

جمهوری اسلامی ایران
وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی

برنامه آموزشی دوره کارشناسی پیوسته علوم آزمایشگاهی

(مشخصات کلی برنامه، مقررات دروس و نحوه ارزشیابی)



مصوب هفتم و چهارمین جلسه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی

مورخ ۱۳۹۸/۹/۱۰

رای صادره در هفتاد و چهارمین جلسه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی مورخ ۱۳۹۸/۹/۱۰ در مورد

برنامه آموزشی دوره کارشناسی پیوسته علوم آزمایشگاهی

این برنامه آموزشی دوره کارشناسی پیوسته علوم آزمایشگاهی با اکثریت آراء به تصویب رسید.

این برنامه آموزشی دوره کارشناسی پیوسته علوم آزمایشگاهی از تاریخ ابلاغ قابل اجرا است.

مورد تأیید است

دکتر سید حسن انصاری رضوی

دبیر شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی

مورد تأیید است

دکتر معصومه جرجانی

دبیر شورای آموزش علوم پایه پزشکی،

بهداشت و تخصصی

مورد تأیید است



دکتر باقر لاریجانی

معاون آموزشی

و دبیر شورای آموزش پزشکی و تخصصی

رای صادره در هفتاد و چهارمین جلسه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی مورخ ۱۳۹۸/۹/۱۰ در مورد برنامه آموزشی دوره کارشناسی پیوسته علوم آزمایشگاهی صحیح است و به مورد اجرا گذاشته شود.

دکتر سعید نمکی

وزیر بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و

رئیس شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی



بسمه تعالی

برنامه آموزشی دوره کارشناسی پیوسته علوم آزمایشگاهی

رشته: علوم آزمایشگاهی

دوره: کارشناسی پیوسته

دبیرخانه تخصصی: دبیرخانه شورای آموزش علوم پایه پزشکی، بهداشت و تخصصی

شورای عالی برنامه‌ریزی علوم پزشکی در هفتم و چهارمین جلسه مورخ ۱۳۹۸/۱۰/۱۰ بر اساس طرح دوره کارشناسی پیوسته علوم آزمایشگاهی که به تأیید دبیرخانه شورای آموزش علوم پایه پزشکی، بهداشت و تخصصی رسیده است، برنامه آموزشی این دوره را در پنج فصل (مشخصات کلی، برنامه، سرفصل دروس، استانداردها و ارزشیابی برنامه) شرح پیوسته تصویب کرد و بقر می‌دارد:

۱- برنامه آموزشی دوره کارشناسی پیوسته علوم آزمایشگاهی از تاریخ ابلاغ برای کلیه دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی کشور که مشخصات زیر را دارند لازم الاجرا است.

الف- دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی که زیر نظر وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی اداره می‌شوند باید مؤسساتی که با اجازه رسمی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و براساس قوانین، تأسیس می‌شوند و بنام این تاریخ مصوبات شورای عالی برنامه‌ریزی علوم پزشکی می‌باشند.

ب- مؤسسات آموزشی عالی دیگر که مطابق قوانین خاصی تشکیل می‌شوند و بنام تابع قوانین دانشگاهی جمهوری اسلامی ایران باشند.

۲- از تاریخ ابلاغ این برنامه کلیه دوره های آموزشی و برنامه های مشابه مؤسسات در زمینه دوره کارشناسی پیوسته علوم آزمایشگاهی در همه دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی مذکور در ماده ۶ منسوخ می‌شوند و دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی یاد شده مطابق مقررات می‌توانند این دوره را دایر و برنامه جدید را اجرا نمایند.

۳- مشخصات کلی، برنامه درسی، سرفصل دروس، استانداردها و ارزشیابی برنامه دوره کارشناسی پیوسته علوم آزمایشگاهی در پنج فصل جهت اجرا ابلاغ می‌شود.



اساسی اعضای کمیته بازنگری برنامه آموزشی رشته علوم آزمایشگاهی در منطق کارشناسی پیوسته

دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی ایران	آقای دکتر محمدجواد نرودی
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی ایران	خانم دکتر فاطمه سلگی
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران	خانم دکتر ناهیدمین الهی
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید بهشتی	آقای دکتر محسن حمیدپور
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی کرمان	آقای دکتر محسن‌سپیدی محمدی
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی کاشان	آقای دکتر محمدسغاری
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی ایران	خانم دکتر مرگن عشاقی
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی ایران	خانم بهناز قره‌گزلو

همکاران دبیرخانه شورای آموزشی علوم پایه، پزشکی، بهداشت و تخصصی

دانشگاه علوم پزشکی تهران	خانم دکتر شهلا خسروی
دانشگاه علوم پزشکی تهران	خانم دکتر فرحناز خواجه نصیری
دانشگاه علوم پزشکی ایران	خانم دکتر معصومه خیرخوند
کارشناس دبیرخانه علوم پایه پزشکی، بهداشت و تخصصی	خانم لیلا طیبی

همکاران دبیرخانه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی

معاون دبیرخانه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی	آقای دکتر سید عبدالرضا برنجوی طباطبائی
کارشناس مسئول دبیرخانه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی	خانم راحله دانش نیا
کارشناس دبیرخانه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی	خانم مرضیه محمدی جوزانی
کارشناس دبیرخانه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی	خانم سیمین شاه محمدی



لیست اعضا و مدعوین حاضر در دویست و نهمین
جلسه شورای معین شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی مورخ ۱۳۹۷/۱۰/۳۰

حاضرین:

خانم دکتر هستی ثنائی شعار (نماینده معاونت بهداشت)
خانم دکتر الهام حبیبی (نماینده معاونت تحقیقات و فناوری)
خانم دکتر خیراندیش (نماینده سازمان غذا و دارو)
آقای دکتر محمد چلیلی
آقای دکتر آبتین حیدرزاده
آقای دکتر فریدون نوحی
آقای دکتر سیدحسین انامی رضوی
آقای دکتر فرهاد ادیمی مقدم (به نمایندگی از معاون علوم پزشکی دانشگاه آزاد اسلامی)
آقای دکتر غلامرضا اسفندی
آقای دکتر اسماعیل ابیدی
آقای دکتر مهدی تهرانی دویست
آقای دکتر محمدتقی جغتایی
آقای دکتر محمد چلیلی
آقای دکتر حاجی میراسماعیل
آقای دکتر سید علی حسینی

مدعوین:

خانم دکتر مرگاز عشقانی
خانم دکتر ناهید بین الهی
آقای دکتر سعیدعلی برومند
آقای دکتر پیمان محمدی تریقی
آقای دکتر محمد جواد غروی
آقای دکتر محسن حمیدپور
آقای دکتر سیدعبدالرشا مرتضوی طباطبایی



لیست حاضرین شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی در زمان تصویب برنامه آموزشی

رشته علوم آزمایشگاهی در مقطع کارشناسی پیوسته

حاضرین:

آقای دکتر باقر لاریجانی

آقای دکتر قاسم جان بابایی

آقای دکتر رضا ملک زاده

خانم دکتر مریم حضرتی

خانم دکتر معصومه جرجانی

خانم دکتر مرضیه نجومی

آقای دکتر فرهاد ادهمی مقدم (به نمایندگی از معاون علوم پزشکی دانشگاه آزاد اسلامی)

آقای دکتر ناصر استاد

آقای دکتر امیر احمد اشوان

آقای دکتر حمید اکبری

آقای دکتر غلامرضا اسفندی

آقای دکتر اسماعیل ایدنی

آقای دکتر محسن حسینی آهلی

آقای دکتر علی بیداری

آقای دکتر حسن بهبودی

آقای دکتر مهدی تهرانی دوست

آقای دکتر محمدرضا جغتایی

آقای دکتر سید علی حسینی

آقای دکتر سید منصور رضوی

آقای دکتر محمدرضا صیری

آقای دکتر سید انیر محسن ضیائی

آقای دکتر حسین کشاورز

آقای دکتر عباس مزوی

آقای دکتر فریدون نوحی

آقای دکتر سید محسن امامی رضوی

آقای دکتر سید مهدی رضا مرتضوی طباطبایی



فصل اول

برنامه آموزشی رشته علوم آزمایشگاهی

در مقطع کارشناسی پیوسته



شرایط و نحوه پذیرش در دوره:

پذیرش دانشجویان از طریق آزمون سراسری و بصورت مشترک خواهد بود.

تاریخچه و سیر تکاملی دوره در جهان و ایران:

رشته علوم آزمایشگاهی که به نام میکال تکنولوژی در دانشگاه های جهان آموزش داده می شد، در سال ۱۹۷۶ توسط National Credentialing Agency به Medical Laboratory Sciences (MLS) تغییر نام یافت. در حال حاضر این رشته به نام های Medical Laboratory Sciences و یا Clinical Laboratory Sciences در سراسر دنیا وجود دارد.

در ایران دوره کارشناسی پیوسته علوم آزمایشگاهی از سال ۱۳۴۷ در دانشگاه های تهران، شیراز، اصفهان، تبریز، اهواز و... تأسیس گردید و بعد از انقلاب فرهنگی به صورت کاردانی و کارشناسی ناپیوسته در آمد تا سال ۱۳۸۶ مقاطع کاردانی و کارشناسی ناپیوسته این رشته در دانشگاهها ارائه می گردید. با توجه به پیشرفت های دانش پزشکی و توسعه تجهیزات و فناوری مربوطه و به منظور ارتقاء توانایی های دانش آموختگان، ضرورت تربیت دانشجویان در مقطع کارشناسی پیوسته احساس گردید و برنامه آموزشی "دوره کارشناسی پیوسته علوم آزمایشگاهی" در سال ۱۳۸۶ تهیه و تدوین شد و از سال ۱۳۸۷ کارشناسی پیوسته علوم آزمایشگاهی جایگزین دوره کاردانی شده است.

جایگاه شغلی دانش آموختگان:

- ۱- آزمایشگاه های تشخیص بالینی
- ۲- آزمایشگاه های مراکز بهداشتی
- ۲- استیتوها و مراکز تحقیقاتی و آموزشی
- ۴- کارخانجات تولید وسایل و مواد آزمایشگاهی
- ۵- شرکت های تولید فرآورده های بیولوژیک و آزمایشگاهی
- ۶- آزمایشگاه های پزشکی قانونی
- ۷- آزمایشگاه های سازمان انتقال خون



فلسفه (ارزش ها و باورهاها):

فلسفه اصلی تئورین این برنامه درسی، تربیت نیروی انسانی کارشناس در رشته علوم آزمایشگاهی بر اساس وظایف حرفه ای تعریف شده و معین در جامعه است. بطوری که اصول اساسی تعلیم و تربیت که شامل رشد شخصیتی و افزایش قدرت تفکر و شایستگی شغلی و ایجاد مهارت‌های یادگیری مداوم را در دانش آموختگان برای ارائه خدمات آزمایشگاهی مطلوب دربرداشته باشد و به اخلاق حرفه ای در برقراری ارتباطات اجتماعی بین کارمند، پزشک و بیمار آشنایی کامل داشته و به اجرای تمامی الزامات اخلاقی متعهد باشد.

در این برنامه تعلیمات عمومی و اختصاصی لازم به دانشجویان داده شده تا علاوه بر رعایت اساتذت باوری در حفظ نمونه و نیز رازناری در ارائه نتایج، از عهده انجام آزمایشها در کمال مسحت و دقت، در آزمایشگاه های بهداشتی و بالینی برآیند.

در بازننگری این برنامه، بر ارزش های زیر تاکید می شود:

تعامل حرفه ای و همکاری تیمی، اخلاقی حرفه ای، مهارت گرایی، عملکردا بودن، جامع نگری، چابکد نگری و

سلامت عمومی

دورنما (چشم انداز):

با توجه به بستر رو به پیشرفت آزمایشگاههای بالینی و بهداشتی، در ده سال آینده ضمن تاکید بر یادگیری فعال و کسب مهارت های مرتبط جدید همراه با نوآوری و خلاقیت، دانش آموختگان توانمند این رشته در انجام خدمات آزمایشگاهی تمام آزمایشگاه ها از جدیدترین تکنیک های روز برای ارائه خدمات مطلوب استفاده نمایند.

رسالت (ماموریت):

رسالت این دوره، تربیت نیروهای توانمند، مسئولیت پذیر با دانش کافی، مهارت و رفتار حرفه ای جهت عملکرد

موثر در طیف وسیعی از خدمات آزمایشگاهی است.

پیامدهای مورد انتظار از دانش آموختگان:

دانش آموختگان این دوره باید قادر باشند با استفاده از انواع تجهیزات، کیت ها و روش های مختلف آزمایشگاهی و تکنیکهای رایج در حوزه های مختلف علوم آزمایشگاهی شامل بیوشیمی، خون شناسی، بانک خون، باکتری شناسی، ویروس شناسی، قارچ شناسی، انگل شناسی، ایمنی شناسی و خدمات آزمایشگاهی را با مسحت و دقت کافی ارائه نموده و نتایج را ثبت و گزارش نمایند.



اهداف کلی:

هدف از این برنامه آموزشی، تربیت کارشناس علوم آزمایشگاهی است که بتواند در آزمایشگاههای بالینی و بهداشتی با دانش اختصاصی که آموخته اند و با یکارگیری دستگاههای الکترونیکی، آزمایشات مختلف را روی خون، دیگر مایعات و انساج بدن انجام دهند. اطلاعات و نتایج بدست آمده از این آزمایشات پزشک را در تشخیص بیماری، روند درمان و حفظ سلامت جامعه یاری خواهد نمود. انتظار باینکه این رشته دانشا در حال تغییر و توسعه است، فارغالتحصیلان این رشته باید به تدریج آموزش ببینند که دانش و مهارت کافی جهت یکارگیری تکنولوژی جدید را داشته باشند.

توانمندی و مهارت‌های مورد انتظار برای دانش‌آموختگان

(Expected Competencies)

الف: توانمندی های پایه مورد انتظار: (General Competencies)

توانمندیهای عمومی مورد انتظار برای دانش‌آموختگان این مقطع عبارتند از:

- مهارتهای ارتباطی-تعامل
- آموزش به بیمار و جامعه
- همکاری در پژوهش و نگارش مقالات علمی
- تفکر نقادانه و مهارت‌های حل مسئله
- مهارت‌های مدیریت منطبق بر برنامه آموزشی
- حرفه‌ای‌گرایی (Professionalism)



به جدول تطبیقی وظایف حرفه ای و توانمندی‌های اختصاصی مورد انتظار دانش آموختگان و کنش‌های درسی مرتبط با آنها:

توانمندیهای اختصاصی	شرح وظایف حرفه ای	کد درس های مرتبط
توانمندی تخصصی	<ul style="list-style-type: none"> توانایی انجام آزمایشهای تشخیص علمی منطبق با "دستورالعمل های استاندارد آزمایشگاهی" بدون و گزارش نتایج دقت و مراقبت در زمینه استفاده از تجهیزات، کیت ها و مواد مصرفی آزمایشگاه اجرای دقیق برنامه تضمین کیفیت و مشارکت فعال در امر مستند سازی در آزمایشگاه 	<p>۱۹،۲۱،۲۲،۲۵،۱۸،۳۰،۳۱،۳۲، ۳۶،۳۸،۴۱،۴۲،۴۵،۴۷،۴۹،۵۴،۵</p> <p>۵۰،۵۷،۵۸،۵۹</p> <p>۲۰،۵۰،۵۱،۵۲،۵۷،۵۸،۵۹</p> <p>۵۰،۵۱،۵۷،۵۸،۵۹</p>
آموزش و پژوهش	<ul style="list-style-type: none"> مشارکت در آموزش تکنیک های عملی آزمایشگاهی به کار آموزان مشارکت در پروژه های توانمندسازی کارشناسان آزمایشگاه همکاری در پژوهش های علمی مصوب و همکاری با بخش تولید کیت های تشخیصی و سایر مواد آزمایشگاهی 	<p>۵۰،۵۱،۵۲،۵۵،۵۷،۵۸،۵۹</p> <p>۵۰ و کلیه دروس اختصاصی رشته</p> <p>۱۳،۱۵،۱۶،۳۹،۵۶</p>
مدیریت	<ul style="list-style-type: none"> مشارکت در امور مدیریتی محوله از سوی مسئولین ذی صلاح آماده سازی آزمایشگاه در مقابل حوادث غیر مترقبه و بحران ها 	<p>۵۰،۵۱</p> <p>۵۰،۵۱،۵۲</p>



ج: مهارت‌های عملی مورد انتظار (Expected Procedural Skills)

مهارت‌ها	مهارت‌ها	حداکثر تعداد موارد انجام مهارت برای یادگیری			
		مشاهده	کنگ در انجام	انجام مستقل	کل نمرات
بخش نمونه گیری	پذیرش و آماده سازی بیمار	۵	۲۰	۵	۲۰
	خواندن نسخه ها	۵	۱۰	۲۰	۵۵
	خونگیری از ررید (بالغین و اطفال)	۱۰	۲۰	۷۰	۱۰۰
	جدا سازی سرم و نگهداری نمونه به صورت مناسب	۱۰	۲۰	۵۰	۸۰
	نمونه گیری از زخم و سایر بافتها	۵	۱۵	۵	۲۵
بخش آنالیز ادرار و مایعات بدن	بررسی ویژگی ظاهری ادرار و آزمایشات بیوشیمیایی آن (نوار تست ادرار، وزن مخصوص)	۵	۲۰	۲۰	۶۵
	آزمایش پروتئین ادرار	۵	۵	۲۰	۳۰
	آزمایشات میکروسکوپی رسوب ادرار	۵	۲۰	۲۰	۵۵
	آنالیز سنگ کلیه	۵	۱۰	۱	۱۶
	آنالیز دیگر مایعات بدن مانند fluids.Synovial , Serosal fluids , CSF	۵	۱۰	۱	۱۶
	نمونه گزارش دهی و کنترل کیفی آنالیز ادرار و سایر مایعات	۵	۲۰	۲	۲۸
	آماده سازی و ساخت محلول ها و معرف های آزمایشگاهی	۵	۲۰	۱۰	۳۵
	آزمایشات روتین (قند، اوره، اسید اوزیک، تری گلیسرید، کلسترول، بیلی روبین و...)	۵	۲۰	۱۰	۳۵
	آزمایشات هورمونی، آنزیمی، عناصر و الکترولیتها	۵	۲۰	۱۰	۳۵
	آزمایشات هموکلوبین A2, F, A1C	۵	۲۰	۵	۳۰
بخش بیوشیمی	الکتروفورز	۲	۱۰	۲	۱۶
	اندازه گیری گازهای خون	۲	۵	۱	۸
	نمونه گزارش دهی و کنترل کیفی در بخش بیوشیمی	۵	۲۰	۲	۲۸
	سعیط سازی (اوله ای و پلیسی)	۵	۲۰	۲۰	۴۵
	استریلیزاسیون و کار با اتوکلاو و فور و...	۵	۱۰	۵	۲۰
بخش باکتری شناسی	کار با هود بیولوژیک	۲	۲	۱۶	۲۰
	مشاهده میکروسکوپی لامهای میکربی	۵	۵	۵۰	۶۰
	تهیه گسترش میکربی و رنگ آمیزی گرم و متیلن بلو و زیل نئون...	۵	۵	۲۰	۳۰



ادامه جدول ج: مهارتهای عملی مورد انتظار (Expected Procedural Skills)

۲۳	۲۰	۱	۴	کشت باکتری به روش Streak plate method	بخش باکتری شناسی	
۵۶	۵۰	۲	۴	تستهای بیوشیمیایی و افتراقی (کشت و گزارش نتایج)		
۵۶	۵۰	۲	۴	تستهای آنزیمی (کاتالاز، کوآگولان، لکسیناز...)		
۲۶	۲۰	۳	۲	کشت و شناسایی انواع باکتری ها بر روی محیط های انتخابی و افتراقی		
۲۰	۲۰	۷	۲	تعیین حساسیت آنتی بیوتیکی باکتریها (آنتی بیوگرام، MIC و ...)		
۲۲	۱۰	۱۰	۴	نمونه گیری انواع نمونه های بالینی در بخش میکروب شناسی		
۲۳	۲۰	۱۰	۲	کشت ادرار گزارش دهی		
۲۳	۲۰	۱۰	۲	کشت مدفوع گزارش دهی		
۲۴	۵	۱۵	۴	کشت گلو ، اسمیر مستقیم گزارش دهی		
۲۳	۱۰	۲۰	۴	کشت خلط ، اسمیر مستقیم گزارش دهی		
۳۰	۱۰	۱۵	۵	کشت زخم ، اسمیر مستقیم گزارش دهی		
۲۱	۱۰	۱۵	۵	کشت ترشحات دستگاه تناسلی، اسمیر مستقیم گزارش دهی		
۳۰	۱۰	۱۵	۵	کشت خون و دیگر مایعات بدن، اسمیر مستقیم گزارش دهی		
۱۱	۱	۵	۵	کشت باکتریهای بی هوازی		
۱۱	۱	۵	۵	سروتایپ باکتریها		
۲۰	۵	۲۰	۵	نمونه گزارش دهی و کنترل کیفی در بخش میکروب شناسی		
۲۰	۲۰	۵	۵	تست های ویدال و رایت (اسلایدی و لوله ای) ، هر کدام به تنهایی		بخش ایمنولوژی و سروتولوژی
۲۰	۲۰	۵	۵	کروموس رایت، ZME		
۵۰	۲۰	۵	۵	انجام تست های RF, CRP, ASO, RPR هر کدام به تنهایی		
۲۰	۱۰	۵	۵	آگلو تیناسیون سرد، هتروفیل آنتی باری		
۲۰	۱۰	۵	۵	تستهای رسوبی		
۱۵	۵	۵	۵	آماده سازی و انجام تستهای ایمنولوژی روماتاس		
۱۲	۲	۴	۴	تستهای سنجش کمی و کیفی سیستم کمپلمان		
۲۰	۲۰	۵	۵	ELISA		
۲	-	-	۲	«DHR Test و NBT»		
۱۰	-	-	۱۰	«HLA Typing»		
۱۰	-	۵	۵	کمی لوپیناسی		
۱۰	-	۵	۵	فلاورسانتری *		
۲۰	۵	۲۰	۵	نمونه گزارش دهی و کنترل کیفی در بخش ایمنولوژی		



ادامه جدول ج: مهارت‌های عملی مورد انتظار (Expected Procedural Skills):

۴۰	۲۰	۵	۵	تهیه گسترش خونی	بخش خون شناسی
۴۵	۲۰	۱۰	۵	رنگ آمیزی آن (رایت ، کیمنسا)	
۴۲	۵۰	۱۰	۲	مشاهده لام گسترش خونی و نحوه گزارش آن	
۴۳	۲۰	۱۰	۲	شمارش کامل سلولهای خونی، هموگلوبین و هماتوکریت (دستی)	
۴۰	۲۰	۲۰	۱۰	CBC دستگاهی (کار با دستگاه سل کانتر)	
۴۸	۲۰	۱۵	۲	انجام آزمایش ESR (دستی و دستگاهی)	
۴۰	۱۵	۲۰	۵	تستهای انعقادی و محاسبات مربوطه	
۴۳	۱۵	۱۵	۲	شمارش رتیکولوسیت	
۴۰	۲۰	۲۰	۱۰	بررسی انواع آنمی و اوسمی از روی گستره لام خونی	
۴۰	۱۰	۱۰	۱۰	تهیه گستره و رنگ آمیزی لام مغز استخوان*	
۴۵	۵	۱۰	۱۰	بررسی انواع رنگ آمیزی های اختصاصی	بخش بانک خون
۴۰	۵	۲۰	۵	نحوه گزارش دهی و کنترل کیفی در بخش خون شناسی	
۴۰	۱۰	۱۵	۵	بررسی گروه خونی	
۸	۲	۲	۲	تیتراسیون آنتی سرمها	
۴۰	۱۰	۱۰	۱۰	نگهداری و آماده سازی فرآورده های سلولی و پلاسمایی خون	
۴۵	۱۰	۱۵	۱۰	Antibody screening	
۴۵	۱۰	۱۵	۱۰	آزمایش کراس مایزر	
۴۵	۵	۱۰	۱۰	کرمیس مستقیم و غیر مستقیم	
۴۰	۵	۲۰	۵	نحوه گزارش دهی و کنترل کیفی در بخش بانک خون	
۵۰	۲۰	۱۵	۵	تهیه نمونه مستقیم منفوع (سرم فیبرینولیزی و لرگل)	
۵۰	۲۰	۱۵	۵	فلورناسیون و سدیمانتاسیون	
۵۰	۲۰	۱۵	۵	انجام روش های ریسومی (فرمالین استات)	
۶۰	۲۰	۱۰	۱۰	شناسایی و تشخیص ضم ، تروفوزوئیت و کیست انگل ها	
۴۵	۱۰	۱۰	۵	تست اسکاچ	
۴۰	۱۰	۱۵	۵	انجام تست OB	
۴۴	۲	۱۰	۱۰	نمونه برداری و تهیه اسلایدهای نازک و ضخیم جهت آزمایش مالاریا*	
۴۴	۲	۱۰	۱۰	نمونه برداری و تهیه اسلاید از زخم های جلدی (سالکا)*	
۴۵	۵	۲۰	۱۰	بررسی لام مالاریا و لیثمانتیا	
۴۰	۵	۲۰	۵	نحوه گزارش دهی و کنترل کیفی در بخش انگل شناسی	



ادامه جدول ج: مهارت‌های عملی مورد انتظار (Expected Procedural Skills):

۵۰	۱۰	۲۰	۲۰	نمونه گیری و آزمایش مستقیم نمونه های قارچی	بخش قارچ شناسی
۵۰	۲۰	۲۰	۱۰	کشت نمونه های قارچی	
۳۰	-	-	۱۰	بررسی قارچهای ساپروبیوت	
۱۰	-	-	۱۰	بررسی قارچهای درماتوفیت	
۱۰	-	-	۱۰	بررسی قارچهای اکتشافی*	
۱۰	-	-	۱۰	بررسی قارچهای مخمری	
۲۰	۵	۲۰	۵	نحوه گزارش دهی و کنترل کیفی در بخش قارچ شناسی	بخش مولکولی
۲۵	۵	۱۵	۵	تهیه محلولهای مورد نیاز در آزمایشگاه تشخیص مولکولی	
۲۵	۵	۱۵	۵	استخراج DNA انسانی و میکروارگانیزم ها	
۲۵	۵	۱۵	۵	استخراج RNA انسانی و میکروارگانیزم ها	
۳۰	-	۱۵	۵	آزمایش PCR	
۲۱	۱	۱۵	۵	الکتروفورز و مشاهده محصول	

* در صورت وجود امکانات مورد نیاز جهت مشاهده و انجام آزمایش

Educational Strategies:

راهبردهای آموزشی:

این برنامه بر راهبردهای زیر استوار است:

آموزش مبتنی بر وظایف حرفه ای (Task based Education)

آموزش شریک دانشجو و استاد محور (Student and Teacher Centered Education)

آموزش مبتنی بر آزمایشگاه (Lab based Education)

آموزش بیمارستانی (Hospital based Education)

آموزش جامعه‌نگر (Community oriented Education)

آموزش مبتنی بر موضوع (Subject based Education)

روش‌ها و فنون آموزشی:

در این دوره، عمدتاً از روش‌ها و فنون آموزشی زیر بهره گرفته خواهد شد:

• سخنرانی تعاملی

• آموزش در آزمایشگاه

• بهره گیری از جدیدترین رسانه های آموزشی

• سمینار و ژورنال کلاب

• کارگاه‌های آموزشی

• بحث گروهی، روش پرسش و پاسخ، روش بازگویی



- آموزش عملی در آزمایشگاه بیمارستان
- استفاده از تکنیک‌های آموزش از راه دور
- شبیه‌سازی بر حسب امکانات
- Self Education, Self Study, Self Directed Learning
- روش و فنون آموزشی دیگر بر حسب نیاز و اهداف آموزشی

انتظارات اخلاقی از فراگیران

انتظار می‌رود که فراگیران:

- منشور حقوقی⁽¹⁾ بیماران را دقیقاً رعایت نمایند.
- مقررات مرتبط با حفاظت و ایمنی (Safety) فردی، کارکنان، محیط کار و بیماران را دقیقاً رعایت نمایند.
- مقررات مرتبط با Dress Code⁽²⁾ را رعایت نمایند.
- در صورت کار با حیوانات، مقررات اخلاقی⁽³⁾ مرتبط را دقیقاً رعایت نمایند.
- از منابع و تجهیزات که تحت هر شرایطی با آن کار می‌کنند، محافظت نمایند.
- به استادان، کارکنان، هم‌دوره‌ها و فراگیران دیگر احترام بگذارند و در ایجاد جو صمیمی و احترام‌آمیز در محیط کار مشارکت نمایند.
- در نقد برنامه‌ها، ملاحظات اخلاق اجتنامی و حرفه‌ای را رعایت کنند.
- در انجام پژوهش‌های مربوط به رشته، نکات اخلاق پژوهش را رعایت نمایند.
- موارد ۱، ۲، ۳ در بخش ضمایم این برنامه آورده شده‌اند.



Student Assessment

ارزیابی فراگیر:

الف- روش ارزیابی:

دانشجو در طول دوره با استفاده از روش‌های زیر مورد ارزیابی قرار خواهد گرفت:

- آزمون کتبی شامل چند گزینه‌ای (MCQ)، تشریحی (Essay)، کوتاه پاسخ، جورکردنی و ...
- آزمون شفاهی (Oral Exam)
- آزمون عملی ساختارمند یعنی (Objective Structured Practical Examination (OSPE)
- مشاهده مستقیم مهارت‌های عملی (Direct Observational of Procedural Skills (DOPS)
- کارنامه (Logbook)

ب- دفعات ارزیابی:

- تکوینی (Formative)، طبق برنامه درسی در گروه آموزشی
- تراکمی (Summative)، طبق برنامه دانشکده

فصل دوم

حداقل نیازهای برنامه آموزشی

رشته علوم آزمایشگاهی

در مقطع کارشناسی پیوسته



حداقل هیات علمی مورد نیاز:

الف) گروه آموزشی مجری از اعضای هیئت علمی با ترکیب زیر تشکیل می شود:
اعضای هیئت علمی ثابت تمام وقت مطابق ضوابط شورای گسترش دانشگاههای علوم پزشکی در رشته علوم آزمایشگاهی
ب) تخصص های مورد نیاز پشتیبان: شامل اعضای هیئت علمی گروههای علوم پایه، علوم تشریحی، پاتولوژی، نارماکولوژی، ژنتیک و بیوتکنولوژی

کارکنان آموزش دیده مورد نیاز برای اجرای برنامه:

- کارشناس آزمایشگاه: حداقل ۵ کارشناس یا کارشناس ارشد در رشته های زیر مجموعه آزمایشگاه که مسئولیت آزمایشگاه و اجرای نرومن علمی را به عهده دارند.
- کارکنان سمعی بصری و امور رایانه
- خدمات آزمایشگاه
- کارشناس آموزش

فضاها و امکانات آموزشی عمومی مورد نیاز:

کلاسهای درسی: کلاسهای درس حداقل به تعداد ۵ کلاس برای علوم آزمایشگاهی با امکانات سمعی و بصری
کتابخانه: کتابخانه با حداقل ۱۰۰ عنوان کتاب در رشته های پیراپزشکی
اینترنت با سرعت کافی

سازن کنفرانس

بایگانی آموزش

اتاق استادان

وب سایت آموزشی اختصاصی گروه آموزشی

اتاق رایانه

ویدئوپروژکتور و یا تخته های هوشمند



فضاها و عرصه های اختصاصی مورد نیاز:

آزمایشگاه های تخصصی هر بخش: حداقل به تعداد ۳ آزمایشگاه در محل دانشکده پیراپزشکی

جمعیت ها یا نمونه های مورد نیاز:

نمونه های مورد نیاز رشته علوم آزمایشگاهی: شامل نمونه ها و تزئینات مستلزم بدن انسان مثل خون، سرم، ادران، مدفوع، سایر مایعات بیولوژیک بدن و نمونه های زخمی، سو و ... است. که در آن آزمایشگاه های آموزشی دانشکده و نیز ملی کارآموزی در آزمایشگاه های بیمارستان ها با آن سرو کار دارند.

