

جمهوری اسلامی ایران

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی

مشخصات کلی، برنامه، سرفصل دروس
و نحوه ارزشیابی برنامه
آموزشی دوره کاردانی رشته علوم آزمایشگاهی



مصوب بیست و هفتمین جلسه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی

مورخه ۸۳/۹/۷

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

برنامه آموزشی دوره کاردانی رشته علوم آزمایشگاهی



رشته: علوم آزمایشگاهی

دوره: کاردانی

دبیرخانه تخصصی: دبیرخانه شورای عالی برنامه‌ریزی علوم پزشکی

شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی در بیست و هفتمین جلسه مورخ ۸۳/۹/۷ بر اساس طرح دوره کاردانی رشته علوم آزمایشگاهی که به تأیید دبیرخانه شورای عالی برنامه‌ریزی علوم پزشکی رسیده است، برنامه آموزشی این دوره را در چهار فصل (مشخصات کلی، برنامه، سرفصل دروس و ارزشیابی برنامه) بشرح پیوست تصویب کرد و مقرر می‌دارد:

۱- برنامه آموزشی کاردانی رشته علوم آزمایشگاهی از تاریخ تصویب 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.

ب- موسساتی که با اجازه رسمی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و براساس قوانین، تأسیس می‌شوند و بنابراین تابع مصوبات شورای عالی برنامه‌ریزی علوم پزشکی می‌باشند.

ج- مؤسسات آموزش عالی دیگر که مطابق قوانین خاص تشکیل می‌شوند و باید تابع ضوابط دانشگاهی جمهوری اسلامی ایران باشند.

۲- از تاریخ ۸۳/۹/۷ کلیه دوره های آموزشی و برنامه های مشابه مؤسسات در زمینه کاردانی رشته علوم آزمایشگاهی در همه دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی مذکور در ماده ۱ 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 و ارزشیابی برنامه دوره کاردانی رشته علوم آزمایشگاهی در چهار فصل جهت اجرا ابلاغ می‌شود.

رای صادره در بیست و هفتمین جلسه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی مورخ ۸۳/۹/۷ در خصوص

برنامه آموزشی دوره کاردانی رشته علوم آزمایشگاهی

۱- برنامه آموزشی دوره کاردانی رشته علوم آزمایشگاهی با اکثریت آراء به تصویب رسید.

۲- برنامه آموزشی دوره کاردانی رشته علوم آزمایشگاهی از تاریخ تصویب قابل اجرا است.

مورد تأیید است

دکتر محمدرضا صبری

دبیر شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی

رای صادره در بیست و هفتمین جلسه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی مورخ ۸۳/۹/۷ در مورد برنامه آموزشی دوره کاردانی رشته علوم آزمایشگاهی صحیح است و به مورد اجرا گذاشته شود.

دکتر مسعود پزشکیان

وزیر بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

و رئیس شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی



مشخصات دوره کاردانی علوم آزمایشگاهی
(Clinical Laboratory Technician-Associate degree)

۱- تعریف رشته:

رشته کاردانی علوم آزمایشگاهی شاخه‌ای از علوم پزشکی است که دانشجویان طی دوره آموزشی اصول و نحوه انجام آزمایشات معمول خون و دیگر مایعات بدن انسان را فرا گرفته تا در مراکز بهداشتی درمانی زیر نظر پاتولوژیست و متخصصین علوم آزمایشگاهی انجام وظیفه نمایند.

۲- تاریخچه رشته و پیشرفتهای جدید

مقطع کاردانی علوم آزمایشگاهی اولین سطح تحصیلات دانشگاهی است که جهت تربیت کاردان علوم آزمایشگاهی در تعدادی از مراکز علمی و دانشگاههای کشورهای مختلف بنام Clinical Laboratory technician تاسیس شده است.

در ایران نیز تا قبل از سال ۱۳۶۰ آموزشکده‌های فنی علوم آزمایشگاهی وابسته به وزارت بهداشتی در چند استان مسئولیت تربیت کاردان (تکنسین) علوم آزمایشگاهی را بعهده داشتند، که بعد از انقلاب فرهنگی این مسئولیت به دانشگاهها و یا دانشکده‌های علوم پزشکی و پیراپزشکی محول شده است، که در حال حاضر این رشته در ۱۴ دانشگاه علوم پزشکی کشور دایر می‌باشد.

در سالهای اخیر در هر کدام از دروس اصلی این رشته که شامل: شیمی بالینی، هماتولوژی، ایمونولوژی، بانک خون، انگل‌شناسی، قارچ‌شناسی، باکتری‌شناسی و ویروس‌شناسی بوده تغییرات و پیشرفتهائی ایجاد شده است. لذا برای آموزش روشهای جدید تشخیصی بازرگری در برنامه آموزشی ضروری بوده است. لازم به ذکر است که آخرین بازرگری این برنامه آموزشی در سال ۱۳۷۴ انجام گرفته است.

۳- ارزشها و باورها (فلسفه برنامه)

دانش‌آموختگان کاردانی علوم آزمایشگاهی باید علاوه بر کسب مهارتهای تشخیصی آزمایشگاهی روتین، برای حفظ حقوق بیماران از هر جنس، نژاد، رنگ و مذهب ارزش نهاده و به سلامتی جسمی، روحی و اجتماعی بیمار اهمیت دهند.

دانش‌آموختگان این رشته با عنایت به برابری انسانها و عدالت اجتماعی باید با بیماران بطور یکسان برخورد و بر اساس وظایف حرفه‌ای تعریف شده برای کاردان علوم آزمایشگاهی در انجام وظایف محوله با رعایت اولویتهای تشخیصی درمانی زیر نظر پاتولوژیست یا متخصصین علوم آزمایشگاهی به ارائه خدمات مطلوب بپردازند.





