

۱- مقدمه: با آنکه مطالب ارائه شده در این سند آموزشی از منابعی استخراج گردیده که در قسمت مراجع آمده است، با این وجود توصیه می‌گردد، به اصل منابع مراجعه نمایید تا بتوانید ضمن ارتقاء توان علمی خود، به نکات بیشتری در رابطه با مطالب آموزشی ارائه شده، واقف شوید. شایان ذکر است تمامی منابع ذکر شده در این سند، در صورت تمایل به آدرس الکترونیکی شما ارسال می‌گردد. توصیه می‌کنیم جهت اثربخشی بیشتر این فزوه آموزشی، نسبت به دانلود و مشاهده فایل تصویری آن از طریق سایت اقرارام نمایید. این گروه امیروار است با توسعه و بسط آموزش در گستره تمامی کارکنان آزمایشگاه، بتواند موجب ارتقاء کیفیت فرمات آزمایشگاهی در کشور عزیزمان؛ ایران؛ گردد.

۲- هدف و دامنه کاربرد: الزامات مرتبط با فضا و تاسیسات آزمایشگاه در مباحث آموزشی مدیریت کیفیت ارائه می‌گردد. این مبحث در حال حاضر به عنوان یک الزام قانونی مطرح می‌باشد و تمامی آزمایشگاه‌ها موظف هستند فضا و تاسیسات آزمایشگاه را به گونه ای بنا نهند که پاسگوی این "الزامات" باشد. (منظور از الزامات در مرحله اول، الزامات ملی آزمایشگاه مرجع سلامت و در مرحله بعدی استاندارد یا الزامی است که آزمایشگاه علاوه بر الزامات ملی و قانونی برای خود قائل شده است) اثبات اجرا و اثربخشی برقی از این الزامات مشاهده کردنی است. نظیر ارتفاع کف تا سقف آزمایشگاه که طبق الزامات ملی مرجع سلامت می‌بایست حداقل ۲۴۰ سانتی متر باشد. برقی از این الزامات نیز نیاز به تکمیل سوابق اجرایی دارد، نظیر پایش و ثبت حرارت محیط که می‌بایست بین ۲۶-۱۸ درجه سانتیگراد باشد. الزامات مرتبط با فضا و تاسیسات آزمایشگاهی در استاندارد ISIRI-ISO 15189 در بند ۲-۵ تحت عنوان "شرایط محیطی و فضای کار" و در راهبرهای CLSI در انتشارهای سال ۲۰۰۹ میلادی در سنر شماره GP18-A2 تحت عنوان "Laboratory Design" و همچنین در راهبرهای WHO که در قالب مستند آموزشی سیستم مدیریت کیفیت Laboratory Quality Management System Training toolkit در سال ۲۰۰۹ انتشار یافته در ماژول ۲-۲ تحت عنوان "Laboratory Design" تشریح گردیده است. اهمیت ویژه این مبحث در رابطه با ایمنی فضا و تاسیسات می‌باشد. به عبارتی فضا و تاسیسات آزمایشگاه می‌بایست به گونه ای طراحی شوند که برای کارکنان و تجهیزات آزمایشگاه، ایمنی لازم را تامین نمایند.

برون شک طراحی و به وجود آوردن یک محیط استاندارد و ایمن می‌تواند آثار به سزایی در رویکرد روحی، روانی کارکنان و استفاده بهینه تر از تجهیزات داشته باشد. حرف از تدوین و ارائه این مستند آموزشی عبارت است از: آشنایی کارکنان آزمایشگاه با حداقل های الزامات مرتبط با فضا و تاسیسات و نیز منابع و مراجع مرتبط به منظور طراحی فضا و تاسیسات به شکل استاندارد.

تذکره: مستند آموزشی حاضر در سطح آشنایی طرمریزی و ارائه گردیده است. همکاران می‌بایست به منظور تکمیل شرن اطلاعات مرتبط با " فضا و تاسیسات در آزمایشگاه تشخیص پزشکی" به راهبرها و استانداردهایی که در قسمت "مراجع" به آنها اشاره شده است مراجعه نمایند.

۳- تعاریف: در مبحث مرتبط با "الزامات فضا و تاسیسات" تعاریف زیادی وجود دارد که بنا به اهمیت آن، توصیه می‌کنیم همکاران علاقه مند، به تعاریف مندرج در راهبر CLSI سنر شماره GP18-A2 قسمت ۳ تحت عنوان "Definitions" مراجعه نمایند.