تجهیزات اختصاصی عمده (سرمایه ای) مورد نیاز:

- مین بندنی آزمایشگاهها و کابینت های مربوطه
- میکروسکوپ
- مین ماری سولوژی و جوش
- اسپکتروفتومتر
- انواع هود
- ترازوهای مختلف
- شبیگر و روتاتور
- میکروسکوپ فلورسانس
- سل کانتر
- کامپیوتر در آزمایشگاهها و سایت گروه
- سانتریفیوژهای مختلف
- انواع سمپار
- اتوکلاو
- فوری
- میکرو سانتریفیوژ
- انکویناتور
- الیزا ریفر
- لام های آموزشی به تعداد کافی



فصل سوم
مشخصات دوره و دروس
برنامه آموزشی رشته علوم آزمایشگاهی
در مقطع کارشناسی پیوسته



مشخصات دوره:

Bachelor of Science in Laboratory

کارشناسی پیوسته رشته علوم آزمایشگاهی

طول دوره و ساختار آن:

طول دوره و نظام آموزشی آن مطابق "آئین نامه آموزشی دوره کارشناسی پیوسته مصوب شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی است.

تعداد کل واحدهای درسی: ۱۳۰ واحد

تعداد کل واحدهای درسی در این دوره ۱۲۰ واحد است که به شرح زیر می باشد:

واحدهای عمومی: ۲۲ واحد

واحدهای پایه: ۲۷ واحد

واحدهای تخصصی: ۶۳ واحد

کارآموزی در عرصه: ۱۶ واحد

جمع: ۱۲۰ واحد



الف) جدول دروس عمومی کارشناسی پیوسته رشته علوم آزمایشگاهی

کد درس	نام درس	تعداد واحد درسی			تعداد ساعات درسی		
		نظری	عملی	جمع	نظری	عملی	جمع
۱	دو درس از دروس مبانی نظری اسلام*	۲	-	۲	۶۸	-	۶۸
۲	یک درس از دروس اخلاق اسلامی*	۲	-	۲	۲۴	-	۲۴
۳	یک درس از دروس انقلاب اسلامی*	۲	-	۲	۲۴	-	۲۴
۴	یک درس از دروس تاریخ و تمدن اسلامی*	۲	-	۲	۲۴	-	۲۴
۵	یک درس از دروس آشنایی با منابع اسلامی*	۲	-	۲	۲۴	-	۲۴
۶	ادبیات فارسی	۲	-	۲	۵۱	-	۵۱
۷	زبان انگلیسی عمومی	۲	-	۲	۵۱	-	۵۱
۸	تربیت بدنی (۱)	-	۱	۱	۲۴	۲۲	۴۶
۹	تربیت بدنی (۲)	-	۱	۱	۲۴	۲۲	۴۶
۱۰	دانش خانواده و جمعیت	۲	-	۲	۲۴	-	۲۴
۱۱	تاریخ فرهنگ و تمدن اسلام و ایران	۲	-	۲	۲۴	-	۲۴
		جمع			۲۴		

* گذراندن این دروس مطابق عناوین دروس عمومی معارف اسلامی پیوسته جلسه ۵۲۲ مورخ ۸۲/۴/۲۲ شورای عالی

انقلاب فرهنگی (جدول زیر) است.



کد درس	عنوان درس	تعداد واحد		ساعات		گرایش
		واحد	نظری	عملی	جمع	
۱- مبانی نظری اسلام	اندیشه اسلامی ۱ (مبدا و معاد)	۲	۲۲	-	۲۲	تربیت عمومی معارف اسلامی
	اندیشه اسلامی ۲ (نبوت و امامت)	۲	۲۲	-	۲۲	
	انسان در اسلام	۲	۲۲	-	۲۲	
	حقوق اجتماعی و سیاسی در اسلام	۲	۲۲	-	۲۲	
۲- اخلاق اسلامی	فلسفه اخلاق (با تکیه بر مباحث تربیتی)	۲	۲۲	-	۲۲	تربیت عمومی معارف اسلامی
	اخلاق اسلامی (مبانی و مفاهم)	۲	۲۲	-	۲۲	
	آیین زندگی (اخلاق کاربردی)	۲	۲۲	-	۲۲	
	عرفان عملی اسلام	۲	۲۲	-	۲۲	
۳- انقلاب اسلامی	انقلاب اسلامی ایران	۲	۲۲	-	۲۲	تربیت عمومی معارف اسلامی
	آشنایی با قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران	۲	۲۲	-	۲۲	
	اندیشه سیاسی امام خمینی (ره)	۲	۲۲	-	۲۲	
۴- تاریخ و تمدن اسلامی	تاریخ تحلیلی صدر اسلام	۲	۲۲	-	۲۲	تربیت عمومی معارف اسلامی
	تاریخ امامت	۲	۲۲	-	۲۲	
۵- آشنایی با منابع اسلامی	تفسیر موضوعی قرآن	۲	۲۲	-	۲۲	تربیت عمومی معارف اسلامی
	تفسیر موضوعی نهج البلاغه	۲	۲۲	-	۲۲	

ب) جدول دروس پایه دوره کارشناسی پیوسته رشته علوم آزمایشگاهی

کد درس	نام درس	تعداد واحد درسی			تعداد ساعات درسی			پیش نیاز	همزمان
		نظری	عملی	جمع	نظری	عملی	جمع		
۰۱	شیمی عمومی	۲	-	۲	۲۴	-	۲۴	-	
۰۲	آزمایشگاه شیمی عمومی	-	۱	۱	۲۴	۲۴	-	۰۱	
۰۳	مفدمات آزمایشگاه	۱/۵	۱/۵	۱	۱۷	۱۷	۲۴	-	
۰۴	آناتومی	۱/۵	۱/۵	۲	۲۴	۱۷	۲۴	-	
۰۵	بافت شناسی	۱	-	۱	۱۷	-	۱۷	۰۴	
۰۶	آزمایشگاه بافت شناسی	-	۱	۱	۲۴	۲۴	-	۰۵	
۰۷	بیوشیمی عمومی	۲	-	۲	۵۱	-	۵۱	-	
۰۸	آزمایشگاه بیوشیمی عمومی	-	۱	۱	۲۴	۲۴	-	۰۷	
۰۹	زیست شناسی سلولی و مولکولی	۲	-	۲	۲۴	-	۲۴	۰۷	
۱۰	فیزیولوژی	۲	-	۲	۲۴	-	۲۴	۰۴	
۱۱	آزمایشگاه فیزیولوژی	-	۱	۱	۲۴	۲۴	-	۱۰	
۱۲	فیزیک حیاتی	۲	-	۲	۲۴	-	۲۴	۰۷	
۱۳	بهداشت عمومی و اپیدمیولوژی	۱	-	۱	۱۷	-	۱۷	-	
۱۴	روانشناسی عمومی	۲	-	۲	۲۴	-	۲۴	-	
۱۵	کامپیوتر	۱/۵	۱/۵	۲	۲۴	۱۷	۲۴	-	
۱۶	آمار حیاتی و روش تحقیق	۲	-	۲	۲۴	-	۲۴	-	
۱۷	فوریات های پزشکی	۱/۷۵	۱/۷۵	۱	۱۲	۸	۲۱	-	
	جمع			۲۷					



ج) جدول دروس تخصصی دوره کارشناسی پیوسته رشته علوم آزمایشگاهی

کد درس	نام درس	تعداد واحد درسی			تعداد ساعات درسی			پیش نیاز	همزمان
		نظری	عملی	جمع	نظری	عملی	جمع		
۱۸	بیوشیمی پزشکی ۱	۲	-	۲	۲۲	-	۲۲	۷-	-
۱۹	آزمایشگاه بیوشیمی پزشکی ۱	-	۱	۱	-	۲۲	۲۲	-	۱۸
۲۰	میکروب شناسی عمومی	۲	-	۲	۲۲	-	۲۲	۹-	-
۲۱	آزمایشگاه میکروب شناسی عمومی	-	۱	۱	-	۲۲	۲۲	-	۲۰
۲۲	انگل شناسی ۱ (کرم ها)	۲	-	۲	۲۲	-	۲۲	۹-	-
۲۳	آزمایشگاه انگل شناسی ۱ (کرم ها)	-	۱	۱	-	۲۲	۲۲	-	۲۲
۲۴	ایمنی شناسی پزشکی ۱	۲	-	۲	۲۲	-	۲۲	۲۰	-
۲۵	آزمایشگاه ایمنی شناسی پزشکی ۱	-	۱	۱	-	۲۲	۲۲	-	۲۴
۲۶	ویروس شناسی پزشکی	۱/۷۵	۰/۲۵	۲	۲۰	۸	۲۸	۲۰	-
۲۷	خون شناسی ۱	۳	-	۳	۵۱	-	۵۱	۱۰	-
۲۸	آزمایشگاه خون شناسی ۱	-	۲	۲	-	۲۸	۲۸	-	۲۷
۲۹	بیوشیمی پزشکی ۲	۲	-	۲	۵۱	-	۵۱	۱۸	-
۳۰	آزمایشگاه بیوشیمی پزشکی ۲	-	۱	۱	-	۲۲	۲۲	-	۲۹
۳۱	آسیب شناسی عمومی	۲	-	۲	۲۲	-	۲۲	۰.۵ و ۲۷*	-
۳۲	آزمایشگاه آسیب شناسی عمومی	-	۱	۱	-	۲۲	۲۲	-	۳۱
۳۳	داروشناسی و سم شناسی	۲	-	۲	۲۲	-	۲۲	۳۱	-
۳۴	آزمایشگاه داروشناسی و سم شناسی	-	۱	۱	-	۲۲	۲۲	-	۳۳
۳۵	انگل شناسی ۲ (نک یافته و حشره)	۲	-	۲	۲۲	-	۲۲	۲۲	-
۳۶	آزمایشگاه انگل شناسی ۲ (نک یافته و حشره)	-	۱	۱	-	۲۲	۲۲	-	۳۵
۳۷	ایمنی شناسی پزشکی ۲	۱	-	۱	۱۷	-	۱۷	۲۴	-
۳۸	آزمایشگاه ایمنی شناسی پزشکی ۲	-	۱	۱	-	۲۲	۲۲	-	۳۷
۳۹	متون انگلیسی و ترجمه علوم آزمایشگاهی	۲	-	۲	۲۲	-	۲۲	زبان انگلیسی عمومی*	-

* در صورت حضور در کلاس و گذراندن این درس بدون نمره قبولی، لذا واحد به صورت همزمان بلا مانع است.



ادامه جدول دروس تخصصی دوره کارشناسی پیوسته رشته علوم آزمایشگاهی

کد درس	نام درس	تعداد واحد درسی			تعداد ساعات درسی			همزمان
		نظری	عملی	جمع	نظری	عملی	جمع	
۴۰	اصول فسی و نگهداری تجهیزات آزمایشگاهی	۱	-	۱	۱۷	-	۱۷	۱۱ و ۱۹
۴۱	هورمون شناسی	۱/۷۵	۰/۲۵	۲	۳۰	۸	۳۸	۲۹
۴۲	خون شناسی ۲	۲	-	۲	۲۴	-	۲۴	۲۷
۴۳	آزمایشگاه خون شناسی ۲	-	۱	۱	۴	۲۴	۲۴	-
۴۴	فارج شناسی پزشکی	۲	-	۲	۲۴	-	۲۴	۲۰
۴۵	آزمایشگاه فارج شناسی پزشکی	-	۱	۱	-	۲۴	۲۴	-
۴۶	ایمونوهستولوژی و انتقال خون	۲	-	۲	۲۲	-	۲۲	۲۷
۴۷	آزمایشگاه ایمونوهستولوژی و انتقال خون	-	۱	۱	-	۲۴	۲۴	-
۴۸	باکتری شناسی پزشکی	۲	-	۲	۲۴	-	۲۴	۲۰ و ۲۲*
۴۹	آزمایشگاه باکتری شناسی پزشکی	-	۲	۲	-	۶۸	۶۸	۲۱
۵۰	تضمین کیفیت در آزمایشگاه	۲	-	۲	۲۴	-	۲۴	۲۹ و ۴۲
۵۱	اصول مدیریت و قوانین آزمایشگاه	۱	-	۱	۱۷	-	۱۷	-
۵۲	اصول ایمنی و حفاظت در آزمایشگاه	۱	-	۱	۱۷	-	۱۷	۲۶* و ۲۸
۵۳	آشنایی با بیماریهای داخلی	۲	-	۲	۲۲	-	۲۲	۴۲ و ۲۹*
۵۴	زنتیک پزشکی	۲	-	۲	۲۴	-	۲۴	۱ و ۲۹*
۵۵	تکنیک های مولکولی و پیشرفته آزمایشگاهی	۱/۵	۰/۵	۲	۲۶	۱۷	۴۳	۵۴
۵۶	سمینار	۱	-	۱	۱۷	-	۱۷	ارائه در مثال آخر تحصیلی
	جمع				۶۳			

* در صورت حضور در کلاس و گذراندن این درس بدون نمره قبولی، اخذ واحد به صورت هم زمان بلا مانع است.



د) جدول کارآموزی دوره کارشناسی پیوسته رشته علوم آزمایشگاهی

کد درس	نام درس	تعداد واحد	ساعت	دروس پیش نیاز
۵۷	کارآموزی ۱	۲	۱۰۲	ارائه در ترم ۲
۵۸	کارآموزی ۲	۴	۲۰۲	کارآموزی ۱ کد ۵۷ ارائه در سال آخر تحصیلی
۵۹	کارآموزی در عرصه	۱۰	۵۱۰	۵۸
	جمع	۱۶	۸۱۴	

عنوان کارگاه های آموزشی مورد نیاز دوره:

- مبانی سنجش و اندازه شناسی در آزمایشگاه (حداقل دو روز مجموعاً ۱۰ ساعت)
- ✓ لازم است این کارگاه قبل از اخذ واحد تضمین کیفیت در آزمایشگاه ارائه شود.
- ✓ سرانصل پیشنهادی این کارگاه در قسمت ضمیمه آورده شده است.
- پدافند غیرعامل (حداقل یک روز مجموعاً ۵ ساعت)
- کارآفرینی (حداقل یک روز مجموعاً ۵ ساعت)
- تعهد حرفه ای



نام درس: شیمی عمومی

کد درس: ۰۶

پیش‌نیاز یا هم‌زمان: ندارد

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی: آشنایی دانشجویان با ترکیبات مختلف شیمیایی معدنی و آلی

شرح درس: ساختمان مواد شیمیایی، واکنشهای مربوطه، مکانیسم واکنش‌ها، سرعت و درجات واکنش و...

رئوس مطالب: (۳۴ ساعت)

- شیمی عمومی: مروری بر اتصالات شیمیایی (یونی، کووالانسی، ساختمان لوویس، رزونانس، هیبریداسیون)، مول و ملکول، محلولهای مولار، نرمال، درصدی، اثر ذرات حل‌شونده بر حلال، تیتراسیون، ترموشیمی، واژه‌های ترمودینامیکی، قوانین ترمودینامیک، مختصری در مورد بیواترژتیک، سرعت واکنشها، درجات واکنش (صفر، ۱ و ۲)، نیمه عمر واکنشها، واکنشهای تعادلی، عوامل مؤثر بر حالت تعادل، فلزات و شبه فلزات و ثابت تعادل، اسید و باز، PH، اسید و باز قوی - ضعیف، نمکها، بافر، افزایش اسید و باز به بافر، مختصری درباره شیمی هسته‌ای.

- شیمی آلی: نامگذاری ساختمان ملکولی و فضایی، خواص فیزیکی و شیمیایی ترکیبات: الکان‌ها، سیکلوالکان، الکن‌ها، الکین‌ها، دی‌ان‌ها.

ایزومرهای ساختمانی، هندسی (سیس و ترانس Z/E)، نوری، کان فرمها، ترکیبات آروماتیک و علت آروماتیک بودن واکنشهای مربوطه، الکین‌ها، الاید، واکنش E,SN، الکل‌ها، فنل‌ها، اترها و تیرل‌ها، الکیدها و کتون‌ها.

اسیدهای آلی و مشتقات آنها، آمین‌ها، مختصری در مورد تعیین ساختار ملکولها، (Atomic absorption, UV, IR, NMR)

منابع اصلی درس:

1- Chemistry, C. Mortimer, Last edition.

2- Organic Chemistry Morrison Boyd, Last edition.

3- Chemistry, J.E. McMurry, Last edition.

شیوه ارزشیابی دانشجویان: حضور فعال در کلاس، پرسش و پاسخ، ارزشیابی مستمر، امتحان پایان ترمینال.



نام درس: آزمایشگاه شیمی عمومی

کد درس: ۰۲

شم زمان: شیمی عمومی کد ۰۱

تعداد واحد: ۱ واحد

نوع واحد: عملی

هدف کلی: آشنایی دانشجویان با مواد، وسایل و برخی از خواص ترکیبات شیمیایی معدنی و آلی.

شرح درس: شناخت وسایل آزمایشگاهی و تهیه محلول‌ها، شناسایی عناصر و عوامل بر ترکیبات آلی محلول‌ها
رئوس مطالب: (۳۳ ساعت)

- شناخت و طرز کار وسایل آزمایشگاهی که در آزمایشگاه شیمی کاربرد دارد.
- اندازه گیری نقطه ذوب و جوش
- شناسایی عناصر در ترکیبات آلی
- شناسایی عامل های ترکیبات آلی (الکل ها، آلدهیدها و کتون ها، هیدروژن فعال (عامل اسیدی) حلقه های آروماتیک، عامل قلی، اتصالات دوگانه (اتیلنی)
- تهیه آسپرین از طریق فیزیکی و شیمیایی
- شناسایی یک ماده آلی و ساختن یک مشتقی از آن
- تهیه محلوله، تیتراسیون اسید و باز و تیتراسیون اکسیداسیون و امیاه (کروماتومتری، سنگنومتری، پدومتری) و تعیین pH به روشهای مختلف.
- تهیه سطوهای بافر، اندازه گیری مقاومت یک بافر در مقابل افزایش اسیدو باز، شناسایی چند کاتیون و آنیون
- کار با HPLC, GC, IR (در صورت عدم دسترسی به صورت مشاهده ای، نمایش فیلم و ...)
- قانون گازهای کامل، طرز تهیه اکسیژن و اندازه گیری حجم مولی.

منابع اصلی درس:

1-Analytical chemistry, Skoog-west, Last edition.

2-The Systematic-identification of organic compounds, Ralph L. Shriner, Last edition.

شیوه ارزشیابی دانشجویان حضور مرتب در آزمایشگاه، انجام تکالیف و گزارش کار، امتحان نظری و عملی پایان نیمسال.



نام درس: مقدمات آزمایشگاه

کد درس: ۳۰۳

هم زمان: شیمی عمومی کد ۰۱

تعداد واحد: ۱ واحد

نوع واحد: ۵/۵ واحد نظری - ۵/۵ واحد عملی

هدف کلی: آشنایی با وسایل و لوازم و مقدمات کار آزمایشگاه بالینی

شرح درس: در این درس دانشجویان ضمن آگاهی مقدماتی با بخشهای مختلف آزمایشگاه بالینی، با لوازم و تجهیزات آزمایشگاهی و نحوه بکارگیری آنها آشنا می شوند.

رتوس مطالب: ۲۶ ساعت (۹ ساعت نظری - ۱۷ ساعت عملی)

نظری: (۹ ساعت)

- آشنایی با ساختمان آزمایشگاه و فضای فیزیکی آن
- آشنایی با نکات اولیه ایمنی در آزمایشگاه، ضد عفونی سطوح آزمایشگاهی
- آشنایی با ظروف آزمایشگاهی (شیشه‌ای و غیر شیشه‌ای) و طرز شستن آن با محلولهای مختلف پاک کننده
- آشنایی و معرفی بخش های مختلف آزمایشگاه تشخیص طبی
- نمونه های مورد آزمایش در هر بخش (سرم ، پلاسما و ...) و فرآیند انجام کار
- آشنایی با تجهیزات و لوازم مورد نیاز بخش های مختلف آزمایشگاه تشخیص طبی
- آشنایی با تهیه انواع سطوح ها و محاسبات پایه در تهیه آن، سرم فیزیولوژی، تهیه رقت های سروال، ضد انعقادها و ...

عملی: (۱۷ ساعت)

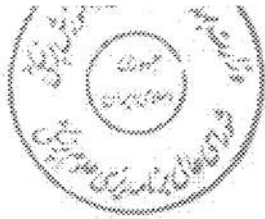


- کار با پیپت، سشور، سانتریفیوژ، ترازو، ...
- آشنایی و کار با میکروسکوپ نوری
- آشنایی با برچسب ها و علائم منفرج روی ظروف حاوی مواد شیمیایی
- بازدید از آزمایشگاههای گروههای آموزشی دانشکده یا بیمارستان

منابع اصلی درس:

1. Henry's Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods - McPherson & Pincus.
Last edition.

شبهه ارزشیابی دانشجویان: حضور فعال در کلاس، پرسش و پاسخ، امتحان پایان ترم.



کد درس: ۰۴

نام درس: آناتومی

پیش‌نیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: ۱/۵ واحد نظری - ۰/۵ واحد عملی

هدف کلی: آشنایی با آناتومی ماکروسکوپی سیستم های بدن انسان.

شرح درس: آشنایی با آناتومی ساختارهای بدن در حدی که برای کارشناسی علوم آزمایشگاهی لازم است.

رئوس مطالب: ۴۳ ساعت (۲۶ ساعت نظری - ۱۷ ساعت عملی)

نظری: (۲۶ ساعت)

- آناتومی: تعریف، سیستم های بدن، آناتومیكال پوزیشن، اصطلاحات آناتومی
- سیستم اسکلتال، تقسیم بندی استخوان ها از نظر شکل، تقسیم بندی سیستم اسکلتال، کلیات جمجمه، ستون فقرات، قفسه سینه و ضامن اسکلتی
- عضلات (تعریف، انواع عضلات، عضلات نواحی مختلف بدن به صورت گروهی)
- دستگاه تنفس شامل: راههای تنفس فوقانی (بینی، حنجره، نای) و راههای تنفس تحتانی شامل ریه ها (سطوح، ناف، ریه) و پلور
- دستگاه گردش خون شامل قلب (جایگاه، سطوح، حفرات قلب بطور کلی)، شریان، سیستم وریدی بویژه وریدهای سطحی اندامها (بویژه اندام فوقانی)
- دستگاه گوارش: آناتومی کلی لوله گوارشی و غدد ضمیمه
- دستگاه ادراری شامل: کلیه ها، مجاری ادراری و مثانه
- دستگاه تناسلی شامل: آشنایی کلی با دستگاه تناسلی مذکر و مؤنث شامل غدد تناسلی، ارگان های تناسلی خارجی
- دستگاه عصبی شامل: تقسیم بندی سیستم اعصاب، آناتومی ماکروسکوپی نخاع، ساقه مغزی، سنجقه و نیمکره های مخ و راههای عصبی

عملی: (۱۷ ساعت)

- متناسب با مطالب تئوری، کار با مولان و در تعدادی از جلسات مشاهده عمومی بر روی جسد.

منابع اصلی درس:

1- Gray's Anatomy for student. R. Drake. Last edition.

2- Clinical Anatomy. R. Snell. Last edition.

3- Ross and Wilson Anatomy and Physiology. A. Waugh. Last edition.

۴- کتابهای آناتومی عمومی و اطلس های آناتومی

شیوه ارزشیابی دانشجو: حضور فعال در کلاس، پرسش و پاسخ، ارزشیابی مستمر، امتحان پایان نیمسال و امتحان

عملی از روی مولان.

نام درس: بافت شناسی

کد درس: ۰۵

هم زمان: آناتومی کد ۰۲

تعداد واحد: ۱ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی: فراگیری آناتومی میکروسکوپی ساختارهای بدن انسان در حالت سلامت در حدی که برای تک کارشناس آزمایشگاه لازم است.

شرح درس: از آنجا که یکی از ارکان تشخیص بالینی، بر اساس تشخیص میکروسکوپی بافت‌های بیمار می‌باشد، بنابراین باگیری آناتومی میکروسکوپی طبیعی زمینه مناسبی را برای تشخیص انواع بیمارها فراهم می‌آورد.

موس مطالب: (۱۷ ساعت)

- مقدمات بافت‌شناسی شامل: تعریف علم بافت شناسی و روش‌های مطالعه در بافت‌شناسی.
- تقسیم‌بندی بافت‌ها شامل: چگونگی تشکیل بافت، انواع بافتها.
- بافت پوششی، تعریف انواع.
- بافت همبند عمومی (تعریف، انواع و ساختمان)
- بافت همبند اختصاصی (تعریف، انواع و ساختمان، غضروف، استخوان، چربی، ...)
- بافت عضلانی شامل: انواع بافت عضلانی (مخطط، صاف، قلبی)
- بافت دستگاه عصبی شامل: ماده سفید و ماده خاکستری، انواع نورونها و نورگلیاها و عصب محیطی.
- بافت دستگاه گردش خون شامل: بافت عضله قلبی، سرخرگها و سیاهرگها.
- بافت دستگاه تنفسی شامل: بیض، حنجره، نای، ریه‌ها.
- بافت دستگاه گوارش شامل: نوله گوارش و ضمیمه دستگاه گوارش (کبد، کیسه صفرا، پانکراس و غده بزاقی).
- بافت دستگاه لنفاوی شامل: غده لنفاوی، تیموس، طحال.
- بافت دستگاه ادراری شامل: کلیه‌ها، میزنای، مثانه، اورتر.
- بافت دستگاه تناسلی شامل: غده تناسلی (پروستات، تخمدان، بیضه) و ارگانهای تناسلی.

منابع اصلی درس:

1- *Textbook of Histology, J. Quira, Last edition.*

2- *Textbook of Histology, P. Garner, Last edition.*

شیوه ارزشیابی دانشجو: حضور فعال در کلاس، پرسش و پاسخ، ارزشیابی مستمر امتحان پایان نیمسال.



نام درس: آزمایشگاه بافت شناسی

کد درس: ۰۶

هم زمان: بافت شناسی کد ۰۵

تعداد واحد: ۱ واحد

نوع واحد: عملی

هدف کلی: آشنایی مقدماتی با ساختمان میکروسکوپی بافتهای بدن انسان در حالت سلامت.

شرح درس: آموزش میکروسکوپی ساختمان و سلولهای تشکیل دهنده بافت های بدن انسان در حالت سلامت و فراگیری

روشهای تهیه لام بافت شناسی.

رتوس مطالب: (۳۴ ساعت)

- شناسایی مخلوطهای ثابت کننده بافت

- طرز کار با دستگاه آماده کننده بافت

- مطالعه میکروسکوپی لام های تهیه شده از بافتهای طبیعی بدن انسان شامل: استخوان، غضروف، چربی، عضلات

صاف و منقطع، عضله قلب، سرخرگها، سیاهرگها، غدد لنفاوی، ضحال، زبان، حلق، غده بزاقی، کلیه، مثانه، بیضه

تخمندان، جنجیره، ریه، تخناخ و مغز

منابع اصلی درس:

1-Atlas of Normal Histology. M.S. Fibre. Last edition.

2- Theory and Practice of Histopathological techniques. Bancroft. Last edition.

شیوه ارزشیابی دانشجو: حضور مرتب در آزمایشگاه، انجام تکالیف و گزارش کار، امتحان نظری و عملی پایان ترم.



نام درس: بیوشیمی عمومی

کد درس: ۱۷

پیش‌نیاز: شیمی عمومی کد ۱۰

تعداد واحد: ۳ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی: شناسایی بیوپلکول‌ها و خواص شیمیایی آنها.

شرح درس: آموزش مباحث بیوشیمی عمومی در حدی که یک کارشناس آزمایشگاه علم و توانایی برای درک مفاهیم بیوشیمی و اهمیت آنها را در بدن داشته باشد.

روش مطالعه: (۵۱ ساعت)

- آب و الکترولیت‌ها، ساختمان شیمیایی کربوهیدرات‌ها و خواص آنها
- ساختمان شیمیایی اسیدهای آمینه و پروتئین‌ها و خواص آنها
- ساختمان چربی‌ها و خواص آنها
- ساختمان شیمیایی اسیدهای نوکلئیک و خواص آنها
- ساختمان شیمیایی ویتامین‌ها و خواص شیمیایی آنها
- ساختمان شیمیایی آنزیم‌ها و خواص آنها
- متابولیسم کربوهیدرات‌ها، متابولیسم لیپیدها، متابولیسم اسیدهای آمینه، متابولیسم اسیدهای نوکلئیک.

منابع اصلی درس:

- 1- *Harpers Illustrated Biochemistry, Rodwell, Last edition.*
- 2- *Biochemistry, Stryer, Last edition.*
- 3- *Lehninger Principles of Biochemistry, Nelson, Last edition.*

شیوه ارزشیابی دانشجو: حضور فعال در کلاس، پرسش و پاسخ، ارزشیابی مستمر و امتحان پایان نیمسال.



نام درس: آزمایشگاه بیوشیمی عمومی

کد درس: ۰۸

هم زمان: بیوشیمی عمومی کد ۰۷

تعداد واحد: ۱ واحد

نوع واحد: عملی

هدف کلی: شناسایی مواد حیاتی و خواص شیمیایی آنها.

شرح توجیه: آموزش مقدماتی بیوشیمی عملی و روشهای تشخیص بیوملکول ها.

رئوس مطالب: (۳۴ ساعت)

- طرز تشخیص قندها (آزمایشات عمومی و اختصاصی)
- جداسازی قندها به روش کروماتوگرافی (اصول و انجام کروماتوگرافی بر روی کاغذ)
- طرز تشخیص پروتئین ها و اسیدهای آمینه (آزمایشات عمومی و اختصاصی)
- جداسازی اسیدهای آمینه به روش کروماتوگرافی
- مطالعه خواص و کیفیت آنزیمها.
- اصول فتومتری (اسپکتروفتومتری و فیلتر فتومتری)

منابع اصلی درس:

*1-Tietz Textbook of Clinical Chemistry and Molecular Diagnostics, Burtis, Ashwood,
Last edition.*

۲- آموزش آزمایشگاهی بیوشیمی عمومی، بروسف شاملی، تریا کامیاب.

شیوه ارزشیابی دانشجویان: حضور فعال در آزمایشگاه، انجام تکالیف و گزارش کار و امتحان نظری و عملی پایان نیمسال.





نام درس: زیست‌شناسی سلولی و مولکولی - کد درس: ۰۹

همزمان: بیوشیمی عمومی کد ۰۷

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی: آشنایی با ساختار و عملکرد سلولهای یوکاریوتی و پروکاریوتی و آشنایی با مهندسی ژنتیک.

شرح درس: شناخت ساختمان سلول و عملکرد ارگانیل‌های آن، شناخت ساختار مولکولی و خواص بیولوژیک ماده ژنتیکی و تفاوت آن در پروکاریوت‌ها و یوکاریوت‌ها، آشنایی با فن آوری DNA نوترکیب و مهندسی ژنتیک.

رئوس مطالب: (۳۴ ساعت)

- مروری بر ساختمان سلول‌های یوکاریوتی و پروکاریوتی و سیکل سلولی یوکاریوت‌ها.

ساختمان دیواره سلولی و غشاء، نقل و انتقال مواد از غشاء پلاسمایی، ساختمان اسکلت سلولی و پروتئین‌های رشته‌ای در سلول، شبکه اندوپلاسمی، دستگاه گلژی، لیزوزوم و واکوئل، ریبوزوم، مینوگندری، ... مروری بر سیکل سلولی و کنترل آن.

- ساختمان ژنوم:

تعریف ژنوم، ساختمان ژنوم هسته و مقایسه آن با ژنوم ارگانیلها در یوکاریوت‌ها، ساختمان ژنوم در پروکاریوت‌ها، نحوه بسته بندی شدن DNA در پروکاریوت‌ها و یوکاریوت‌ها، مفهوم سوپروکویل DNA، انواع توالیهای تکرار شونده ژنوم، ساتلایت، مینی ساتلایت، مایکروساتلایت، STR، VNTR، انواع ترانسپوزانها، رتروترانسپوزانها، آنزیمهای مورد نیاز برای دستکاری DNA، اهمیت پروژه ژنوم انسان.

