



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی قم

دانشگاه علوم پزشکی قم

دانشکده پزشکی

گروه فیزیولوژی و ایمونولوژی

عنوان:

آزمایشگاه فیزیولوژی

آزمایشگاه ایمونولوژی

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ ط

بیانات مقام معظم رهبری در دیدار با اساتید دانشگاه و مسوولان آموزش عالی کشور

توسعه‌ی آموزش عالی باید در جهت هدف باشد. مسوولان آموزش عالی باید از توسعه‌ی غیربده‌فمنده شدت پرهیزکنند؛ چون این، هم اتلاف مال است، هم اتلاف و ضایع کردن منابع انسانی است. باید بینیم چه لازم داریم، باید بینیم هدف چیست و به کجا می‌خواهیم برسیم؛ بر اساس آن، فضای آموزشی آموزش عالی را توسعه دهیم. بنابراین بر حسب نیاز، دنبال اهداف خودمان باشیم. به نظر من این مسأله‌ی خیلی حساس و مهمی است. نیازهای اصلی کشور در حوزه‌ی علوم و فناوری باید احصا نه نمی‌شوند؛ درسی علوم انسانی هم همین جور؛ بر اساس این با برنامه ریزی شود؛ معلوم شود که چه تعداد دانشجو می‌خواهیم، چقدر دانشگاه می‌خواهیم، چه رشته‌هایی را لازم داریم، در چه سطوحی این رشته‌ها بایستی تعلیم و تعلم پیدا کند.

دانشگاه علوم پزشکی قم

دانشکده پزشکی

گروه ایمنولوژی و
فیزیولوژی

آزمایشگاه ایمنولوژی
و ایمنوهماتولوژی

آزمایشگاه فیزیولوژی

انجام آزمایش های
سرولوژی و بانک خون

انجام آزمایش های
فیزیولوژی

آزمایشگاه فیزیولوژی و ایمونولوژی :

آزمایشگاه فیزیولوژی و ایمونولوژی دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی قم با هدف پیشبرد فعالیت های آموزشی برای دانشجویان این دانشکده تاسیس شده است. این آزمایشگاه با دو گروه فیزیولوژی و ایمونولوژی در ارتباط بوده و کلاس های آموزشی به دو بخش آزمایشگاهی تقسیم می شوند:

۱-آزمایش های فیزیولوژی

۲-آزمایش های (ایمونولوژی) سرولوژی و بانک خون

معرفی بخش اول

آزمایشگاه فیزیولوژی :این آزمایشگاه در طبقه ی همکف ساختمان آموزشی شماره ی یک مجتمع پردیس دانشگاهی قرار گرفته است.

کارشناس آزمایشگاه : سرکارخانم زهرا دباغ

شماره تماس : ۰۲۵۳۱۹۷۱۲۲۳



فیزیولوژی از جمله دروس علوم پایه دانشجویان پزشکی بوده و از اهمیت بالایی برخوردار است. فیزیولوژی دانش بررسی نحوه کارکرد اندام‌های مختلف بدن است.

علم فیزیولوژی یکی از مهمترین شاخه‌های زیست‌شناسی (بیولوژی) است که به مطالعه اعمال حیاتی موجود زنده، اندام‌ها، بافت‌ها، سلول و عناصر آن می‌پردازد. برای درک عمیق اعمال حیاتی، سعی می‌گردد که روابط بین این اعمال و تغییراتشان در محیط‌های مختلف یا در شرایط گوناگون موجود زنده و با استفاده از روابط علم فیزیک و ریاضی، مورد بررسی قرار گیرد. فیزیولوژی، تکامل و توسعه این اعمال در یک گونه و در یک موجود زنده و همچنین تغییرات و تطابق آن‌ها با شرایط محیطی متغیر را مورد مطالعه قرار می‌دهد.

در این آزمایشگاه آزمایش های مربوط به فیزیولوژی (برای مثال سنجش ظرفیت تنفسی توسط دستگاه اسپرومتری دیجیتال، آموزش نحوه ی نمونه گیری ، نوار قلب و فشار خون و...) به دانشجویان پزشکی ، پیراپزشکی (علوم آزمایشگاهی) آموزش داده می شود. در ضمن وجود ویدئو پروژکتور داخل آزمایشگاه این امکان را برای اساتید محترم فراهم می کند تا کلاس تئوری آزمایشگاه (Pre lab) در سالن آزمایشگاه برگزار شود.