۴- مسئولیت: طبق الزامات ملی بیان شده توسط آزمایشگاه مرجع سلامت، بخش مرتبط با "کارکنان" صفحه ۸:۳ در دوازدهمین شرح وظیفه مسئول فنی چنین آمده است: " اطمینان از تامین فضای کاری مناسب از نظر امکان انجام فعالیت‌ها با کیفیت مطلوب و رعایت الزامات ایمنی"

بنابراین مسئولیت موارد ذیل به عهده مسئول فنی می‌باشد:

مسئولیت انتقاپ محل تاسیس آزمایشگاه

مسئولیت پلکارگیری مسامت و فضای مناسب آزمایشگاه

مسئولیت شرایط فیزیکی و تاسیسات مناسب ساختمانی

مسئولیت ایمنی در فضای آزمایشگاه

مسئولیت طراحی و تفصیص فضا در آزمایشگاه، شامل: فضای کاری مورد نیاز بخش‌ها، فضای تجهیزات، فضای کارکنان)

مسئولیت تناسب میزبندی و مبلمان آزمایشگاه

مسئولیت تناسب فضای انبارش

مسئولیت تناسب فضای بایگانی اسناد و سوابق

مسئولیت تناسب فضای پشتیبانی

همانگونه که پیشتر بیان شد در مبحث فضا و تاسیسات گاهی اوقات لازم است که سابقه ای ایجاد شود، یا دستورالعملی تنظیم و اجرایی گردد. در اینگونه موارد می بایست طبق روش اجرایی "کنترل مدارک و سوابق آزمایشگاه" عمل نمود. برپه ای است کاربران هر محیط، موظف به تکمیل سوابق مربوطه می باشند. به عنوان مثال طراحی فضایی که رطوبت مناسب جهت انجام فعالیت ها داشته باشد، در مسئولیت و تعهد مسئول فنی بوده و پایش و ثبت رطوبت، به عهده مسئولین و کارکنان بخش های مربوطه می باشد. در قسمت "شرح" هر بایی لازم باشد، مسئولیت اجرای هر فعالیت تشریح گردیده است.

۵- شرح: الزامات آزمایشگاه مرجع سلامت در بحث فضا و تاسیسات بسیار شیوا و با صراحت کامل بیان شده است، به گونه ای که نیاز به تفسیر آن وجود ندارد. این الزامات به عنوان الزامات ملی و قانونی می بایست توسط همه آزمایشگاه ها، رعایت شوند. در ذیل پلکیده ای از متن این الزامات بیان می گردد. هر جا نیازی به وجود دستورالعمل و یا تکمیل سابقه ای باشد، توأم با متن الزام مربوطه و با رنگ سبز تشریح گردیده است.

آزمایشگاه های تشخیص طبی از برو تاسیس و یا تغییر محل، بر اساس ضوابط وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی ملزم به رعایت الزامات زیر در رابطه با فضای آزمایشگاه ها هستند. آزمایشگاه های دایر نیز باید در فرصتی که وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی تعیین می نماید، خود را با استانداردها و الزامات مربوطه منطبق سازند.

۵-۱- انتقاب محل تاسیس آزمایشگاه:

آزمایشگاه حتی المقرور در ساختمان های مسکونی دایر نگردد، در صورت دایر شدن آزمایشگاه در ساختمان های مسکونی باید از ساکنین ساختمان، رضایت کتبی گرفته شود. **مستند این رضایت نامه باید موجود باشد.**

آزمایشگاه بهتر است در چوار مکان هایی که دارای سر و صدا و تنش هستند دایر نگردد. (جوشکاری، آهنگری، موتورخانه و)

آزمایشگاه باید در محلی که دسترسی افراد بیمار یا ناتوان به آنها مقرور باشد، مثلاً حتی الامکان در طبقه همکف دایر شده، در غیر این صورت با استفاده از آسانسور، سطح شیب دار، کوریور و غیره دسترسی به آن تسهیل گردد.

آزمایشگاه بیمارستان در داخل و یا نزدیک به ساختمان بیمارستان تاسیس گردیده به طوری که فاصله زیادی با بخش های بیمارستان نداشته باشد. آزمایشگاه های اورژانس یا آزمایشگاه های عصر و شب بیمارستان ها باید در جایی دایر گردد که مراجعه بیماران در مانگا و یا ارسال نمونه های بخش ها به آنها به راحتی صورت پذیرد.

۵-۲- مساحت و فضای آزمایشگاه ها:

مساحت کافی و فضای مناسب برای آزمایشگاه و بخش های مختلف آن به نسبت حجم کاری (تعداد مراجعین و یا تعداد تخت های بیمارستانی)، تنوع آزمایش ها، تعداد تجهیزات، تعداد کارکنان و میزان استفاده از سیستم های اتوماسیون تعیین زده می شود. در حال حاضر مساحت ۱۰۰ متر مربع برای آزمایشگاه های بالینی و ۱۲۰ متر مربع برای آزمایشگاه هایی که بخش آسیب شناسی تشریحی نیز دارند، به عنوان حداقل فضا در نظر گرفته می شود. ولی با توجه به عوامل اشاره شده در بالا، مساحت آزمایشگاه باید در حدی باشد که بر کیفیت کار در آزمایشگاه و ایمنی کارکنان تاثیر سوء نداشته باشد و با گذشت زمان و افزایش حجم و دامنه کار، فعالیت ها دچار اختلال نگردد.