- همانندسازی، ترمیم و نوترکیبی DNA:

اصول همانندسازی ژنوم در پروکاریوت‌ها و یوکاریوت‌ها و تفاوت آنها، مراحل همانندسازی (شروع، طولی سازی و خاتمه همانندسازی)، آنزیم های همانندسازی و عملکرد آنها (انواع DNA پلیرازها، لیگاز، پرمیاز...)، نحوه کنترل همانندسازی، انواع موتاسیونها در ژنوم، سیستم های ترمیمی DNA، نوترکیبی ژنوم.

- نسخه برداری و تکامل RNA:

ساختمان RNA و انواع آن، مراحل مختلف سنتز RNA در پروکاریوت‌ها و یوکاریوت‌ها (شروع، طولی سازی و خاتمه)، آنزیم های نسخه برداری و عملکرد آنها (انواع RNA پلیرازها)، پیرایش RNA (تغییرات در دو انتهای RNA مفهوم اکزون و اینترون، حذف اینترونها، اسپلایسوزوم، Alternative splicing)، تخریب RNA، تنظیم رونویسی.

- سنتز پروتئین و پیرایش آن در پروکاریوت‌ها و یوکاریوت‌ها:

مفهوم کد ژنتیکی، چارچوب خواندن، ساختمان miRNA، مونوسیترونی و پلی سیترونی، ساختمان و عمل t-RNA، ریبوزوم و عملکرد، مراحل سنتز پروتئین (مرحله آغاز و فاکتورهای آغازگر، مرحله طولی شدن و خاتمه)، پلی ریبوزوم، تفاوت‌های ترجمه در پروکاریوت‌ها و یوکاریوت‌ها، تنظیم سنتز پروتئین، تغییرات شیمیایی بعد از ترجمه، فولدینگ

پروتئین و مثالی از بیماریهای ناشی از فولدینگ نامصحیح، پروتون، ساختمان مولکولی انواع چاپرون‌ها، پیرایش یا قطع پروتئولیتیک، قطع خودبخودی (Intein)، انواع سوتیف‌های مهم پروتئینی، تخریب پروتئین‌ها و پروتئازوم.

- تنظیم بیان ژن در پروکاریوتها و یوکاریوتها:

تنظیم در سطوح رونویسی، ترجمه، بعد از ترجمه، پیرایش و پایداری mRNA، تنظیم هورمونی، مفهوم اپرونی و تنظیم با سیستم اپرونی در پروکاریوتها (تنظیم مثبت و منفی اپرون لاکتوز، اپرون تریپتوفان)، تنظیم در یوکاریوتها با ایجاد تغییرات کمی و کیفی در DNA (DNA alteration)، دوز ژن، تکثیر ژن، بازآرایی DNA (DNA rearrangement).

- پیام‌رسانی سلولی:

اصول کلی پیام‌رسانی سلولی (مزوری بر رسیپتورها و اهمیت آنها، مولکولهای پیام‌دهنده، پیامبرهای دوم، پروتئین‌های کلیدی در سیستم‌های انتقال پیام)، گیرنده‌های جفت‌شده یا پروتئین G، گیرنده‌های جفت‌شده یا آنزیم.

- مهندسی ژنتیک:

اصول کلونینگ DNA، تولید DNA نو ترکیب، بوسیله Restriction enzyme وکتورهای کلونینگ (پلاسمید، باکتریوفاز و فاسمید)، جداسازی ژن از کروموزوم انسانی، تفاوت DNA ژنومیک با cDNA، کلونینگ با استفاده از بانک ژنومی و cDNA، کلونینگ با PCR، هیبریدیزاسیون، DNA microarray.

منابع اصلی درس:

1- *Molecular cell biology, Lodish last edition.*

2- *Molecular biology of the cell, Alberts, last edition.*

۳- *بیولوژی سلولی و مولکولی، رسول صالحی، آخرین چاپ.*

۴- *مبانی زیست مولکولی و مهندسی ژنتیک، کیش استیاری، آخرین چاپ.*

شیوه ارزشیابی دانشجویان: حضور فعال در کلاس، پرسش و پاسخ، ارزشیابی مستمر، امتحان پایان ترمسال.



1-Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology. E.Hall. Last edition.

2-Principles of Physiology. Berne, Levy. Last edition.

۳- چکیده فیزیولوژی پزشکی گایتون. ترجمه احمد رضا نیارزانی، آخرین چاپ.

۴- اساس فیزیولوژی بالینی گرین. ترجمه علی صادقی لویه، فرح شادان. آخرین چاپ.

شیوه ارزشیابی دانشجو: شرکت فعال در کلاس و پرسش و پاسخ، ارزشیابی مستمر و امتحان پایان نیمسال.



نام درس: آزمایشگاه فیزیولوژی

کد درس: ۱۱

همزمان: فیزیولوژی کد ۱۰

تعداد واحد: ۱ واحد

نوع واحد: عملی

هدف کلی: آشنایی دانشجو با آزمایشهای فیزیولوژی عملی به منظور درک نارسایی های فیزیولوژیک سیستم بدن انسان در مقایسه با حالت سلامت.

شرح درس: در این درس از طریق آزمایشهای فیزیولوژی به بحث در مورد عملکرد سلول ها و سیستم های مختلف بدن شامل قلب و گردش خون، تنفس، عصبی پرداخته می شود.

رتبوس مطالب: (۳۲ ساعت)

شمارش گلبول های قرمز، شمارش گلبولهای سفید در حالت استراحت و نیز ورزش، هماتوکریت، هموگلوبینو متری، اسپیرومتری و تست های تنفسی، اندازه گیری BMR، اندازه گیری فشار خون شریانی در انسان در وضعیت های مختلف، رفلکسهای عصبی، الکتروکاردیوگرافی در انسان، صداهای قلب، اندازه گیری زمان انعقاد و خونروی، پرفیورژون قلب قورباغه یا موش، آزمایش عصب و عضله در قورباغه (انجام آزمایش در صورت وجود امکانات آزمایشگاهی و در صورت عدم امکان به صورت نمایش تصویر یا فیلم).

منابع اصلی درس:

1- *A Textbook of Practical Physiology*, C. L. Ghai, Last edition.

شیوه ارزشیابی دانشجو: حضور مرتب در آزمایشگاه، انجام تکالیف و گزارش کار، امتحان نظری و عملی پایان ترم.





کد درس: ۱۲

نام درس: فیزیک حیاتی

پیش‌نیاز: بیوشیمی عمومی کد ۰۷

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی: فراگیری کاربرد مفاهیم فیزیکی در مطالعات زیست‌شناسی و آزمایشگاهی بالین.

شرح درس: در این درس دانشجو با کاربرد قوانین و اصول فیزیکی در مطالعه سیستم‌های زنده در قالب تکنیک‌های کاربردی در علوم آزمایشگاهی آشنا می‌گردد.

رئوس مطالب: (۳۲ ساعت)

- آشنایی با مفهوم فیزیک حیاتی
- آشنایی با امواج الکترومغناطیس و مروری بر تئوری جذب نور توسط ماکرو مولکولها.
- آشنایی با انواع روشهای طیفسنجی (اسپکتروسکوپی):
 - معرفی انواع مختلف روش های طیفسنجی مورد استفاده در مطالعات زیست شناسی، با تمرکز بر طیفسنجی مرئی فرابنفش و فلورسانس، و کاربردهای آنها.
- فرآیندهای انتقالی در سیستم های زنده (انتشار و ویسکوزیته):
 - سیمای عمومی فرآیندهای انتقالی، انتشار و اسمز، ویسکوزیته، اندازهگیری ویسکوزیته (ویسکومتری)، اندازهگیری ویسکوزیته خون و سایر کاربردهای ویسکومتری.
- الکتروفورز:
 - تبیین اصول و کلیات دستگاه الکتروفورز با تاکید بر انواع سیستمهای الکتروفورز کافذی، الکتروفورزهای الکتروفورز در لوله های موئین.
- طیفسنجی جرمی:
 - اصول انواع و کاربردهای طیفسنجی جرمی با تاکید بر سیستمهای MALDI و ESI بعنوان دو نوع پرکاربردترین در زیست شناسی.
- ته نشین سازی (رسوب گذاری):
 - ته نشین سازی تحت میدان جاذبه، ته نشین سازی سرعتی، ته نشین سازی تعادلی و اندازه گیری وزن مولکولی در حالت تعادل (روش آرچیبالد)، ته نشین سازی گرایان باسیسته، بستگی ثابت سود برگ به غلظت ضریب ته نشین سازی استاندارد، فاکتورهای مؤثر بر ضریب ته نشین سازی، کاربردهای مختلف ته نشین سازی.

- بیوفیزیک پرتوی:

معرفی انواع پرتوهای یونیزان، قوانین حاکم بر تلاشی‌های رادیواکتیو، واحدهای تابش و اکتش‌های هسته‌ای؛ میانگش پرتوهای یونیزان با محیط‌های مادی؛ آشکار سازی و اندازه‌گیری پرتوها، تئوری برخورد Hit Theory، اثرات شیمیایی و بیولوژیکی تابش‌های یونیزان بر مولکولهای بیولوژیک و رادیو آب؛ مزیتمتری بیولوژیک.

منابع اصلی دروس:

1- *Biophysics DeMYSTiFieD*, D. Goldfarb, Last edition.

2- مبانی بیوفیزیک، محمد رضا حسین نخت، جمشید خان چینی، آخرین چاپ.

شیوه‌ارزشیابی دانشجو: حضور فعال در کلاس، پرسش و پاسخ، ارزشیابی مستمر، امتحان پایان نیمسال.



پیش‌نیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد: ۱ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی: آشنایی با بهداشت عمومی و اپیدمیولوژی و نحوه پیشگیری و کنترل بیماریهای واگیر عفونی شایع در ایران.

شرح درس در این درس دانشجو ضمن آشنایی با تعاریف بهداشت و اپیدمیولوژی، با نقش آنها در ارتقای سلامت و بهداشت عمومی و کنترل و پیشگیری بیماریهای عفونی آشنا می‌شود.

وئوس مطالب (۱۷ ساعت):

- تعریف بهداشت، تعریف اپیدمیولوژی، مفاهیم بهداشت و اپیدمیولوژی، مفاهیم سلامت و بیماری (مدل‌های بیماری در اپیدمیولوژی)
- مفاهیم پیشگیری و سطوح آن (زنجیره عفونت و راههای انتقال و انتشار عفونت‌ها)
- شاخص‌های اندازه گیری در اپیدمیولوژی
- سوازیون کنترل و پیشگیری و سوازیون همگیری بین‌النظری
- غربالگری (مفهوم و معیارها)
- آموزش بهداشت
- بیماری‌های شایع واگیر دار عفونی و کنترل آن
- انواع واکسن‌ها، برنامه واکسیناسیون کشوری
- نسومریت غذایی و بیماریهای منتقله بوسیله مواد غذایی
- کنترل و پیشگیری از عفونت‌های بیمارستانی
- بهداشت آب و کنترل آلودگی آب
- بهداشت هوا و کنترل آلودگی هوا
- نقش آزمایشگاه در مبارزه با بیماریهای عفونی و بروز اپیدمی‌ها
- سازمان‌های ملی و بین‌النظری عرضه کننده خدمات بهداشتی و درمانی



منابع اصلی درس:

1- *Medical Epidemiology Greenberg Last edition.*

2- *Public health intelligence. K. Regmi, 1. Geo. Last edition.*

۳- اصول اپیدمیولوژی ترجمه ملک‌افضل. آخرین چاپ.

۴- کتاب طب پیشگیری و پزشکی اجتماعی ک. پارک. آخرین چاپ.

شیوه ارزشیابی دانشجو: حضور فعال در کلاس، پرسش و پاسخ، ارزشیابی مستمر، امتحان پایان ترمسال.

نام درس: روانشناسی عمومی

کد درس: ۱۴

پیش‌نیاز یا هم‌زمان: ندارد

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی: آشنایی دانشجویان با تاریخچه روانشناسی، مفاهیم گوناگون و روشهای آریزینی در روانشناسی و عوامل موثر بر رفتار.

شرح درس: محتوای این درس ضمن تقویت توانایی های ذهنی و کمک به ترک سبایر دروس، دارای مفاهیم نظری پایه ای جهت کاربرد در محیط حرفه ای آینده دانشجویان است.

رتوس مطالب (۳۲ ساعت)

- تعریف روانشناسی، اهمیت و ضرورت آن، روشهای تحقیق در روانشناسی
- تاریخچه و مکاتبه های روانشناسی (رفتار گرایی، شناخت گرایی، تحلیلی روانی)
- عوامل موثر بر رفتار (نظریه، وراثت، محیط)
- احساس و ادراک (بینایی، شنوایی، بویایی، چشایی لامسه)
- انگیزش و هیجان (نیازها و انگیزه ها)
- هوش (تعریف، آزمون های هوش)
- کلیات روانشناسی رشد
- یادگیری و نظریه های آن، انواع یادگیری
- حافظه، یادآوری و فراموشی، انواع حافظه
- زبان و تفکر، عوامل موثر بر زبان آموزی
- شناخت (Cognition)، شخصیت و نظریه های مربوطه، اختلال شخصیتی
- آشنایی کلی با آزمون های روانشناختی
- اختلال های روانی و عاطفی و روشهای درمانی
- مکانیسم های دفاعی استرس و اضطراب و مهارتهای مقابله آنها
- ساخت و عملکرد خانواده
- آموزش حل مساله، شیوه های برقراری ارتباط موثر و هنر گوش دادن، احترام و پذیرش
- تفاوت های فردی و بهداشت روان
- تاهنجاری های اجتماعی (انواع انحرافات، اعتیاد، جرمها و ...)
- پروژه فردی یا گروهی: انجام یکی از آزمون های روانشناختی یا معاونین دیگر به پیشنهاد استاد.



منابع اصلی درسی:

- ۱- مبانی روانشناسی عمومی، حمزه کنجی، آخرین چاپ.
- ۲- اصول روانشناسی، نورمن لستلی مان، آخرین چاپ.
- ۳- اصول برقراری رابطه انسانی با کودک و نوجوان، احمد بهزاده، آخرین چاپ.

شیوه‌ی ارزشیابی دانشجو: حضور فعال در کلاس، پرسش و پاسخ، ارزشیابی مستمر، امتحان پایان ترمینال و ارائه پروژه فردی یا گروهی پیشنهاد شده از سوی استاد



نام درس: کامپیوتر

کد درس: ۱۵

پیش‌نیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: ۱/۵ واحد نظری - ۰/۵ واحد عملی

هدف کلی: آشنایی دانشجویان با اصول کلی سخت افزار و نرم افزار کامپیوتر و سیستم عامل بطوریکه دانش آموختگان بتوانند از کامپیوتر در دستگاههای آزمایشگاهی، جستجوی منابع اطلاعاتی و تحقیقات علمی استفاده نمایند.

شرح درس: با توجه به گسترش کاربرد کامپیوتر در زمینه های مختلف لازم است کارشناسان علوم آزمایشگاهی با نحوه بکارگیری آن در حیطه حرفه ای خود آشنایی کافی داشته باشند. توضیحه می شود که کلیه مطالب در سایت رایانه دانشگاه ها به صورت کاربردی تدریس شود.

رتوس مطالب: ۴۳ ساعت (۲۶ ساعت نظری - ۱۷ ساعت عملی)

سخت افزار:

- قطعه شناسی، محل نصب و قرارگیری قطعه، وظایف قطعه، عیب یابی سخت افزار

نرم افزار:

- نرم افزار سیستمی، سیستم عامل (مروزی جز سیر تحول انواع سیستم های عامل، آشنایی کامل با مراحل نصب انواع سیستم عامل های خانواده ویندوز و قسمت های مختلف آن)
- نرم افزار کاربردی، آشنایی و کار با نرم افزارهای (Office) Desktop و زیرمجموعه های آن، و...)
- آموزش اینترنت و آشنایی با انواع مرورگرهای وب (مرفس موتورهای جستجوگر) و... آشنایی با انواع نرم افزارهای مدیریت اطلاعات بیمارستانی (HIS) بسته ویژه سیستم اطلاعات علوم آزمایشگاهی (LIS)



* واحد عملی شامل مطالب تدریس شده در کلاس نظری است.

منابع اصلی درس:

- از جدیدترین منابع موجود استفاده شود.
- با توجه به تنوع و تغییر سریع مطالب منبع معرفی توصیه نمی شود (چهارچوب اصلی پس مناسی مهارت های فنکانه ACDL)

شیوه ارزشیابی دانشجویان: شرکت فعال در کلاس و انجام تکالیف به صورت عملی، پرسش و پاسخ در کلاس، امتحان پایان نیمسال به صورت نظری و عملی.



کد درس: ۱۶

نام درس: آمار حیاتی و روش تحقیق

پیش‌نیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی: آشنایی دانشجویان با مبانی روش تحقیق و فرایند تدوین طرح پژوهشی، روشهای مختلف نمونه گیری و آزمونهای آماری

شرح درس: در این درس دانشجویان ضمن انتخاب موضوع پژوهش، باید قادر به تدوین یک پروپوزال تحقیقاتی باشند و با توجه به جایگاه مهم علم آمار در تحقیقات با روشهای مختلف نمونه گیری و آزمونهای آماری آشنا شوند.

روس مطالب: (۳۴ ساعت)

- تعاریف و مفاهیم اولیه: متغیر و پراکندگی؛ شاخصهای تناسلی سه مرکزی؛ شاخصهای پراکندگی؛ شاخصهای توزیع؛ اشتباه سیستماتیک، صحت و دقت
- رسم نمودار: هیستوگرام (Histogram)، نمودارهای خطی (line) و پراکندگی (Scatter)، نمودارهای روی هم (Overlay)
- تغییر متغیر و نقاط پرت: تغییر متغیرهای شاخص؛ نقاط پرت (Outliers)
- برآورد نقطه ای و فاصله ای میانگین و نسبت - آزمون فرضیه ها
- روشهای آماری: همبستگی، رگرسیون، جدول توافق، آنالیز واریانس
- انتخاب موضوع و روش نگارش بیان مسئله تحقیق، اهداف، سوالات و فرضیات مطالعه
- شیوه های گردآوری اطلاعات، انواع مطالعات در علوم پزشکی - متغیرها
- مفاهیم جامعه و نمونه گیری (روشهای مختلف نمونه گیری) تعیین حجم نمونه و شیوه تجزیه و تحلیل داده ها
- طراحی و مدیریت پروژه، بودجه بندی و جدول زمانی پیشرفت پروژه
- محدودیت های مطالعه و ملاحظات اخلاقی در پژوهش
- انواع مجلات و مقالات علمی، روش جستجوی مقاله، شیوه گزارش نویسی (عنوان، خلاصه، مقدمه و هدف، روش اجرا، یافته ها، بحث و نتیجه گیری، منابع، نشانه گذاری تصاویر و جداول)

منابع اصلی درس:

1- *Biostatistical analysis, J.H.Zar, Last edition.*

۲- اصول و روشهای آمار زیستی ترجمه آت اللهی، آخرین چاپ.

۳- تحقیق در سیستم های بهداشتی، سازمان بهداشت جهانی، آخرین چاپ

شیوه ارزشیابی دانشجویان: حضور فعال در کلاس، پرسش و پاسخ، پروپوزال تهیه شده توسط دانشجویان، ارزشیابی مستمر، امتحان پایان ترم.

پیش نیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد: ۱ واحد

نوع واحد: ۰/۷۵ واحد نظری - ۰/۲۵ واحد عملی

هدف کلی: آشنایی دانشجو با اصول و اقدام های اولیه کمک رسانی به مصدومین و فوریت ها قبل از انتقال به مراکز درمانی

شرح درس: در این درس دانشجو با اصل اقدام های اولیه در نوع مصدومیت ها و حوادث آشنا شده و توانایی لازم در برخورد با مصدوم در فوریت ها و انجام اقدامات اولیه حمایت از حیات را کسب می نماید.

رتوس مطالب: ۲۱ ساعت (۱۳ ساعت نظری - ۸ ساعت عملی)

نظری: (۱۳ ساعت)

- بررسی و شناخت بیمار در شرایط بحرانی
 - آشنایی با تجهیزات اولیه در اورژانس های پیش بیمارستانی
 - اقدام های اولیه در خونریزی، هماتوم، شکستگی، سرق کرفنگی، سوختگی، مسمومیت ها، گزش، گازگرفتگی، تشنج
 - شوک (انواع، علائم، درمان و مراقبت)
 - اقدام های اولیه در فوریت های ناشی از ضربه به چشم، گوش و خلق و بینی
 - مراقبت از زخم
 - حمل مصدوم در فوریت ها
 - اقدام های اولیه حمایت از حیات (Basic Life Support) در عملیات احیای قلبی - ریوی
- عملی: (۸ ساعت)
- عملیات احیای قلبی - ریوی، انواع مانورهای بازکردن راه هوایی، پاتسمان، حمل مصدوم با کمک مولاز و مانکن های آموزشی، مشاهده فیلم آموزشی

منابع اصلی درس:

- 1-A Textbook of First Aid. H. M.Perdita. Last edition.
- 2-Prehospital Emergency Care. J. Mistovich . Last edition.

شیوه ارزشیابی دانشجو: حضور فعال در کلاس، پرسش و پاسخ، ارزشیابی مستمر، امتحان پایان ترمینال.



نام درس: بیوشیمی پزشکی ۱

کد درس: ۱۸

پیش‌نیاز: بیوشیمی عمومی کد ۷-

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی: آشنایی با ترکیبات شیمیایی مایعات بدن

شرح درس: دانش آموختگان باید قادر باشند ضمن شناخت ترکیبات بیوشیمیایی بدن به ویژه مایعات بدن، تغییرات این ترکیبات در حالت سلامت و بیماری و ارزش اندازه گیری آن‌ها را توصیف نمایند.

رئوس مطالب: (۳۳ ساعت)

- الکترولیت‌ها
- عملکرد کلیه و اختلالات آن (نحوه تشکیل ادرار، سنگ‌های ادراری، تست‌های تشخیصی ادرار)
- ترکیبات و تغییرات شیمیایی خون شامل:
- آنزیم‌های سرم و تغییرات آن
- ترکیبات ازت دار غیر پروتئینی
- پروتئین‌های پلاسما
- ترکیبات و تغییرات شیمیایی دیگر مایعات بدن (مایع مغزی نخاعی، مایع سروزی، مایع مفصلی، مایع منی)

منابع اصلی درس:

1-Henry's Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods, McPherson & Pincus.

Last edition.

2-Tietz Textbook of Clinical Chemistry and Molecular Diagnostics, Burtis, Ashwood Last edition.

3-Clinical chemistry, M.L. Bishop, Last edition.

شیوه ارزشیابی دانشجویان: حضور فعال در کلاس، پرسش و پاسخ، ارزشیابی مستمر، امتحان پایان ترمینال.



نام درس: آزمایشگاه بیوشیمی پزشکی ۱ کد درس: ۱۹

همزمان: بیوشیمی پزشکی ۱ کد ۱۸

تعداد واحد: ۱ واحد

نوع واحد: عملی

هدف کلی: آشنایی با روش های نوین آزمایشگاهی تست های روتین بیوشیمیایی سایعات بدن

شرح درس: دانش آموزان مذکور باید قادر باشند در آزمایشگاه های تشخیصی پزشکی از عبده انجام آزمایشات روتین بیوشیمی بالینی که در تشخیص بیماریهای مختلف مؤثر می باشد برآیند.

رتوس مطالب: (۳۴ ساعت)

- اندازه گیری پروتئین سرم

- آزمایشات روتین خون (قند، اورده اسیداوریک، تری گلیسرید، کلسترول، کراتینین، کلسیم و فسفر و سایر یون ها)

- آزمایشات روتین بیوشیمی بالینی در نمونه ادرار (ویژگی های فیزیکی و شیمیایی ادرار، بررسی میکروسکوپی ادرار، تجزیه سنگ های ادراری)

- دیگر سایعات بدن

- آشنایی با دستگاههای فلیم فتومتر و ISE

منابع اصلی درس:

1- *Henry's Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods*, McPherson & Pincus, Last edition.

2- *Tietz Textbook of Clinical Chemistry and Molecular Diagnostics*, Burtis, Ashwood, Last edition.

3- *Clinical chemistry*, M.L. Bishop, Last edition.

شیوه ارزشیابی دانشجو: حضور مرتب در آزمایشگاه، انجام تکالیف و گزارش کار، امتحان نظری و عملی پایان نیمسال.





نام درس: میکروپ شناسی عمومی

کد درس: ۲۰

پیش‌نیاز: زیست شناسی سلولی و مولکولی کد ۰۹

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی: آشنایی دانشجو با کلیات میکروپ شناسی و روش های مطالعه آن

شرح درس: آشنایی با طبقه بندی و نام گذاری باکتری ها، مورفولوژی و ساختمان باکتری ها، متابولیسم و رشد و تکثیر و نیاز های رشد باکتری ها، ژنتیک باکتری ها، ترکیبات ضد میکروبی و مکانیسم مقاومت باکتری ها به آنتی بیوتیک ها، تأثیر عوامل فیزیکی و شیمیایی بر روی باکتری ها، انواع میکروسکوپ، رابطه میزبان با پاتوژن و فلور طبیعی بدن.

روش مطالب: (۳۴ ساعت)

- مقدمه و کلیات: تاریخچه علم میکروپ شناسی و بنیای میکروپ ها، ویژگی های عمومی میکروارگانیسم ها، مقایسه پروکاریوت ها و یوکاریوت ها.
- نام گذاری و اصول طبقه بندی باکتری ها و اهمیت آن: انواع سیستم های طبقه بندی باکتری ها (به ویژه طبقه بندی های جدید)، مفهوم جنس، گونه، سویه، روش های تایپینگ (بیوتایپ، سروتایپ، فاز تایپ).
- مورفولوژی ساختمان تکریخی باکتری ها و عملکرد هر یک از اجزاء پوشش سلولی، میواره سلولی، غشاء سلولی، پیلی، تازک، ارگانل های داخل سلولی اسپورولاسیون.
- آشنایی با میکروسکوپ: مفاهیم کاربردی اجزاء تشکیل دهنده و عملکرد هر کدام، انواع میکروسکوپ ها و کاربرد آنها.
- رشد و تکثیر باکتری ها: تقسیم سلولی منقسمی رشد روش های اندازه گیری رشد باکتری ها، شرایط لازم جهت رشد باکتری ها (نیاز های تغذیه ای و منابع آنها، فاکتور های رشد، نیاز های فیزیکی و شرایط آنها)، سیستم های انتقال مواد در باکتری ها.
- متابولیسم باکتری ها: تولید و مصرف انرژی، واکنش های کاتابولیک و آنابولیک (تنفس هوازی، تنفس بی هوازی، تخمیر، بیوسنتز ماکرومولکول ها).
- کنترل رشد میکروبی: تأثیر عوامل فیزیکی و شیمیایی بر روی باکتریها/سکانیسم عمل و کاربرد آنها (استریلیزاسیون و ضدعفونی کننده ها).
- ژنتیک باکتری ها (ژنوم باکتری، همانند سازی، نسخه برداری، ترجمه، تنظیم بیان ژن در باکتری ها، تغییرات ژنتیکی و موتاسیون در باکتری ها، روش شناسایی موتاسیون ها، راه های اهداف ژنتیکی در باکتری ها، عناصر خارج کروموزومی).
- رابطه میزبان با پاتوژن فلور طبیعی قسمت های مختلف بدن و عملکرد آنها نقش پروبیوتیک ها.
- آشنایی با برخی از روش های شناسایی و تشخیص باکتری ها (روش های آنزیمی و بیوشیمیایی).

- آنتی بیوتیک ها (کلیات) گروه های مختلف آنتی بیوتیک ها، مکانیسم عمل، طیف اثر، انواع روش های تعیین حساسیت باکتری ها نسبت به ترکیبات ضد میکروبی و مفهوم MIC, MBC.
- = انواع مقاومت های آنتی بیوتیکی، مفارست چند دارویی و ESBLs، مکانیسم مقاومت باکتری ها به آنتی بیوتیک ها و مشکلات ناشی از آن، راهکار مقابله و نقش آزمایشگاه.

منابع اصلی درسی:

- 1- *Medical Microbiology P.R. Murray Last edition.*
- 2- *Jawetz, Melnick & Adelberg's Medical Microbiology. G. F. Brooks. Last edition.*
- 3- *Microbiology an introduction G. Tortora . Last edition.*

شیوه ارزشیابی دانشجویان: حضور فعال در کلاس، پرسش و پاسخ، ارزشیابی مستمر، امتحان پایان ترمسال.





کد درس: ۲۱

نام درس: آزمایشگاه میکروبی‌شناسی عمومی

همزمان: میکروبی‌شناسی عمومی کد ۲۰

تعداد واحد: ۱ واحد

نوع واحد: عملی

هدف کلی: فراگیری علم میکروبی‌شناسی عملی و کاربرد آنها در میکروبی‌شناسی پزشکی.

شرح درس: تهیه محیط‌های کشت و استریلیزاسیون لوازم، مطالعه شکل و مورفولوژی باکتری‌ها، کار با انواع میکروسکوپ، رنگ‌آمیزی باکتری‌ها، ایزوله کردن باکتری‌ها از نمونه‌های کلینیکی، کشت باکتری‌ها بر روی انواع از محیط‌های متداول، آشنایی با برخی از روش‌های تشخیصی باکتری‌ها، تعیین حساسیت باکتری‌ها نسبت به ترکیبات ضد میکروبی.

رئوس مطالب: (۳۲ ساعت)

- اصول ایمنی در آزمایشگاه میکروبی‌شناسی، آشنایی با وسایل میکروبی‌شناسی
- آشنایی با روش‌های استریلیزاسیون، طریقه استفاده صحیح از میکروسکوپ و طرز نگهداری آن
- انواع محیط‌های کشت و طبقه‌بندی آنها (فیزیکی، شیمیایی و کاربرد)، انواع فرم‌های محیط کشت و شرایط نگهداری آن
- تهیه انواع محیط‌های کشت عمومی، غنی شده، اختصاصی و افتراقی (منبع، جامد، نیمه جامد) و نکات مهم و تأثیر گذار در محیط سازی
- نحوه کشت باکتری‌ها در محیط‌های منبع و جامد (پلتی و اوله ای) و جداسازی (ایزوله کردن) آنها به روش Streak plate method
- روش‌های رنگ آمیزی باکتریها (اصول و کاربرد):
- رنگ‌آمیزی ساده، رنگ‌آمیزی گرم، مشاهده لام‌های انواع مورفولوژی و آرایش باکتری‌ها و نکات مهم و تأثیرگذار در رنگ آمیزی گرم (موارد مثبت و منفی کاتب)
- رنگ‌آمیزی اختصاصی: کپسول، اسپور، فلاژل و مشاهده لام‌های مرتبط
- روش‌های شناسایی حرکت در باکتری‌ها: روش میکروسکوپی (لام مرطوب، روش قطره معلق)، روش کشت (محیط Motility medium SIM و ...)
- آشنایی و انجام روش‌های شمارش باکتری‌ها (pour plate, spread plate، شمارش مستقیم میکروسکوپی و ...)
- کشت بر روی انواع از محیط‌های عمومی و اختصاصی و افتراقی متداول، آشنایی با مکانیسم و کاربرد آنها در شناسایی باکتری‌ها
- آشنایی با انواع مورفولوژی کلنی‌های باکتری‌های گرم مثبت و منفی بر روی محیط کشت، آشنایی با انواع همولیز، جداسازی و تفویق باکتری‌ها از کشت مخلوط

- آشنایی و انجام برخی از روشهای تشخیصی آتزیمی شامل: کاتالاز، کوآگزولان، اکسیداز، DNaseB ... و موارد مثبت و منفی کاندید
- آشنایی و انجام برخی از تست های بیوشیمیایی و کاربرد آنها در شناسایی باکتریها (تست Indol , OF, TSI , MRVP, اوره و ...)
- انجام روشهای تعیین حساسیت باکتری ها نسبت به ترکیبات ضد میکروبی (روش دیسک دیفیوژن، روش رقیق سازی)، تهیه استاندارد نیم مک فارلند

منابع اصلی درس:

- 1-Bailey & Scott's Diagnostic Microbiology. P. Tille. Last edition.
- 2-Koneman's Color Atlas and Textbook of Diagnostic Microbiology. E. Konuman. Last edition.
- 3-Textbook of Diagnostic Microbiology. C.R. Mahon. Last edition.