۴- مأموریت برنامه آموزشی در تربیت نیروی انسانی

مأموریت دوره کاردانی علوم آزمایشگاهی تربیت افرادی است که بتوانند در ابعاد تشخیصی درمانی و بهداشتی تحت نظر کارشناسان و متخصصین مربوطه در آزمایشگاههای بالینی و آزمایشگاههای مراکز بهداشتی با بکارگیری دانش فنی و دستگاههای الکترونیکی، آزمایشات روتین را انجام دهند. اطلاعات و نتایج بدست آمده از این آزمایشات پزشک را در تشخیص بیماری، روند درمان و حفظ سلامت افراد جامعه یاری می‌دهد. نظر باینکه این علم دائماً در حال تغییر و توسعه است، فارغ‌التحصیلان این رشته باید به نحوی آموزش ببینند که دانش و مهارت کافی برای تطبیق خود با تکنولوژی جدید را داشته باشند.

۵- چشم انداز برنامه آموزشی در تربیت نیروی انسانی

انتظار می‌رود رشته کاردانی علوم آزمایشگاهی با اجرای این برنامه و با توجه به پیشرفتهای جدید و مستمر همچنان در لیست رشته‌های شاخص در دانشگاههای علوم پزشکی باقی بماند بنحوی که چشم‌انداز این رشته و بازار کار برای کاردanan علوم آزمایشگاهی در بستر رو به پیشرفت آزمایشگاههای بالینی و بهداشتی و کارخانجات و شرکتهای تولید و پخش مواد و وسایل آزمایشگاهی در آینده بسیار روشن‌تر باشد.

۶- اهداف کلی

هدف از برنامه آموزش کاردان علوم آزمایشگاهی تربیت دانش‌آموختگانی است که :

الف) از عهده انجام آزمایشات اولیه و معمول در آزمایشگاههای بالینی برآیند.

ب) از عهده انجام آزمایشات اولیه و معمول در آزمایشگاههای مراکز بهداشتی برآیند.

ج) در تعالی بهداشت و حفظ سلامتی و رضایت‌مندی بیمار کوشا بوده و به اولویتهای و فوریت‌های تشخیصی درمانی توجه خاص داشته باشند.

د) درک کافی از انسان، فرهنگ حاکم بر جامعه و محیط اطراف داشته باشند .

۷ و ۸- نقش و وظایف حرفه ای دانش‌آموختگان

- ۱- خواندن نام کامل و کوتاه کلیه آزمایشات تشخیصی معمول در نسخ پزشکان
- ۲- انجام صحیح خونگیری و رعایت شرایط لازم برای هر آزمایش
- ۳- انجام صحیح نمونه‌گیری از ضایعات عفونی و رعایت شرایط لازم
- ۴- رعایت نمودن زمان صحیح انجام هر آزمایش و شرایط نگهداری و ذخیره نمونه‌ها
- ۵- انجام کلیه آزمایشات روتین بطور دقیق و صحیح با همکاری کارشناسان
- ۶- گزارش آزمایشات به شیوه مناسب به مسئول فنی آزمایشگاه
- ۷- داشتن اطلاعات کافی از آزمایشات اورژانس
- ۸- همکاری با کارشناسان مربوطه در انجام کلیه وظایف و انجام آزمایشات تشخیصی پزشکی

- ۹ - مراقبت از بیمار در حین نمونه‌گیری و پس از آن
- ۱۰- رعایت کلیه اصول اخلاقی و بهداشتی در حین نمونه‌گیری
- ۱۱- اطلاع از موجود بودن مواد و محلولهای مورد نیاز
- ۱۲- مراقبت از وسایل و تجهیزات آزمایشگاهی در حین آزمایش و بعد از آزمایش از طریق شستشو و تمیز نمودن آنها طبق دستورالعمل‌های موجود.
- ۱۳- مراقبت از خود و دیگر کارکنان بخصوص در موقع کار با مواد شیمیایی، آتش‌زا و عوامل عفونی.
- ۱۴- ارتباط با بیمار و همراهان
- ۱۵- ارتباط با کارکنان فنی و غیرفنی از جمله منشی‌ها، کمک تکنسین‌ها، کارشناسان و متخصصین علوم آزمایشگاهی و آسیب‌شناسی
- ۱۶- ارتباط با بخشهای مختلف بیمارستان و یا مرکز بهداشتی درمانی شامل: درمانی، اداری و خدماتی
- ۱۷- آموزش به بیمار در مورد رعایت شرایط و اصول اولیه لازم برای تهیه نمونه هر آزمایش و نحوه جمع‌آوری مایعات بدن
- ۱۸- آموزش لوله‌شور و نظافتچی در مورد شستشوی لوازم آزمایشگاهی و رعایت اصول بهداشتی در نظافت آزمایشگاه، جمع‌آوری زباله‌ها و غیره

۹- استراتژی‌های اجرایی برنامه

- برنامه آموزشی مقطع کاردانی علوم آزمایشگاهی طوری تدوین شده است که دارای استراتژی‌های زیر باشد:
- ۱- برای اکثر دروس نظری، دروس عملی نیز تدوین گردیده تا دانشجویان علاوه بر آموزش مطالب علمی و اصول روشهای مختلف تشخیص آزمایشگاهی با وظایف حرفه‌ای آینده خود بیشتر آشنا شوند.
 - ۲- در تدوین رئوس مطالب به نیازهای ملی و محلی و بطور کلی بیماریهای شایع در ایران توجه شده است.
 - ۳- از اصول و فنون جدید روش تدریس و یادگیری در حیطه‌های نظری، عملی و کارآموزی در عرصه استفاده شده است.
 - ۴- دانش‌آموختگان از توانائی خودآموزی و یادگیری مستمر همگام با تغییرات حاصله در حیطه تشخیص آزمایشگاهی بهره‌مند بوده و قدرت تطبیق خود با تکنولوژی جدید را دارند.



۱۰- شرایط ونحوه پذیرش دانشجو

پذیرش دانشجو برای مقطع کاردانی علوم آزمایشگاهی، از طریق کنکور سراسری همه ساله انجام می‌گیرد. شرایط و نحوه پذیرش همانند دیگر رشته‌های کاردانی گروه پزشکی توسط وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی تعیین می‌گردد.