۵-۳- شرایط فیزیکی و تاسیسات ساختمان:

فرابی و فرسودگی در ساختمان وجود نداشته باشد. ارتفاع سقف آزمایشگاه حداقل ۲۴۰ سانتیمتر باشد. دیوارهای آزمایشگاه حداقل باید تا ارتفاع ۱/۵ متر قابل شستشو باشد. (رنگ های قابل شستشو و مقاوم مثل رنگ روغن توصیه می شود). کف آزمایشگاه باید قابل شستشو بوده ترجیحاً دارای کف شوی باشد، وجود کف شوی در اتاق شستشو و میکروپ شناسی الزامی است. در ب های چوبی آزمایشگاه، باید با رنگ قابل های قابل شستشو و مقاوم مانند رنگ روغن رنگ آمیزی شده باشند و ترجیحاً در ب ها دارای پنجره باشند. پهنای در ب های اصلی و داخلی در حدی باشد که تجهیزات و مبلمان آزمایشگاهی به راحتی قابل جابجایی باشند. آزمایشگاه می بایست لوله کشی برای آب گرم و سرد، با فشار مناسب داشته باشد. آزمایشگاه می بایست سیستم مناسب گرمایش و سرمایش داشته باشد. دامنه تغییرات ایده آل دما در آزمایشگاه $+5/-1$ درجه سانتیگراد است. سیستم لوله کشی گاز آزمایشگاه باید استاندارد بوده و نکات ایمنی لازم در آن رعایت شده باشد و به تعداد کافی فروچی گاز در آزمایشگاه تعبیه گردد.

در صورت استفاده از کپسول گاز، کپسول ها در مکان مناسب و امن، دارای تئویه مطلوب، دور از منابع حرارتی و نزدیک به محل مصرف قرار داده شوند.

سرویس های بهداشتی زنان و مردان باید جدا بوده و تعداد آنها متناسب با تعداد استفاده کنندگان باشد، ترجیحاً توالت کارکنان از بیماران جدا باشد. توالت ها می بایست دارای هوکش و سیفون باشند.

فاضلاب بخش های میکروپ شناسی و هورمون شناسی (در صورت آلورگی رادیوکتیو) و اتاق شستشو بهتر است به پاه منتهی گردد.

با توجه به تجهیزات موجود، سیستم روشنایی و تعداد لامپ های مصرفی در آزمایشگاه، باید از فیوزها و کابل های مناسب استفاده گردد. در مدفل ورودی تابلوی برق آزمایشگاه، باید ترانس تنظیم کننده مناسب قرار گیرد. در غیر این صورت می توان برای دستگاه های مختلف از ترانس های مناسب و مجزا استفاده نمود.

(جهت جلوگیری از مشکلات ناشی از قطع برق و نوسانات احتمالی برق شهری، در مواردی که پشتیبانی منبع الکتریسیته ضروری است، استفاده از UPS با ویژگی های مناسب در ابتدای ورود کابل برق به آزمایشگاه یا به طور مستقل برای تجهیزات خاص پیشنهاد می گردد).

در آزمایشگاه‌های بزرگ، در صورت نیاز، به نسبت وسعت فضا می‌توان از سیستم‌های ارتباطی مناسب مثل تلفن، آیفون و... استفاده نمود.

پنجره‌های آزمایشگاه که به فضای آزاد باز می‌شوند باید توری داشته باشند تا از ورود و لانه‌گزینی هونگران و حشرات به آزمایشگاه جلوگیری گردد.

در آزمایشگاه می‌بایست تسهیلات ویژه جهت کارکنان و همچنین مراجعه‌کنندگان کم‌توان یا معلول پیش بینی شود. (مثل دستگیره جهت حفظ تعادل، تسهیلاتی برای چابایی، توالنت فرنگی و ...)

رطوبت در آزمایشگاه باید در هر متعادل حفظ شود، سطح رطوبت کمتر از ۲۰٪ باعث ایجاد الکتریسیته ساکن و رطوبت بیش از ۵۰٪ باعث به هم چسبیدن مواد می‌شود.

بیشتر تجهیزات آزمایشگاهی الزامات رطوبتی خاصی ندارند و دامنه رطوبت بین ۷۰-۳۰٪ قابل قبول می‌باشد. در مورد تجهیزاتی که نیازمند رعایت شرایط رطوبتی تعریف شده ای هستند، باید مطابق توصیه سازنده عمل شود.