شیوه ارزشیابی دانشجویان: حضور مرتب در آزمایشگاه، انجام تکالیف و گزارش کار، امتحان نظری و عملی پایان نیمسال.



کد درس: ۲۲

نام درس: انگل‌شناسی ۱ (کرم‌ها)

پیش‌نیاز: زیست‌شناسی سلولی و مولکولی کد ۰۹

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی: آشنایی با ویژگی‌ها و خصوصیات انگل‌های کرمی

شرح درس: خصوصیات بیولوژیکی و مورفولوژیکی انواع انگل‌های کرمی مختلف و سیر تکامل و بیماری‌زایی و تشخیص و درمان و راه‌های انتقال بیماری‌های انگلی کرمی را فرا گیرد.

رتوس مطالب: (۳۴ ساعت)

مقدمات: کلیات انگل‌شناسی، تقسیم‌بندی انگل‌ها، کلیات کرم‌شناسی (روده‌ای، نسجی، خوئی)
نماتودها: کلیات نماتودها، آسکاریس، لاروهای مهاجر اشمایی، اکتیپور، تریکوسفال، کرم‌های نلابنار، لاروهای مهاجر پوستی، استرونژیلوئیدیس، استرکوریالیس، تریکواسترنزیلوس و کرم‌های نادر در ایران
سستودها: کلیات سستودها، انواع تنیا با تأکید بر تنیاسازیناتا، تنیا اگی نوککه، هیمتولپیس، نلتا
ترمانتودها: کلیات ترمانتودها، فاسیرلا، دیکروسولپوم، انواع شپستوزوماها با تأکید بر هماتوبیوم و درمانیت‌سنگری.

منابع اصلی درس:

1- Basic Clinical Parasitology, H W Brown, Last edition.

2- Worms and Human disease, R Muller, Last edition.

3- Markell and Vogt's Medical Parasitology, D. John, W Petri, Last edition.

۴- کرم‌شناسی پزشکی، محمد جوان فروری، آخرین چاپ.

شیوه‌ارزشیابی دانشجو: حضور فعال در کلاس، پرسش و پاسخ، ارزشیابی مستمر، امتحان پایان‌نیمسال.



نام درس: آزمایشگاه انگل‌شناسی ۱ (گرم‌ها)

کد درس: ۲۳

همزمان: انگل‌شناسی ۱ (گرم‌ها) کد ۲۲

تعداد واحد: ۱ واحد

واحد: عملی

هدف کلی: آشنایی دانشجویان با طرق مختلف تشخیص انگل‌های گرم‌های بسیار برای انسان

شرح درس: آموزش روش‌های نمونه‌برداری، تهیه لام جهت تشخیص انواع گرم‌ها و مطالعه خصوصیات مورفولوژیکی آن‌ها



رئوس مطالب: (۳۳ ساعت)

- آشنایی با میکسنتیوهای مورد استفاده در انگل‌شناسی
- مشاهده لام‌های گرم‌های مربوط به هر جلسه درس نظری
- بررسی روش مستقیم و سیل کردن نمونه‌های انگلی
- انجام روش فلوتاسیون و انجام روش رسوبی و آموزش روش چسب اسکاج
- بررسی تخم‌های انگل‌های بررسی شده در نمونه
- بررسی کبد آلوده، حیوانات مبتلا به کیست هیداتید و مطالعه میکروسکوپی پروتوسکولکس
- بررسی حلزول‌های میزبان واسط
- بررسی روش‌های کشت نمونه مدفوع و روش‌های کشت نماتودها
- انجام روش خون سطحی در مدفوع

منابع اصلی درس:

1- Basic Clinical Parasitology, H. W. Brown, Last edition.

2- Worms and Human disease, R Muller, Last edition.

3- Markell and Vogt's Medical Parasitology, D. John, W. Petri, Last edition

۴- آزمایشگاه انگل‌شناسی پزشکی، محمد جواد غروی، آخرین چاپ

شیوه ارزشیابی دانشجویان: حضور مرتب در آزمایشگاه، انجام تکالیف و گزارش‌کنی، امتحان نظری و عملی پایان نیمسال



کد درس: ۲۴

نام درس: ایمنی شناسی پزشکی ۱

پیش‌نیاز: میکروبی شناسی عمومی کد ۲۰

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی: آشنایی دانشجوی کارشناسی علوم آزمایشگاهی با مولکول‌ها، سلول‌ها و اعضای سیستم ایمنی و عملکرد آن‌ها در سلامتی و بیماری به حدی که دانش کافی در این زمینه برای انجام آزمایشات ایمنی شناسی و سرم شناسی و درک مفهوم نتایج آنها داشته باشند.

شرح درس: آموزش اصول و مبانی ایمنی شناسی، اجزای سیستم ایمنی، پاسخ‌های ایمنی هومورال و سلولی.

روش مطالبه: (۳۴ ساعت)

- مقدمه: تعریف کلیات و تاریخچه علم ایمنی شناسی، معرفی و مقایسه انواع ایمنی شامل ایمنی ذاتی و اکتسابی
- سلولهای سیستم ایمنی: سلولهای موثر در ایمنی ذاتی و اکتسابی
- اعضاء و نسوج ایمنی: ساختمان و عملکرد اعضای لنفاوی اولیه و اعضای لنفاوی ثانویه
- ایمنی ذاتی: سدهای فیزیکی و شیمیایی و بیولوژیکی
- بیگانه خواری: تعریف، اهمیت و شرح مراحل بیگانه خواری
- آنتی ژن‌ها: تعریف ایمونوژن، آنتی ژن، هاپتن، آنتیجوان، سوپرا آنتی ژن، عوامل مؤثر در ایمنی ذاتی
- آنتی بادی‌ها: ساختار شیمیایی، انواع آنتی بادی، کلاس‌ها و زیر کلاس‌ها، نقش و عملکرد انواع آنتی بادی‌ها، شاخص‌های ایزوتایپی، آلتایپی و ایدیوتایپی، آنتی بادی مونوکلونال و پلی کلونال
- سیستم کمپلمان: تعریف و اجزای سیستم کمپلمان، راههای فعال شدن و نقش آن در پدیده التهاب، بیگانه خواری، پاکسازی کمپلکس‌های آنتی ژن-آنتی بادی، تنظیم کنندگان فعالیت سیستم کمپلمان
- کمپلکس اصلی سازگاری نسجی (MHC): تعریف، ساختمان شیمیایی، انواع و اهمیت مولکولهای MHC و HLA
- بلوغ سلولهای B و تنوع گیرنده آن (BCR): مراحل تکامل سلولهای B در مغز استخوان، مولکولهای مهم سطح سلولهای B بالغ، ماهیت و اهمیت Pre BCR، سازمان پایی ژنتیکی BCR و نحوه ایجاد تنوع در آن
- بلوغ سلولهای T و تنوع گیرنده آن (TCR): مراحل تکامل سلولهای T در تیموس، مولکولهای مهم سطح سلولهای T بالغ، ماهیت و اهمیت Pre TCR، گزینش مثبت و منفی در تیموس، سازمان پایی ژنتیکی TCR و نحوه ایجاد تنوع در آن، انواع سلولهای T
- پاسخهای ایمنی هومورال: نحوه پاسخ به آنتی ژن‌های مستقل و وابسته به تیموس، نحوه تولید آنتی بادی، پلاسماسل‌ها، سلولهای خاطره ای، پاسخ اولیه، پاسخ ثانویه، تنظیم پاسخ هومورال، عملکرد آنتی بادی
- پاسخهای ایمنی سلولی: نحوه پردازش و عرضه آنتی ژن‌های خارج سلولی و سوپرا آنتی ژن‌ها و فعال شدن سلولهای T کمکی، چگونگی پردازش و عرضه آنتی ژن‌های داخل سلولی و فعال شدن سلولهای T کشنده

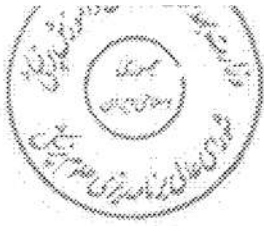
- سایتوکاین ها: تعریف، ساختار و عملکرد سایتوکاین ها، گیرنده سایتوکاین ها، گروه بندی سایتوکاین ها بر اساس عملکرد
- تو لرانس ایمونولوژیکی: تعریف تو لرانس و انواع آن، اهمیت تو لرانس، نحوه ایجاد تو لرانس مرکزی سلول T در تیموس و سلول B در مغز استخوان، تو لرانس محیطی در سلول های T و B.
- وقایع بیوشیمیایی فعال شدن لنفوسیت ها: انتقال پیام سلولی از مسیر مجموعه گیرنده لنفوسیتی، مسیرهای انتقال پیام، فعال شدن عوامل رونوشت برداری و تنظیم پروژن، نقش محرک های کمکی در مسیرهای انتقال پیام، مکانیسم مهار فعال شدن لنفوسیت ها.

منابع اصلی درس:

- 1- *Cellular and Molecular Immunology*, Abul K. Abbas, Last edition.
- 2- *Roitt's Essential Immunology*, P.J. Delves, Ivan M. Roitt, Last edition.
- 3- *Kuby Immunology*, J. Owen, Junt Benjamin Eli, Last edition.

شیوه ارزشیابی دانشجویان: حضور فعال در کلاس، پرسش و پاسخ، ارزشیابی مستمر، امتحان پایان ترمسال.





کد درس: ۲۵

نام درس: آزمایشگاه ایمنی شناسی پزشکی ۱

همزمان: ایمنی شناسی پزشکی ۱ کد ۲۴

تعداد واحد: ۱ واحد

نوع واحد: عملی

هدف کلی: آشنایی با روش های تشخیص آزمایشگاهی ایمونولوژی و سرولوژی و تفسیر آنها در حدی که بعنوان کارشناس به تنهایی قادر به انجام صحیح آزمایشات ایمونولوژی و سرولوژی باشد.

شرح درس: آموزش و انجام روشهای مختلف ایمونولوژی عملی روئین شامل: آزمایشات آگوتیناسیون فعال و غیر فعال و پرسپینتاسیون و کاربرد آنها جهت تشخیص بیماریها

روئین مطالب: (۳۴ ساعت)

- اساس و پایه آزمایش های سرولوژی: انواع واکنش های آنتی ژن و آنتی بادی، عوامل موثر در واکنش های آنتی ژن و آنتی بادی، عوامل موثر در تفسیر آزمایش های سرولوژی، مفهوم حساسیت و اختصاصیت در تستهای سرولوژی و نحوه محاسبه آن.
- طرز تهیه و نگهداری سرم: تهیه رقت های سریال، تیراسیون سرم و کاربرد آن و طرز تهیه سوسپانسیون های کلبرای
- روشهای تشخیص سرولوژیکی تب مالت: آزمایش رایت اسلایدی و رزبنگال، موارد درخواست این تستها، مقایسه مزایا و معایب دو تست، انجام تست، گزارش نتیجه، تفسیر و موارد مثبت و منفی کاذب، در تست
- آزمایش رایت لوله ای: اهمیت این تست، انجام تست، تفسیر نتایج و موارد مثبت و منفی کاذب
- آزمایش آنتی گلوبولین یا کومبس رایت: موارد درخواست و نحوه انجام تست، تعریف سرم کومبس و کاربرد آن، انجام تست، تفسیر نتایج و موارد مثبت و منفی کاذب
- ZME: موارد درخواست این تست و مقایسه آن با تست کومبس رایت، کاربرد آن، انجام تست، تفسیر نتایج و موارد مثبت و منفی کاذب
- روش های تشخیص سرولوژیکی حصیه و شبه حصیه: انواع آنتی ژنهای سالمونلا، وینال اسلایدی و لوله ای، انجام آزمایش و تفسیر نتایج، موارد مثبت و منفی کاذب
- ایمونودیفیوژن: اساس آزمایشات ایمونودیفیوژن ساده در ژل، ایمونودیفیوژن مضاعف (DD)، ایمونودیفیوژن متفرد شعاعی (SRID)، کاربرد هر کدام، نحوه انجام، خواندن، حساسیت و تفسیر نتایج
- ایمونوالکتروفورز: تعریف و اساس ایمونوالکتروفورز، کاترکارت ایمونوالکتروفورز، راکت ایمونوالکتروفورز کاربردها و روشهای انجام آزمایش، تفسیر نتایج، نکات مورد توجه در هنگام آزمایش
- آزمایش CRP: تعریف CRP و کاربرد اندازه گیری آن، اساس آزمایش، روش های انجام آزمایش، انجام آزمایش CRP کیفی و تهیه کمی بزوش آگوتیناسیون غیر فعال، تفسیر نتایج، موارد مثبت و منفی کاذب

- آزمایش RF: تعریف RF و کاربرد اندازه گیری آن، اساس آزمایش، روش های انجام آزمایش، انجام آزمایش RF بروش آگلوتیناسیون غیر فعال، تفسیر نتایج، موارد مثبت و منفی کاذب.
- آزمایش ASO: تعریف ASO و کاربرد اندازه گیری آن، اساس آزمایش، انجام آزمایش ASO به روش اسلایدی و خنثی سازی، تفسیر نتایج، موارد مثبت و منفی کاذب.
- آزمایش HCG: تعریف HCG و کاربرد اندازه گیری آن، اساس آزمایش، روش انجام آزمایش HCG کیفی و نیمه کیفی بروش آگلوتیناسیون غیر فعال، تفسیر نتایج، موارد مثبت و منفی کاذب.
- آزمایش RPR: تعریف RPR و کاربرد اندازه گیری آن، مقایسه تست RPR با VDRL، اساس آزمایش RPR، روش انجام آزمایش، تفسیر نتایج، موارد مثبت و منفی کاذب.
- آگلوتینین های سرد: تعریف آگلوتینین سرد، کاربرد اندازه گیری آن، اساس آزمایش، روش های انجام آزمایش، تفسیر نتایج، موارد مثبت و منفی کاذب.
- هتروفیل آنتی بادی: تعریف هتروفیل آنتی بادی، کاربرد اندازه گیری آن، اساس آزمایش، روش های انجام آزمایش، تفسیر نتایج، موارد مثبت و منفی کاذب.

منابع اصلی درس:

- 1- *Immunology & Serology in Laboratory Medicine*, M.L. Turgen, Last edition.
- 2- *Immunology, Theoretical and Practical Concept in Laboratory Medicine*, H.D. Zane, Last edition.

۳- اصول و تفسیر آزمایش های سیرولوژی بالینی، پرویز پاکزاد، آخرین چاپ.

شیوه ارزشیابی دانشجویان: حضور مرتب در آزمایشگاه، انجام تکالیف و گزارش کار، امتحان نظری و عملی پایان نیمسال.



نام درس: ویروس شناسی پزشکی کد درس: ۲۶

پیش‌نیاز: میکروب شناسی عمومی کد ۲۰

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: ۱/۷۵ واحد نظری - ۰/۲۵ واحد عملی

هدف کلی: آشنایی با طبقه‌بندی انواع ویروسی‌های بیماری زا، مکانیسم پاتوژن بیماری‌های شایع ویروسی در ایران و روش‌های رایج در تشخیص آزمایشگاهی آنها

شرح درس: در این درس دانشجو با طبقه‌بندی و گروه‌های مختلف ویروس‌های بیماری‌زایی آشنا شده و از نحوه ارتباط ویروس‌ها با سرطان‌ها و بیماری‌زایی و تشخیص و درمان بیماری‌های ویروسی اطلاع حاصل می‌کند.

رتوس مطالب: (۳۸ ساعت)

نظری: (۳۰ ساعت)

- مقدمه و تاریخچه ویروس شناسی
- خصوصیات کلی ویروس‌ها، ساختمان و ترکیب شیمیایی و طبقه‌بندی ویروس‌ها
- تکثیر و همانندسازی ویروس‌ها
- مکانیسم پاتوژن بیماری‌های ویروسی ارتباط ویروس‌ها با سرطان‌ها - ویروس‌های تومورزا
- ترکیبات ضد ویروسی (داروهای ضد ویروسی - آنتی‌فرون‌ها)
- پاکس ویروس‌ها، هرپس ویروس‌ها و آنتی ویروس‌ها
- پاپو ویروس‌ها و پارو ویروس‌ها
- ویروس‌های مولد هیانت
- پارامیکسو ویروس‌ها و اورتومیکسو ویروس‌ها
- کرونا ویروس‌ها، آرنا ویروس‌ها، فیلو ویروس‌ها، بوتیا ویروس‌ها
- رترو ویروس‌ها و ایدز
- رتو ویروس‌ها، پیکو رتو ویروس‌ها، رابیدو ویروس‌ها
- توگاو ویروس‌ها، فلاوی ویروس‌ها، کالسی ویروس‌ها
- ویروس‌های با وضعیت نامشخص (Miscellaneous viruses)
- پریون‌ها

عملی: (۸ ساعت)

- روش‌های تشخیص عفونت‌های ویروسی: سزولوژیک، ملکولی، کشت سلولی، میکروسکوپی الکترونی (مقتضای امکانات موجود)



1- *Jawetz, Melnick & Adelberg's Medical Microbiology, G. F. Brooks Last edition.*

2- *Medical Microbiology P.R. Murray Last edition.*

3- *Fundamentals of Molecular virology, N. H. Acheson, Last edition.*

شیوه ارزشیابی دانشجویان: حضور فعال در کلاس، پرسش و پاسخ، ارزشیابی مستمر، امتحان پایان ترمسال



هدف کلی: شناخت علم خون شناسی و کسب دانش و درک مفاهیم کلی در مورد بیماری های خونی در حدی که کارشناس آزمایشگاه بتواند روش های تشخیصی آزمایشگاهی این بیماری ها را انجام دهد.

شرح درس: آشنایی با شکل گیری تکامل و تمایز سلول های خونی و تغییرات مرفولوژیکی این سلول ها در کم خونی ها و اختلالات غیر بدخیمی گلبول های سفید

رئوس مطالب: (۵۱ ساعت)

همانوپوئیزیس:

- بافت خون و روند شکل گیری آن

- معرفی ارگان های خون ساز شامل ساختمان و مکانیسم عمل مغز استخوان، کبد، طحال و غده لنفاوی

- استم سل، سینگل سلولی، رشد و تکامل و تمایز رده های مختلف سلول های خونی

- فانکشن های رشد سلول های خونی

دودمان و روند تکامل گلبول قرمز

- اریثروپوئیزیس

- ساختمان غشاه گلبول قرمز و مکانیسم عمل

- هموگلوبین، سنتز هم و گلوبین، نحوه کنترل

- عملکرد هموگلوبین و انواع هموگلوبین

- تخریب گلبول قرمز داخل و خارج عروقی

دودمان و روند تکامل گلبول های سفید

- نوتروفیل، کینتیک و عملکرد

- آنوزینوفیل و بازوفیلها

- منوسیت و ماکروفاژها، کینتیک و عملکرد

- لنفوسیت ها و پلاسماسل، عملکرد و نقش آنها در سیستم ایمنی

بیماری های غیر بدخیم گرانولوسیت ها :

بیماری های کمی گرانولوسیت ها (مانند: نوتروفیلی، آنوزینوفیلی، بازوفیلی و نوتروفیلی)



- تغییرات کیفی اکتسابی گراتولو سیت ها مانند سونو بلگر هیوت، دوهل پادی و توکسیک گراتولیشن و وانکولاسیون
- تغییرات کیفی ارثی نوتروفیل ها مانند آلترزیلی، چندپاک هیگاشی، می-هگگین، ...
- بیماریه ای کمی منوسیتها
- بیماری های ناشی از تجمع لیپید در سلول ها مانند بیماری گوشه و نیمن پیک
- اختلال غیر بدخیمی لنفوسیتی و نقص سیستم ایمنی

کم خونی، تعریف، طبقه بندی بر اساس سرفولوژی و اشیولوژی

- کم خونی های ناشی از نقص سنتز هم مانند آنمی فقر آهن، آنمی در بیماریهای مزمن، آنمی سیدرو بلاستیک، میاهد پاتوفیزیولوژی، متابولیسم آهن، ذخیره آهن، هموکروماتوزیس، پورفیریازیس، علائم بالینی و تغییرات هماتولوژیک.
- کم خونی های ماکروسیتیک، مگالوبلاستیک مانند فقر اسیدفولیک و B12 و غیر مگالوبلاستیک ناشی از بیماری های کبد، میاهد پاتوفیزیولوژی، متابولیسم، علائم بالینی و تغییرات هماتولوژیک.
- کم خونی های ناشی از کم کاری مغز استخوان مانند آپلاستیک ارثی و اکتسابی، آپلازی خالص گنبول قرمز، ناشی از بیماری کلیه، ناشی از اختلال در غده درون ریز و...، میاهد پاتوفیزیولوژی، علائم بالینی و تغییرات هماتولوژیک.
- کم خونی ناشی از خون سازی غیر موثر (CDA)، هموگلوبینوری حمله ای شایانه (PNH)
- کم خونی های ناشی از بیوسنتز غیر طبیعی گلوبین مانند سیکل سل، هموگلوبین C و تالاسمی ها...، میاهد پاتوفیزیولوژی، نقص ساختاری هموگلوبین، علائم بالینی، تغییرات هماتولوژیک و تشخیص های افتراقی.

طبقه بندی کم خونی های همولیتیک:

- نقص داخل گنبول قرمز (غشاء، ساختمان هموگلوبین، آنزیم)
- نقص خارج گنبول قرمز (فاکتورهای پلاسمازی و خارجی، سمیات فیزیکی و مکانیکی)، میاهد پاتوفیزیولوژی، علائم بالینی، تغییرات هماتولوژیک و یافته های آزمایشگاهی در هر مورد.
- آریتروسیتوزیس، تعریف و طبقه بندی
- آریتروسیتوز نسبی، آریتروسیتوز ثانویه
- آریتوسیتوز اولیه



منابع اصلی درسی:

- 1-Henry's Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods . McPherson & Pincus. Last edition.
- 2-Clinical Laboratory Hematology. S.B. McKenzie. last edition.
- 3-Hoffbrand's Essential Haematology. A. V. Hoffbrand. Last edition.

شیوه ارزشیابی دانشجویان: حضور فعال در کلاس، پرسش و پاسخ، ارزشیابی مستمر امتحان پایان نیمسال.



کد درس: ۲۸

نام درس: آزمایشگاه خون شناسی ۱

همزمان: خون شناسی ۱ کد ۲۷

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: عملی

هدف کلی: آشنایی دانشجو با آزمایشات معمول خون شناسی و انجام آنها

شرح درس: آموزش اصول خونگیری، شمارش سلولهای خونی، تهیه گسترش رنگ آمیزی و مطالعه سلول های خونی طبیعی و تغییرات مرفولوژیکی آنها در بیماری های خونی.

رتوس مطالب: (۶۸ ساعت)

- اصول خونگیری، انجام خون گیری از ورید با سرنگ و خروجت
- ضد انعقادها و تهیه نمونه CBC
- رنگهای گروه رومانوسکی؛ اصول رنگ آمیزی سلول های خونی، تهیه گسترش خون و انجام رنگ آمیزی و مطالعه با میکروسکوپ
- آشنایی با سلول های خونی طبیعی
- اصول کار با شمارشگرهای سلولی (سل کانتر)
- اندازه گیری هماتوکریت و هموگلوبین و طریقه رسم منحنی استاندارد هموگلوبین
- شمارش گلبول های سفید به روش هموسیستمتر دستی و سل کانتر، آموزش روش تصنیح شمارش لکوسیت ها پس از شمارش NRBC در لام
- شمارش گلبول های قرمز و محاسبه اندکس های MCV، MCH و MCHC به روش دستی و مقایسه با داده های سل کانتر
- شمارش پلاکت ها به روش دستی و مقایسه با شمارش تخمینی در گسترش خونی و مطالعه مرفولوژی پلاکت ها
- شمارش رتیکولوسیت، تهیه گسترش خونی و مطالعه مرفولوژی گلبول های قرمز بخصوص حالت Polychromasia
- تهیه گسترش خونی فرد نرمال، رنگ آمیزی و انجام Differential count حداقل سه جلسه ستونی و مقایسه آماد حاصله
- تهیه نمونه سیراته و انجام آزمایش ESR
- مطالعه لام های خون محیطی و مغز استخوان جهت آموزش دودمان گلبول قرمز
- مطالعه لام های خون محیطی جهت آموزش اشکال مختلف گلبول قرمز
- مطالعه لام های خون آنمی های میکروسیتیک هیپوکرومیک و آموزش نحوه گزارش مرفولوژی گلبولهای قرمز
- مطالعه لام های خون آنمی های ماکروسیتیک و نرموسیتیک، نرموکرومیک و آنمی های همولیتیک
- مطالعه لام های خون مربوط به آنومالی های سلولی و روش تهیه لام سلول LE

- Hb-H, Sickle solubility, sickling test
- روش های بررسی هموگلوبین های ناپایدار و Heinz bodies
- آزمایشات رایج آنمی های همولیتیکه، Osmotic fragility، اتو همولیز، Ham's test و...
- مطالعه لام های مغز استخوان جهت آموزش درمان گلوبول های سفید (آشنایی مقدماتی)
- تفسیر داده ها و روش کالیبره کردن دستگاه های شمارش سلول های شونی

منابع اصلی درس:

1- *Dacie and Lewis Practical Haematology. B. Bain, S. Lewis. Last edition.*

2- *A Colour Atlas of Haematological Cytology. (Wolfe Medical Atlases). F. Hayhoe, R. Flemans. Last edition.*

3- *Blood Cells An Atlas of Morphology with Clinical Relevance. G. Gulati, J. Caro. Last edition.*

شیوه ارزشیابی دانشجویان: حضور مرتب در آزمایشگاه، انجام تکالیف و گزارش کار، امتحان نظری و عملی پایان نیمسال.





کد درس: ۲۹

نام درس: بیوشیمی پزشکی ۲

پیش‌نیاز: بیوشیمی پزشکی ۱ کد ۱۸

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: تئوری

هدف کلی: آشنایی با ترکیبات بیوشیمیایی بدن و خواص آن و تغییرات این ترکیبات در حالت سلامت و بیماری و روش های اندازه گیری هر یک از این ترکیبات در تشخیص بیماری های مختلف.

شرح درس: آموزش مباحث بیوشیمی بالینی طبق سرفصل زیر در حدی که یک کارشناس آزمایشگاه علم و توانایی لازم برای درک مفاهیم بیوشیمی و انجام و تفسیر آزمایشات بیوشیمی داشته باشد.

رتوبس مطالب: (۵۱ ساعت)

- متابولیسم کربوهیدرات ها : هیپرگلیسمی (دیابت و انواع آن)، هیپوگلیسمی، اختلالات مسیر پنتوز فسفات، بیماریهای ذخیره گلیکوژن، اختلالات متابولیسم گالاکتوز و فروکتوز، روش های تشخیص
- متابولیسم لیپیدها و نیوپروتئین های پلاسما و اختلالات مربوطه
- متابولیسم اسیدهای آمینه و اختلالات مربوطه
- اختلالات کبدی و بررسی های آزمایشگاهی و سنگ های صفراوی
- ریسک فاکتورهای قلبی، پروتئین های اختصاصی یافت قلب و ایزوآنزیم های اختصاصی در تشخیص انفارکتوس حاد میوکارد.
- متابولیسم هم (علل پورفیریا، هموگلوبینوپاتیها و تالاسمی، نحوه تشکیل و متابولیسم بیلی روبین)
- تغییرات بیوشیمیایی دوران بارداری و غربالگری های متداول
- عناصر کمیاب (Trace elements)
- توپور مارکرها

منابع اصلی درس:

- 1- Henry's Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods, McPherson & Pincus, Last edition.
- 2-Tietz Textbook of Clinical Chemistry and Molecular Diagnostics, Burtis, Ashwood, Last edition.
- 3-Textbook of Biochemistry with Clinical Correlations T.M. Devlin, Last edition.

شیوه ارزشیابی دانشجویان: حضور فعال در کلاس، پرسش و پاسخ، ارزشیابی مستمر امتحان پایان ترم



نام درس: آزمایشگاه بیوشیمی پزشکی ۲ کد درس: ۳۰

همزمان: بیوشیمی پزشکی ۲ کد ۲۹

تعداد واحد: ۱ واحد

نوع واحد: عملی

هدف کلی: اندازه گیری ترکیبات بیوشیمیایی مختلف در تشخیص بیماری های مختلف.

شرح درس: آموزش آزمایشات اختصاصی بیوشیمی: روشهای مختلف کروماتوگرافی، انواع الکتروفورز، اندازه گیری عناصر کمیاب با روش جذب اتمی.

رنوس مطالب: (۳۴ ساعت)

- اندازه گیری HDL-C و LDL-C
- آشنایی با انواع روش های کروماتوگرافی (کروماتوگرافی تعویض یونی - نازک لایه) و تشخیص آسینواسیدوزیا (روش TLC)
- اندازه گیری آنزیمهای کبدی (ALP, SGPT, SGOT)
- اندازه گیری آنزیم های قلبی (LDH, CPK)
- بررسی آزمایشگاهی هموگلوبینوپاتیها و تالاسمی (اندازه گیری HbA_{1c} و HbA₂ HbF)
- اندازه گیری بیلی روبین
- اساس الکتروفورز (پروتئین - ایوپروتئین - هموگلوبین)
- آشنایی با روشهای جداسازی ایزوآنزیمها
- اندازه گیری بعضی از عناصر (آهن، مس، ...)
- آشنایی با اصول Atomic Absorption و اصول اتوالایزر (در صورت عدم دسترسی به صورت مشاهده ای، نمایش فیلم و...)

منابع اصلی درس:

- 1- *Henry's Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods*, McPherson & Pincus, Last edition.
- 2- *Tietz Textbook of Clinical Chemistry and Molecular Diagnostics*, Burits, Ashwood, Last edition.
- 3- *Textbook of Biochemistry with Clinical Correlations*, T.M. Devlin, Last edition.

شیوه ارزشیابی دانشجو: حضور مرتب در آزمایشگاه - انجام تکالیف و گزارش کار - امتحان نظری و عملی پایان نیمسال.

نام درس: آسیب‌شناسی عمومی کد درس: ۳۱

پیش‌نیاز: بافت‌شناسی کد ۰۵، خون‌شناسی #۱ کد ۲۷

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی: فراگیری آناتومی میکروسکوپی ساختار بدن انسان در حالت بیماری در حد نیاز یک کارشناس علوم- آزمایشگاهی

شرح درس: با توجه به اینکه از ارگان تشخیص بالینی، تشخیص میکروسکوپی بافت‌های بیماری می‌باشد، یادگیری آناتومی میکروسکوپی سواره غیر طبیعی کمک به درک مستقیم تر درس می‌نماید.

رتوس مطالب: (۳۴ ساعت)

- تعریف، تاریخچه و اهمیت آسیب‌شناسی
- آسیب و مرگ سلولی
- پدیده ترمیم عمل التهاب و نوسازی سلولها
- آماس، انواع آماس، شرح چند مورد آماس باکتریال (سل، سفلیس و ...)
- اختلالات توزیع خون و مایعات در بدن
- ترومبوز، آمبولی، انفارکتوس
- اختلال رشد و دیفرانسیاسیون سلولی
- تعریف شوپلازی، عمل نتوپلاسم
- کلیات تومورها و مشخصه‌ی از انواع تومورها
- چگونگی انتشار سلولهای سرطانی در بدن

منابع اصلی درس:

1- Robbins Basic Pathology, V. Kumar, Last edition.

شیوه ارزشیابی دانشجو: حضور فعال در کلاس، پرسش و پاسخ، ارزشیابی مستمر، امتحان پایان ترمینال.