۱۱- رشته‌های مشابه در داخل کشور - ندارد

۱۲- رشته‌های مشابه در خارج از کشور

در فاصله دو بازنگری رشته مشابه جدید در خارج از کشور تشکیل نشده ولی در برخی از کشورها دوره‌های آموزشی کاردان یا تکنسین تک‌رشته‌ای مثل میکروبیولوژی، شیمی بالینی، و... وجود دارد.

۱۳- شرایط مورد نیاز برای راه اندازی رشته :

طبق ضوابط شورای نظارت، ارزشیابی و گسترش دانشگاه‌های علوم پزشکی می‌باشد.

۱۴- سایر موارد (مانند بورسیه) :

همه امکانات آموزشی در دوره کاردانی علوم آزمایشگاهی در داخل کشور وجود دارد و نیازی به بورسیه کردن دانشجو در این مقطع احساس نمی‌شود.



فصل دوم

جدول دروس



نام دوره :

کاردانی علوم آزمایشگاهی

طول دوره وساختار آن:

طول دوره ۲ سال می باشد و نظام آموزشی آن مطابق آئین نامه آموزشی مقاطع کاردانی و کارشناسی پیوسته و ناپیوسته مصوب شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی است. دروس بصورت مستقل نظری و عملی با نمرات جداگانه و یا پیوسته نظری - عملی با یک نمره و کارآموزی در عرصه در بیمارستانهای آموزشی وابسته به دانشگاه مربوطه آخرین نیمسال ارائه می گردد.

توجه :

دروس عملی باید همزمان با دروس تئوری مربوطه ارائه گردد و دانشجو مجاز به گرفتن درس عملی قبل از گذراندن درس نظری نمی باشد.



نام درس و تعداد واحدهای درسی:

دروس عمومی :	۱۳
دروس پایه :	۱۵
دروس اختصاصی :	۲۸
کارآموزی در عرصه :	۱۲

جمع ۶۸

نام دروس و تعداد واحدهای درسی (جدول دروس):

دروس عمومی

ردیف	نام درس	تعداد واحد	ساعت	
			نظری	عملی
۱	❖ یکی از دروس گروه مبانی نظری اسلامی	۲	۳۴	---
۲	❖ یکی از دروس گروه اخلاق اسلامی	۲	۳۴	---
۳	فارسی	۳	۵۱	---
۴	زبان خارجی	۳	۵۱	---
۵	جمعیت و تنظیم خانواده	۲	۳۴	---
۶	تربیت بدنی	۱	---	۳۴
جمع		۱۳	۲۰۴	۳۴
			۲۳۸	



ساعت	تعداد واحد	عنوان درس	گرایش
۳۴	۲	اندیشه اسلامی ۱ (مبدا و معاد)	مبانی نظری اسلام
۳۴	۲	اندیشه اسلامی ۲ (نبوت و امامت)	
۳۴	۲	انسان در اسلام	
۳۴	۲	حقوق اجتماعی و سیاسی در اسلام	
۳۴	۲	فلسفه اخلاق (باتکیه بر مباحث تربیتی)	اخلاق اسلامی
۳۴	۲	اخلاق اسلامی (مبانی و مفاهیم)	
۳۴	۲	آیین زندگی (اخلاق کاربردی)	
۳۴	۲	عرفان عملی اسلام	



ب) دروس پایه دوره کاردانی علوم آزمایشگاهی

دروس پیش نیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس	کد درس
	جمع	عملی	نظری			
	۳۴	-	۳۴	۲	شیمی عمومی	۰۷
	۳۴	۳۴	-	۱	آزمایشگاه شیمی عمومی	۰۸
	۱۷	-	۱۷	۱	اساس زیست شناسی سلولی و مولکولی	۰۹
	۳۴	-	۳۴	۲	آناتومی	۱۰
۱۰ و ۰۹	۳۴	-	۳۴	۲	فیزیولوژی	۱۱
۰۷	۳۴	-	۳۴	۲	بیوشیمی عمومی	۱۲
	۳۴	۳۴	-	۱	آزمایشگاه بیوشیمی عمومی	۱۳
	۵۱	۳۴	۱۷	۲	کامپیوتر	۱۴
	۱۷	-	۱۷	۱	فیزیک کاربردی (دستگاههای آزمایشگاهی)	۱۵
	۳۴	۳۴	-	۱	آزمایشگاه فیزیک کاربردی	۱۶
	۳۲۳	۱۳۶	۱۸۷	۱۵	جمع	





ج) دروس اختصاصی دوره کاردانی علوم آزمایشگاهی

کد درس	نام درس	تعداد واحد	ساعت			پیش نیاز
			نظری	عملی	جمع	
۱۷	بیوشیمی پزشکی ۱	۲	۳۴	-	۳۴	۱۲
۱۸	آزمایشگاه بیوشیمی پزشکی ۱	۲	-	۶۸	۶۸	۱۳
۱۹	انگل شناسی ۱	۲	۳۴	-	۳۴	۰۹
۲۰	آزمایشگاه انگل شناسی ۱	۱	-	۳۴	۳۴	-
۲۱	ایمنی شناسی ۱	۲	۳۴	-	۳۴	۰۹
۲۲	آزمایشگاه ایمنی شناسی ۱	۱	-	۳۴	۳۴	-
۲۳	باکتری شناسی ۱	۲	۳۴	-	۳۴	۰۹
۲۴	آزمایشگاه باکتری شناسی ۱	۲	-	۶۸	۶۸	-
۲۵	ویروس شناسی	۱	۱۷	-	۱۷	۰۹
۲۶	بافت و آسیب شناسی	۲	۳۴	-	۳۴	۱۰
۲۷	آزمایشگاه بافت و آسیب شناسی	۱	-	۳۴	۳۴	-
۲۸	خون شناسی ۱	۳	۵۱	-	۵۱	۱۱
۲۹	آزمایشگاه خون شناسی ۱	۱	-	۳۴	۳۴	-
۳۰	بانک خون ۱	۱	۱۷	-	۱۷	۲۱
۳۱	آزمایشگاه بانک خون ۱	۱	-	۳۴	۳۴	-
۳۲	اصول ایمنی و حفاظت در آزمایشگاه بالینی	۱	۱۷	-	۱۷	۲۳ و ۲۱، ۱۵
۳۳	قارچ شناسی پزشکی ۱	۱	۱۷	-	۱۷	۰۹
۳۴	آزمایشگاه قارچ شناسی پزشکی ۱	۱	-	۳۴	۳۴	-
۳۵	زبان انگلیسی اختصاصی	۱	۱۷	-	۱۷	۰۳
جمع		۲۸	۳۰۶	۳۴۰	۶۴۶	

