد مورد استفاده درساختمان؛ تهویه آزمایشگاهها؛ نوع فاضلاب و نور توجه شود . 26. درب ها بهتراست به صورت Through- See باشند و به طور اتوماتیک بسته شوند و حفاظ کافی داشته باشند. 27. در خارج از محیط آزمایشگاه، باید مکانی جهت نگهداری البسه و وسایل شخصی افراد و محلی برای خوردن و آشامیدن وجود داشته باشد. 28. تسهیلات لازم برای ذخیره طولانی مدت و دور ریختن پسماندهای شیمیایی و حلالهای دور ریختنی در نظر گرفته شود. 29. به هنگام استفاده از محلولهای شیمیایی به علایم خطر روی برچسب گذاری توجه شود. 30. از هرگونه خوردن و آشامیدن در محیط آزمایشگاه خودداری شود.



وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی ایران شهر
معاونت غذا و دارو



2) ضوابط مربوط به ساختمان و تسهیلات آزمایشگاه میکروبی
شناسی 1. مکان آزمایشگاه میکروبیشناسی، از مناطق پررفت و آمد، مجزا باشد. وجود چهار قسمت تفکیک شده الف) دریافت نمونه، آماده سازی ب) انکوباسیون ج) استریلیزاسیون د) محیط سازی نمونه و کشت در بخش میکروبی شناسی الزامی است. وجود دو درب برای ورود به آزمایشگاه میکروبی شناسی از راهرو یا نواحی مجاور الزامی است. 4- علاوه بر صاف بودن سطوح دیوارها و سقف بخش میکروبی، جنس سطوح داخلی دیوارها، کفها و سقفها نیز باید مقاوم به آب باشد و به راحتی قابل شستشو باشند. 5. سطوح بدون درز بوده تا به راحتی ضد عفونی و نظافت شوند. 6. سطح میزهای کار صاف و بدون درز و جنس آنها باید مقاوم به آب و مقاوم به اسیدها، بازها، حلالهای آلی و حرارت متوسط باشد. 7. از نگهداری وسایل غیر ضروری و نصب هرگونه لوازم اضافی از جمله پرده در بخش میکروبی اجتناب گردد. 8. اسباب و اثاثیه آزمایشگاه از جنس سخت باشند و فضای بین میزهای کار، قفسه ها و تجهیزات از نظر پاک کردن قابل دسترسی باشند. 9. آزمایشگاه میکروبی مجهز به یک سینک جهت شستشوی دست باشد که بوسیله پا یا آرنج یا به طور اتوماتیک عمل کند و نزدیک درب خروجی آن تعبیه گردد. 10. پنجره های آزمایشگاه قابلیت بسته شدن را داشته باشند و قسمتهایی که باز میشوند دارای توری باشند. 11. یک سیستم تهویه هوا، کانال کشی شده برای (exhaust هوای مصرف شده) لازم است. این سیستم، جریان هوای یک طرفه ایجاد میکند و هوا را از ورودی به قسمت کشت بخش میکروبی می کشاند exhaust . مجدداً در هیچ ناحیه دیگری از ساختمان نباید جریان پیدا کند و از نواحی حفاظت شده پس از فیلتراسیون به بیرون فرستاده شود. 12. تسهیلات لازم جهت اطفاء حریق شامل کپسولهای اطفاء حریق و سیستم آب پاش (ring sprinkle) باید در نظر گرفته شود. 13. یخچالها، فریزرها، انکوباتورها از نظر کنترل دما دارای سیستمهای ردیابی (Monitoring) و زنگ (Alarm) باشند آزمایشگاه میکروبیشناسی باشد.

کارکنان

14. آزمایشگاه بایستی مجهز به یک اتوکلاو برای استریل کردن محیطهای کشت و ضایعات. 15. قسمت کشت بخش میکروبی شناسی بایستی دارای هود لامینار ایرفلو و فاقد سینک ظرفشویی و آبراه فاضلاب باشد