هدف کلی: آشنایی با تکنیک های آسیب شناسی و فراگیری تهیه اسلاید از مایعات آسیب زده شده و نسوج

شرح درس: فراگیری روش های کار در آزمایشگاه های آسیب شناسی شامل تهیه گسترش سیتولوژی، برش بافت، ثبوت، رنگ آمیزی روتین و اختصاصی، رنگ آمیزی ایمونوهیستو کِمیکال، مشاهده لام پاتولوژی

رنوس مطالب: (۲۴ ساعت)

- روشهای برش بافتی
- روشهای انجمادی در بافت
- ثبوت و انواع مواد ثابت کننده
- نکسیفیکاسیون یا آهک گیری
- پاساز یا گردش بافت، روش برش بافت، لوازم و وسایل مورد نیاز
- فرضیه های رنگ آمیزی، انواع رنگ آمیزی، روش تهیه رنگها
- رنگ آمیزی معمولی و وسایل آن
- رنگ آمیزی برشهای انجمادی
- رنگ آمیزی های اختصاصی برای بافت های مختلف
- رنگ آمیزی های سیتولوژیک
- روشهای اختصاصی و وسایل مورد استفاده در کارهای آسیب شناسی
- نگهداری بافت و تکنیکهای مورد - تکنیکهای ایمونوهیستوشیمی
- مشاهده میکروسکوپی لام های سیتولوژی مایعات بدن، پاپ اسمیر
- مشاهده میکروسکوپی لام های آسیب شناسی شامل: آماس، نکروز و تومور های خوش خیم و بدخیم

منابع اصلی درس:

- 1- *Theory and practice of Histological techniques J.D. Bancroft. Last edition.*
- 2- *Pathology Practical Book . H. Mohan. Last edition.*

شیوه ارزشیابی دانشجو: حضور مرتب در آزمایشگاه، انجام تکالیف و گزارش کار، امتحان نظری و عملی پایان نیمسال



نام درس: داروشناسی و سم شناسی

کد درس: ۲۳

پیش‌نیاز: آسیب شناسی عمومی کد ۲۱

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی: آشنایی با عملکرد و سرنوشت داروها در بدن انسان

شرح درس: در این درس کلیات فارماکولوژی و شرح مختصری از داروهای مورد استفاده در درمان بیماریهای مختلف و تداخل آن با تستهای آزمایشگاهی و نیز اندازه گیری فلزات سربی داروها و متابولیت های آنها و مواد شیمیایی سمی و اهمیت آن از نظر پزشکی قانونی آموزش داده می‌شود.

موضوع مطالب: (۳۴ ساعت)

- گیاهات: فارماکودینامیک و توکسیکودینامیک، فارماکوکینتیک و توکسیکوکینتیک، جذب، پخش، متابولیسم و نیمه عمر داروها و سموم
 - داروهای سیستم عصبی محیطی و ترکیبات ارگانو فسفره و کبدره و مسومیت های ناشی از آنها
 - آنتی هیستامین ها
 - داروهای ضد درد، تب و التهاب
 - داروهای قلبی - عروقی و عوارض سمی آنها
 - داروهای خونساز و عوارض سمی آنها
 - آبریزگوز تیکو استروئیدها
 - داروهای خوراکی ضد دیابت و انسولین
 - داروهای ضد تفرس و هیپراوریسی
 - دیورتیکها
 - داروهای مؤثر بر عوامل زنده بیماریزا، مثل: انواع آنتی بیوتیکها، داروهای ضدقارچی، ضدانگلی و ضد ویروسی
 - (TDM) Therapeutic Drug Monitoring
 - تداخل داروها با تست های آزمایشگاهی
 - مسمومیت های شایع (الکل، سیانور و مواد سنگین) و اهمیت آن از نظر پزشکی قانونی
 - مسمومیت با فلزات سنگین (جیوه، سرب، آرسنیک)
- منابع اصلی درس:

1- Basic and clinical Pharmacology, B.G. Katzung, A.J. Trevor, Last edition.

شیوه ارزشیابی دانشجویان: حضور فعال در کلاس، پرسش و پاسخ، ارزشیابی مستمر امتحان پایان نیمسال.

کد درس: ۳۳

نام درس: آزمایشگاه داروشناسی و سم شناسی

همزمان: داروشناسی و سم شناسی کد ۳۳

تعداد واحد: ۱ واحد

نوع واحد: عملی

هدف کلی: آشنایی با روش های شناسایی و تشخیص داروها و مواد مختلف سمی در مایعات بدن انسان

شرح درس: آموزش روش های اندازه گیری عناصر، سموم، گازها، داروها و موادی که مشجر به مسمومیت در انسان می گردند. (با توجه به کاربرد آن در پزشکی قانونی)

رئوس مطالب: (۳۳ ساعت)

- کلیات و اصول کار در آزمایشگاههای سم شناسی
- شناسایی و روش های اندازه گیری سموم و ترکیبات کتوه و فسفرد در مسمومیتها
- شناسایی و اندازه گیری سیانور، مونواکسیدکربن، الکل، گلیکول، آرسنیک، جیوه، سرب در مایعات بدن
- روش های شناسایی و اندازه گیری کارسینوژنهای موجود در محیط
- تکنولوژی های ایمنوشیمیایی و کروماتوگرافی در شناسایی داروهای اعتیاد آور
- آشنایی با اندازه گیری فلزات خونی داروها مثل Digoxin، لیتیم، داروهای ضد تشنج، ایمونوساپرسورها و ...

منابع اصلی درس:

1- *Clinical Laboratory Medicine, (Chapter toxicology) K. McClathey, Last edition.*

شیوه ارزشیابی دانشجویان: حضور مرتب در آزمایشگاه، انجام تکالیف و گزارش کار، امتحان نظری و عملی پایان نیمسال



نام درس : انگل شناسی ۲ (تک یاخته و حشره) کد درس: ۳۵

پیش‌نیاز: انگل شناسی ۱ (کرم‌ها) کد ۲۲

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: تئوری

هدف کلی: آشنایی با کلیه عوامل انگلی بیماری‌زای انسان اعم از انگل‌های دارای انتشار وسیع و محدود و نادر و آشنایی با خصوصیات بیولوژیکی، بیماری‌زایی، تشخیص، درمان، پیشگیری و کنترل و اپیدمیولوژی آنها.

شرح درس: در این درس دانشجو انواع تک یاخته‌های انگلی رونده ای، خونی و نسجی و حشرات بیماری‌زای انسان را فرا می‌گیرد.

رتوبس مطالب: (۳۴ ساعت)

- کلیات تک یاخته شناسی و مرفولوژی
- تریکوموناس و اریتریا - (زیاردیا) - (کیلوماسیتیکس - دی آنتاموبیا)
- لیشرمانیا دتروانی - لیشرمانیا تروپیکا - لیشرمانیا مازون - تریپانوزوم ساکروزی - تریپانوزوم گامبیس و رودزیس
- آنتاموبیا هیستولیتیکا - آنتاموبیا کلی - (مرفولوژی پدآموبیا و آشولیماکس نانا)
- مالاریا (پلاسمودیوم وی واکس - پلاسمودیوم فالسیپاروم - پلاسمودیوم مالاریه)
- نوکسوپلازما - کریپتوسپورییدیوم - ایروسپورا - بالانتیدیوم کلی
- کلیات حشره شناسی: پشه خاکی - پشه آتوفا - چرب - کک - ساس - کنه - شپش
- آشنایی با روش‌های سرولوژیک و کاربرد آنها در انگل شناسی

منابع اصلی درس:

1- Basic Clinical Parasitology. H. W. Brown. Last edition.

2- Markell and Voge's Medical Parasitology. D. Jahn, W. Petri. Last edition

۳- تک یاخته شناسی پزشکی. مسیح‌چوان غروی. آخرین چاپ.

شیوه ارزشیابی دانشجو: حضور فعال در کلاس، پرسش و پاسخ، ارزشیابی مستمر امتحان پایان ترمینال



نام درس: آزمایشگاه انگل شناسی ۲ (تک باخته و حشره) تک درس: ۳۶

همزمان: انگل شناسی ۲ (تک باخته و حشره) کد: ۳۵

تعداد واحد: ۱ واحد

نوع واحد: عملی

هدف کلی: آشنایی دانشجو با نحوه تشخیص کلیه عوامل تک باخته و حشرات انگلی بیماری زای انسان.

شرح درس: آموزش روش های نمونه برداری، جداسازی و تهیه لام و رنگ آمیزی جهت تشخیص انواع انگل های مختلف و یادگیری خصوصیات مورفولوژیکی انواع تک باخته ها و حشرات بیماریزای

رئوس مطالب: (۲۴ ساعت)

- مشاهده لام های تک باخته های انگلی و ابتدایان به موازات تدریس درس نظری
- انجام روش سنتزیم و سیل کردن نمونه های مدفوع، انواع نگهدارنده ها و کاربرد آنها
- بازکردن روده موش جهت مشاهده انگل های روده ای
- بررسی روشهای سدیمانتاسیون جهت مشاهده کیست پروتوزوئرها
- ملرز تهیه گسترشهای خونی ضخیم و نازک، و آشنایی با روشهای رنگ آمیزی خونی
- آشنایی با حیوانات آزمایشگاهی و سهل پرورش آنها، روش خونگیری از حیوان
- نحوه نمونه برداری از زخمهای لیشماتیا
- روش رنگ آمیزی تری کروم جهت تک باختگان انگلی

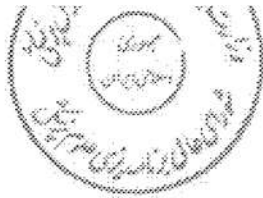
منابع اصلی درس:

1- *Medical Parasitology - E K Markell. Last edition*

۲- *آزمایشگاه انگل شناسی پزشکی* دکتر محمدجواد غروی، آخرین چاپ

شیوه ارزشیابی دانشجو: حضور مرتب در آزمایشگاه، انجام تکالیف و گزارش کار، امتحان نظری و عملی پایان نیمسال.





هدف کلی: آشنایی دانشجوی کارشناسی علوم آزمایشگاهی با فعالیت سیستم ایمنی در بیماری‌ها و انواع اختلالات ایمنولوژیکی، نقش سیستم ایمنی در پیشگیری، ایجاد و درمان برخی بیماریها.

شرح درس: آموزش مکانیسم پاسخهای سیستم ایمنی بدن به آنتی ژن‌ها و نحوه حذف آنها از بدن همراه عملکرد سیستم ایمنی در بیماریهای خودایمنی، نقص سیستم ایمنی، ازدیاد حساسیت‌ها، تومورها و پیوند اعضا.

موس مطالب (۱۷ ساعت):

- التهاب: تعریف، اهمیت و سلولهای ایمنی شرکت کننده در التهاب، پروتئین های التهابی، التهاب حاد و مزمن، کنترل التهاب.
- پاسخ ایمنی به باکتریها: نقش ایمنی ذاتی و اکتسابی در مقابل باکتری های خارج سلولی و درون سلولی، مکانیسم فرار باکتریها از سیستم ایمنی، ایمنولوژی و آزار بافتی ناشی از باکتری ها.
- پاسخ ایمنی به ویروس ها، قارچها و انگل ها: نقش ایمنی ذاتی و اکتسابی در مقابل ویروس ها، قارچها و انگل ها، مکانیسم فرار این میکروارگانیسم ها از سیستم ایمنی، ایمنولوژی و آزار بافتی ناشی از آنها.
- واکنش‌های حساسیت و انواع واکنش های مورد استفاده در پزشکی، اجزای مختلف واکنش و عملکرد آن، مناسب و معایب انواع واکنش ها، نسل جدید واکنش ها، برنامه واکنش‌های حساسیت در ایران، واکنش های رایج خارج از پروتکل ملی.
- سروتراپی: تعریف و اهمیت سروتراپی، انواع آنتی سرمها، روش تهیه و کاربرد های هر کدام.
- انواع ازدیاد حساسیت: مکانیسم ایجاد هر نوع، آنتی ژن، آنتی بادی و سلولهای موثر در ایجاد آنها، مثالهایی از بیماری های ایجاد شده با واسطه ازدیاد حساسیتها و تشخیص ایمنولوژیکی.
- بیماری های خودایمنی: تعریف خود ایمنی، مکانیسم های شکست تولرانس و عوامل دخیل در ایجاد خود ایمنی، بیماری های خود ایمنی اختصاصی ارگان و غیراختصاصی ارگان، مکانیسم های آسیب بافتی در بیماری های خودایمنی، چند مثال از بیماری های شایع خودایمنی و شرح اثر آنتی ژن در این بیماری ها، تشخیص ایمنولوژیکی هر مورد، سرکوب ایمنی و ایمونوتراپی در بیماری های خود ایمنی.
- نقص سیستم ایمنی سلولی و هومورال: تعریف و علل نقص ایمنی، بیماری نقص ایمنی اولیه و ثانویه و عوامل مؤثر در ایجاد آن، مثالهایی از بیماری های نقص ایمنی سلول B و T، شرح علت نقص، تشخیص ایمنولوژیکی این نقایص و درمان های ایمنولوژیکی آن.

- نقص سیستم بیگانه خواری و کمپلمان: شرح و علائم نقص سیستم بیگانه خواری و کمپلمان، مثال هایی از بیماری های نقص سیستم بیگانه خواری، اهمیت و عواقب نقص اجزای سیستم کمپلمان و تست های ایمونولوژیکی جهت تشخیص این نقایص.
- ایمونولوژی سرطان: تعریف سرطان و عوامل مؤثر در ایجاد آن، آنتی ژن های توموری، نحوه شناسایی سلولهای توموری توسط سیستم ایمنی، مکانیسم فرار سلولهای توموری از سیستم ایمنی، مارکرها و تست های ایمونولوژیکی جهت تشخیص سرطان.
- ایمونولوژی پیوند: تعریف پیوند و انواع آن، مکانیسم ایمونولوژیک انواع پس زدن پیوند و واکنش پیوند علیه میزبان (GVHD)، آزمایشات ایمونولوژیکی قبل و بعد از انجام پیوند جهت جلوگیری از پس زدن پیوند توسط سیستم ایمنی.

منابع اصلی درس:

- 1- *Cellular and Molecular Immunology*, Abul K. Abbas, Last edition.
- 2- *Roitt's Essential Immunology*, P. J. Delves, Ivan M. Roitt, Last edition.
- 3- *Kuby Immunology*, J. Owen, J. Puri, Benjamin Eli, Last edition.
- 4- *Immunology for Medical Students*, R. Nairn, M. Helbert, Last edition.

شیوه ارزشیابی دانشجو: حضور فعال در کلاس، پرسش و پاسخ، ارزشیابی مستمر امتحان پایان ترمینال.





کد درس: ۳۸

نام درس: آزمایشگاه ایمنی شناسی پزشکی ۲

همزمان: ایمنی شناسی پزشکی ۲ کد ۳۷

تعداد واحد: ۱ واحد

نوع واحد: عملی

هدف کلی: آشنایی دانشجویان با اساس، اهمیت و کاربرد آزمایشات اختصاصی ایمونولوژی بطوریکه قادر باشند به نتایج این آزمایشات را انجام دهند.

شرح درس: آموزش و انجام آزمایشات مختلف ایمونولوژی پیشرفته شامل آزمایشات آنزیم ایمنواسی، فلورایمونواسی، بررسی و اندازه گیری سیستم کمپلمان، HLA و ... آشنایی با اصول و کاربرد روشهای فلوریمیتری، توریدیمتری، کیمو میسائس و ...

رئوس مطالب (۳۲ ساعت):

- Rosettes: کاربرد و اهمیت جناسازی لئوسیت ها از خون محیطی. نحوه کار با فایکول هایپک، تهیه سوسپانسیون گلبول های قرمز حساس شده گوسفند، مراحل انجام تست روزت، نحوه شمارش و گزارش تعداد سلول های T با این روش، انجام تست و تفسیر نتایج، موارد مثبت و منفی کاذب.
- ELISA: اساس و انواع روشهای تست الیزا، انواع آنزیم ها و سوبستراهای مورد استفاده در این روش، مراحل انجام تست الیزا و اهمیت هر مرحله، مزایا و معایب این روش، انجام تست و تفسیر نتایج، موارد مثبت و منفی کاذب.
- NBT اختلالات فاگوسیتی و انواع تست های تشخیصی جهت بررسی سیستم فاگوسیتی، کاربرد و اهمیت تست NBT، مراحل انجام تست NBT و اهمیت هر مرحله، انجام تست و تفسیر نتایج، موارد مثبت و منفی کاذب.
- IFA: اساس و انواع روش های تست ایمونوفلورسانس، انواع مواد فلوروکروم مورد استفاده در این روش، کاربرد و مراحل انجام تست ایمونوفلورسانس مستقیم و غیرمستقیم و اهمیت هر مرحله، انجام تست و تفسیر نتایج، موارد مثبت و منفی کاذب.
- شرح روش های آزمایشگاهی ایمونوهیستوشیمی، اهمیت و کاربرد آن
- CH50: اساس و انواع روشهای بررسی کمی و کیفی سیستم کمپلمان، نحوه تهیه صحیح نمونه سرم برای تستهای کمپلمان، کاربرد و مراحل انجام تست CH50 و اهمیت هر مرحله، انجام تست و تفسیر نتایج، موارد مثبت و منفی کاذب.
- HLA Typing: انواع اساس و کاربرد تعیین HLA، مراحل انجام تست HLA، روش میکروساتیلوتوکسیسیتی و اهمیت هر مرحله، نحوه خواندن و گزارش، انجام تست و تفسیر نتایج، موارد مثبت و منفی کاذب.
- CFT: اساس و کاربرد تست فیکسانسیون کمپلمان، سیستم اندیکاتور و نقش آن در تست، مراحل انجام تست و اهمیت هر مرحله، انجام تست و تفسیر نتایج، موارد مثبت و منفی کاذب.

- ANA: اساس و کاربرد تست ANA. مراحل انجام این تست به روش ایمونوفلورسانس، نحوه خواندن پلن های مختلف در این تست، انجام تست، گزارش و تفسیر نتایج، موارد مثبت و منفی کاذب.
- فلوسایتمتری: اساس و کاربرد تست فلوسایتمتری، مراحل انجام این تست، نحوه کار دستگاه فلوسایتمتری، نحوه گزارش گیری و تفسیر نتایج، موارد مثبت و منفی کاذب.
- فلومتری، توربیدیمتری، کمیلومیتسانس: اصول و کاربرد این تکنیک ها، مراحل انجام تست، نحوه کار دستگاه، نحوه گزارش و تفسیر نتایج، موارد مثبت و منفی کاذب.
- ایمونوبلاتینگ، انواع بلائینگ، اساس و کاربرد ایمونوبلاتینگ، مراحل انجام تست، نحوه گزارش گیری و تفسیر نتایج، موارد مثبت و منفی کاذب.
- آزمون های پوستی: انواع آزمون های پوستی و کاربرد آنها شامل تست پوستی توبرکولین (PPD)، پریک (Prick)، پچ (Patch)، شیک (Schick)، کازونی (Casoni)، اپرومین (Lepromin)، بروسلین (Brucellin) و ... نحوه تزییق، خواندن و تفسیر نتایج، موارد مثبت و منفی کاذب.
- آشنایی با تکنیک های جدید و سیستم های پیشرفته در ایمونولوژی

منابع اصلی درس:

- 1- *Manual of Laboratory Immunology*, L. E. Miller, Last edition.
- 2- *Immunology & Serology in Laboratory Medicine*, M. L. Targen, Last edition.
- 3- *Practical Immunology*, L. Hudson, F. Hay, Last edition.
- 4- *Immunology, Theoretical and Practical Concept in Laboratory Medicine*, H. D. Zane, Last edition.

شیوه ارزشیابی دانشجو: حضور مرتب در آزمایشگاه، انجام تکالیف و گزارش کار، امتحان نظری و عملی پایان نیمسال.



نام درس: متون انگلیسی و ترمینولوژی علوم آزمایشگاهی کد درس: ۳۹

پیش‌نیاز: زبان انگلیسی عمومی*

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی: آشنایی با اصطلاحات پزشکی در متون علمی علوم آزمایشگاهی و بطور کلی آموزش زبان انگلیسی در حدی که دانش‌آموختگان بتوانند کتب علمی و دستورالعمل‌های آزمایشات را مطالعه و از آنها در حرفه خود استفاده کنند.

شرح درس: در این درس دانشجویان ضمن فراگیری مباحث تدریس شده توسط استاد، اشکالاتی که در فهم صحیح جملات متون انگلیسی دارند یا کنگ استاد رفع می‌کنند.

رئوس مطالب: (۳۳ ساعت)

از بخشهای مختلف کتاب *Clinical diagnosis & Management by Laboratory Methods* که شامل بخش‌های میکروب شناسی - انگل شناسی و فارچ شناسی - بیوشیمی - هماتولوژی - ایمونولوژی - ژنتیک و علوم سلولی مولکولی به انتخاب استاد کپی تهیه و به دانشجویان همزمان با تدریس ارائه می‌گردد. بطوری که در طول دوره دانشجویان با اصطلاحات در متون علوم آزمایشگاهی در زمینه‌های مختلف آشنا شوند.

منابع اصلی درس:

1- *Henry's Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods*, McPherson & Pincus.
Last edition

۲- *احیا عمل صالح*، محمد رفعت بخش، آخرین چاپ، انگلیسی برای دانشجویان رشته علوم آزمایشگاهی.

شیوه ارزشیابی دانشجویان حضور فعال در کلاس، پرسش و پاسخ، ارزشیابی مستمر امتحان پایان ترمینال.





کد درس: ۴۰

نام درس: اصول فنی و نگهداری تجهیزات آزمایشگاهی

پیش‌نیاز: فیزیک، حیاتی کد ۱۲، آزمایشگاه بیوشیمی پزشکی ۱ کد ۱۹

تعداد واحد: ۱ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی: آشنایی دانشجویان با اصول فنی، طرز کار و کاربرد دستگاه‌های آزمایشگاهی، حفظ و نگهداری صحیح این دستگاه‌ها.

شرح درس: اصول فنی و مکانیسم عمل اجزاء مختلف دستگاه‌های آزمایشگاهی، طرز صحیح کار کردن و مراقبت از آنها

رئوس مطالب: (۱۷ ساعت)

- اصول فنی، اجزاء، طرز کار صحیح، کاربرد و مراقبت از میکروسکوپیهای معمولی، فازکتراسنت، فلورسنت، بازکافیلد، اینورت، پولاریزان الکترونی و ...
- اصول فنی، انواع، روش‌های نگهداری و مراقبت از سانتیفریوژها
- اصول فنی، انواع، روش‌های نگهداری و مراقبت از ترازو
- اصول فنی، انواع، روش‌های نگهداری و مراقبت از آب مقطرگیری
- اصول فنی، طرز کار و نگهداری و مراقبت از بن ماری، انکوباتور، تور، اتوکلاو، هیس و ...
- انواع پمپورها، سملرها، روش نگهداری و مراقبت، کالیبراسیون و کنترل کیفی آنها
- اصول فنی اسپکتروفتومتر و فلیم فتومتر و مراقبت از آنها
- اصول فنی دستگاههای PH متر و روش نگهداری و مراقبت از آنها
- اصول فنی دستگاه سل کانتر، اجزای اصلی، محدودیت‌ها و عناصر و عوامل مداخله‌گر در شمارش سلولهای خونی، کالیبراسیون سل کانتر، حفظ و نگهداری
- اصول فنی فلوسیتومتری، قلمعات اصلی دستگاه، روش آنالیز سلولی، روش تهیه نمونه و ارزیابی داده‌ها، حفظ و نگهداری
- اصول فنی دستگاههای بر پایه ایمونواسی (الیزا) ECL و ...، روش مراقبت و نگهداری از آن‌ها
- اصول فنی اتوانالیزرهای بیوشیمی، روشهای کالیبراسیون، عوامل و عناصر مداخله‌گر در دقت و صحت نتایج و روش مراقبت و نگهداری از آن‌ها
- اصول فنی و اساس دستگاه ترموسایکلر و روش نگهداری و مراقبت از آن

منابع اصلی درس:

- 1- Maintenance manual for laboratory equipment, World Health Organization Last edition.
- 2- Electronics and Instrumentation for Clinical Laboratory, A.A. Eggert, Last edition.

نام درس: هورمون‌شناسی

کد درس: ۴۱

پیش‌نیاز: بیوشیمی پزشکی ۲ کد ۴۹

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: ۱/۷۵ واحد نظری - ۰/۲۵ واحد عملی

هدف کلی: شناخت ترکیبات هورمونی بدن و خواص آن و تغییرات این ترکیبات در حالت سلامت و بیماری و روش های

اندازه گیری هورمون ها.

شرح درس: آموزش مبانی هورمون‌شناسی در حدی که یک کارشناس آزمایشگاه علم و توانایی لازم برای انجام

آزمایشات هورمونی و نکات مربوط به تغییرات پلازمی را داشته باشد.

رتوس مطالب: (۳۸ ساعت)

نظری: (۳۰ ساعت)

- مکانیسم عمل هورمون ها و طبقه بندی آنها
- هورمون های هیپوتالاموس و هیپوفیز و اختلالات آن
- هورمون های تیروئید و اختلالات آن
- هورمون های بخش قشری و مرکزی غده فوق کلیوی و اختلالات آن
- هورمون های جنسی و اختلالات آن
- هورمون های دوران بارداری
- هورمون های مرتبط با متابولیسم کلسیم و فسفر و اختلالات مرتبط با آن
- هورمون های دستگاه گوارش و پانکراس

عملی: (۸ ساعت)

- شرایط نمونه گیری آزمایشات هورمونی
- اصول و روش های اندازه گیری هورمونها
- اندازه گیری هورمونها به روشهای ایمنونواسی رقابتی و غیر رقابتی
- اندازه گیری متابولیت هورمونها به روش کروماتوگرافی (VMA)

منابع اصلی درس:

- 1- *Henry's Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods*. McPherson & Pincus Last edition.
- 2- *Tietz Textbook of Clinical Chemistry and Molecular Diagnostics*. Burtis, Ashwood Last edition.
- 3- *Textbook of Biochemistry with Clinical Correlations*. T.M. Devlin. Last edition.

شیوه ارزشیابی دانشجویان: حضور فعال در کلاس، پرسش و پاسخ، ارزشیابی مستمر، امتحان پایان نیمسال.



نام درس : خون‌شناسی ۲ کد درس: ۲۲

پیش‌نیاز: خون‌شناسی ۱ کد ۲۷

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی: آموزش بیماریهای بنحیمی خوش و هموستاز درحدهی که کارشناس علوم آزمایشگاهی بتواند با تکیه بر اصول علمی روشهای تشخیص آزمایشگاهی، به تشخیص لوسمی‌ها و بیماریهای انعقادی کمک نماید.

شرح درس: تعریف، پاتوژنسیته و تغییرات مورفولوژیکی لوسمی‌ها، دیسکرازی و آشنایی با هموستاز و بیماریهای ارثی و اکتسابی انعقادی.

رئوس مطالب: (۳۲ ساعت)

- لوسمی، تعریف، طبقه‌بندی، اپیدمیولوژی، پاتوژنسیته
- اصول روشهای مولکولی و فلوسیتومتری در تشخیص لوسمی‌ها
- لوسمی‌های حاد لنفوئیدی، لوسمی‌های حاد میلوئیدی
- بیماریهای میلوپرولیفراتیو، سندرم‌های میلوئیدسپلاستیک
- سندرم‌های MDS/MPN، بیماریهای لنفوپرولیفراتیو
- بررسی سینتولوژیک، مایعات بدن، مایع نخاع، سینه‌ویال و مایعات سروری

هموستاز و عوامل موثر بر آن

- هموستاز (تعریف، انواع)، نقش عروق در هموستاز
- نودمان و روند شکل‌گیری پلاکتها، ساختار پلاکت‌ها
- نقش پلاکتها در هموستاز
- فاکتورهای انعقاد شامل بیوستاز، بیوشیمی و طول عمر آنها
- مسیرهای انعقادی و سیستم کنترل انعقاد، فیرینولیز
- بیماریهای کیفی پلاکتها شامل اختلالات ارثی و اکتسابی
- بیماریهای کمی پلاکتها شامل اختلالات ارثی و اکتسابی
- بیماریهای انعقادی و خونریزی دهنده ارثی و اکتسابی
- پاتوژنسیته ترومبوز و آزمایشات مربوطه به ریسک ترومبوز
- بیماریهای ارثی و اکتسابی ترمبوتیک



منابع اصلی درس:

- 1- *Henry's Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods*. McPherson & Pincus. Last edition.
- 2- *Clinical Laboratory Hematology*. S.B. McKenzie. last edition.
- 3- *Hoffbrand's Essential Haematology*. A. V. Hoffbrand. Last edition.

شیوه ارزشیابی دانشجویان: حضور فعال در کلاس، پرسش و پاسخ، ارزشیابی مستمر امتحان پایان نیمسال.



هدف کلی: آموزشی روش های مختلف آزمایشگاهی هماتولوژی به نحوی که کارشناس علوم آزمایشگاهی بتواند سلولهای غیرطبیعی خونی را شناسایی و آزمایشات مختلف خون شناسی را شخصاً انجام دهد تا کمکی به تشخیص لوسمی ها و بیماری های انعقادی نماید.

شرح درس: آشنایی با اصول بررسی و شناسایی مرفولوژیکی سلولهای خونی در شرایط پاتولوژیک، شمارش سلولهای خونی به روشهای اتوماتیک و دستی و حصول اطمینان از دادههای بدست آمده و تشخیص لوسمی ها و انجام آزمایشات انعقادی

و نوس مطالب: (۳۴ ساعت)



- بررسی نودسان گلبول های سفید (لام محیطی و مغز استخوان)

- مطالعه لام های مربوط به لوسمی های حاد میلوئیدی.

- مطالعه لام های مربوط به لوسمی های حاد لنفوئیدی.

- مطالعه لام های مربوط به لوسمی مزمن میلوئیدی.

- مطالعه لام های مربوط به لوسمی مزمن لنفوئیدی.

- مطالعه سایر لوسمی ها و بیماری های خونی.

- رنگ آمیزی سینوشیمی مثل: Sudan black B, PAS و ...

- کاربرد مارکرهای سلولی در تشخیص لوسمی ها و آموزش روش های فلوسینومتری و ایمونوآنزیماتیک.

- آموزش اصول اگریگومتری و سایر آزمایش های تخصصی پلاکتی.

- انجام آزمایش (clot Retraction) BT, CT, CR.

- انجام آزمایشات PT, PTT, TT و انجام آزمایشات تکمیلی انعقادی.

- اندازه گیری FDP و یا D-Dimer.

- آموزش اصول دستگاه های نوین هماتولوژی.

منابع اصلی درس:

1- Dacie and Lewis Practical Haematology. B. Bain, S. Lewis. Last edition.

2- A Colour Atlas of Haematological Cytology, (Wolfe Medical Atlases). F. Hayhoe, R. Flannan. Last edition.

3- Blood Cells An Atlas of Morphology with Clinical Relevance. G. Gulati, J. Caro. Last edition.

شیوه ارزشیابی دانشجو: حضور مرتب در آزمایشگاه، انجام تکالیف و گزارش کار، امتحان نظری و عملی پایان نیمسال.



نام درس: قارچ شناسی پزشکی کد درس: ۴۴

پیش‌نیاز: میکروبی شناسی عمومی کد: ۲۰

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی: طبقه بندی و شناسایی قارچ های ساپروفیت و بیماری زا و طرز تشخیص آزمایشگاهی آنها و روشهای تحقیق جهت اثبات وجود بیماریهای قارچی فرست طلب و بیماری زا.

شرح درس: در این درس دانشجو با طبقه بندی و احتیاجات غذایی قارچها آشنا شده و عوامل قارچهای بیماریزای انسانی از نظر علائم بالینی، خصوصیات ماکروسکوپی و میکروسکوپی و بررسی خصوصیات آنها بر روی محیط کشت و با تأکید بر روشهای جداسازی و شناسایی آنها از محیط اطراف (فشا، خاک، ابزار و وسایل و...) و افتراق آنها و نحوه گزارش معرفی می‌گردد.