د) کارآموزی در عرصه ۱ مخصوص دوره کاردانی علوم آزمایشگاهی

کد درس	نام درس	تعداد واحد	زمان کارآموزی	ساعت
۳۶	کارآموزی در عرصه ۱	۱۲	آخرین نیمسال	۶۱۲
جمع		۱۲		

فصل سوم

مشخصات دروس





شیمی عمومی

کد درس: ۰۷

پیش‌نیاز: ندارد

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی: آشنایی دانشجویان با ساختمان اتم و 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: ساختمان اتم، ذرات بنیادی - تئوری موجی و ذره‌ای بودن انرژی و ماده - اوربیتالهای اتمی، میدان مغناطیسی، اتصالات شیمیایی (یونی، کووالانسی، ساختمان لوویس، بار قراردادی، رزونانس، هیبریداسیون) تئوری اوربیتال مولکولی و دیگر پیوندها.

مول و مولکول، محلولهای مولار، نرمال، مولال، درصدی، اثر ذرات حل شونده بر حلال، تیتراسیون، ترموشیمی، واژه‌های ترمودینامیکی، قوانین ترمودینامیک مختصری در مورد بیوانرژی، سرعت واکنشها، درجات واکنش ۱-۲، صفر، نیمه عمر واکنشها، واکنشهای تعادلی، عوامل مؤثر بر حالت تعادل و ثابت تعادل. اسید و باز، pH، اسیدوباز قوی، ضعیف، نمکها، بافر، افزایش اسیدوباز به بافر، ضریب حلالیت.

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

ایزومرهای ساختمانی، هندسی (سیس و ترانس Z, E)، نوری، کان‌فرمها، ترکیبات آروماتیک و علت آروماتیک بودن واکنشهای مربوطه، الکیل‌هالاید، واکنش E, SN، الکلها، فنلها، اترها و تیولها، الدئیدها و کتونها.

اسیدهای آلی و مشتقات آنها، آمینها مختصری در مورد تعیین ساختار مولکولها، (IR, NMR)

منابع اصلی درس:

(۱) شیمی عمومی مورتیمر، ناشرین: مرکز نشر دانشگاهی (تهران)، انتشارات دانشگاه تهران، انتشارات دانشگاه مشهد، آخرین چاپ.

(۲) مبانی شیمی آلی، جان مک موری، ترجمه دکتر عیسی یآوری، ناشر: نوپردازان، آخرین چاپ.

3) Organic chemistry Morrison-Boyd. Latest ed.

شیوه ارزشیابی دانشجویان: شرکت فعال در کلاس و پرسش و پاسخ، امتحان بین ترم و پایان ترم.



آزمایشگاه شیمی عمومی

کد درس: ۰۸

پیش‌نیاز: ندارد

تعداد واحد: ۱ واحد

نوع واحد: عملی

هدف کلی: آشنایی دانشجو با مواد، وسایل و برخی از خواص ترکیبات شیمیایی معدنی و آلی.
شرح درس: شناخت وسایل آزمایشگاهی، شناسایی عناصر و عوامل در ترکیبات آلی، محلول‌ها.

رئوس مطالب: (۳۴ ساعت)

- شناخت و طرز کار وسایل آزمایشگاهی
- اندازه‌گیری نقطه ذوب و جوش
- شناسایی عناصر در ترکیبات آلی
- شناسایی عامل‌های ترکیبات آلی (الکلها، آلدئیدها و کتون‌ها، هیدروژن فعال (عامل اسیدی) حلقه‌های آروماتیک، عامل فنلی، اتصالات دوگانه (اتیلنی)
- طرز تهیه آسپرین
- تهیه محلولها، تیتراسیون اسیدوباز و تیتراسیون اکسیداسیون واحیاء، تهیه محلولهای بافر
- اندازه‌گیری مقاومت یک بافر در مقابل افزایش اسید و باز
- قانون گازهای کامل طرز تهیه اکسیژن و اندازه‌گیری حجم مولی.

منابع اصلی درس:

- 1) Analytical chemistry (Skoog-west). Latest ed.
- 2) The Systematic-identification of organic compound. Latest ed.

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



آناتومی

کد درس: ۱۰

پیش‌نیاز: ندارد

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی: آشنایی با آناتومی ساختارها و سیستم‌های بدن انسان.

شرح درس: آشنایی با ساختارهای بدن انسان شامل آناتومی ماکروسکوپی اعضاء مختلف. این علم دانش آموختگان علوم آزمایشگاهی را قادر می‌سازد که با توانمندی بیشتری در روند تشخیص و درمان همکاری نمایند.

رئوس مطالب: (۳۴ ساعت)

- آناتومی و تاریخچه آن و اهمیت یادگیری این درس در رشته علوم آزمایشگاهی، مفاهیم کلی ساختارهای زیستی شامل: سطح سلول، بافت، ارگان، سیستم‌های بدن.
- سیستم اسکلتی: (تقسیمات سیستم استخوانی، جمجمه، توراکس) جمجمه کلیات تدریس می‌گردد.
- مفاصل: (تعریف مفصل، تقسیم‌بندی مفاصل).
- عضلات: (تعاریف کلی و عضلات جدار قفسه سینه).
- دستگاه گردش خون (قلب شامل جایگاه، سطوح و خطرات داخلی بطور کلی) عروق اصلی منشعب از آئورت.
- دستگاه تنفس: (راههای تنفسی فوقانی، ریه‌ها).
- دستگاه گوارش: (آناتومی کلی ارگانهای گوارشی) و دستگاه ادراری (آشنایی کلی)
- دستگاه ادراری: کلیه‌ها، حالب، مثانه و مجرای ادراری
- دستگاه عصبی: نخاع، جمجمه، مخ و تقسیم‌بندی اعصاب

آموزش متناسب با مباحث نظری با استفاده از مولاژهای تشریحی انجام می‌پذیرد.