تجهیزات مربوط به آزمایشگاه فیزیولوژی :

۱-دستگاه اسپرومتری

۲-دستگاه نوار قلب (ECG)

۳-دستگاه آنالیز گاز های خون (EBG)

۴-دستگاه سروفیوژ

۵-دستگاه سانتریفیوژ معمولی

۶-دستگاه سانتریفیوژ میکروهماتوکریت

۷-میکروسکوپ های نوری

۸-دستگاه سنجش فشار خون

۹-دستگاه PH متر

۱۰-هودهای بیوشیمیایی

۱۱-سمپلرها (در اندازه های مختلف ۵۰۰، ۲۰۰، ۱۰۰، ۵۰، ۲۰، ۱۰، ۵، و ۱۰۰۰ لاندا)

۱۲- افتالموسکوپ

۱۳- اتوسکوپ

۱۴- چکش پزشکی

۱۵- یخچال های نگهداری کیت های آزمایشگاهی

۱۶- دستگاه ترازو دیجیتالی

۱۷- و سایر امکانات آزمایشگاهی مثل لام نئوبار، پیپت های مدرج ، تخت

فیزیولوژی...

فصل دوم

آزمایشگاه ایمنولوژی و بانک خون:

ایمنولوژی مطالعه سیستم ایمنی است و یک شاخه بسیار مهم علوم پزشکی و زیست شناسی است. سیستم ایمنی ما را از عفونت های مختلف محافظت می کند. اگر سیستم ایمنی به این صورت عمل نکند، می تواند منجر به بیماری هایی نظیر بیماری های خود ایمنی، آلرژی و سرطان شود.

در این آزمایشگاه آزمایش های مربوط به ایمنولوژی و بانک خون به دانشجویان پزشکی، پیراپزشکی (علوم آزمایشگاهی، تکنسین اتاق عمل و هوشبری) آموزش داده می شود.

تجهیزات مربوط به آزمایشگاه ایمنولوژی :

۱-دستگاه های سانتریفیوژ و سروپیوژ

۲-دستگاه روتاتور

۳-دستگاه شیکر

۴-دستگاه بن ماری (حمام اب گرم)

۵-دستگاه فور

۶-میکروسکوپ های نوری

۷- و سایر تجهیزات مثل کیت های مختلف سرولوژی و بانک خون

سر فصل دروس عملی آزمایشگاه فیزیولوژی :

این سر فصل ها هر ساله از وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی ارائه شده و مورد آموزش قرار گرفته می شود:

۱- خون گیری

۲- فشار خون

۳- شمارش گلبول قرمز

۴- شمارش گلبول سفید

۵- شمارش انواع گلبول سفید

۶- اندازه گیری هموگلوبین خون

۷- آزمایش شکنندگی اسمزی (OFT)

۸- اندازه گیری HCT و ESR

۹- آزمون BT و CT

۱۰- آزمایش اسپرومتری دیجیتال

۱۱- نوار قلب (ECG)

۱۲- آزمایش قند خون

معرفی دستگاه ها

۱- دستگاه اسپرومتری دیجیتال: امروزه برای اندازه گیری میزان حجم هوای دم و بازدم از دستگاه اسپرومتر استفاده می شود. این دستگاه با هدف سنجش میزان اکسیژن اکسیژن موجود در هوای محیط و انتقال آن به بدن به منظور سوخت و ساز و همچنین دفع دی اکسید کربن حاصل از آن کاربرد دارد. یکی از رایج ترین آزمایش ها برای بررسی عملکرد ریه در برخی بیماری های تنفسی مانند آسم و آلرژی، تست اسپرومتری است که با استفاده از این تست، می توان به راحتی اختلالات عملکرد ریه بیماران را تشخیص داد و برای روند درمان اقدامات موثر و به موقعی را ارائه داد. عمل انجام شده توسط دستگاه اسپرومتر را اسپرومتری می نامند و به برگه ای که دستگاه شاخص ها را روی آن ثبت می کند، اسپروگرام می گویند.



۲- دستگاه نوار قلب (ECG): انقباض و انبساط عضلات قلب که فشار خون مناسب جهت به حرکت در آوردن خون در بدن را تامین می کند، توسط یک سیستم مستقل الکتریکی صورت می گیرد که یکی از نشانه های سلامت قلب، عملکرد بدون نقص این سیستم است. برای بررسی این سیستم الکتریکی نیاز است تا چگونگی انتشار سیگنال های الکتریکی بررسی شود. دستگاه نوار قلب یا الکتروکاردیوگراف (ECG) با نمونه برداری از نحوه انتشار سیگنال های الکتریکی در نواحی مختلف بدن و اندازه گیری آن ها نسبت به زمان، موج الکتروکاردیوگرام قلب را بدست می آورد که اصطلاحاً آن را نوار قلب می نامیم.