رئوس مطالب: (۳۴ ساعت)

- کلیات قارچ‌شناسی: تشکیلات قارچها - ساختار سلولی و طبقه‌بندی آنها، طرز تولید مثل جنسی، غیرجنسی، شبه-

جنسی

- مشخصات Yeast, Yeast Like-moulds و انواع و اشکال Mycelium و هموتلیک و هتروتلیک.

- طرز تغذیه و احتیاجات غذایی قارچ ها و عناصر و مواد ضروری جهت رشد.

- عوامل فیزیکی ضروری مؤثر در قارچ ها (PH - نور - حرارت - رطوبت - غلظت اکسیژن و CO2 - فشار اسمزی).

- قارچ های ساپروفیت و نقش آنها در طبیعت و شرح آنها در فساد مواد بوسيله آن ها.

- نقش قارچ ها در تهیه مواد شیمیایی - دارویی، غذایی.

- آشنایی با خصوصیات ماکروسکوپی و میکروسکوپی قارچ های ساپروفیت (۲۵ نمونه).

- آشنایی با قارچ های خوراکی و سمی و بیماری های حاصله از آن و انواع Mycotoxin (پتولین تریکوتسن ها -

آفلاوکسینها و طرز شناسایی این سموم).

- طبقه بندی بیماری های قارچی.

- شرح بیماری های قارچی سطحی.

- شرح بیماری های قارچی چندی و انواع کچلی ها، مشخصات درمانتوفیت ها و گونه های مهم و شایع آن.

- بیماری های قارچی زیر چندی (علائم بالینی - عامل بیماری - طرز تشخیص آزمایشگاهی).

- بیماری قارچی Systemic توسط قارچهای پانوزن حقیقی و فرست طلب.

- بیماری شبه قارچی:

Pitted keratolysis- erythrasma- Dermatophilosis- Trichomycosis axillariz Nocardiosis- actinomycosis.

- بیماری‌های ایجاد شده توسط مخمرها و شبه مخمرها:

Rhodoterilosis-Candidiasis- Cryptococcosis- Geotrichosis

- شرح بیماری‌های Lobomycosis- Praethecosis- Rhinosporidiosis

- مقایسه داروئی به قارچ‌ها و مقاومت قارچی بیمارستانی

منابع اصلی دروس:

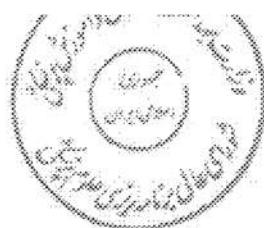
1- *Medical Mycology: Pathogenic Fungi and the Pathogenic. J. W. Rippon. Last edition.*

2- *Medical Mycology. E. Evans. Last edition.*

۳- قارچ‌شناسی جامع پزشکی، دکتر زینی و همکاران، آخرین چاپ.

شبهه ارزشیابی دانشجو: حضور فعال در کلاس، پرسش و پاسخ ارزشیابی مستمر، امتحان پایان نیمسال.





کد درس: ۴۵

نام درس: آزمایشگاه فارغ‌شناسی پزشکی

همزمان: فارغ‌شناسی پزشکی، کد ۴۴

تعداد واحد: ۱ واحد

نوع واحد: عملی

هدف کلی: دانشجو در پایان این درس باید مهارت داشته باشد که نمونه‌گیری صحیح از بیمار و از محیط از نظر بررسی آلودگی‌های فارچی بعمل آورد و عوامل فارچ‌های ساپروفیت و بیماری را از ایزوله‌شده و گزارش نماید.

شرح درس: آشنایی با وسایل و محیط‌های کشت فارچ‌ها، طرز تهیه محلول و رنگ‌ها، تهیه لام از فارچ‌ها و تهیه اسلاید کالچر، کشت نمونه‌های انواع فارچ‌ها، روش تست سوراخ کردن مو توسط درماتوفیت‌ها، طرز حفظ و نگهداری کشت‌های فارچی و اسلایدهای آن، طرز نمونه برداری از بیماران و مایعات بدن.

روش مطالب: (۳۴ ساعت)

- آشنایی با وسایل و محیط آزمایشگاه و نکات ایمنی.
- طرز تهیه محلول‌های شفاف، کنتیمه، رنگها - محیط‌های کشت فارچ‌ها.
- روش‌های نمونه درماتوفیت، Teased mount - subculture- slide culture
- کشت نمونه‌های فارچ‌های ساپروفیت که در درس تئوری به آن پرداخته شده است به تعداد ۲۵ نمونه و تهیه Teased mount و اسلاید کالچر و تحویل لام به مسئول آزمایشگاه.
- کشت به روش سه خطی کاندیدا آلبیکانس در محیط گورن میل آگار یا توئین ۸۰، تست جرم تیوبه پدیده هالو در کاندیدا، فرماتتاسیون و جذب قندها.
- روش تبدیل فاز کپکی اسپوروتریکس شکتی به فرم مخمری در محیط کشت و در صورت امکان تزریق به حیوان آزمایشگاه و اتوپسی و تهیه لام به مسئول آزمایشگاه.
- کشت درماتوفیت‌ها و تهیه اسلاید کالچر و تحویل لام به مسئول آزمایشگاه.
- روش تست سوراخ کردن مو توسط درماتوفیت‌ها و تحویل لام به مسئول آزمایشگاه و مشاهده انواع آلودگی مو.
- طرز نمونه برداری از بیماران و مایعات بدن - طرز نمونه برداری از خاک و هوا و محیط - روش همگن کردن و تغلیظ نمودن نمونه‌ها و چگونگی حمل و نقل آنها.
- روش مشاهده مرحله کامل درماتوفیت‌ها و نحوه جداکردن درماتوفیت‌ها از خاک.
- کشت درماتوفیت‌ها بر روی دانه برنج و کشت روی محیط گورن میل آگار جهت مشاهده پیگمانتاسیون.
- طرز حفظ و نگهداری کشت‌های فارچی و اسلایدهای آن در کوتاه مدت و بلند مدت و سپارزه با مایت.
- مشاهده لام‌های آماده فارچ‌های احشایی و غیره.
- آشنایی با روش‌های انجام تست‌های حساسیت‌نازویی بر روی فارچ‌ها.

منابع اصلی درس:

1- *Medical Mycology: Pathogenic Fungi and the Pathogenic.* J. W. Rippon. Last edition.

2- *Medical Mycology :A practical approach.* E. Evans. Last edition.

۳- فارغ شناسی پزشکی و روشهای تشخیصی آزمایشگاهی، شهلا شادزوی، آخرین چاپ.

شیوه ارزشیابی نائشجوی: حضور مرتب در آزمایشگاه، انجام تکالیف و گزارش کار، امتحان نظری و عملی پایان نیمسال.





کد درس: ۳۶

نام درس: ایمنوهماتولوژی و انتقال خون

پیش‌نیاز: خون شناسی ۱ کد ۲۷

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی: آشنایی با انواع گروه‌های خونی اصلی و فرعی و همچنین اصول و ضوابط اهداء خون، تهیه و مصرف انواع فرآورده‌های سلولی و پلاسمائی خون، عوارض انتقال خون و هموری‌لاسی.

شرح درس: اصول بیوشیمیائی، ژنتیک و توارث انواع گروه‌های خونی اصلی و فرعی تهیه، نگهداری و مصرف انواع فرآورده‌های سلولی و پلاسمائی خون و عوارض انتقال خون، سیستم نظام مراقبت از انتقال خون

رنویس مطالب: (۲۴ ساعت)

۱- ایمنوهماتولوژی

- آنتی ژنهای گلبولهای قرمز: انواع واکنش‌های گلبولهای قرمز با آنتی‌بادیهای اختصاصی مربوطه (همانگوتیناسیون، همولیز و HI) ، تعریف واکنش همانگوتیناسیون مراحل مختلف و عوامل مؤثر در واکنش همانگوتیناسیون - درجه‌بندی (Scoring) واکنش همانگوتیناسیون
- سیستم گروه‌های خونی ABH ، آنتی‌ژنهای اختصاصی ABH در سطح گلبولهای قرمز - لکوسیت، پلاکت و سایر نسوج بدن و مایعات بدن، تشابه آنتی‌ژن گروه‌های خونی ABH در سطح گلبول قرمز و باکتریها
- آنتی‌ژنهای اختصاصی پلاکت‌ها و اهمیت بالینی آنها
- آنتی‌ژنهای اختصاصی گرانولوسیتها و اهمیت بالینی آنها
- بیوشیمی مواد گروه‌های خونی ABH ، اصول ژنتیک و توارث گروه‌های خونی ABH ، درصد و فراوانی انواع گروه‌های خونی ABH در دنیا و ایران، انواع گروه‌های خونی فرعی سیستم ABH (گروه‌های فرعی AB,B,A و Bمثلی)
- آنتی‌بادیهای سیستم ABH ، سیر تکاملی و تشکیل آنها
- انواع آنتی‌بادیهای گروه‌های خونی، آنتی‌بادیهای سرد و گرم
- سیستم گروه خونی Rh ، آنتی‌ژنهای اختصاصی Rh در سطح گلبولهای قرمز، همراه با تئوری‌های موجود در مورد تشکیل آنتی‌ژنهای سیستم Rh ، تئوریهای موجود در مورد تشکیل آنتی‌ژنهای سیستم Rh، بیوشیمی، اصول ژنتیک و توارث آنتی‌ژنهای سیستم Rh، گروه‌های فرعی Rh
- آشنایی با آنتی‌ژنهای D کیفی و کمی
- سیستم سکرتور و نان سکرتور در مورد آنتی‌ژنهای سیستم ABH، تجسس آنتی‌ژنهای سیستم ABH در مایعات بدن
- سیستم گروه‌های خونی فرعی، بیوشیمی اصول ژنتیک و توارث گروه‌های خونی فرعی
- آنتی‌بادی‌های سیستم گروه‌های خونی فرعی و نقش آنها در HDN و HTR

- بیماری همولیتیک نوزادان (HDN) ناشی از ناسازگاری سیستم ABH و Rb بین مادر و جنین، علائم، تشخیص، تدابیر درمانی، تدابیر پیشگیری.

۲- انتقال خون

- مقدمه، تاریخچه انتقال خون در جهان و ایران و پیشرفت‌های اخیر در زمینه انتقال خون
- اصول، اهداف و ضوابط اهداء خون
- آشنایی با انواع اهدا کننده خون
- آشنایی با عوارض اهدا کننده
- انواع کیسه های خون و مواد ضد انعقادی مصرفی
- تهیه، نگهداری، حمل و نقل و کاربرد فرآورده های سلولی
- تهیه، نگهداری، حمل و نقل و کاربرد انواع فرآورده های پلاسمایی
- روش مصرف خون
- آشنایی با اصول افرزیس (سیئوفرزیس، پلاسما فرزیس، لکوفرزیس، ترومبوسیتوفرزیس، لئوسیتوفرزیس، اریتروسیتوفرزیس) و کاربرد بالینی آن
- عوارض انتقال خون (عوارض زودرس - عوارض تاخیری)
- انتقال خونهای اختصاصی (آتوزانسفوریون، انتقال خون اورژانس، انتقال خون ماسیو، انتقال خون در کودکان، انتقال خون در HDN)
- آشنایی با بیماریهای منتقله از طریق انتقال خون (T.T.I) Transfusion Transmitted Infections
- آشنایی با سیستم هموپزلانس و Look Back

منابع اصلی درس:

- 1- *Immunohematology: Principles and Practice*, E. D. Quinley, Last edition.
- 2- *Textbook of Blood banking and Transfusion Medicine*, R.Sally, Last edition.
- 3- *Modern Blood Banking and Transfusion Practices*, M. Denisa, Last edition.
- 4- *Clinical practice of Transfusion medicine* L.D.Petz, Last edition.

۵- هماتولوژی و طب انتقال خون (دیویسسون و هنری) ترجمه آخرین چاپ.

شیوه ارزشیابی دانشجویان: حضور فعال در کلاس، پرسش و پاسخ، ارزشیابی مستمر، امتحان پایان ترم.



کد درس: ۴۷

نام درس: آزمایشگاه ایمنوهماتولوژی و انتقال خون

هم زمان: ایمنوهماتولوژی و انتقال خون کد ۴۶

تعداد واحد: ۱ واحد

نوع واحد: عملی

هدف کلی: آشنایی با روش های مستقیم و غیر مستقیم تشخیص گروه های خونی اصلی و فرعی و همچنین آزمایشات سازگاری قبل از انتقال خون. بطوری که دانش آموخته بتواند انواع گروه های خونی اصلی و فرعی و همچنین خون مناسب و سازگار را برای بیماران تعیین نماید و مشکلات موجود در این زمینه را رفع نماید.

شرح تریس: اصول روش های عملی در تعیین انواع گروه های خونی اصلی و فرعی و آزمایشات سازگاری قبل از انتقال خون و کاربرد آن در مراکز درمانی و آزمایشگاه تشخیص پزشکی.

رفوس مطالب: (۳۳ ساعت)

- کنترل کیفی دربانک خون: اصول تئوری، آزمایشات عملی شامل: تیتراسیون آنتی-سرمهای تجارته - تست Avidity

تجسس آنتی-بادیهای ناشناخته در آنتی-سرمهای تجارته. (Unexpected antibody detection) به روش کراس-ماچ

سه لوله‌ای، انواع گلبول های فرمز استکریفینگ (Screening cells) (0/cell- P/cell - Panel cell)

- تعیین گروه‌های خونی ABH روی گلبول به روش مستقیم (Cell type=Forward grouping) و بر روی سرم به

روش غیرمستقیم (Back type=Reverse grouping)

- مقایسه خطاهای گروه‌بندی به دو روش فوق(مستقیم و غیر مستقیم) و رفع اشکالات مربوطه

- تعیین ژنوتیپ و فنوتیپ سیستم Rh، خطاها و رفع اشکالات مربوطه

- تست D، کاربرد تعیین ژنوتیپ سیستم Rh در پزشکی

- تیتراسیون آنتی‌بادی های طبیعی (Anti A, Anti B) و غیر طبیعی

- آزمایش کوپیس مستقیم، غیر مستقیم، تیتراسیون آنتی D و کاربرد آن

- آزمایشات قبل از انتقال خون - آزمایش کراس ماچ سازور - بررسی خطاها و رفع اشکالات مربوطه

- تجسس آنتی‌بادی های غیرطبیعی و تعیین نوع آن (Irregular antibody Screening)

- گروه‌بندی گروه های خونی فرعی

(irregular antibody detection & Irregular antibody Identification)

- گروه‌بندی بزاقی (آزمون بزاق) در تعیین افراد سکرتوری نان سکرتور به روش آزمایش بزاقی و نقش آن در پزشکی

فناونی

منابع اصلی درس:

1- Immunohematology: Principles and Practice, E. D. Quinley, Last edition

۲- اصول و روش های آزمایشگاهی در بانک خون (ایمنوهماتولوژی)، حبیب اله گل افشان، آخرین چاپ.

شیوه ارزشیابی دانشجو: حضور مرتب در آزمایشگاه، انجام تکالیف و گزارش کار، امتحان نظری و عملی پایان

نیمسال.

پیش‌نیاز: میکروبی‌شناسی عمومی کد ۲۰، ایمنی‌شناسی پزشکی کد ۲۴*

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی: آشنایی دانشجو با انواع باکتری‌های بیماری‌زای انسانی

شرح درس: مطالعه انواع باکتری‌های بیماری‌زا و فلور طبیعی بدن انسان شامل خصوصیات سرفولوژیکی، آنتی‌ژنیک و بیوشیمیایی، فاکتورهای مؤثر در بیماری‌زایی و پاتوژن، تظاهرات کلینیکی، اپیدمیولوژی، تشخیص آزمایشگاهی، پیشگیری، کنترل و درمان.

ردیف مطالب (۳۴ ساعت):

- کلیات، مکانیسم‌های پاتوژنیسیته و عوامل مؤثر در بیماری‌زایی باکتری‌ها
- میکروکوکاسه (استافیلوکوک، میکروکوک، پلانوکوک، ...)
- استرپتوکوکاسه (استرپتوکوک‌ها، پنوموکوک، ...) و انتروکوک
- نیسریاسه (نیسریا، موراکسلا، ...)
- ائیزوباکتریاسه (سالمونلا، شیگلا، اشریشیا، گنسیلا، پروتوس، پرستینیا، ...)
- ویبریو، لیزوموناس، بلازیوموناس
- کلبیلوباکتر و هلیکوباکتر
- باسیل‌های گرم منفی غیر تخمیرکننده (سودوموناس، اسیتوباکتر و باکتری‌های وابسته)
- لژیونلا، برونتلا، هموفیلوس، بوردتلا، فرانسیسلا، باستورلا
- باسیلوس‌ها، گلستریدیوم‌ها و نقش آنها در بیوتروریسم
- کورینه باکتریوم‌ها، ایستریا، اریزوپلوتریکس
- آکتینومیست (توکاریا و باکتری‌های وابسته)
- مایکوباکتریوم‌ها
- اسپیروکت‌ها (بورلیا، تزهونما، لیتوسپیرا)
- کلامیدیا، ریکتزیا، کوکسیلا
- مایکوپلاسما، اوراپلاسما
- باکتری‌های بی‌هوازی (کوکسی‌های گرم مثبت و منفی، بی‌هوازی، باسیل‌های گرم مثبت و گرم منفی بی‌هوازی بدون اسپور)



منابع اصلی درس:

- 1- *Medical Microbiology*, P.R. Murray, K.S. Rosenthal and M.A.P faller. Last edition.
- 2- *Microbiology*, T. Stuart Walker. Last edition.
- 3- *Jawatz, Melnick & Adelberg's Medical Microbiology*, G. F. Brooks. Last edition.

شبهه آرشیاپس دانشجو: حضور فعال در کلاس، پرسش و پاسخ، ارزشیابی مستمر، امتحان پایان نیمسال.





کد درس: ۴۹

نام درس: آزمایشگاه باکتری شناسی پزشکی

پیش‌نیاز: آزمایشگاه میکروب شناسی عمومی کد ۲۱

همزمان: باکتری شناسی پزشکی کد ۴۸

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: عملی

هدف کلی: جداسازی و تشخیص باکتری‌ها از نمونه‌های کلینیکی و تعیین هویت آنها از نمونه‌های مختلف بالینی

شرح درس: در این درس دانشجو در هر یک از موارد زیر توانمندی لازم را کسب نماید: روش جمع‌آوری صحیح نمونه‌های بالینی (ادران، خون، سایع‌نشام، ترشحات گلو، خلط، ترشحات مجاری تناسلی و زخم)، آزمایش مستقیم میکروسکوپی نمونه‌های بالینی، روش کشت نمونه بالینی با توجه به نوع نمونه و محل نمونه‌برداری، استفاده از محیط‌های کشت مناسب هر نمونه، استفاده از تست‌های تشخیصی و محیط‌های افتراقی (با شناخت مکانیسم عمل هر تست) و بررسی خصوصیات بیوشیمیایی و سربولوژیک جهت جداسازی و تعیین نوع و گونه باکتری‌ها در نمونه کلینیکی، تعیین حساسیت به ترکیبات ضد میکروبی (آنتی‌بیوگرام)، تفسیر و نحوه گزارش کشت نمونه‌های بالینی.

رئوس مطالب (۶۸ ساعت):

- مروری بر محیط سازی و کشت باکتری‌ها به روش Streaking method و آشنایی با نحوه نمونه‌گیری، انتقال و نگهداری نمونه در آزمایشگاه میکروب شناسی
- روش‌های تشخیص استفاده از کوک‌ها و میکروکوک‌ها، کشت از بینی جهت حساسیت استافیلوکوک اورئوس و پوست دست و ناخن، بررسی و تفسیر نتایج، مشاهده باکتری در آسپیر های مستقیم
- روش‌های تشخیص استرپتوکوک‌های بتا همولیتیک، کشت گلو، بررسی و تفسیر نتایج، نحوه گزارش
- روش‌های تشخیص استرپتوکوک‌های آلفا همولیتیک و غیر همولیتیک، بررسی و تفسیر نتایج
- روش‌های تشخیص تاپسریاها و موراکسلا، بررسی نتایج، مشاهده لام ترشحات دستگاه تناسلی و نحوه گزارش آن
- روش‌های تشخیص اتریباکتریاسه‌ها (لاکتوز مثبت‌ها و لاکتوز منفی‌ها)، شرح اصول و مکانیسم عمل تست‌ها
- روش‌های کشت مدفوع و بررسی نتایج، سرو تایپ باکتری پاتوزن، تفسیر و گزارش نهایی
- روش‌های تشخیص ویبریو و ائروموناس
- روش‌های تشخیص کپیلوباکتر و هلیکوباکتر
- روش‌های تشخیص باسیل‌های گرم منفی غیر تخمیری، بررسی و تفسیر نتایج
- روش‌های تشخیص باسیل‌های گرم مثبت (کوریچه باکتریوم‌ها، لپستریا، باسیلوس سرئوس و...)
- روش‌های تشخیص مایکوباکتریوم و نوکاردیا (قرآیند آماده سازی نمونه، کشت، رنگ آمیزی اسپر فاست و نحوه گزارش لام)
- روش‌های تشخیص هموفیلوس، بروسلا و لازونلا
- روش‌های تشخیص باکتری‌های بی‌هوازی

- کشت انداز (نمونه گیری، کشت، کشتی کانت، آنتی بیوگرام، تفسیر و گزارش نهایی)
- کشت خلط (نمونه گیری، کشت، تفسیر و گزارش نهایی)
- روش کشت مایعات استریل بدن (CSF، خون، ...) و ترشحات، زخم و چشم و گوش، تفسیر و نحوه گزارش
- آشنایی با روشهای تشخیص اسپروکتها، کلامیدیا، مایکوپلاسما و ریکتزیا در نمونه های بالینی
- آشنایی با تکنیک های جدید و سیستم های پیشرفته در تشخیص میکروب شناسی

منابع اصلی درسی:

- 1- *Bailey & Scott's Diagnostic Microbiology*, P. Tille, Last edition.
- 2- *Koneman's Color Atlas and Textbook of Diagnostic Microbiology*, E. Konuman, Last edition.
- 3- *Textbook of Diagnostic Microbiology*, C.R. Mahon, D.C. Lehman and G. Marmseits, Last edition.

شیوه ارزشیابی دانشجویان مشور مرتب در آزمایشگاه انجام تکالیف و گزارش کار، امتحان نظری و عملی پایان نیمسال





نام درس: تضمین کیفیت در آزمایشگاه کد درس: ۵۰

پیش‌نیاز: بیوشیمی پزشکی ۲ کد ۲۹، خون شناسی ۲ کد ۲۲

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی: شناخت اصول سیستم های تضمین کیفیت و اجزاء آن شامل کنترل کیفی داخلی، کنترل کیفی خارجی، استاندارد سازی در آزمایشگاه بالینی

شرح درس: دانشجو پس از گذراندن این درس ضمن آشنایی با تعاریف و اصطلاحات، قادر خواهد بود با استفاده از اصول تضمین کیفیت که شامل کنترل کیفی داخلی، کنترل کیفی خارجی، استاندارد سازی و... است از دقت، مسدود و سرعت انجام خدمات آزمایشگاهی منطبق بر استانداردهای روز دنیا و رعایت ایمنی و حقوق بیمار در جهت حفظ سلامت جامعه اطمینان حاصل نماید و در استقرار سیستم مدیریت کیفیت در آزمایشگاه بالینی نقش بارز و داشته باشد.

رفوس مطالب: (۲۲ ساعت)

- تعریف سیستم مدیریت کیفیت آزمایشگاه و اجزاء ضروری آن (شامل سازمان، کارکنان، تجهیزات، کنترل فرآیند، مدیریت اطلاعات، مدیریت عدم انطباق و...)، تاریخچه تضمین کیفیت در آزمایشگاه بالینی و استانداردهای موجود از جمله ISO, CLSI, WHO, ICSH و استانداردهای ملی تدوین شده

- آشنایی با مفاهیم، روشها و اصول اندازه گیری، آشنایی با مفاهیم دقت و مسدود، آشنایی با خطاها و انواع آن و...
- مرور مفاهیم آماری ضروری در استقرار اجرا و نظارت بر تضمین کیفیت و آزمون های آماری کاربردی در حوزه آزمایشگاه بالینی

- آشنایی با مفاهیم و اصول ممیزی داخلی و خارجی، سطوح مختلف QC, QA, QI, TQM، برنامه ریزی برای انجام، نحوه انجام، تهیه گزارش و برنامه ریزی جهت اقدام اصلاحی و پایش اثربخشی آن در آزمایشگاه بالینی منطبق بر استانداردهای موجود و چک لیستهای آزمایشگاه مرجع سلامت

- بهبود فرآیند با تاکید بر حفظ و ارتقاء کیفیت و روشهای مورد نیاز جهت پایش فرآیند های آزمایشگاه بالینی
- بررسی و تعیین حساسیت و اختصاصیت تستها و کاربرد آنها در طراحی تستهای غربالگری و تاییدی (تضمینی)

- شرح تفاوت های سند و سابقه و نقش هر کدام، محتویات نظام نامه کیفیت، روش های استاندارد انجام آزمایش (SOP)، روش های خلاصه شده یا کمک کار (Job Aid) و طرز تهیه و نظارت و بازنگری آنها، سیستم بایگانی
- مرور مراحل انجام آزمایش:

- (Pre Analytical, Analytical, Post Analytical) با شناسایی خطاهای عدم انطباق (ثبت، ریشه یابی، اقدام فوری - اصلاحی و پیشگیرانه، ثبت و بایگانی)

- مواد مرجع، ماده کنترلها و کالیبراتورها (محللهای استاندارد)، روند انجام کالیبراسیون (Adjustment) استفاده از آنها در بخش های مختلف به منظور ارتقاء کیفیت خدمات آزمایشگاه بالینی

- مسحه گذاری (Validation) روش، تجهیزات و کیت در بخشهای فسی
- کاربرد و تفسیر منحنی های کنترل کیفی بر اساس قوانین وستکاره و سازمان بهداشت جهانی
- روش های انجام و تفسیر تست های دوبلیکیت، چک تست، رپلیکیت تست، دلتا تست
- آشنایی با مدیریت داده ها (Data Management) (Data-Information-Knowledge-Visdom- Vision)
- بررسی پایداری کالیبراسیون و مقایسه دستگاه ها با روش یا دستگاه مرجع براساس معادلات T-تست و F-ratio
- اصول تضمین کیفیت در بخش پذیرش، نمونه برداری، آماده سازی نمونه، نگهداری و شرایط آن و جوابدهی
- اصول تضمین کیفیت با تاکید بر کنترل کیفی داخلی (کارکنان، روشها، تجهیزات، کیتها معرفها) در بخش های زیر شامل:
 - در بخش بیوشیمی، هورمون و تجزیه ادرار
 - بخش خون شناسی، بانک خون
 - بخش ایسوتوپوزی و سرولوژی
 - بخش میکروب شناسی و تارچ شناسی و انگل شناسی
 - بخش مولکولی
- اصول کنترل کیفی خارجی شامل اهداف، برنامه های کنترل کیفی خارجی، چگونگی انجام آزمایشها، آشنایی با گزارش های کنترل کیفی خارجی ایران (EQAP) و مقایسه آن با نتایج کنترل کیفی خارجی سایر کشورها
- تفسیر نتایج کنترل کیفی داخلی و خارجی با هدف اصلی شناسایی خطاها، علل آنها و ریشه یابی آن، اقدام اصلاحی به منظور ارتقاء کیفیت و تهیه مستندات و سوابق لازم

منابع اصلی درس:

- 1- *Laboratory Management Quality in Laboratory Diagnosis, C.A. Kinkus, Last edition.*
- 2- *Total Quality Management, J.S.Oakland, Last edition.*
- 3- *The Laboratory Quality Assurance System, T.A. Ratliff, Last edition.*
- 4- *ISO15189: Medical Laboratories-Requirements for Quality and Competence.*

د- دستورالعمل های استاندارد مدیریت کیفیت در آزمایشگاه های تشخیص پزشکی، اداره کلی مرجع سلامت وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

شیوه آرزشیبایی دانشجو: حضور فعال در کلاس، پرسش و پاسخ، آرزشیبایی مستمر، امتحان پایان نیمسال



شرح درس: در این درس دانشجویان با کلیات عناصر و وظایف مدیریت و سوپر وایزری و قوانین حوزه ای هسلف خود آشنا میشوند به نحوی که پس از فارغ التحصیلی بتواند مسائل مدیریتی و شیوه های کاربردی آنها تجزیه و تحلیل نماید.

رتوس مطالب: (۱۷ ساعت)

- شناخت سازمان و تاریخچه حرفه علوم آزمایشگاهی
- اخلاق حرفه ای
- نگارش شرح وظیفه و تاریخچه شغلی (رزومه)
- چگونگی استخدام و گزینش نیرو و آئین مصاحبه
- ارزیابی کارکنان و نظم و اصلاح آنان
- تنوع، تغییر و تحول در کار
- انگیزه و طرق ایجاد آن توسط مدیر
- ارتباط و روابط بین اشخاص
- مدیریت تعارض
- مدیریت بحران
- اساس کار گروهی و تشکیل گروه
- سازماندهی و مدیریت زمان
- امور مالی و بودجه بندی و مدیریت خرید تجهیزات در آزمایشگاه
- برنامه کاری کارکنان و تعیین حجم کاری کارکنان
- اعتبار بخشی و اعتبار دهی در آزمایشگاه



منابع اصلی درس:

1-Principles of clinical laboratory management, J. Hudson, last edition.

۲- اصول مدیریت نوین در آزمایشگاههای پزشکی، محمد جواد فروری، آخرین چاپ.

شیوه ارزشیابی دانشجویان: حضور فعال در کلاس، پرسش و پاسخ، ارزشیابی مستمر امتحان پایان ترم



نام درس: اصول ایمنی و حفاظت در آزمایشگاه

کد درس: ۵۲

پیش‌نیاز: باکتری شناسی پزشکی کد ۲۸ - ویروس شناسی پزشکی کد ۲۶*

تعداد واحد: ۱ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی: آشنایی با اصول ایمنی و حفاظت در آزمایشگاه به طریقی که در طی مراحل انجام آزمایشات خطری متوجه خود، همکاران و بیمار نگردد.

شرح درس: تعاریف حفاظت و ایمنی، آموزش مقررات و دستورالعمل‌های اجرایی حفاظت و ایمنی شامل محیط فیزیکی، کار با دستگاهها، عوامل عفونتی، عوامل شیمیایی، عوامل رادیواکتیو، مواد قابل اشتعال و اصول دفع مواد زائد و پسماند.

رقموس مطالب: (۱۷ ساعت)

- تعریف حفاظت و ایمنی، سازمانهای جهانی مسئول
- کمیته ایمنی و وظایف آن، کتابچه ایمنی، مستندسازی و مسئولیت کارفرما در مقابل پرسنل و جامعه
- ساختمان آزمایشگاه، اصول و مراحلی ایمنی فضای آزمایشگاه، نقشه و تسهیلات یک آزمایشگاه پایه
- مقررات حفاظتی در آزمایشگاه و ایمنی پرسنل، پوشش های حفاظتی، تجهیزات و وسایل مورد نظر و...
- انواع مخاطرات، انواع برچسبها و هشدارهای S و R در آزمایشگاه
- مخاطرات بیولوژیکی، گروه های خطر در میکروارگانیسم ها، تقسیم بندی عوامل بیولوژیک بالقوه خطرناک، عفونتهای آزمایشگاهی، انواع هودها و مکانیسم عمل آنها
- آموزش صحیح کار با سرنگ، سوزن و اشیاء تیز و برنده و نحوه مدیریت حوادث ناشی از آن
- اقدامات ایمنی در موارد ریختن و یا شکستگی ظروف محتوی مواد بیولوژیک و شیمیایی
- مخاطرات شیمیایی: انواع مواد شیمیایی و نحوه صحیح نگهداری و انبار کردن آنها، انواع محلولها، واکنش گرما، مواد قابل اشتعال، کارسینوژنها
- مخاطرات آتش سوزی، انفورسیته و زلزله، انواع آتش سوزی در آزمایشگاه و وسایل اطفاء حریق، اصول و روشهای حفاظت در برابر آتش سوزیها، خطر برق گرفتگی و نحوه برخورد با فرد برق گرفته و پیشگیری از آن
- مخاطرات تشعشع: انواع تشعشعات، مخاطرات پرتوهای α ، β ، γ ، مواد رادیواکتیو و اصول حفاظت و نحوه برخورد با حوادث ناشی از آنها
- اصول دفع مواد زائد و پسماندهای آزمایشگاهی، قانون پسماندها، نحوه بسته بندی مواد بیولوژیک و حمل و نقل آنها

منابع اصلی درس:

- 1- *Laboratory biosafety manual. WHO. Last edition*
- 2- *Clinical Laboratory Medicine. k. McClutchey. Last edition.*

۳- اصول ایمنی و حفاظت در آزمایشگاه، مؤسسه آموزشی، بهمنزاده فرد کزلبو - آخرین چاپ

شمیره ارزشیابی دانشجو، حضور فعال در کلاس، پرسش و پاسخ، ارزشیابی مستمر امتحان پایان ترمسال.