ارزیابی سطح رطوبت در آزمایشگاه توسط رطوبت سنج های تجاری امکان پذیر است. سابقه پایش رطوبت می بایست وجود داشته باشد.

وجود کف شوی در اتاق شستشو و میکروپ شناسی الزامی است.

آزمایشگاه باید سیستم تهویه مناسب داشته باشد تا از تجمع گازها و بخارات سمی در فضای عمومی آزمایشگاه ممانعت گردیده، دما به فوپی کنترل شده، تجهیزات به درستی کار کرده و ایمنی و آسایش کارکنان و مراجعه‌کنندگان تامین گردد.

سیستم تهویه آزمایشگاه در شرایط ایده آل به نحوی است بین ۱۲ تا ۱۶ بار (حداقل ۶ بار) تعویض هوادر هر ساعت صورت گیرد.

نوعه طراحی به صورتی باشد که هوای تمیز وارد و هوای قبلی به طور کامل خارج شود. باید توجه داشت که هوای فروچی از آزمایشگاه نباید در جای دیگری جریان یابد و فروچی هوای هواکش ها باید طوری تعبیه شود که برای ساکنان ساختمان خطر ساز نباشد.

طراحی سیستم روشنایی آزمایشگاه باید طوری باشد که نور کافی و یکنواخت برای انجام فعالیت‌های مختلف از جمله رویت آسان واکنش‌ها و رنگ‌ها فراهم گردد.

مقدار روشنایی در فضای آزمایشگاه به نوع فعالیت‌ها، رنگ دیوارها، سقف و سطوح کاری، فاصله سطح کاری تا پایه چراغ‌های روشنایی و محل قرار گرفتن پایه اصلی چراغ‌ها بستگی دارد.

لامپ‌های فلورسنت با دما و رنگ‌های مختلف در دسترس باشد و استفاده از آن در محیط‌های کاری سر پوشیده توصیه می‌گردد.

به طور تقریبی وجود دو عدد لامپ فلورسنت در هر ۶ متر مربع برای تامین روشنایی آزمایشگاه ممکن است کافی باشد.

برای دست‌یابی به توزیع یکنواخت نور و حذف سایه‌ها، باید لامپ‌های فلورسنت نسبت به سطوح کاری به طور عمود قرار گیرند.

لامپ‌هایی که به طور موازی با سطوح کاری نصب می‌گردند، معمولاً به وسیله اشفاصی که آنها مشغول کار هستند و یا به وسیله کابینت‌های بالای سر، ایجاد سایه می‌کنند.

اگر هیچ کابینتی بالای سر وجود نداشته باشد، می‌توان سیستم روشنایی را به طور موازی و بالای قسمت فعال سطوح کاری قرار داد.

سیستم روشنایی اضطراری باید در محل پذیرش و تردد بیماران و مسیر فروچی آزمایشگاه جهت ایمنی افراد در مواقع قطع برق استفاده گردد.

نور دهی سیستم روشنایی اضطراری در بخش‌های بانک فون و مکان‌هایی که تجهیزات ثابت بخش‌ها و نیز سردخانه یا یخچال‌های آزمایشگاه قرار دارد، باید مناسب و کافی باشد.

۴-۵- ایمنی در فضای آزمایشگاه؛

در طراحی آزمایشگاه باید به گونه‌ای عمل شود که احتمال بروز مقاطرات فیزیکی، شیمیایی و میکروبی در محیط کار به حداقل برسد و یک محیط کاری ایمن برای کارکنان و همچنین مراجعه‌کنندگان فراهم گردد.

دسترسی و امکان ورود به فضای فنی آزمایشگاه باید فقط برای افراد میاز، میسر باشد.

کیسول اطفاء حریق و ترفیفاً سیستم هشدار حریق، به تناسب وسعت آزمایشگاه (هر ۵۰ متر مربع حداقل یک کیسول ۴ کیلوگرمی) و در مکان‌های مناسب نصب گردد، طوری که دسترسی سریع کارکنان در موارد اضطراری به سهولت امکان پذیر باشد.

دستگاه‌های برقی در آزمایشگاه خصوصاً دستگاه‌های دارای رطوبت و نیز دستگاه‌های حساس به نوسانات جزئی برق باید سیم اتصال به زمین داشته باشند.

دوش اضطراری و چشم‌شوی باید در مکانی قرار گیرد که در شرایط ضروری به راحتی در دسترس همه کارکنان قرار گیرد. تعداد دوش‌ها و چشم‌شوی بستگی به وسعت کار و فضای آزمایشگاه دارد و به ویژه باید در نزدیکی بخش‌هایی باشد که با مواد شیمیایی سوزاننده سروکار دارند.