۳- دستگاه سانتریفیوژ میکروهلماتوکریت

سانتریفیوژ میکروهلماتوکریت دستگاهی است که از آن برای تشخیص میزان هماتوکریت موجود در خون، در آزمایشگاه های تشخیص طبی مورد استفاده قرار می گیرد.



۴- دستگاه سانتریفیوژ :

سانتریفیوژدستگاهی است که با استفاده از نیروی گریز از مرکز، اجزاء یک محلول یا مواد را که دارای اجزاء یا دانسیته‌های متفاوت باشند را از هم جدا می کند. سانتریفیوژ جزء پر کاربردترین دستگاه آزمایشگاهی می باشد



۵- دستگاه سروفیوژ :

سروفیوژ یا سانتریفیوژ سرولوژی دستگاه آزمایشگاهی است که در بانک خون از آن استفاده می شود. این دستگاه برای جداسازی سرم از گلبول های قرمز خون و شستشو به کار گرفته می شود. در بانک خون آزمایشات زیادی نظیر درجه بندی آگلوتاسیون خون، آزمایش کراس مچ، آزمایش مستقیم آنتی بادی و شناسایی آنتی بادی ها انجام می شود که نیازمند جداسازی سرم خون است.

این سانتریفیوژ ها دارای سایز کوچک هستند و برای لوله های گاما مورد استفاده قرار می گیرند. برای تنظیم تیترا های سرولوژی و شستشوی گلبول قرمز لوله های ۱۲*۷۵ تنها سایز لوله قابل استفاده هستند.



۶-افتالموسکوپ ، اتوسکوپ و چکش پزشکی ...

از جمله لوازم مورد نیاز مورد استفاده در فیزیولوژی حواس می باشد.



۷- دستگاه PH متر:

دستگاه سنس PH مایعات می باشد و میزان اسیدی و قلیایی بودن آن را می سنجد.



۸- دستگاه ترازو:

از این دستگاه برای اندازه گیری جرم های مختلف آزمایشگاهی از جمله: پودر های لازم برای تهیه محلول های مختلف رنگ آمیزی لام ، محیط های کشت متفاوت استفاده می شود.



۹- دستگاه آنالیز گاز های خون (ABG) :

ABG مختصر شده Arterial blood gas به معنی گاز های خون شریانی است. برای اندازه گیری گازها در خون، دستگاه مخصوصی به همین نام وجود دارد. گاز های خونی شامل دی اکسید کربن، اکسیژن، بیکربنات و گاهی PH خواهند بود. دستگاهی که برای اندازه گیری اکسیژن، دی اکسید کربن و اسیدیته استفاده می شود کاملا خودکار است. جمع آوری نمونه مناسب و جابه جایی مناسب آن برای اندازه گیری گاز ها بسیار مهم است. نمونه گرفته شده برای این تست نمونه شریانی می باشد. مقادیر گاز های خونی به اتسمفر بسیار حساس هستند و باید سعی شود تا خون گیری در شرایط بی هوازی انجام گیرد که این شرایط ایده آل است.



۱۰- دستگاه سنجش فشار خون :

فشارسنج خون دستگاهی است که در پزشکی برای اندازه‌گیری فشارخون افراد استفاده می‌شود. دانشجویان با استفاده از این فشار سنج ها با اصول و روش های صحیح اندازه گیری فشار خون آشنا می شوند.



۱۰- دستگاه فور:

این دستگاه با استفاده از مانیتور روی دستگاه قابلیت تنظیم دما را تا دماهای بالاتر از ۱۰۰ درجه دارد که در حرارت خشک قادر به استریلیزاسیون دسته ای وسایل می باشد.



۱۱- دستگاه بن ماری یا water bath:

درون این دستگاه آب وجود دارد که با تنظیم دمای مورد نظر، دمای داخل محوطه دستگاه به همراه آب گرم شده و گرما در محیط مرطوب شرایط لازم را برای آزمایش های هماتولوژی و سائرتست ها فراهم می نماید.



۱۲- دستگاه شیکر

این دستگاه دارای صفحه افقی است و توانایی حرکت به صورت خطی و دایره ای دارد. در بافت شناسی از این دستگاه جهت مخلوط کردن و تکان دادن محلول ها و رنگ های رنگ آمیزی استفاده می شود. این دستگاه دارای میله های نگهدارنده ظروف آزمایشگاهی می باشد.



۱۳- میکروسکوپ های نوری:

میکروسکوپ های نوری با داشتن عدسی های مختلف تصویر بزرگ شده اجسام فیکس شده روی لام را که زیر لنزهای میکروسکوپ قرار میگیرند به وضوح نشان می دهد.