نام درس: آشنایی با بیماریهای داخلی

کد درس: ۵۳

پیش‌نیاز: خون شناسی ۲ کد ۴۲، بیوشیمی پزشکی ۲ کد ۲۱*

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی: آشنایی دانشجوی دوره کارشناسی علوم آزمایشگاهی با کلیات طب داخلی به نحوی که بعد از فارغ التحصیلی درک بهتری از بیماری‌ها داشته و در جهت ارائه خدمات آزمایشگاهی مورد نیاز پزشکان اقدام نماید.

شرح درس: در این درس کلیات طب داخلی، در سطحی که لازم است کارشناس آزمایشگاه برای هماهنگی با پزشکان در تفسیر نتایج آزمایش‌ها بداند، آموزش داده شود.

روش مطالب: (۳۳ ساعت)

- کلیات طب داخلی و آنچه که یک کارشناس آزمایشگاه لازم است در برخورد با بیمار در شرایط اورژانس انجام دهد.

- شرح مختصری از بیماری‌های عضلانی، استخوان بندی و بافت همبند شایع

- شرح مختصری از بیماری‌های استخوان و متابولیسم مواد معدنی

- کلیاتی در مورد بیماری‌های گلوмерال و غیر گلومرال کلیه

- بیماری‌های شایع و مهم ریه و نحوه برخورد با فرد دچار بیماری تنفسی

- بیماری‌های شایع گوارشی و نقش آزمایشگاه در تشخیص این اختلالات

- بیماری‌های کبد و مجاری صفراوی شایع نظیر هپاتیت، سیروز و... و تفسیر آزمایش‌های مرتبط

- کلیات بیماری‌های متابولیک و تفسیر آزمایش‌های مرتبط

- بیماری‌های غدد درون ریز و تفسیر آزمایش‌های مرتبط با هر بیماری

- بیماری‌های مهم قلبی و عروقی و تفسیر آزمایش‌های مرتبط

- کلیات بیماری‌های عفونی و نحوه تشخیص این بیماری‌ها با روش‌های آزمایشگاهی

- کلیات بیماری‌های شایع اعصاب

منابع اصلی درس:

۱- ضروریات طب داخلی سیبیل، آخرین چاپ

شیوه ارزشیابی دانشجویان: حضور فعال در کلاس، پرسشی و پاسخ، ارزشیابی مستمر امتحان پایان ترمسال.



پیش‌نیاز: زیست‌شناسی سلولی و مولکولی کد ۰۹، بیوشیمی پزشکی کد ۲۹

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی: آشنایی دانشجویان با ژنتیک انسانی و کاربرد آن در جامعه

شرح درس: معرفی اصول علم ژنتیک و بیماری‌های ژنتیکی، عملکرد ژن‌ها و کروموزوم‌ها، سیتوژنتیک و روش‌های تشخیص مولکولی بیماری‌های ژنتیکی

رتوس مطالب: (۳۳ ساعت)

- مقدمه‌ای بر ژنتیک (تاریخچه، اصطلاحات، اهمیت و کاربرد علم ژنتیک در پزشکی و جامعه و چشم‌انداز آن)
- ساختمان و عملکرد ژن‌ها و کروموزوم‌ها، انواع DNA از نظر تکرار
- سیتوژنتیک و ناهنجاریهای کروموزومی (ناهنجاریهای عددی و ساختاری کروموزومی)
- مطالعه و بررسی انواع جهش‌ها، مکانیسم ایجاد جهش و عوامل ایجاد کننده آن (غزبالگری جهش‌ها)
- انواع مکانیسم‌های ترمیم DNA
- اختلالات ژنتیک تک‌ژنی و بیماری‌های مرتبط با آنها، الگوی انتقال آنها، صفات اتوزمی وابسته به جنس
- توارث چند عاملی و میتوکندریایی
- ژنتیک سرطان: تغییرات چرخه سلولی در سرطان، سلول‌های سرطانی و انواع آن‌ها، جهش در ایجاد و شروع سرطان، آپوپتوز و تغییرات آن در سلول‌های سرطان، proto-oncogenes, oncogenes, Tumor suppressor
- تفاوت اساس مولکولی سرطانهای ارثی (سینه، تخمدان، کولون) و اساس مولکولی سرطانهای غیر ارثی
- ژن درمانی: ابزارهای ژن درمانی، نقش مهندسی ژنتیک در ژن درمانی، بررسی روند درمان سرطان با کمک تغییر بیان ژن‌های موثر در ایجاد سرطان - درمان‌های هدفمند سلول‌های سرطانی (Targeted therapy)
- نقش اپی ژنتیک در بیان ژن‌ها و سرطان
- بیماری‌های ارثی شایع و مشاوره ژنتیک (مشاوره قبل از ازدواج، ازدواج‌های پرخطر)، تعیین و سنجش میزان خطرناک بیماری‌های ژنتیکی در ازدواج‌ها، اختلالات ژنتیک نابابوری
- ژنتیک جمعیت: تفاوت‌های ژنتیکی، محاسبات و کاربرد آمار و احتمالات
- تازه‌های ژنتیک انسانی
- اساس روش‌های تشخیص بیماری‌های ژنتیکی:
- آشنایی با تکنیک‌های سیتوژنتیک، کاریوتایپ، (باندینگ‌های مختلف کروموزومی)، SKY جهش‌های کروموزومی
- روش‌های ژنتیکی تشخیصی پیش و پس از تولد همراه با مثال: روش‌های PND و PGS, PGD
- اهمیت مارکرها در مطالعه پلی مورفیسم

– ژنتیک در پزشکی قانونی: کاربرد پروفایلینگ DNA در هویت افراد رابطه اجرت و خویشاوندی- بررسی پلی مورفیسم

(RFLP, STR, VNTR)

– تکنیک های جدید در مطالعات ژنتیکی

منابع اصلی درس:

1- *Emery's Elements of Medical Genetics*. P. Turnpenny, S. Ellard. Last edition.

2- *Human Molecular Genetics*. T Strachan. Last edition.

3- *The Biology of Cancer*. Garland Science. R.A. Weinberg. Last edition.

شیوه ارزشیابی دانشجو: حضور فعال در کلاس، پرسش و پاسخ، ارزشیابی مستمر امتحان پایان نیمسال.



نام درس: تکنیک های ملکولی و پیشرفته آزمایشگاهی کد درس: ۵۵

پیش نیاز: ژنتیک پزشکی کد ۵۲

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: واحد ۱/۵ واحد نظری - ۰/۵ واحد عملی

هدف کلی: آشنایی دانشجویان با تکنیکهای ملکولی و پیشرفته که در آزمایشگاه تشخیص طبی کاربرد دارند.

شرح درس در این درس دانشجویان ضمن آشنایی کامل با اصول برخی از تکنیکهای ملکولی و کاربرد آنها در روش های تشخیصی آزمایشگاهی، به طور مختصر با دیگر تکنیک ها و طراحی و ساخت کیت های تشخیصی آشنا می شوند.

رتوس مطالب: ۲۳ ساعت (۲۶ ساعت نظری - ۱۷ ساعت عملی)

نظری (۲۶ ساعت)

الف) تکنیک های ملکولی

آشنایی کامل با تکنیکهای زیر:

- اصول و روشهای استخراج اسیدهای نوکلئیک (به طور ویژه RNA و DNA)
 - ویژگیهای پرایمر و روشها و ابزارهای طراحی آن
 - اصول و مبانی تکنیک PCR و انواع آن
 - کاربردهای PCR در تشخیص بیماریهای عفونی، ژنتیکی و پزشکی قانونی
 - سنتز cDNA، RT-PCR، Real Time PCR و کاربرد آنها در تشخیص آزمایشگاهی
- آشنایی مختصر و معرفی تکنیکهای زیر:
- microRNA و اهمیت آن در تشخیص
 - پروب ها و کاربرد آنها در روشهای آشکار سازی و تکنیک FISH
 - تکنیک های پلاتینگ (وسترن بلات، نورتن بلات، ساترن بلات و...)
 - روشهای تعیین توانی DNA و پایگاه های دایه های اطلاعات ژنومیک و پروتومیک و چگونگی جستجوی آنها، پلی مورفیسم، SNP، (NGS) Next-generation sequencing
 - Microarray و کاربرد آن در آزمایشگاه تشخیص طبی

ب) سایر تکنیک ها

* آشنایی مختصر و معرفی نانوبیوتکنولوژی

مقدمه ای بر نانو تکنولوژی، آشنایی با انواع نانوذرات (مثلا، نقره، لیپوزومی...) و نانو لایه ها، آشنایی با کاربرد متفاوت نانوذرات به ویژه کاربرد آنها در روشهای تشخیصی.



- آشنایی مختصر و معرفی آزمایشگاه روی تراشه (Lab-on-a-chip)
- معرفی مفهوم آزمایشگاه روی تراشه؛ معرفی مفهوم مایعات میکرونی و خواص برجسته‌ی آن‌ها در مطالعات زیست‌شناسی؛ کاربرد تراشه‌ها در تشخیص بیماری‌ها و بررسی‌های سلولی، کاربرد میکروتراشه‌ها در تشخیص سرطان، تکنولوژی بیوچیپ

• معرفی تکنیک‌های جدید

ج) آشنایی مختصر با طراحی و ساخت کپت‌های تشخیصی و محصولات آزمایشگاهی

عملی: (۱۷ ساعت)

- اصول کار و ایمنی در آزمایشگاه تشخیص مولکولی و آشنایی با تجهیزات
- روش‌های تهیه مخلوط‌های مورد نیاز در آزمایشگاه تشخیص مولکولی
- استخراج DNA انسانی و میکروارگانیسم‌ها
- آنالیز کیفیت و خلوص DNA با تعیین OD
- استخراج RNA انسانی و میکروارگانیسم‌ها
- روش سنتز cDNA و انجام RT-PCR
- انجام آزمایش PCR بر روی DNA استخراجی، مشاهده محصول پس از الکتروفورز

منابع اصلی درس:

- 1-PCR. M. J. McPherson & S. G. Moller. Last edition.
- 2-Molecular Diagnostic PCR Handbook. G.Vilgoen. Last edition.
- 3-Nanobiotechnology: Concepts, Applications and Perspectives. Neemeyer CM. Last edition.
- 4- Handbook of Biosensors and Biochips. R.Marks. Last edition.

شیوه ارزشیابی دانشجویان: حضور فعال در کلاس، پرسش و پاسخ، حضور مرتب در آزمایشگاه، انجام تکالیف و گزارش کار ارزشیابی مستمر، امتحان پایان ترمینال.



نام درس: سمینار

کد درس: ۵۶

پیش‌نیاز: ارائه در سال آخر تحصیلی

تعداد واحد: ۱ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی: آشنایی دانشجویان با نحوه جمع‌آوری مطالب علمی - تخصصی رشته، شیوه نگارش و ارائه آن به شکل همایش.

شرح درس: در این درس دانشجویان به علاقه خود در یکی از شاخه‌های علوم آزمایشگاهی، موضوعی را با نظر و هماهنگی استاد راهنما انتخاب کرده و آخرین اطلاعات علمی را از کتب و مقالات جمع‌آوری و بصورت یک مقاله برای مطالعه به استاد راهنما تحویل می‌دهند. سپس تحقیق خود را در جلسه عمومی و در حضور استاد راهنما، هیئت داوران و دانشجویان بطور شفاهی ارائه می‌نمایند.

رئوس مطالب: (۱۷ ساعت)

ارائه و تدوین سمینار بر اساس دستورالعمل نحوه نگارش (عنوان، چکیده، فهرست، کلیات و بررسی متون، بحث و نتیجه گیری، فهرست منابع و شواهد).

منابع اصلی درس:

۱- کتب مرجع و مقالات منتشره در مجلات علمی معتبر.

۲- پایگاههای اطلاعات علمی.

شیوه ارزشیابی دانشجویان: ارزشیابی بر اساس نحوه جمع‌آوری مطالب، تدوین و ارائه سمینار توسط استاد راهنما و هیئت داوران.





کد درس: ۵۷

نام درس: کارآموزی ۱

پیش‌نیاز: ارائه در ترم ۲

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: کارآموزی

هدف کلی: آشنایی مقدماتی با بخش‌های مختلف آزمایشگاه تشخیص طبی

شرح درس: در این درس دانشجو به صورت مقدماتی با قسمت‌های مختلف آزمایشگاه و بخش‌های پذیرش و نمونه‌گیری آشنا می‌شود.

* هر دانشجو باید هفته‌ای یکروز (۶ ساعت) به مدت ۱۷ هفته در شیفت فعال آزمایشگاه بیمارستانهای آموزشی کارآموزی نماید.

رئوس مطالب: (۱۰۲ ساعت)

- معرفی بخش‌های مختلف آزمایشگاه، نوع مسئولیت افراد و نمونه‌های مورد آزمایش در هر بخش
- آشنایی مقدماتی با واحد پذیرش و جوابدهی (برگه‌های درخواست آزمایش، انطباق مشخصات بیمار با برگه درخواست آزمایش، برگه‌های جوابدهی)
- نمونه‌گیری:
- ۱- آشنایی با وسایل مورد نیاز نمونه‌گیری (انواع سرنگ‌ها، لوله‌های آزمایش، ویال‌ها و ظروف جمع‌آوری نمونه...)
- ۲- آماده‌کردن بیمار جهت نمونه‌گیری و آشنایی با شرایط هر نمونه (مدت زمان ناشتایی، پرهیز دارویی و...)
- ۳- آشنایی با نحوه نمونه‌گیری از افراد یا سنین و شرایط مختلف و نحوه برخورد با بیمار
- ۴- آشنایی با مواد ضد انعقاد و کاربرد هر کدام از آنها
- ۵- جدا سازی سرم و آشنایی با سرم همولیز، لیپمیک و ایکتریک
- ۶- شرایط صحیح نگهداری نمونه‌ها تا زمان آزمایش
- ۷- آشنایی با نکات ایمنی در کلیه مراحل نمونه‌گیری جهت پرسنل و بیمار

شیوه ارزشیابی دانشجو: ارزشیابی در این درس توسط مسئولین بخش‌ها و زیر نظر مسئول فنی آزمایشگاه انجام می‌پذیرد و نمره کارآموزی با امضاء مسئول فنی آزمایشگاه به گروه آموزشی دانشکده ارسال می‌گردد.



کد درس: 58

نام درس: کارآموزی ۲

پیش نیاز: کارآموزی ۱، ارائه در سال آخر تحصیلی

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: کارآموزی

هدف کلی: آشنایی با تست های روتین آزمایشگاهی در بخش های مختلف آزمایشگاه

شرح درس: در این درس دانشجو باید مهارت انجام تستهای روتین آزمایشگاهی را کسب نموده و باید به تنهایی قادر به انجام این تستها باشد.

* هر دانشجو باید هفته ای دو روز (روزی ۶ ساعت) به مدت ۱۷ هفته در شیفت فعال آزمایشگاه بیمارستانهای آموزشی، کارآموزی نماید.

رنویس مطالب: (۲۰۲ ساعت)

بخش نمونه گیری: پذیرش و آماده سازی بیمار بخواندن نسخه ها و اصطلاحات و حروف اختصاری هر آزمایش، خونگیری از ورید با توجه به تمام شرایط نمونه گیری استاندارد (شرایط مسجیح روش نمونه گیری، آگاهی از شرایط نمونه گیری هر آزمایش، شرایط بیمار...)، جداسازی سرم و نگهداری نمونه به صورت مناسب تا زمان انجام آزمایش بخش آنالیز ادرار، جمع آوری انواع نمونه ادرار، آموزش ویژگی ظاهری و آزمایشات بیوشیمیایی ادرار (توار تست ادرار، وزن مخصوص، پروتئین ادرار...)، کار با رفراکتومتر، انجام آزمایش پروتئین ادرار با روش اسید سولفوسالینسیک، آزمایشات میکروسکوپی ادرار، گزارش آزمایش ادرار

بخش بیوشیمی: آشنایی با اصطلاحات و حروف اختصاری آزمایشات بیوشیمی، آگاهی از شرایط نمونه گیری هر تست، انجام آزمایشات روتین (قند، اوره، اسید اوریک، تری گلیسرید، کلسترول، بیلی روبین و...)، توانایی آماده سازی محلول ها و معرف ها جهت استفاده در اتوآنالایزر، آشنایی با اصول و توانایی کار با اتوآنالایزر و طبقه بندی بخش هماتولوژی: آشنایی با اصطلاحات و حروف اختصاری آزمایشات هماتولوژی، تهیه گسترش خونی، رنگ آمیزی آن (رابت، گیمستا) و مشاهده لام گسترش خونی و نحوه گزارش آن، CBC، انجام آزمایش ESR (دستی و دستگاهی)، هماتوکریت (دستی)، تست سیلان و انعقاد، آشنایی با اصول و نحوه کار دستگاه سل کانتر.

بخش ایمونولوژی و سرولوژی: آشنایی با اصطلاحات و حروف اختصاری آزمایشات ایمونولوژی و سرولوژی، انجام تست های

رابت، ریبال (اسلایدی و لوله ای)، کومپس رابت، ZME، انجام تست های RF, CRP, ASO, RPR (کیفی و تیتراسیون)، آگلوتیناسیون سرم، هتروفیل آنتی بادی و تست های رسوبی

بخش میکروبیشناسی: آشنایی با اصطلاحات و حروف اختصاری آزمایشات میکروبیشناسی، ساخت انواع محیط کشت، آشنایی با روش های استریلیزاسیون، نحوه کشت انواع نمونه بالینی بر روی محیط مناسب آن، تهیه گسترش میکروبی و رنگ آمیزی آنها، انجام تست های اولیه جهت شناسایی باکتری ها

بخش انگل شناسی : آشنایی با اصطلاحات و حروف اختصاری آزمایشات انگل شناسی آماده سازی و ثبت خصوصیات ظاهری نمونه های مدفوع، تهیه نمونه مستقیم (سرم فیزیولوژی و لوگل) و فلواتاسیون و سدیمانتاسیون.
بخش قارچ شناسی : آشنایی با اصطلاحات و حروف اختصاری آزمایشات قارچ شناسی، آشنایی با نحوه گیری و تهیه لام مستقیم، آشنایی با محیط های مناسب قارچ ها
منابع اصلی درس:

1- *Henry's Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods . McPherson & Pincus. Last edition.*

شیوه ارزشیابی دانشجو: ارزشیابی دانشجو در این درس در دو مرحله انجام می شود:

الف) آزمایشگاه بیمارستان (۶۰٪ نمره)

معیارها و عوامل ارزشیابی بیمارستان توسط مسئولین بخش های آزمایشگاهی و زیر نظر مسئول فنی آزمایشگاه، که از اعضاء هیأت علمی می باشند، امتیاز بندی می گردد. نمره کارآموزی بیمارستانی حداکثر ۸۰ امتیاز است که با امضاء مسئول فنی به گروه آموزشی دانشکده ارسال می گردد. معیارهای ارزشیابی بشرح زیر می باشد:

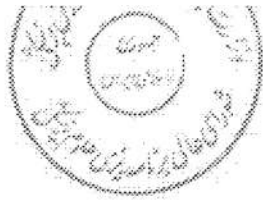
- احساس مسئولیت نسبت به ساعات حضور به موقع در بخش و رعایت ساعات موظف
- میزان دقت و سرعت عمل در انجام کار
- میزان مسئولیت پذیری و تلاش در جهت یادگیری و کسب مهارت عملی
- نتیجه ارزیابی آموزن عملی هر بخش
- تطبیق دادن دانشته های نظری با تکنیکهای عملی و آشنا بودن با اصطلاحات مربوط به هر بخش
- رعایت صرفه جویی در مصرف مواد و مراقبت از وسایل و لوازم و دستگاه ها
- عکس العمل مناسب در برابر انتقادهای سازنده و میزان تلاش در جهت رفع اشتباهات
- چگونگی برخورد با بیماران و مراجعه کنندگان
- چگونگی برخورد با کارمندان و مسئولین
- رعایت نکات ایمنی در هر بخش و پیشگیری از بروز خطرات حرفه ای

ب) گروه آموزشی دانشکده (۴۰٪ نمره)

در دانشکده امتحان مساعبه جهت ارزیابی مهارتهایی که دانشجو در طول دوره کسب نموده، توسط کمیته کارآموزی گروه آموزشی، مرکب از حداقل چهار نفر عضو هیأت علمی از بخشهای مختلف برگزار می گردد.

۲۰ امتیاز مربوط به این مساعبه می باشد که شامل: بیوشیمی (۸ نمره)، خون شناسی (۸ نمره)، میکروپ شناسی (۸ نمره)، ایمنولوژی و سرم شناسی (۷ نمره)، انگل شناسی (۲ نمره)، بانک خون (۲ نمره) و قارچ شناسی (۲ نمره) می باشد. در نهایت نمره کل پس از محاسبه با امضاء مسئول کمیته کارآموزی به گروه آموزشی علوم آزمایشگاهی ارسال می گردد.





شماره درس: ۵۹۱

نام درس: کارآموزی در عرصه

پیش نیاز: کارآموزی ۲

تعداد واحد: ۱۰ واحد

نوع واحد: کارآموزی در عرصه

هدف کلی: آشنایی و انجام کلیه فعالیتهای آزمایشگاهی از پذیرش بیمار تا ارائه جواب صحیح آزمایشات

شرح درس: در این درس دانشجو ضمن انجام آزمایشات روشی در بخشهای مختلف به تنهایی، باید قادر به انجام آزمایشات اختصاصی باشد و مهارت تفسیر نتایج آزمایشات روتین و تخصصی و نیز کنترل کیفی روشها را کسب نماید.

• هر دانشجو باید پنج روز، روزی به مدت ۶ ساعت در طول ۱۷ هفته در شیفت فعال آزمایشگاه بیمارستانهای آموزشی، کارآموزی نماید.

رئوس مطالب: (۵۱۰ ساعت)

بخش آنالیز مایعات بدن:

- آنالیز ادرار: تهیه رسوب ادرار شناسایی و تشخیص انواع سلول ها، کریستال ها، سیلندرها، آرثیفکت ها و ...
دررسوب ادرار، طرز تهیه ادرار ۲۴ ساعت و انجام تستهایی که بر روی آن درخواست داده میشود. آنالیز سنگ کلیه، گزارش و تفسیر نتایج، تضمین کیفیت در آزمایشگاه تجزیه ادرار
- آنالیز دیگر مایعات بدن مانند CSF, Synovial, Serosal fluids, آزمایشات ماکروسکوپی، میکروسکوپی شیمیایی و تفسیر نتایج.

بخش بیوشیمی:

انجام آزمایشات روتین، انجام آزمایشات هورمونی، آنزیمها، عناصر و الکترولیتها، الکتروفورز، انجام آزمایشات هموگلوبین A_{1c}, F, A₂ کار با دستگاه های مختلف در بخش بیوشیمی، تعیین مقدار گزاهای خون، تستهای غربالگری جنین و فرزند، تفسیر و گزارش تستهای بیوشیمی و تضمین کیفیت در این بخش.

بخش هماتولوژی:

انجام آزمایشات روتین، تشخیص انواع آنمی و لوسمی از روی گستره لام خونی و لام مغز استخوان، انجام تستهای انعقادی PT, PTT، آشنایی با اصول و نحوه محاسبه INR، انواع رنگ آمیزی های اختصاصی، انجام تست LE، شمارش رتیکولوسیت، کار با دستگاه سل کانتر، تفسیر و گزارش تستهای هماتولوژی و تضمین کیفیت در این بخش.
بانک خون:

آشنایی با انواع نمونه ها و چگونگی تکمیل فرم پذیرش در بانک خون، آشنایی با انواع فرآورده های سلولی و پلاسماپی خون و چگونگی تهیه آنها، تعیین گروه خونی بروش Cell type و Back type اسلایدی و نمونه ای، D⁺، کراس میچ، کوئیس مستقیم و غیر مستقیم، تیتراسیون آنتی سرمها، تشخیص گروههای فرعی خوش، تفسیر نتایج، گزارش نهایی و تضمین کیفیت در این بخش.

بخش ایمنولوژی و سروولوژی:

انجام آزمایشات روتین انجام تست های ایمنولوژی ریسانس، تست های سنجش کمی و کیفی سیستم کمپلکس، ELISA، NBT، HLA Typing، کمی لومینسانس، فلوسایتومتری و ... تفسیر و گزارش تستهای ایمنولوژی و تضمین کیفیت در این بخش.

بخش میکروبیشناسی:

انجام کشت خون، کشت ادرار، کشت دیگر مایعات بدن، کشت خلط، کشت مدفوع، کشت زخم و ترشحات، کشت گل و ... تهیه و گزارش اسبیر مستقیم انجام تستهای تکمیلی و شناسایی باکتریها و آنتی بیوگرام (مهارت انجام تمام مراحل از ورود نمونه بالینی به بخش تا گزارش و تفسیر نهایی)، تضمین کیفیت در این بخش.

بخش انگل شناسی:

توانایی بررسی و گزارش ویژگی های میکروسکوپی مدفوع، تهیه نمونه مستقیم (سرم فیزیولوژی و لوگل) و فلوتاسیون، انجام روش های رسوبی (فرمالین اسفات و ...)، توانایی شناسایی و تشخیص تخم، شروفوزوییت و کیست انگل ها، تست اسکاج، انجام تست OB، نمونه برداری و تهیه اسلایدهای نازک، وضعیت جهت آزمایش مالاریا، نمونه برداری از زخم های چغدی (سالک)، تشخیص میکروسکوپی و کشت آن تفسیر و گزارش نتایج آزمایشات و تضمین کیفیت در این بخش.

بخش قارچ شناسی:

نمونه گیری و آزمایش مستقیم نمونه های قارچی، کشت نمونه های قارچی، شناسایی و تشخیص قارچ های ساپروفیت و بیماری را تفسیر و گزارش نتایج نمونه های بالینی و تضمین کیفیت در این بخش.

• بخش آسیب شناسی: کارآموزی در این بخش اختیاری می باشد.



منابع اصلی درس:

1- *Henry's Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods*, McPherson & Pincus, Last edition.

شیوه ارزشیابی دانشجو: ارزشیابی دانشجو در این درس در دو مرحله انجام می شود:

الف) آزمایشگاه بیمارستان (۶۰٪ نمره)

معیارها و عوامل ارزشیابی بیمارستان توسط مسئولین بخشهای آزمایشگاهی و زیر نظر مسئول فنی آزمایشگاه، که از اعضاء هیات علمی می باشد، امتیاز بندی می گردد. نمره کارآموزی بیمارستانی حداکثر ۶۰ امتیاز است که با انضاء مسئول فنی به گروه آموزشی دانشکده ارسال می گردد. معیارهای ارزشیابی بشرح زیر می باشد:

• احساس مسئولیت نسبت به ساعات حضور به موقع در بخش و رعایت ساعات موظف

• میزان دقت و سرعت عمل در انجام کار

• میزان مسئولیت پذیری و تلاش در جهت یادگیری و کسب مهارت شغلی

• نتیجه ارزیابی آزمون عملی هر بخش

• تطبیق دادن دانشسته های نظری با تکنیکهای عملی و آشنا بودن با اصطلاحات مربوط به هر بخش

- رعایت صرفه جویی در مصرف مواد و مراقبت از وسایل و لوازم و دستگاه ها
- عکس العمل مناسب در برابر انتقادهای سازنده و میزان تلاش در جهت رفع اشتباهات
- چگونگی برخورد با بیماران و مراجعه کنندگان
- چگونگی برخورد با کارمندان و مسئولین
- رعایت نکات ایمنی در هر بخش و پیشگیری از بروز خطرات حرفه ای

ب) گروه آموزشی دانشکده (۴۰٪ نمره)

در دانشکده امتحان مصاحبه جهت ارزیابی مهارتهایی که دانشجوی در طول دوره کسب نموده، توسط کمیته کارآموزی گروه آموزشی، مرکب از حداقل ۴ عضو هیأت علمی از بخشهای مختلف برگزار می گردد.

۴۰ امتیاز مربوط به این مصاحبه می باشد که شامل: بیوشیمی (۸ نمره)، خون شناسی (۸ نمره)، میکروب شناسی (۸ نمره)، ایمنی شناسی و سرم شناسی (۷ نمره)، انگل شناسی (۴ نمره)، پانک خون (۲ نمره) و قارچ شناسی (۲ نمره) می باشد. در نهایت نمره کل پس از محاسبه با امضاء مسئول کمیته کارآموزی به گروه آموزشی علوم آزمایشگاهی ارسال می گردد.



فصل چهارم

استانداردهای برنامه آموزشی رشته علوم آزمایشگاهی در مقطع کارشناسی پیوسته





استانداردهای برنامه آموزشی

موارد زیر، حداقل موضوعاتی هستند که بایستی در فرایند ارزیابی برنامه های آموزشی توسط ارزیابان مورد بررسی قرار گیرند:

* ضروری است، دوره، فضاها و امکانات آموزشی عمومی مورد نیاز از قبیل: کلاس درس اختصاصی، سالن کنفرانس، نقشه اختصاصی کتاب در گروه، کتابخانه عمومی، مرکز کامپیوتر مجهز به اینترنت با سرعت کافی و نرم افزارهای اختصاصی، وب سایت اختصاصی گروه و سیستم بایگانی آموزشی را در اختیار داشته باشند.

* ضروری است، گروه آموزشی، فضاهای اختصاصی مورد نیاز، شامل: آزمایشگاه های اختصاصی، عرصه های بیمارستانی و اجتماعی را براساس مفاد مندرج در برنامه آموزشی در اختیار فراگیران قرار دهد.

* ضروری است، بهارتمان آموزشی، فضاهای رفاهی و فرهنگی مورد نیاز، شامل: اتاق استراحت، اتاق دانشجویران، سلف سرویس، نمازخانه، خوابگاه و امکانات فرهنگی ورزشی را در اختیار برنامه قرار دهد.

* ضروری است که عرصه های آموزشی خارج بهارتمان دوره های چرخشی، مورد تایید قطعی گروه ارزیابان باشند.

* ضروری است، جمعیت ها و مواد اختصاصی مورد نیاز برای آموزش شامل: بیمار، تخت فعال بیمارستانی، نمونه های آزمایشگاهی، نمونه های غذایی، دارویی یا آرایشی برحسب نیاز برنامه آموزشی به تعداد کافی و تنوع قابل قبول از نظر ارزیابان در دسترس فراگیران قرار داشته باشد.

* ضروری است، تجهیزات سرمایه ای و مصرفی مورد نیاز مندرج در برنامه در اختیار مجریان برنامه قرار گرفته باشد و کیفیت آن ها نیز، مورد تایید گروه ارزیابان باشد.

* ضروری است، امکانات لازم برای تمرینات آموزشی و انجام پژوهش های مرتبط، متناسب با رشته مورد ارزیابی در دسترس هیئت علمی و فراگیران قرار داشته باشد و این امر، مورد تایید ارزیابان قرار گیرد.

* ضروری است، بهارتمان آموزشی مورد ارزیابی، هیئت علمی مورد نیاز را بر اساس موارد مندرج در برنامه آموزشی و مصوبات شورای گسترش در اختیار داشته باشد و مستندات آن در اختیار گروه ارزیابان قرار گیرد.