1. باید دارای انگیزه و علاقه به کار آزمایشگاهی باشند. 2. در برابر اختیارات داده شده به آنها باید مسئول باشند. 3. دارای تحصیلات، تجربه و مهارت لازم جهت انجام وظایف محوله باشند. 4. کلیه کارکنان آزمایشگاه میبایست دوره های آموزشی لازم جهت انجام آزمایشات و استفاده صحیح از دستگاهها را مطابق با وظایف خود گذرانده باشند. 5. در صورت خرید دستگاههای جدید، باید آموزش های لازم به پرسنل مربوطه داده شود. 6. دوره های آموزشی گذرانده شده باید ثبت شوند و مدارک مربوط به آنها موجود باشد . 7. تعداد کارکنان با حجم فعالیت آزمایشگاه متناسب باشد. 8. شرح وظایف هر یک از کارکنان باید مشخص و در دسترس باشد. 9. در هر آزمایشگاه باید متناسب با کار هر فرد و مطابق با وظیفه کارکنان SOP شرح وظایف وجود داشته باشد. 10. پیش از استخدام و در حین کار باید آزمایشهای سلامتی در خصوص آنها انجام شود. 11. باید در زمینه بهداشت و ایمنی آموزش دیده باشند. 12. کارکنان برای انجام آزمایش باید پوشش مناسب (روپوش کار، عینک، ماسک، دستکش؛ کلاه؛ کفش و ...) را دارا باشند. 13. هرگز نباید کارکنان آزمایشگاه از لنزهای تماسی استفاده کنند. 14. تا حد امکان تردد افراد متفرقه به آزمایشگاه باید محدود باشد .
تجهیزات و ظروف آزمایشگاهی 1. کلیه دستگاهها در شرایط مناسب از نظر دما و رطوبت نگهداری شوند. 2. همه تجهیزات می بایست بطور مرتب بررسی و کالیبره و در فواصل مناسب بازدید شوند. 3. جزئیات و شرح بازدید، نظافت، تعمیر و استاندارد کردن تجهیزات همراه با تاریخ مشخص باشد. 4. جهت تعمیر دستگاه

5. در صورت تعمیر یک دستگاه؛ زمان، چگونگی عیب یابی و امضاء تعمیر کار مشخص باشد. 6. دستگاههای تازه تعمیر شده قبل از کالیبراسیون مجدداً مورد استفاده قرار نگیرند. 7. تاریخ و امضاء مسئول آزمایشگاه برای تأیید کالیبراسیون و تعمیرات دستگاه ها الزامیست. 8. دستگاه استفاده شده برای آزمایش مورد نظر مناسب باشد . تجهیزات می بایست دارای SOP جهت کار باشد. 9. ترازوهای حساس یک کفه ای جهت توزین هر 6 ماه یکبار باید سرویس شوند و نزدیک کفه آنها یک ظرف کوچک سیلیکاژل آبی رنگ به عنوان خشک کننده قرار داده شود و مرتباً پس از تغییر رنگ؛ تعویض گردد. 10. ترازوها باید روی میزهای فلزی یا بتونی دور از ارتعاش باشند. 11. در کنار ترازوها نباید ظروف مرطوب و شیر آب وجود داشته باشد. 12. در زمانهایی که از دستگاهها استفاده نمی گردد ، می بایست پوشش مناسبی بر روی دستگاهها قرار داده شود. 13. در کنار هر دستگاه دفتری جهت ثبت نام فرد آزمایش کننده و تاریخ کار با دستگاه موجود باشد. 14. از لوازم شیشه ای ترک دار و شکسته استفاده نگردد و دور ریخته شوند. 15. از لوازم شیشه ای که خطوط نشانگر و ارقام آنها به مرور زمان پاک شده است، استفاده نشود. 16. جنس سینکهای به کار رفته در آزمایشگاه باید مقاوم به مواد شیمیایی باشد. 17. همه دستگاه ها، مجهز به سیستم اتصال به زمین باشند، همچنین استفاده از سیم های بلند ممنوع میباشد. 18. سیلندرهای گاز مورد مصرف باید بطور مناسب در تکیه گاه مطمئن توسط بست و زنجیر مناسب ثابت گردد تا تکان یا ضربه موجب افتادن سیلندر نگردد. 19. پوشش لاستیکی در زیر پمپ خلاء تعبیه شود تا از ارتعاشات دستگاه کاسته شود. 20. وسایل شیشه ای در محفظه های عمق دار نگهداری شود. 21. پس از اتمام کار و قبل از خروج از آزمایشگاه باید از خاموش بودن کلیه دستگاه ها و بسته بودن شیرهای گاز و غیره اطمینان حاصل کرد. **آزمایشگاههایی که قصد دارند یک سیستم کیفیت دارای صلاحیت فنی و قادر به تولید نتایج فنی معتبر را پیاده کنند، استاندارد 17025 ISO/IEC شامل تمام الزاماتی میباشد که آنها باید برآورده نمایند.**