منابع اصلی درس:

- ۱- آناتومی عمومی دکتر مصباح
- ۲- آناتومی عمومی دکتر حسن‌زاده
- ۳- آناتومی دکتر امینی
- ۴- آناتومی - فیزیولوژی عمومی دکتر زعیم

5- Sobotta, Atlas of human Anatomy. Latest ed.

شیوه ارزشیابی دانشجویان: حضور فعال و ارزیابی کلاسی بر اساس پرسش و پاسخ، امتحانات بین ترم و پایان ترم.



فیزیولوژی

کد درس: ۱۱

پیش‌نیاز: آناتومی - اساس زیست‌شناسی سلولی و مولکولی

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی: آشنایی فراگیران با عملکرد طبیعی بدن انسان.

شرح درس: شناسایی و شناخت عملکرد طبیعی سیستم‌های بدن، فراگیران علوم آزمایشگاهی را قادر می‌سازد که با مقایسه آن با شرایط بروز بیماری درک عمیق‌تری را نسبت به بیماری و روند آن بدست آورند.

رئوس مطالب: (۳۴ ساعت)

- فیزیولوژی عمومی (تعاریف، ترمینولوژی)
- فیزیولوژی سلول شامل غشاء و اعمال غشاء، هسته، ارگانها، فعالیت الکتریکی غشاء، روش‌های دفع و جذب سلولی، اتصالات سلولی، انتشار، انتقال فعال اسمز، دفاع و تقسیم سلولی.
- فیزیولوژی سیستم عضلانی (پدیده انقباض در عضلات مختط و صاف)، اتصال عصب و عضله.
- فیزیولوژی قلب شامل (پدیده انقباض عضله قلبی، سیکل قلبی، سیستم هدایت قلبی، الکتروکاردیوگرام).
- فیزیولوژی گردش خون (خون، انعقاد، سلولهای خونی).
- فیزیولوژی دستگاه ادراری شامل: مراحل تشکیل ادرار، مشخصات ادرار، دفع، اهمیت بالینی.
- فیزیولوژی تنفس شامل: راههای تنفسی فوقانی و تحتانی، ظرفیت‌ها و حجم‌های ریوی، تبادلات گاز در سطح آئولها، تبادلات در خون و سطح سلولها و کنترل تنفس واسپیرومتری.
- فیزیولوژی دستگاه گوارش.
- فیزیولوژی دستگاه اندوکراین (غدد درون ریز هیپوتالاموس، ...، آدرنال، پانکراس، تیروئید، پاراتیروئید).
- فیزیولوژی دستگاه عصبی (نورون، هدایت و انتقال و ایجاد پیام عصبی، فیزیولوژی سطوح مختلف اعصاب).
- فیزیولوژی دستگاه تناسلی.

منابع اصلی درس:

۱- چکیده فیزیولوژی عمومی گایتون. آخرین چاپ.

۲- فیزیولوژی بالینی گرین. آخرین چاپ.

3- Anatomy and Physiology (Guyton) Latest ed.

شیوه ارزشیابی دانشجویان: شرکت فعال در کلاس و پرسش و پاسخ، امتحان بین ترم و پایان ترم.

بیوشیمی عمومی



کد درس: ۱۲

پیش‌نیاز: شیمی عمومی

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی: شناسایی مواد حیاتی و خواص شیمیایی آنها

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

رئوس مطالب: (۳۴ ساعت)

- اسیدوباز و سیستم‌های تامپونی - 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، هورمون‌ها و خواص شیمیایی آنها - ساختمان شیمیایی آنزیم‌ها و خواص آنها - ساختمان شیمیایی هم.
- متابولیسم ترکیبات سه‌گانه به اختصار.

منابع اصلی درس:

1. Textbook of Clinical Chemistry (Teitz) Latest ed.
2. Biochemistry (Harper). Latest ed.

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



آزمایشگاه بیوشیمی عمومی

کد درس: ۱۳

پیش نیاز: ندارد

تعداد واحد: ۱ واحد

نوع واحد: عملی

هدف کلی: شناسایی مواد حیاتی و خواص شیمیایی آنها

شرح درس: آموزش مقدمات بیوشیمی عملی و روشهای تشخیص برخی از ترکیبات بیوشیمیایی مایعات بدن.

رئوس مطالب: (۳۴ ساعت)

- تعیین pH بروشهای مختلف
- تهیه محلولهای بافر
- طرز تشخیص قندها (شیمیایی، کروماتوگرافی بر روی کاغذ)
- طرز تشخیص پروتئینها و اسیدهای آمینه (شیمیایی، کروماتوگرافی بر روی کاغذ)
- مطالعه خواص و کیفیت آنزیمها.

منابع اصلی درس:

1. Textbook of Clinical Chemistry (Teitz) Latest ed.
2. Biochemistry (Harper). Latest ed.
3. Clinical Diagnosis (Henry). Latest ed.

۴- بیوشیمی عمومی عملی، تالیف دکتر شاملو، دکتر کامیاب. آخرین چاپ.

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



کامپیوتر

کد درس: ۱۴

پیش‌نیاز: ندارد

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری ۱ واحد - عملی ۱ واحد

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

شرح درس: با توجه به گسترش کاربرد کامپیوتر در زمینه‌های مختلف، لازم است کارداناان آزمایشگاهی با نحوه بکارگیری آن در حیطه حرفه‌ای خود آشنایی کافی داشته باشند.