دستشویی در هر جایی از آزمایشگاه که در تماس مستقیم با نمونه بیمار باشد مورد نیاز است و بهتر است نزدیک درب فروچی قرار گیرد. دستشویی‌هایی که برای شستشوی دست کارکنان در نظر گرفته شده است نباید برای تخلیه نمونه‌ها و یا امور مربوط به انجام آزمایش‌ها مورد استفاده قرار گیرند. دستشویی‌ها باید دارای صابون مایع، دستمال کاغذی و یا فشک‌کن برقی باشد.

هر بخش از آزمایشگاه جهت دور ریز پسماندهای غیر آلوده باید دارای سطل زباله دربار و کیسه زباله مقاوم باشد. هنگام تخلیه سطل زباله باید به ماموران شهرداری به روش مناسب آگاهی و هشدار داده شود (مثلاً از طریق برپسب‌گذاری روی کیسه‌های زباله). مستندات مرتبط با برپسب‌ها باید ایجاد و مورد استفاده قرار گیرد.

بردهی است دفع پسماندهای آلوده (مثل سر سوزن‌ها و محیط‌های کشت میکروبی) باید پس از آلودگی زدایی انجام شود.

در آزمایشگاه باید فضای مناسب و مجزایی برای غذا فوری کارکنان و کمد قفل دار برای گذاشتن لباس و لوازم شفوی آنان در نظر گرفته شود. در محیط‌های بیمارستانی فضای جداگانه و مناسب جهت استراحت کارکنان کشیک باید وجود داشته باشد.

محل انجام فعالیت‌های مخاطره‌آمیز و محل قرار گرفتن هودها از هر نوع، می‌بایست تا حد امکان از درب‌ها دور باشند.

هودها باید در مکانی قرار گیرند که امکان نصب کانال جهت ارتباط با فضای بیرون (در صورت نیاز) به راحتی میسر باشد.

تعیین نوع هودهای مورد استفاده در آزمایشگاه براساس تعیین سطح ایمنی زیستی و با توجه به فعالیت‌های آزمایشگاه مشخص می‌گردد.

اکثر آزمایشگاه‌های تشخیص طبی در سطح ایمنی زیستی ۲ هستند و به طور معمول بایستی از هودهای کلاس II استفاده نمایند.

البته پذیرش آزمایشگاه سطح ۱ ایمنی زیستی در نظر گرفته می‌شود.

طراحی سطح ۳ و ۴ مقادرات ایمنی زیستی برای آزمایشگاه‌هایی کاربرد دارد که کارکنان با عوامل عفونی پر فطر یا ناشناخته‌ای کار می‌کنند که تنفس آنها باعث مرگ یا بیماری‌های جدی و فظرفناک می‌گردد.

به دلیل مخاطره‌آمیز بودن این عوامل عفونی باید طراحی خاصی برای کار با آنها در نظر گرفته شود.

۵-۵- طراحی و تفهیم فضا در آزمایشگاه: ارائه الگوی یکسان جهت طراحی فضای آزمایشگاه‌ها امکان‌پذیر نبوده و ضروری نیز نمی‌باشد. فضای هر آزمایشگاه با توجه به اهداف، طیف فعالیت‌ها، تعداد پرسنل، تعداد تجهیزات و ... طراحی می‌شود.

تفهیم فضا به بخش‌های مختلف آزمایشگاه با در نظر گرفتن موارد اشاره شده فوق صورت می‌گیرد.

از آنجائی که تغییر در حجم کاری و دامنه فعالیت‌های آزمایشگاه ممکن است با الزاماتی در خصوص تغییر فضای آزمایشگاه همراه باشد، تفهیم فضای آزمایشگاه‌ها می‌بایست به نحوی باشد که متناسب با اهداف جدید، از نظر وسعت یا بهره‌وری قابلیت تغییر و سازگاری داشته باشد.

در طراحی و تفهیم فضا در آزمایشگاه باید مجموع فضای کاری، فضای انبارش و فضای پشتیبانی را در نظر داشت.

فضای کاری:

مقدار فضا بر حسب متر مربع است که شامل سطوح مورد استفاده جهت انجام کار و قرارگیری تجهیزات، سینک‌های شستشو و محل رفت و آمد کارکنان می‌باشد. فضاهای بین میزهای کار، راهروها و فضای اطراف تجهیزات نیز جزو فضای کاری به حساب می‌آیند.

فضای مفید کاری در بخش‌های مختلف آزمایشگاه می‌بایست به حدی باشد که حداکثر تعداد کارکنان شاغل در یک نوبت کاری، با در نظر گرفتن فضای اشغال شده توسط تجهیزات، فضاهای بین میزهای کار، راهروها و فضای اطراف تجهیزات، به راحتی قادر به فعالیت باشند.