* ضروری است، بهارتمان آموزشی برای تربیت فراگیران دوره، کارکنان دوره دیده مورد نیاز را طبق آنچه در برنامه آموزشی آمده است، در اختیار داشته باشد.

* ضرورت دارد که برنامه آموزشی (Curriculum) در دسترس تمام مخاطبین قرار گرفته باشد.

* ضروری است، آیین نامه ها، دستورالعمل ها، کایدلاین ها، قوانین و مقررات آموزشی در دسترس همه مخاطبین قرار داشته باشد و فراگیران در ابتدای دوره، در مورد آنها توجیه شده باشند و مستندات آن در اختیار ارزیابان قرار گیرد.

* ضروری است که منابع درسی اعم از کتب و مجلات مورد نیاز فراگیران و اعضای هیات علمی، در نقشه کتاب گروه آموزشی در دسترس باشند.

* ضروری است که فراگیران در طول هفته، طبق تعداد روزهای مندرج در قوانین جاری در محل کار خود حضور فعال داشته، وظایف خود را تحت نظر استادان یا فراگیران ارشد انجام دهند و برنامه هفتگی یا ماهانه گروه در دسترس باشند.

* ضروری است، محتوای برنامه کلاس های نظری، حداقل در 80٪ موضوعات با جدول دروس مندرج در برنامه آموزشی انطباق داشته باشد.

* ضروری است، فراگیران، طبق برنامه تنظیمی گروه، در کلیه برنامه های آموزشی و پژوهشی گروه، مانند کنفرانس های درون گروهی، سمینار ها، کارهای عملی، کارهای پژوهشی و آموزش رده های پایین تر حضور فعال داشته باشند و مستندات آن در اختیار ارزیابان قرار داده شود.

* ضروری است، فرایند مهارت آموزی در دوره، مورد رضایت نسبی فراگیران و تایید ارزیابان قرار گیرد.

* ضروری است، مقررات پوششی (Dress code) در شروع دوره به فراگیران اطلاع رسانی شود و برای پیش آن، مکانیسم های اجرایی مناسب و مورد تایید ارزیابان در چهارنمان وجود داشته باشد.

* ضروری است، فراگیران از کدهای اخلاقی مندرج در کوریکولوم آگاه باشند و به آن عمل نمایند و عمل آنها مورد تایید ارزیابان قرار گیرد.

* ضروری است، در گروه آموزشی برای کلیه فراگیران کارپوشه آموزشی (Portfolio) تشکیل شود و نتایج ارزیابی ها، گواهی های فعالیت های آموزشی، داخل و خارج از گروه آموزشی، تشویقات، تذکرات و مستندات ضروری دیگر در آن نگهداری شود.

* ضروری است، فراگیران کارنمای (Log book) قابل قبولی، منطبق با توانمندی های عمومی و اختصاصی مندرج در برنامه مورد ارزیابی در اختیار داشته باشند.

* ضروری است، فراگیران بر حسب نیمیسال تحصیلی، مهارت های مداخله ای اختصاصی لازم را براساس موارد مندرج در برنامه انجام داده باشند و در کارنمای خود ثبت نموده و به امضای استادان ناظر رسانده باشند.

* ضروری است، کارنما به طور مستمر توسط فراگیران تکمیل و توسط استادان مربوطه باایش و نظارت شود و باز خوره مکتوب لازم به آنها ارائه گردد.

* ضروری است، فراگیران در طول دوره خود، در برنامه های پژوهشی گروه علمی مشارکت داشته باشند و مستندات آن در دسترس باشند.

* ضروری است، فراگیران بر حسب سال تحصیلی، واحدهای خارج از گروه آموزشی را (در صورت وجود) گذرانده و از مسئول عرضه مربوطه گواهی دریافت نموده باشند و مستندات آن به رویت گروه ارزیاب رسانده شود.

* ضروری است، بین گروه آموزشی اصلی و دیگر گروه های آموزشی همکاری های علمی بین رشته ای از قبل پیش بینی شده و برنامه ریزی شده وجود داشته باشد و مستنداتی که قبیل این همکاری ها باشند، در دسترس باشند.

* ضروری است، در آموزش های حداقل از 70٪ روش ها و فنون آموزشی مندرج در برنامه، استفاده شود.

* ضروری است، فراگیران در طول دوره خود به روش های مندرج در برنامه، مورد ارزیابی قرار گیرند و مستندات آن به گروه ارزیاب ارائه شود.

* ضروری است، دانشگاه یا مراکز آموزشی مورد ارزیابی، واجد ملاک های مندرج در برنامه آموزشی باشند.



فصل پنجم

ارزشیابی برنامه آموزشی رشته علوم آزمایشگاهی در مقطع کارشناسی پیوسته



ارزشیابی برنامه (Program Evaluation)

نمونه ارزشیابی تکوینی برنامه:

برای ارزشیابی برنامه آموزشی دوره کارشناسی پیوسته علوم آزمایشگاهی، ارزشیابی تکوینی توضیح می‌شود که توسط کمیته ارزشیابی و برنامه ریزی رشته علوم آزمایشگاهی صورت می‌گیرد. در سال پس از ابلاغ برنامه، ارزشیابی به صورت رسمی و با ارسال فرم نظرسنجی از اعضای هیات علمی و مدرسین مربوطه انجام خواهد شد.

شرایط ارزشیابی نهایی برنامه:

این برنامه در شرایط زیر ارزشیابی خواهد شد:

- گذشت ۵ سال از اجرای برنامه
- تغییرات عمده فناوری که نیاز به بازنگری برنامه را مسجل کند
- تصمیم سیاست گذاران اصلی مرتبط با برنامه



شاخص‌های ارزشیابی برنامه

شاخص	معیار
میزان رضایت دانش‌آموختگان از برنامه	بیش از ۷۵ درصد
میزان رضایت اعضای هیات علمی از برنامه	بیش از ۷۵ درصد
میزان رضایت مدیران نظام سلامت از نتایج برنامه	بیش از ۷۵ درصد
میزان برآورد نیازها و رفع مشکلات سلامت توسط دانش‌آموختگان رشته	طبق نظر ارزیابان
کمیت و کیفیت تولیدات فکری و پژوهشی توسط دانش‌آموختگان رشته	طبق نظر ارزیابان

شمیره ارزشیابی برنامه:

- نظرسنجی از اعضای هیات علمی درگیر برنامه، شامل مدیران گروه علوم آزمایشگاهی، اساتید دروس مختلف پایه و اختصاصی دوره، دانش‌آموختگان و دانشجویان نیمسال آخر تحصیلی رشته کارشناسی علوم آزمایشگاهی، مسئولین فنی و کارشناسان آزمایشگاههای تشخیص طبی از طریق پرسش نامه و مصاحبه
- نیازسنجی تطبیقی از دانشگاههای توسعه یافته در زمینه علوم آزمایشگاهی در سطح دنیا
- استفاده از پرسش نامه‌های موجود در واحد ارزشیابی و اعتبار بخشی دبیرخانه

متوکی ارزشیابی برنامه:

متولی ارزشیابی برنامه، شورای گسترش دانشگاه‌های علوم پزشکی با همکاری گروه تدوین با بازنگری برنامه و سایر دبیرخانه‌های آموزشی و سایر اعضای هیات علمی می‌باشند.

نحوه بازنگری برنامه:

مراحل بازنگری این برنامه به ترتیب زیر خواهد بود:

- * درخواست از دبیرخانه جهت تشکیل کمیته بازنگری برنامه
- * گردآوری اطلاعات حاصل از نظرسنجی، تحقیقات تطبیقی و بررسی‌های پیشنهادها و نظرات صاحب‌نظران
- * طرح اطلاعات گردآوری شده در کمیته بازنگری برنامه
- * بازنگری در قسمت‌های مورد نیاز برنامه و ارائه پیش‌نویس برنامه آموزشی بازنگری شده به دبیرخانه شورای عالی برنامه‌ریزی علوم پزشکی



ضمائم

سر فصل کارگاه آموزشی مبانی سنجش و اندازه شناسی در آزمایشگاه

هدف کلی: فراگیری اصول، مفاهیم و عوامل موثر در اندازه گیری، منابع خطا در اندازه گیری، نحوه ارزیابی و کنترل آن و استانداردهای رایج در آزمایشگاه ها

شرح درس: در این درس دانشجو با کاربرد قوانین و اصول اندازه گیری و عوامل تداخل گر - منابع خطا ، چگونگی شناسایی و ارزیابی خطاها در اندازه گیری های علوم آزمایشگاهی آشنا می گردد. همچنین روش محاسبه شاخص های موثر در اندازه گیری (مانند مساحت، دقت، خطای بودن، عدم قطعیت، تصدیق و صحه گذاری ...)، رسم و تفسیر نمودارهای کنترل کیفی، محدوده مرجع، محدوده بحرانی و حد مجاز خطا را فرا می گیرد.

رئوس مطالب:

- تاریخچه اندازه گیری، آشنایی با مفهوم و تعریف اندازه گیری
- آشنایی با عوامل موثر (تداخل گر) در اندازه گیری (مانند دما، رطوبت، زمان، فشار اتمسفری، امواج الکترومغناطیسی محیط و ...)
- آشنایی با خطا و منابع خطا در اندازه گیری (مانند نیروی انسانی، عوامل محیطی، روشهای اندازه گیری و ...)
- تقسیم بندی مراحل شکل گیری خطاها (سیستماتیک، راندوم، فیلد، حسین و بعد از آزمایش، درون فردی (Intraindividual، بین فردی (Interindividual)
- اندازه گیری های پایه (دما، طول، حجم، فشار، غلظت و ...)
- انواع یکاها در سیستم های مختلف اندازه گیری
- مقیاس های اندازه گیری (اسمی، ترتیبی، فاصله ای، نسبی)
- تعریف شاخص های موثر در اندازه گیری، روش های اندازه گیری آنها، کاربرد و تفسیر نتایج هر کدام شامل:
 - دقت و عدم دقت؛ صحت، عدم صحت، درستی، بازیافت (Recovery)، تورش (Bias)، کالیبراسیون (خطایابی)، تنظیم (Adjustment)، تست کالیبراسیون، خطای بودن، تکرارپذیری، تجدید پذیری، اثرپذیری (Carry Over)، انحراف (Drift)، حساسیت اختصاصی بودن، مقدار واقعی، مقدار واقعی توافقی (Accepted True Value)، کینت، مقدار اندازه ده (Measurand)، عدم قطعیت (Uncertainty)، خطای کل (Total Error)، قابلیت ردیابی (Traceability)، تصدیق (Verification)، صحه گذاری (Validation)
 - تعریف کیفیت بر اساس دیدگاه های مختلف
 - آشنایی با انواع استانداردها (بیولوژیک و کیفیت) با تاکید بر استانداردهای کیفیت مانند ISO
 - آشنایی با سیستم های بین المللی اندازه گیری مانند سیستم SI

- ماده کنترل و ویژگی های آن .
- آشنایی با آمار در کنترل کیفی (Statistical Quality Control- SQC) .
- رسم و تفسیر نمودار های کنترل (لوی - چینگز و وستگارد) .
- روش محاسبه محدوده مرجع (نرمال رنج)، محدوده بحرانی، حد مجاز خطا .
- شیوه گزارش نتایج اندازه گیری شده .

منابع اصلی درس :

- 1- *Introduction to Statistical Quality Control, D.C. Montgomery, Last edition.*
 - 2- *Measurement Tools for Quality Assurance in Medical Laboratories, S. Linko, Last edition.*
 - 3- *Metrology and Quality Control, A.M. Badadhe, Last edition.*
- ۴- واژه ها و اصطلاحات پایه و عمومی اندازه شناسی، استاندارد ملی ایران شماره ۴۷۲۲

منشور حقوق بیمار در ایران

- ۱- دریافت مطلوب خدمات سلامت حق بیمار است.
- ارائه خدمات سلامت باید:
 - ۱-۱) شایسته شأن و منزلت انسان و با احترام به ارزشها، اعتقادات فرهنگی و مذهبی باشد؛
 - ۱-۲) بر پایه‌ی صداقت، انصاف، ادب و همراه با مهربانی باشد؛
 - ۱-۳) فارغ از هرگونه تبعیض از جمله قومی، فرهنگی، مذهبی، نوع بیماری و جنسیتی باشد؛
 - ۱-۴) بر اساس دانش روز باشد؛
 - ۱-۵) مبتنی بر برتری منافع بیمار باشد؛
 - ۱-۶) در مورد توزیع منابع سلامت مبتنی بر عدالت و اولویت‌های درمانی بیماران باشد؛
 - ۱-۷) مبتنی بر هماهنگی ارکان مراقبتی اعم از پیشگیری، تشخیص، درمان و توانبخشی باشد؛
 - ۱-۸) به همراه تأمین کلیه امکانات رفاهی پایه و ضروری و به دور از تحمیل درد و رنج و محدودیت‌های غیرضروری باشد؛
 - ۱-۹) توجه ویژه‌ای به حقوق گروه‌های آسیب‌پذیر جامعه از جمله کودکان، زنان باردار، سالمندان، بیماران روانی، زندانیان، معلولان ذهنی و جسمی و افراد بدون سرپرست باشد؛
 - ۱-۱۰) در سریع‌ترین زمان ممکن و با احترام به وقت بیمار باشد؛
 - ۱-۱۱) با در نظر گرفتن متغیرهایی چون زبان، سن و جنس گیرندگان خدمت باشد؛
 - ۱-۱۲) در مراقبت‌های ضروری و فوری (اورژانس)، خدمات بدون توجه به تأمین هزینه‌ی آن صورت گیرد. در موارد غیرفوری (الکتیو) بر اساس ضوابط تعریف شده باشد؛
 - ۱-۱۳) در مراقبت‌های ضروری و فوری (اورژانس)، در صورتی که ارائه خدمات مناسب ممکن نباشد، لازم است پس از ارائه‌ی خدمات ضروری و توضیحات لازم، زمینه انتقال بیمار به واحد مجهز فراهم گردد؛
 - ۱-۱۴) در مراحل پایانی حیات که وضعیت بیماری غیر قابل برگشت و مرگ بیمار قریب الوقوع می باشد هدف حفظ آسایش وی می باشد. منظور از آسایش، کاهش درد و رنج بیمار، توجه به نیازهای روانی، اجتماعی، معنوی و عاطفی وی و خانواده‌اش در زمان احتضار می باشد. بیمار در حال احتضار حق دارد در آخرین لحظات زندگی خویش با فردی که می‌خواهد همراه گردد.
- ۲- اطلاعات باید به نحو مطلوب و به میزان کافی در اختیار بیمار قرار گیرد.
 - ۲-۱) محتوای اطلاعات باید شامل موارد ذیل باشد:
 - ۲-۱-۱) مفاد منشور حقوق بیمار در زمان پذیرش؛
 - ۲-۱-۲) ضوابط و هزینه‌های قابل پیش بینی بیمارستان اعم از خدمات درمانی و غیر درمانی و ضوابط بیمه و معرفی سیستم‌های حمایتی در زمان پذیرش؛
 - ۲-۱-۳) نام، مسئولیت و رشته‌ی حرفه‌ای اعضای گروه پزشکی مسئول ارائه مراقبت از جمله پزشک، پرستار و دانشجو و ارتباط حرفه‌ای آن‌ها با یکدیگر؛

- ۲-۱-۲) روش‌های تشخیصی و درمانی و نقاط ضعف و قوت هر روش و عوارض احتمالی آن، تشخیص بیماری، پیش‌آگهی و عوارض آن و نیز کلیه‌ی اطلاعات تأثیرگذار در روند تصمیم‌گیری بیمار؛
- ۲-۱-۳) نحوه‌ی دسترسی به پزشک معالج و اعضای اصلی گروه پزشکی در طول درمان؛
- ۲-۱-۴) کلیه‌ی اقداماتی که ماهیت پژوهشی دارند؛
- ۲-۱-۵) ارائه‌ی آموزش‌های ضروری برای استمرار درمان؛
- ۲-۲) نحوه‌ی ارائه‌ی اطلاعات باید به صورت ذیل باشد:
- ۲-۲-۱) اطلاعات باید در زمان مناسب و متناسب با شرایط بیمار از جمله اضطراب و درد و ویژگی‌های فردی وی از جمله زبان، تحصیلات و توان درک در اختیار وی قرار گیرد، مگر این‌که:
- تأخیر در شروع درمان به واسطه‌ی ارائه‌ی اطلاعات فوق سبب آسیب به بیمار گردد (در این صورت انتقال اطلاعات پس از اقدام ضروری، در اولین زمان مناسب باید انجام شود).
- بیمار علی‌رغم اطلاع از حق دریافت اطلاعات، از این امر امتناع نماید که در این صورت باید خواست بیمار محترم شمرده شود، مگر این‌که عدم اطلاع بیمار، وی یا سایرین را در معرض خطر جدی قرار دهد؛
- ۲-۲-۲) بیمار می‌تواند به کلیه‌ی اطلاعات ثبت‌شده در پرونده‌ی بالینی خود دسترسی داشته باشد و تصویر آن را دریافت نموده و تصمیم اشتباهات مندرج در آن را درخواست نماید.
- ۳- حق انتخاب و تصمیم‌گیری آزادانه بیمار در دریافت خدمات سلامت باید محترم شمرده شود.
- ۳-۱) مفهومی انتخاب و تصمیم‌گیری درباره‌ی موارد ذیل می‌باشد:
- ۳-۱-۱) انتخاب پزشک معالج و مرکز ارائه‌کننده‌ی خدمات سلامت در چارچوب ضوابط؛
- ۳-۱-۲) انتخاب و نظر خواهی از پزشک دوم به عنوان مشاور؛
- ۳-۱-۳) شرکت یا عدم شرکت در هر گونه پژوهشی، با اطمینان از اینکه تصمیم‌گیری وی تأثیری در شایم نحوه‌ی دریافت خدمات سلامت نخواهد داشت؛
- ۳-۲) قبول یا رد درمان‌های پیشنهادی پس از آگاهی از عوارض احتمالی ناشی از پذیرش یا رد آن مگر در موارد خودکنشی یا مواردی که امتناع از درمان شخص دیگری را در معرض خطر جدی قرار می‌دهد؛
- ۳-۱-۴) اعلام نظر قبلی بیمار در مورد اقدامات درمانی آتی در زمانی که بیمار واجد ظرفیت تصمیم‌گیری می‌باشد ثبت و به‌عنوان راهنمای اقدامات پزشکی در زمان فقدان ظرفیت تصمیم‌گیری وی با رعایت موازین قانونی مدنظر ارائه‌کنندگان خدمات سلامت و تصمیم‌گیرنده جایگزین بیمار قرار گیرد.
- ۳-۲) شرایط انتخاب و تصمیم‌گیری شامل موارد ذیل می‌باشند:
- ۳-۲-۱) انتخاب و تصمیم‌گیری بیمار باید آزادانه و آگاهانه، مبتنی بر دریافت اطلاعات کافی و جامع (مذکور در بند دوم) باشد؛
- ۳-۲-۲) پس از ارائه‌ی اطلاعات، زمان لازم و کافی به بیمار جهت تصمیم‌گیری و انتخاب داده شود.
- ۴- ارائه‌ی خدمات سلامت نباید مبتنی بر احترام به هریم خصوصی بیمار (حق خلوت) و رعایت اصل رازداری باشد.
- ۴-۱) رعایت اصل رازداری راجع به کلیه‌ی اطلاعات مربوط به بیمار الزامی است مگر در مواردی که قانون آن را استثناء کرده باشد؛

- ۴-۲) در کلیه مراحل مراقبت‌های مهم از تشخیصی و درمانی باید به حریم خصوصی بیمار احترام گذاشته شود. ضروری است بدین منظور کلیه امکانات لازم جهت تضمین حریم خصوصی بیمار فراهم گردد.
- ۴-۳) فقط بیمار و گروه درمانی و افراد مجاز از طرف بیمار و افرادی که به حکم قانون مجاز تلقی می‌شوند میتوانند به اطلاعات دسترسی داشته باشند.
- ۴-۴) بیمار حق دارد در مراحل تشخیصی از جمله معاینات، فرد معتمد خود را همراه داشته باشد. همراهی یکی از والدین کودک در تمام مراحل درمان حق کودک می‌باشد مگر اینکه این امر بر خلاف ضرورت‌های پزشکی باشد.

۵- دسترسی به نظام کارآمد رسیدگی به شکایات حق بیمار است.

- ۵-۱) هر بیمار حق دارد در صورت ادعای نقض حقوق خود که موضوع این منشور است، بدون اختلال در کیفیت دریافت خدمات سلامت به مقامات ذیصلاح شکایت نماید.
- ۵-۲) بیماران حق دارند از نحوه رسیدگی و نتایج شکایت خود آگاه شوند.
- ۵-۳) خسارت ناشی از خطای ارائه‌کنندگان خدمات سلامت باید پس از رسیدگی و اثبات مطابق مقررات در کوتاه‌ترین زمان ممکن جبران شود.
- در اجرای مفاد این منشور در صورتی که بیمار به هر دلیلی فاقد ظرفیت تصمیم‌گیری باشد، اعمال کلیه حقوق بیمار - مذکور در این منشور - بر عهده تصمیم‌گیرنده‌ی قانونی جایگزین خواهد بود. البته چنانچه تصمیم‌گیرنده‌ی جایگزین بر خلاف نظر پزشک، مانع درمان بیمار شود، پزشک می‌تواند از طریق مراجع ذیربط درخواست تجدید نظر در تصمیم‌گیری را بمانند.
- چنانچه بیماری که فاقد ظرفیت کافی برای تصمیم‌گیری است، اما بتواند در بخشی از روند درمان معقولانه تصمیم بگیرد، باید تصمیم او محترم شمرده شود.

آیین نامه اجرایی پوشش (Dress Code) و اخلاق حرفه ای دانشجویان
در محیط های آزمایشگاهی بالینی

نحوه پوشش و رفتار تمامی خدمتگزاران در مشاغل گروه علوم پزشکی نباید به گونه ای باشد که ضمن حفظ شئون حرفه ای، زمینه را برای ارتباط مناسب و موثر حرفه ای با بیماران، همراهان بیماران، همکاران و اطرافیان در محیط های آموزشی فراهم سازد.

لذا رعایت مفرات زیر برای کلیه عزیزانی که در محیط های آموزشی بالینی و آزمایشگاهی در حال تحصیل یا ارائه خدمت هستند، اخلاقاً الزامی است.

فصل اول: لباس و نحوه پوشش

لباس دانشجویان جهت ورود به محیط های آموزشی به ویژه محیط های بالینی و آزمایشگاهی باید متداولشکل بوده و شامل مجموعه ویژگی های زیر باشد:

- ۱- روپوش سفید بلند در حد زانو و غیر چسبان با آستین بلند.
- ۲- روپوش باید دارای آرم دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی مربوطه باشد.
- ۳- تمامی دکمه های روپوش باید در تمام مدت حضور در محیط های آموزشی بطور کامل بسته باشد.
- ۴- استفاده از کارت شناسایی معتبر عکس دار حاوی (حرف اول نام، نام خانوادگی، عنوان نام دانشکده و نام رشته) بر روی پوشش، در ناحیه سینه سمت چپ در تمام مدت حضور در محیط های آموزشی الزامی می باشد.
- ۵- دانشجویان خانم باید تمامی سر، گردن، نواحی زیر گردن و موها را با پوشش مناسب بپوشانند.
- ۶- شلوار باید بلند متعارف و ساده و غیر چسبان باشد استفاده از شلوارهای جین پاره و نظایر آن در شان حرف پزشکی نیست.
- ۷- پوشیدن جوراب ساده که تمامی پا و ساق پا را بپوشاند ضروری است.
- ۸- پوشیدن جوراب های توری و یا دارای تزیینات ممنوع است.
- ۹- کفش باید راحت و مناسب بوده، هنگام راه رفتن صدا نداشته باشد.
- ۱۰- روپوش، لباس و کفش باید راحت، تمیز، مرتب و در حد متعارف باشد و نباید دارای رنگ های تند و زننده یا متعارف باشد.
- ۱۱- استفاده از نشانه های نامربوط به حرفه پزشکی و آویختن آن به روپوش، شلوار و کفش ممنوع می باشد.
- ۱۲- استفاده و در معرض دید قرار دادن هر گونه انگشتر، دستبند، گردن بند و گوشواره (به جز حلقه ازدواج) در محیط های آموزشی ممنوع می باشد.
- ۱۳- استفاده از تمپایی و هندل در محیط های آموزشی بجز اتاق عمل و اتاق زایمان ممنوع می باشد.

آیین نامه اجرایی پوشش (Dress Code) و اخلاق حرفه ای دانشجویان

در محیط های آزمایشگاهی-بالینی

فصل دوم: بهداشت فردی و موازین آرایش در محیط های آموزشی کشور

- ۱- وابستگی به صرف پزشکی الگوهای نفاخت و بهداشت فردی هستند، لذا بدون تردید تمیزی ظاهر و بهداشت در محیط های آموزشی علوم پزشکی از ضروریات است.
- ۲- ناخن ها باید کوتاه و تمیز باشد آرایش ناخن ها با لاک و برجسب های ناخن در هر شکلی ممنوع است استفاده از ناخن های مصنوعی و ناخن بلند موجب افزایش شناس انتقال عفونت و احتمال آسیب به دیگران و تجهیزات پزشکی می باشد.
- ۳- آرایش سر و صورت به صورت غیر متعارف و دور از شئون حرفه پزشکی ممنوع می باشد.
- ۴- نمایان نمودن هرگونه آرایش به صورت دائمی و یا استفاده از حلقه یا نگین در بینی یا هر قسمت از دستها و صورت ممنوع است.
- ۵- استفاده از آبرنگ و عطرهای با بوی تند و حساسیت زا در محیط های آموزشی ممنوع است.

فصل سوم: موازین رفتار دانشجویان در محیط های آموزش پزشکی

- ۱- رعایت اصول اخلاق حرفه ای، تواضع و فروتنی در برخورد با بیماران، همراهان بیماران، استادان، دانشجویان و کارکنان الزامی است.
- ۲- صحبت کردن در محیط های آموزشی باید به آرامی و با ادب همراه باشد. و هرگونه ایجاد سرو و صدای بلند و یا بر زبان راندن کلمات که در شان حرفه پزشکی نیست، ممنوع است.
- ۳- استعمال دخانیات در کلیه زبان های حضور فرد در محیط های آموزشی، ممنوع می باشد.
- ۴- جویدن آبناس و نظایر آن در آزمایشگاهها، سالن کنفرانس، راند بیماران و در حضور اساتید، کارکنان و بیماران ممنوع می باشد.
- ۵- در زمان حضور در کلاس ها، آزمایشگاهها و راند بیماران، تلفن همراه باید خاموش بوده و در سایر زبان ها، استفاده از آن به حد ضرورت کاهش یابد.
- ۶- هرگونه بحث و شوخی در مکانهای عمومی مرتبط نظیر آسانسور، کافی شاپ و رستوران ممنوع می باشد.

فصل چهارم: نظارت بر اجرا و پیگیری موارد تخلف آیین نامه

- ۱- نظارت بر رعایت اصول این آیین نامه در بیمارستان های آموزشی و سایر محیط های آموزشی علوم پزشکی بالینی بر عهده معاون آموزشی بیمارستان، مدیر گروه، رئیس بخش و کارشناسان آموزشی و دانشجویی واحد مربوطه می باشد.
- ۲- به افرادی که اخلاق حرفه ای و اصول این آیین نامه را رعایت ننمایند تذکر دانه می شود و در صورت اصرار بر انجام تخلف به شیوای انضباطی دانشجویان ارجاع دانه می شوند.

مقررات کار با حیوانات آزمایشگاهی

حیوانات نقش بسیار مهمی در ارتقاء و گسترش تحقیقات علوم پزشکی داشته و میانی اخلاقی و تعالیم ادیان الهی حکم می کند که به رعایت حقوق آنها پایبند باشیم. بر این اساس محققین باید در پژوهش هایی که بر روی حیوانات انجام می دهند، ملزم به رعایت اصول اخلاقی مربوطه باشند. به همین علت نیز بر اساس مصوبات کمیسیون تشریحات ذکر که کمیته اخلاق در مقالات پژوهشی آرسالی به تشریحات علمی الزامی می باشد. در ذیل به اصول و مقررات کار با حیوانات آزمایشگاهی اشاره می شود:

- ۱- فضا و ساختمان نگهداری دارای امکانات لازم برای سلامت حیوانات باشد.
- ۲- قبل از ورود حیوانات، بر اساس نوع و گونه، شرایط لازم برای نگهداری آنها فراهم باشد.
- ۳- قفس ها، دیوار کف و سایر بخش های ساختمانی قابل شستشو و قابل ضد عفونی کردن باشند.
- ۴- در فضای بسته شرایط لازم از نظر نور، اکسیژن، رطوبت و دما فراهم شود.
- ۵- در صورت نگهداری در فضای بان حیوان باید دارای پناهگاه باشد.
- ۶- فضا و قفس با گونه حیوان متناسب باشد.
- ۷- قفس ها اسکان استراحت حیوان را داشته باشد.
- ۸- در حمل و نقل حیوان، شرایط حرارت و برودت، نور و هوای تنفسی از محل خرید تا محل دائم حیوان فراهم باشد.
- ۹- وسیله نقلیه حمل حیوان، دارای شرایط مناسب بوده و مجوز لازم را داشته باشد.
- ۱۰- سلامت حیوان، توسط فرد تحویل گیرنده کنترل شود.
- ۱۱- قرنطینه حیوان تازه وارد شده، رعایت گردد.
- ۱۲- حیوانات در مجاورت حیوانات شکارچی خود فرار نگیرند.
- ۱۳- قفس ها در معرض دید فرد مراقب باشند.
- ۱۴- اسکان فرار حیوان از قفس وجود نداشته باشد.
- ۱۵- صداهای اضافی که باعث آزار حیوان می شوند از محیط حذف شود.
- ۱۶- امکان آسیب و جراحت حیوان در اثر جابجایی وجود نداشته باشد.
- ۱۷- پستری و محل استراحت حیوان بصورت منظم تشریز گردد.
- ۱۸- فضای نگهداری باید به طور پیوسته شستشو و ضد عفونی شود.
- ۱۹- برای تمیز کردن محیط و سالم سازی وسایل کار، از مواد ضد عفونی کننده استاندارد استفاده شود.
- ۲۰- غذا و آب مصرفی حیوان مناسب و بهداشتی باشد.
- ۲۱- تهویه و تخلیه فضولات به طور پیوسته انجام شود به نحوی که بوی آزار دهنده و اسکان آلودگی زایی و انتقال بیماری به کارکنان، همسایگان حیوانات آزمایشگاهی وجود نداشته باشد.
- ۲۲- فضای مناسب برای دفع اجساد و لاشه حیوانات وجود نداشته باشد.
- ۲۳- فضای کافی، راحت و بهداشتی برای پرستل آزاری، تکنیسین ها و مراقبین وجود داشته باشد.

- ۲۴- در پژوهشها از حیوانات بیمار یا دارای شرایط ویژه مثل پارانرژی و شیردهی استفاده نشود.
- ۲۵- قبل از هرگونه اقدام پژوهشی، فرصت لازم برای سازگاری حیوان با محیط و افراد فراهم باشد.
- ۲۶- کارکنان باید آموزش کار با حیوانات را دیده باشند.

شروط اجرای پژوهش های حیوانی

- ✓ گونه خاص حیوانی انتخاب شده برای آزمایش و تحقیق، مناسب باشد.
- ✓ حداقل حیوان مورد نیاز برای صحت آماری و حقیقی پژوهشی مورد استفاده قرار گیرد.
- ✓ امکان استفاده از بزانه های جایگزینی بهینه به جای استفاده از حیوان وجود نداشته باشد.
- ✓ در مراحل مختلف تحقیق و در روش اتلاف حیوان پس از تحقیق، حداقل آزار بکار گرفته شود.
- ✓ در کل مدت مطالعه کدهای کار با حیوانات رعایت شود.
- ✓ نتایج باید منجر به ارتقاء سطح سلامت جامعه گردد.