رئوس مطالب: (۵۱ ساعت)

- تاریخچه و سیر تحول سیستم عامل و مزایای سیستم عامل Windows نسبت به Dos.
- تعریف مفاهیم اساسی Windows شامل: فایل، فولدر، پنجره، آیکن، منو، Desktop.
- آیکن‌های مهم Desktop و گزینه‌های مهم منوی Start.
- قسمت‌های مهم پنجره‌ها و آشنایی با تنظیمات آنها.
- آشنایی با قابلیت‌ها و امکانات موجود در Windows شامل Word pad, Note pad
- Maintenance, Clean up, Scan disk, Defragment و نحوه اجرای آنها.
- نصب و برداشتن برنامه‌های کاربردی در Windows، اتصال به اینترنت و استفاده از Mailbox.
- آشنایی با مفاهیم سلول، آدرس مطلق و نسبی و ترکیبی، کاربرد، کارپوشه، سر ردیف و سرستون در Excel
- رسم نمودارهای آماری با Excel.
- استفاده از فرمول نویسی و توابع ساده موجود در Excel جهت انجام محاسبات.

منابع اصلی درس: با توجه به تنوع و تغییر سریع مطالب منبع معینی توصیه نمی‌شود ولی در حال حاضر منابع مربوطه به سیستم عامل Windows و نرم‌افزار Excel 2000 مناسب است.

شیوه ارزشیابی دانشجو: شرکت فعال در کلاس و انجام تکالیف، امتحان نظری و عملی میان ترم و پایان ترم



فیزیک کاربردی (دستگاههای آزمایشگاهی)

کد درس: ۱۵

پیش‌نیاز: ندارد

تعداد واحد: ۱ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی: فراگیری اصول فیزیکی دستگاههای مورد استفاده در آزمایشگاههای بالینی.

شرح درس: مقدمات الکتریسیته و فیزیک نوری و آموزش اصول فیزیکی دستگاههای مختلف آزمایشگاهی.

رئوس مطالب: (۱۷ ساعت)

آموزش اصول مقدماتی الکتریسیته شامل:

- انواع جریانهای الکتریکی، مقاومت، خازن، القاگر، دایود، آشکارسازهای نوری و مدارهای یکسوساز
- کاربرد و طرز کار انواع استابلایزر و UPS
- آموزش اصول مقدماتی فیزیک نور شامل:
- نور و خواص آن، ماهیت امواج الکترومغناطیسی
- پدیده‌های بازتاب، شکست، پراش و تداخل

آموزش اجزاء تشکیل دهنده، اصول فیزیکی و طرز کار دستگاههای زیر:

- دستگاههای مکانیکی (انواع موتورهای ساده، انواع سانتریفوژ)
- دستگاههای حرارتی (فور، بن‌ماری، هیتر، انکوباتور)
- دستگاههای نوری (اسپکتروفوتومتر، فتومتر شعله‌ای)
- دستگاه pH متر
- دستگاههای شمارش الکترونی سلولهای خونی
- انواع میکروسکوپ
- اتوانالیزرهای بیوشیمی
- الایزا ریدر
- گاما کانتر

منابع اصلی درس:

اصول تجزیه دستگاهی ترجمه ژیلاد آزاد و همکاران.

2. Laboratory Instrumentation (Shoeff & Williams) latest ed.

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



آزمایشگاه فیزیک کاربردی

کد درس: ۱۶

پیش‌نیاز: ندارد

تعداد واحد: ۱ واحد

نوع واحد: عملی

هدف کلی: آشنایی با اصول فیزیکی و مشاهده اجزاء داخلی دستگاههای آزمایشگاهی و آموزش اولیه تعمیر و نگهداری و تعویض قطعات جزئی مثل فیوز، لامپ، ذغال و ...
شرح درس: انجام آزمایشات مقدماتی الکتریسیته و نور، بازکردن دستگاههای آزمایشگاهی در حضور دانشجو و آموزش اجزاء داخلی ونحوه تعویض قطعات کوچک.

رئوس مطالب : (۳۴ ساعت)

- آموزش طرز کار و مورد استفاده دستگاههای مالتی متر (اهم متر، ولت متر، آمپر متر)
- آشنایی مختصر با نیمه هادی‌ها مثل دایود و مدارهای یکسوساز نیم موج و تمام موج
- انجام آزمایشهای مربوط به قانون لنز و جریان القایی و آشنایی با موتورها
- آزمایشهای جریانهای مستقیم و متناوب
- آموزش مدار الکتریکی بن‌ماری بعنوان یک دستگاه حرارتی و رسم نقشه الکتریکی آن و آشنایی با نمادهای الکتریکی المانت‌های مختلف
- آشنایی با لامپ اشعه کاتودیک و خواص پرتوکاتودیک برای کارکردن با اسیلوسکوپ
- اسپکترومتری و آشنایی با دستگاه اسپکتروسکوپ و اسپکترومتر
- آزمایش بازتاب و شکست نور و اندازه‌گیری اندیس شیشه
- آزمایش پولاریمتری و کار با پولاریمتر
- آزمایش واندازه‌گیری بزرگنمایی و ساختمان نوری میکروسکوپ

منابع اصلی درس:

۱- اصول تجزیه دستگاهی ترجمه ژیلآ آزاد و همکاران.

2. Laboratory Instrumentation (Shoeff & Williams) latest ed.

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



بیوشیمی پزشکی ۱

کد درس: ۱۷

پیش‌نیاز: بیوشیمی عمومی

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی: در پایان این دوره دانشجو باید قادر باشد:

الف) ترکیبات بیوشیمیایی بدن و خواص آنها را ذکر نماید.

ب) تغییرات این ترکیبات را در حالت سلامت و بیماری توصیف نماید.

ج) ارزش اندازه‌گیری هر یک از این ترکیبات را در تشخیص بیماریهای مختلف بیان نماید.

شرح درس: با توجه به نوع کار دانش‌آموختگان این دوره در آزمایشگاههای تشخیص پزشکی، بخش مهمی از حجم کاری هر آزمایشگاه به بیوشیمی بالینی اختصاص دارد. لذا دانش‌آموختگان مذکور باید قادر باشند در آزمایشگاههای تشخیص پزشکی از عهده انجام آزمایشات روتین بیوشیمی بالینی که در تشخیص بیماریهای مختلف مؤثر می‌باشد برآیند.