طراحی فضای کاری مورد نیاز بخش‌ها:

در آزمایشگاه‌های با دامنه و حجم کم کاری محدود، متناسب با فعالیت‌های انجام شده، بخش‌های مختلف، به ویژه بخش‌هایی که از تجهیزات مشترک استفاده می‌کنند، می‌توانند در مجاورت هم فعالیت نمایند ولی بخش نمونه‌گیری، پذیرش، بخش‌های میکروبی شناسی (شامل قارچ‌شناسی، ویروس‌شناسی، انگل‌شناسی، تجزیه ادرار)، شستشو و استریلیزاسیون و محل غذا فوری

کارکنان تماماً باید مجزا باشد. به طور معمول محل آماده سازی نمونه و سافت معرف‌ها در مجاورت بخش بیوشیمی قرار می‌گیرد.

بخش میکروبی شناسی آزمایشگاه و همچنین بخش‌هایی که با مواد و معرف‌های سمی یا قابل اشتعال کار می‌کنند، باید دور از محل رفت و آمد بیماران، بخش‌های غیر فنی و ورودی سیستم تهویه هوا قرار گیرند.

فضای بین میزهای کاری جهت رفت و آمد کارکنان حداقل ۱۲۰ سانتی متر در نظر گرفته می‌شود.

فضای تجهیزات: تعداد و انواع تجهیزات موجود در هر بخش نقش مهمی در برنامه ریزی جهت طراحی فضای آن بخش دارد. در این خصوص باید به مواردی نظیر ابعاد (طول، پهنا و ارتفاع) دستگاه‌ها، وزن دستگاه‌ها و همچنین میزان ولتاژ و آمپر و لوله‌کشی‌های مورد لزوم (مدرج در کاتالوگ دستگاه) توجه گردد. گاهی سازندگان دستگاه، تفهیم میزان فضای بیشتری

از ابعاد دستگاه را جهت عملکرد مناسب آن توصیه می‌نمایند که این مسئله را باید لحاظ نمود. دسترسی آسان به پشت و کناره‌های دستگاه جهت نگهداری و تعمیرات و تهویه، نیز می‌بایست در نظر گرفته شود.

(به‌طور مثال فردی که در آزمایشگاه بیوشیمی با اتو اتالیزر کار می‌کند، به ۷ مترمربع سطح روی زمین نیاز دارد در صورتی که این میزان برای فردی که کنار میز آزمایش رادیوایموتواسی انجام می‌دهد فقط ۲ مترمربع می‌باشد).

فضای کارکنان: با توجه به اهمیت راحتی و ایمنی کارکنان حین انجام کار، پیش‌بینی فضای مناسب برای رفت و آمد و کارکرد آنها ضروری می‌باشد. به طور متوسط هر یک از کارکنان حدوداً به ۱ مترمربع فضای کاری نیاز دارند.

۶-۵- میز بندی و مبلمان آزمایشگاه:

نوع، تعداد، نحوه قرارگیری و کیفیت میزبندی و مبلمان آزمایشگاهی مستقیماً بر روی عملکرد کارکنان اثر دارد. از لحاظ کمی، میزبندی و مبلمان آزمایشگاهی باید متناسب با تعداد و دامنه عملکرد کارکنان بوده و از لحاظ کیفی نیز ظاهر، اندازه و کارایی مناسب داشته باشند.

طراحی مبلمان باید به نحوی باشد که با در نظر گرفتن شرایط موجود و پیش‌بینی نیازهای آینده، در صورت ضرورت امکان حرکت دادن، چارج نمودن و تعویض آنها وجود داشته باشد. (برای مثال می‌توان از کابینت‌های پرخ‌دار و متحرک استفاده نمود).

مبلمان آزمایشگاه می‌بایست برای کاربری عمومی طراحی شود تا همه کاربران به راحتی و با ایمنی کامل از آنها استفاده نمایند. تفاوت قد کارکنان آزمایشگاه برای تعیین ارتفاع میزها می‌بایست مد نظر باشد و همچنین تا حد امکان از صندلی‌ها و یا کابینت‌های با قابلیت تنظیم ارتفاع استفاده شود.

ارتفاع میز کار برای حالت نشسته ۷۵ سانتی‌متر، برای حالت ایستاده ۹۰ سانتی‌متر و عمق آن ۶۰-۷۵ سانتی‌متر می‌باشد. فضای بین میزهای کاری جهت رفعت و آمد کارکنان معمولاً ۱۲۰ سانتی‌متر در نظر گرفته می‌شود.

ابعاد میزهای کامپیوتر و صندلی‌ها می‌بایست به اندازه‌ای باشد که کاربران هنگام استفاده راحت باشند.

سطوح کاری باید متناسب با نوع کار و به‌ویژه حرارت، اسید، قلیا، رنگ‌ها و للال‌های ارگانیک، فشار و یا ضربه مقاوم باشند. (برای اطمینان از کیفیت و مقاومت آنها، می‌توان قطعه‌ای از آن را در طول شب در معرض موارد اشاره شده قرار داد و سپس میزان صدمه و امکان تمیز کردن آن را بررسی نمود).