اصول ایمنی در آزمایشگاه:

کارکنان آزمایشگاه در معرض بسیاری از عوامل بیماری زا با منشأ خون، مایعات بدن و ... می باشند که از طریق ترشح ، پاشیدن، فرو رفتن سوزن، وسایل شیشه ای شکسته، خراش و بریدگی در تماس با چشم، بینی، دهان، پوست باعث آلودگی های مختلف باکتریایی و ویروسی خطرناک می گردند. همچنین در محیط کاری آنها خطراتی در نتیجه کار با مواد شیمیایی سوزاننده، مواد رادیواکتیو، الکتروسیسته، وسایل مکانیکی، آتش سوزی و ... وجود دارد که سلامتی آنها را تهدید می نماید.

۱- لباس کارکنان:

لباس کارکنان باید تمیز، مرتب و از کیفیت مناسبی برخوردار باشد. این لباس ها جهت محافظت از آلودگی و کثیف شدن دیگر لباس ها پوشیده می شوند شامل گان ها، روپوش های آزمایشگاهی، پیش بند، شنل و یا لباس های مشابه می باشد.

۲- استفاده از دستکش:

باید همیشه دستکش در اندازه های متفاوت و از مواد مناسب و مرغوب در تمام بخش های فنی در دسترس باشد دستکش هایی از جنس لاتکس، نیتریل و یا وینیل، محافظت کافی را ایجاد می نمایند. دستکش هایی که از جنس لاتکس یا وینیل نازک تهیه شده باشند، محافظت کافی را در مقابل سوراخ شدن بوسیله وسایل تیز، ایجاد نمی نمایند. دستکش ها باید در اندازه های تا مچ، آرنج و شانه در دسترس باشند.

۳- کفش ها:

کفش باید راحت و دارای کف لاستیکی باشد و تمام پا را بپوشاند. هنگامی که احتمال ریختن مواد وجود دارد، باید روکش های یکبار مصرفی که در مقابل نفوذ مایعات، مقاوم می باشند، پوشیده شود. نباید از کفش های پارچه ای استفاده نمود زیرا مواد شیمیایی یا مایعات عفونی و آلوده را به خود جذب می نماید.

۴- ضرورت وجود جعبه کمک های اولیه:

باید جعبه کمک های اولیه در آزمایشگاه وجود داشته باشد. این جعبه شامل چسب زخم- باند- گاز استریل- بتادین- پماد سوختگی و.. می باشد.

۵- ممانعت از مصرف مواد غذایی و آشامیدنی در آزمایشگاه:

باید در تمام بخش های فنی آزمایشگاه از غذا خوردن، آشامیدن و یا انجام سایر اعمالی که سبب تماس دست با دهان می گردد، خودداری نمود.

۶- برداشت مایعات با پی پت :

هرگز عمل برداشت مایعات با پی پت نباید بوسیله دهان انجام گردد. در این مورد وسایل متفاوتی جهت برداشت مایعات بوسیله پی پت وجود دارد.

همچنین نباید قطرات انتهائی نمونه با فشار زیاد خارج شود زیرا ممکن است باعث ایجاد قطرات بسیار ریز یا آئروسول گردد.

۷- شست و شوی دست :

مهمترین اقدام پیشگیرانه و ایمنی شست و شوی مکرر دست می باشد که باید همیشه صابون (ترجیحاً صابون مایع) و یا مواد ضدعفونی کننده جهت تمیز نمودن پوست در دسترس کارکنان قرار گیرد.

۸- شست و شوی چشم:

باید مخصوصاً در بخش هایی که اسید، مواد سوزاننده، مواد خورنده و یا دیگر مواد شیمیایی مورد استفاده قرار می گیرند جایگاه و محل ثابتی را جهت شست و شوی چشم در نظر گرفت. علاوه بر واحدهای ثابتی که اقدامات درمانی فوری فراهم می کنند، ممکن است از سیستم شست و شوی چشم که قابل حمل نیز می باشد، استفاده نمود.

۹- محافظت از چشم و صورت:

باید در مواقع کار با مواد سمی، مواد سوزاننده، مواد خطرناک شیمیایی و بیولوژی و یا هنگامی که امکان ترشح و یا پاشیدن خون یا مایعات بدن وجود دارد و نیز هنگام تخلیه اتوکلاو و ... از عینک های حفاظتی (حفاظ دار) و یا ماسک های چشم و صورت استفاده نمود.

منابع:

- ۱- "دستورالعمل مدیریت پسماند های آزمایشگاهی" آزمایشگاه مرجع سلامت
- ۲- آزمایشگاه دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان
- ۳- ایمنی و سلامت شغلی و بهداشت محیط ، مرکز پزشکی آموزشی درمانی الزهرا(س)