رئوس مطالب: (۳۴ ساعت)

- ترکیبات و تغییرات شیمیایی ادرار
- ترکیبات و تغییرات شیمیایی خون شامل:
- آنزیمهای سرم و تغییرات آن
- اختلالات متابولیسم کربوهیدراتها
- اختلالات متابولیسم چربیها
- ترکیبات ازتدار غیر پروتئینی
- نحوه تشکیل و متابولیسم بیلیروبین
- کاربرد ویتامین‌ها و هورمون‌ها در فعل و انفعالات بیوشیمیایی بدن
- پروتئینها
- الکترولیتها
- ترکیبات و تغییرات شیمیایی دیگر مایعات بدن.

منابع اصلی درس:

- 1- Textbook of clinical chemistry (Tietz). Latest ed.
- 2- Clinical Diagnosis (Henry). Latest ed.
- 3- Clinical Chemistry (Bishop). Latest ed.

شیوه ارزشیابی دانشجو: حضور فعال در کلاس



آزمایشگاه بیوشیمی پزشکی ۱

کد درس: ۱۸

پیش‌نیاز: آزمایشگاه بیوشیمی عمومی

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: عملی

هدف کلی: در پایان این دوره دانشجو باید قادر باشد:

الف) ارزش اندازه‌گیری هر یک از این ترکیبات را در تشخیص بیماریهای مختلف بیان نماید.

ب) بتواند با استفاده از روشهای متداول و نوین آزمایشگاهی، آزمایشات مختلف بیوشیمی مایعات بدن را انجام دهد.

شرح درس: با توجه به نوع کار دانش‌آموختگان این دوره در آزمایشگاههای تشخیص پزشکی، بخش مهمی از حجم کاری هر آزمایشگاه به بیوشیمی بالینی اختصاص دارد. لذا دانش‌آموختگان مذکور باید قادر باشند در آزمایشگاههای تشخیص پزشکی از عهده انجام آزمایشات روتین بیوشیمی بالینی که در تشخیص بیماریهای مختلف مؤثر می‌باشد برآیند.

رئوس مطالب: (۶۸ ساعت)

انجام آزمایشات روتین بیوشیمی بالینی شامل: قندها، پروتئین‌ها، لیپیدها، آنزیمها، هورمونها و عناصرردر نمونه‌های:

- ادرار

- سرم

- دیگر مایعات بدن

- تجزیه سنگها با استفاده از روشهای متداول و نوین آزمایشگاهی.

منابع اصلی درس:

- 1- Textbook of clinical chemistry (Tietz). Latest ed.
- 2- Clinical Diagnosis (Henry). Latest ed.
- 3- Clinical Chemistry (Bishop). Latest ed.

شیوه ارزشیابی دانشجو: حضور فعال در جلسات آزمایشگاه، انجام تکالیف و امتحان نظری و عملی پایان نیمسال.



انگل شناسی ۱

کد درس: ۱۹

پیش‌نیاز: اساس زیست‌شناسی سلولی و مولکولی

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی: آشنایی با تعریف انگلها و شناسایی و دسته‌بندی انگلهای روده‌ای، خونی، جلدی، بررسی سیر تکامل، بیماری‌زایی، تشخیص، درمان و راههای انتقال بیماریهای انگلی.

شرح درس:

آموزش خصوصیات مختلف بیولوژیکی و مرفولوژیکی انگلهای مختلف روده‌ای، خونی و نسجی که برای انسان بیماری‌زا می‌باشند.

رئوس مطالب: (۳۴ ساعت)

مقدمات: کلیات انگل‌شناسی، تقسیم‌بندی انگلها - کلیات کرم‌شناسی

نماتودها: آسکاریس - اکسیور - تریکوسفال - کرمهای قلابدار - استرونژیلوئیدس استرکورالیس - تریکواسترنژیلوس - پیوک.

سسئودها: تنیاساژیناتا - تنیاکینوکوک - هیمنولپیس نانا.

ترماتودها: کلیات ترماتودها، فاسیولا، دیکروسولیوم، شیسستوزوما هماتوبیوم.

کلیات تک‌یاخته‌شناسی: تک‌یاخته‌های روده‌ای - آمیب هیستولیتیکا - آمیب‌های غیربیماری‌زا - ژباردیا - کیلوماستیکس - بالانتیدیوم کلی - کرییتوسپوریدم.

تک‌یاخته‌تناسلی: تریکوموناس واژینالیس.

تک‌یاخته‌های خونی: مالاریا (پلاسمودیوم ویواکس - پلاسمودیوم فالسی پاروم - پلاسمودیوم مالاریه).

تک‌یاخته‌های نسجی: لیشمانیوز پوستی - لیشمانیوز احشایی - توکسوپلازما.

منابع اصلی درس:

1-Basic Clinical Parasitology by/ Brown. Latest ed.

2-Worms and Human disease by/ Muller. Latest ed.

3-Medical Parasitology by/ Markell. Latest ed.

۴- تک‌یاخته‌شناسی پزشکی، دکتر غروی، انتشارات تیمورزاده، آخرین چاپ

شیوه ارزشیابی دانشجو: حضور فعال و پرسش و پاسخ در کلاس، آزمون بین ترم و پایان ترم.



آزمایشگاه انگل‌شناسی ۱

کد درس: ۲۰

پیش‌نیاز: ندارد

تعداد واحد: ۱ واحد

نوع واحد: عملی

هدف کلی: آشنایی با طرق مختلف تشخیص انگلهای بیماریزای انسان و شناسایی ناقلین آنها.

شرح درس:

آموزش روشهای نمونه‌برداری، تهیه لام جهت تشخیص انواع انگلها و مطالعه خصوصیات مرفولوژیکی انواع کرمها و تک‌یاختگان.