در انتقاب هینس صفحات، می‌بایست امکان رشد عوامل میکروبی در شیرها، درزها و فیل و فرج در نظر گرفته شود. لبه‌های فابری این صفحات می‌بایست حتی‌المقدور گرد باشند تا باعث صدمه به کارکنان نشوند.

کابینت‌ها و قفسه‌ها، به‌عنوان بخشی از فضای انبارش، باید به تعداد کافی در آزمایشگاه موجود بوده و نسبت به مواد شیمیایی، زنگ زدگی و فرسودگی مقاوم باشند. کابینت‌ها و قفسه‌های دیواری باید با استکامکام به دیوار نصب شوند و دسترسی به وسایل داخل آنها به آسانی انجام پذیرد و میزان انباشتگی، متناسب با قابلیت تحمل وزن در آنها باشد.

۵-۷- فضای انبارش شامل قفسه‌ها، کابینت‌ها، یخچال‌ها و فریزرها می‌باشد. تعیین حداقل مواد و اقلامی که در یک زمان وجودشان در آزمایشگاه لازم است، نقش مهمی در تعیین فضای مورد نیاز برای انبارش دارد. این امر به عوامل گوناگونی نظیر نوع فرمات آزمایشگاهی (دستی یا اتوماتیک)، طیف آزمایش‌های قابل انجام، حجم آزمایش‌ها، فضای کلی آزمایشگاه، تعداد کارکنان، پیچیدگی فرآیندهای کاری و ... بستگی دارد. مدت زمانی که طول می‌کشد تا سفارشات مختلف از تولیدکنندگان یا توزیع‌کنندگان به آزمایشگاه برسد را نیز باید مد نظر قرار داد.

به‌طور کلی می‌توان بین ۵-۷٪ مساحت فاضل آزمایشگاه و یا ۱۲-۱۴٪ آن را با احتساب استفاده از فضای داخل کابینت‌ها و قفسه‌ها، به انبارش اختصاص داد. تعیین فضای انبارش می‌بایست به نحوی باشد که حتی‌المقدور در صورت لزوم قابلیت گسترش داشته باشد.

علاوه بر فضای کافی، شرایط محیطی مناسب برای انبارش اقلام آزمایشگاهی باید فراهم شود و مسئول فنی آزمایشگاه باید اطمینان یابد که کلیه اقلام موجود در آزمایشگاه در شرایط صحیح از نظر دما، رطوبت، نور، تهویه، ایمنی و ... مطابق توصیه سازنده نگهداری و انبار می‌شوند. سابقه پایش دما می‌بایست وجود داشته باشد.

از نظر دمای نگهداری اقلام، انبارش به ۲ قسمت یخچالی / فریزری و غیر یخچالی تقسیم می‌شود:

الف) انبار یخچالی / فریزری:

شامل اقلام آزمایشگاهی که در دمای یخچال یا فریزر نگهداری می‌شوند.

مسئول فنی آزمایشگاه می‌بایست از میزان مواد مصرفی نگهداری شده که احتیاج به دمای یخچال یا فریزر دارند آگاه بوده و فضای لازم جهت انبارش را فراهم نماید.

یخچال‌ها و فریزرهای آزمایشگاه باید در محل مناسب با سطح ثابت، بدون لرزش و به دور از تابش مستقیم نور فورشید قرار گیرند.

دمای مناسب یخچال‌ها و فریزرها می‌بایست کاملاً تحت کنترل باشد. دمای یخچال‌ها بین ۸-۲ درجه سانتیگراد و دمای فریزرها ۲۰- درجه و کمتر باید فقط گردد. دمای مناسب برای اقلامی مثل مشتقات فونی از جمله پلاسمای منجمد، کمتر از ۳۰- درجه سانتیگراد می‌باشد.

ب) انبار غیر یخچالی:

شامل اقلام آزمایشگاهی که عموماً در دمای اتاق نگهداری می‌شوند.

دمای اتاق به معنای دمای بین ۲۶-۱۸ درجه سانتیگراد است. این دما با در نظر گرفتن زمان‌هایی که سیستم‌های گرمایشی و یا سرمایشی خاموش هستند (مثلاً در ایام تعطیل) می‌بایست کاملاً تحت کنترل باشد. چون بسیاری از تجهیزات آزمایشگاهی، یخچال‌ها و فریزرها و ...، عین کار ایجاد حرارت قابل ملاحظه‌ای می‌نمایند، توجه به اندازه بخش‌ها و تعداد تجهیزات اشاره شده موجود در آنها، برای کنترل دما و تعیین تهویه مناسب، ضروری می‌باشد.

ماهیت و حجم مواد نگهداری شده بر نحوه انبارش اثر دارند. به‌طور مثال شرایط نگهداری اسیدها، للال‌های ارگانیک، مملول‌های فورنده، گازهای فشرده، ترکیبات واکنش‌پذیر، مواد رادیواکتیو یا مواد بالقوه مخاطره‌آمیز می‌بایست از لحاظ ایمنی استاندارد باشد. این مواد در کمد‌ها و یا قفسه‌های مجزا، یا بر روی زمین یا طبقات پایین قفسه‌ها و در صورت زیاد بودن حجم، در فضای دورتر از فضای اصلی آزمایشگاه نگهداری می‌شوند.

آزمایشگاه‌هایی که با مواد مقاوم‌آمیز سر و کار دارند و این مواد را در هم‌های زیاد نگهداری می‌کنند، علاوه بر تامین فضای مناسب برای نگهداری، می‌بایست سیستم تهویه مناسب نیز برای محل نگهداری این مواد تعبیه نمایند.

باید تمهیداتی جهت پیشگیری و مقابله با آتش‌سوزی در انبار وجود داشته باشد.

۸-۵- فضای بایگانی اسناد و سوابق :

فضای لازم برای بایگانی سوابق و مدارک با توجه به هم این اسناد و مدت زمان لازم جهت نگهداری آنها تعیین می‌گردد. به طور مثال آزمایشگاه‌ها می‌بایست تمامی نتایج بیماران و مدارک کنترل کیفی را حداقل تا یک سال نگهداری نمایند. مدت زمان نگهداری سوابق بانک فون طولانی‌تر می‌باشد.

بایگانی می‌تواند به صورت کاغذی یا فایل‌های کامپیوتری باشد. در صورتی که بایگانی کاغذی باشد جمع‌آوری و نگهداری سوابق دور از آزمایشگاه و تحت شرایطی که دسترسی به آنها در صورت لزوم ممکن باشد، امکان‌پذیر است ولی باید اقدامات لازم جهت جلوگیری از دور ریختن تصادفی آنها انجام گیرد.

۹-۵- فضای پشتیبانی:

شامل کلیه فضاهای جانبی است که در فعالیت‌های قبل از آزمایش و بعد از آزمایش به کار می‌آید، مانند فضای مربوط به انجام امور دفتری و کامپیوتری، پذیرش و جوابدهی، فرید و تراکات و ... این بخش‌ها باید از فضای کلی آزمایشگاه مجزا باشد.

۶- مراجع: علاوه بر منابع و مراجع ذیل می‌توانید به اسنادی که توسط مراجع ذیصلاح انتشار می‌یابد و مورد تایید آزمایشگاه مرجع سلامت می‌باشد، مراجعه نمایید:

- الزامات آزمایشگاه مرجع سلامت، الزامات مرتبط با فضا و تاسیسات آزمایشگاه

- استاندارد ملی 10142 ISIRI، ایمنی در آزمایشگاه‌های تشخیص طبی

- استاندارد بین‌المللی ISO 15190، ایمنی در آزمایشگاه‌های تشخیص طبی

- استاندارد ملی و بین‌المللی ISO 9001 ISIRI-ISO، سیستم‌های مدیریت کیفیت، الزامات، بند ۴-۶، محیط کار و بند ۳-۶، زیرساخت

- استاندارد ملی 13000 ISIRI، سیستم مدیریت فرآیند، الزامات

- استاندارد ملی و بین‌المللی ISO 17025 ISIRI-ISO-IEC، الزامات عمومی برای اهراز صلاحیت آزمایشگاه‌های آزمون و کالیبراسیون

- استاندارد ملی و بین‌المللی ISO 15189 ISIRI-ISO، الزامات خاص برای کیفیت و اهراز صلاحیت آزمایشگاه‌های پزشکی، بند ۲-۵، شرایط محیطی و فضای کار

- CLSI 2009- GP05-A2: Clinical Laboratory Waste Management

- CLSI 2009- GP17-A2: Clinical Laboratory Safety

- CLSI 2009- GP18-A2: Laboratory Design

- CLSI 2009- M29-A3: Protection of Laboratory Workers From Occupationally Acquired Infections

- CLSI 2009- X04-R: Planning for Challenges to Clinical Laboratory Operations During a Disaster

- CLSI 2009- GP22-A2: Continuous Quality Improvement: Integrating Five Key Quality System Components

- CLSI 2009- GP22-A2: Continuous Quality Improvement: Integrating Five Key Quality System Components

- CLSI 2009- GP26-A3: Application of a Quality Management System Model for Laboratory Services

- CLSI 2009- GP32-A: Management of Nonconforming Laboratory Events

- CLSI 2009- HS01-A2: A Quality Management System Model for Health Care

- WHO 2009- Laboratory Quality Management System Training toolkit