رئوس مطالب: (۳۴ ساعت)

- دمونستراسیون کرمها و تک‌یاختگان مربوط به هر جلسه درس نظری
 - آشنایی با فیکسانیهوهای مورد استفاده در انگل‌شناسی
 - بررسی روش مستقیم و سیل کردن نمونه‌های انگلی
 - بررسی کبد آلوده حیوانات مبتلا به کیست هیداتید و مطالعه میکروسکوپی پروتواسکولکس
 - بررسی تخم‌های انگل‌های بررسی شده در نمونه پرزروه
 - انجام روش فلوتاسیون و آموزش روش چسب اسکاچ
 - انجام روش خون مخفی در مدفوع و انجام روش رسوبی
 - نمونه‌برداری و طرز تهیه گسترش خونی نازک، ضخیم و انجام رنگ‌آمیزی گیمسا
 - جستجوی تک‌یاختگان در نمونه پرزروه
- توضیح: دمونستراسیون و نمایش اسلاید بر اساس موضوع تدریس شده در هر جلسه درس نظری ارائه می‌گردد. در ضمن برنامه عملی ارائه شده بصورت کلی می‌باشد و بر اساس جلسات تدریس کرم یا تک‌یاخته باید تقسیم‌بندی گردد.

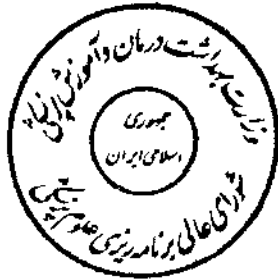
منابع اصلی درس:

1-Basic Clinical Parasitology by/ Brown . Latest ed.

2-Worms and Human disease by/ Muller. Latest ed.

3-Medical Parasitology by/ Markell. Latest ed.

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



ایمنی‌شناسی ۱

کد درس: ۲۱

پیش‌نیاز: اساس زیست‌شناسی سلولی و مولکولی

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی: آشنایی با سلولها و اعضاء سیستم ایمنی بدن انسان.

شرح درس: آموزش اعضاء مختلف سیستم ایمنی، آنتی‌ژن و آنتی‌بادیها، سیستم کمپلمان، ایمنی طبیعی، ایمنی سلولی و هومورال و نقایص سیستم ایمنی.

رئوس مطالب: (۳۴ ساعت)

- مقدمه‌ای بر ایمنی‌شناسی، معرفی سیستم ایمنی.
- سلولها و اعضاء سیستم ایمنی، آنتی‌ژن و ایمونوژن، هاپتن.
- ایمونوگلوبولینها، ساختمان، انواع و عملکرد.
- سیستم کمپلمان، معرفی و اهمیت آن.
- واکنشهای آنتی‌ژن و آنتی‌بادی، سیستم کمپلمان
- ایمنی طبیعی، سدهای دفاعی اولیه، پدیده بیگانه خواری، کلیاتی در مورد ایمنی اکتسابی، واکسیناسیون
- لنفوسیت‌های T و پاسخ ایمنی سلولی، سیتوکاین‌ها
- لنفوسیت‌های B، پاسخ هومورال، نحوه همکاری سلولها، ایجاد پاسخ ایمنی
- کمپلکس سازگاری نسجی و کلیاتی در رابطه با پیوند اعضاء
- تولرانس ایمونولوژیک، خود ایمنی، کلیاتی در رابطه با بیماریهای خود ایمنی
- پاسخ ایمنی در عفونتها، کلیاتی درباره پاسخ ایمنی در عفونتهای ویروسی، باکتریال تک‌یاخته‌ای و کرمی و مکانیسم‌های فرار این عوامل از سیستم ایمنی (بطور خلاصه).
- نقایص سیستم ایمنی، تعریف، اهمیت، کلیاتی در مورد بیماریهای نقص ایمنی اولیه و اکتسابی.
- واکنشهای ازدیاد حساسیت، تعریف و انواع آنها.
- آشنایی با آزمونهای ایمونوفلورسانس الایزا، RIA.

منابع اصلی درس:

۱- ایمونولوژی سلولی و مولکولی، ابوالعباس، ترجمه دکتر رضا فرید حسینی، آخرین چاپ.

2- Immunology (Roitt) Latest ed.

شیوه ارزشیابی دانشجویی: حضور فعال و پرسش و پاسخ در کلاس، امتحان طول دوره و پایان نیمسال.



آزمایشگاه ایمنی‌شناسی ۱

کد درس: ۲۲

پیش‌نیاز: ندارد

تعداد واحد: ۱ واحد

نوع واحد: عملی

هدف کلی: آشنایی با روش انجام آزمایشات مختلف سرولوژی و تعدادی از آزمایشات ایمنولوژی در سطحی که از کاردان آزمایشگاه انتظار می‌رود.
شرح درس: انجام آزمایشات مختلف سرولوژی شامل روشهای رسوبی، آگلوتیناسیون، الکتروفورز و آزمایشات جلدی.

رئوس مطالب: (۳۴ ساعت)

- اصول حفاظت و ایمنی در آزمایشگاه .
- واکنشهای رسوبی، روشهای اوکترونی و SRID .
- الکتروفورز پروتئین‌های سرم .
- واکنشهای آگلوتیناسیون شامل هماگلوتیناسیون، سیستم آزمون کومبس مستقیم و غیر مستقیم، آزمون IHA، آگلوتیناسیون باکتریال شامل آزمونهای رایت، 2ME، کومبس رایت، ویرال.
- آزمونهای لاتکس آگلوتیناسیون، نظیر RF، CRP آزمون ممانعت از آگلوتیناسیون مثل آزمون حاملگی .
- آزمون‌های جلدی نظیر PPD و (آموزش اصول و تفسیر با نمایش اسلاید و یا فیلم) .
- آشنایی با آزمونهای ایمنوفلورسانس الایزا

منابع اصلی درس:

- ۱- ایمنولوژی و سرولوژی بالینی و آزمایشگاهی، تالیف دکتر گرانسر ، آخرین چاپ .
 - ۲- اصول و تفسیر آزمایشهای سرولوژی بالینی تالیف دکتر پرویز پاکزاد، آخرین چاپ .
- شیوه‌ارزشیابی دانشجو:** حضور فعال در آزمایشگاه، انجام تکالیف و امتحان نظری و عملی پایان دوره.



باکتری شناسی ۱

کد درس: ۲۳

پیش‌نیاز: اساس زیست شناسی سلولی مولکولی

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی:

شناخت میکرو اورگانیزم‌ها از نظر ساختمان فیزیکی، شیمیایی، طبقه‌بندی میکرو اورگانیزم‌ها، معرفی باکتریهای بیماریزا و فراگیری طرق شناسایی و جداسازی باکتریها از مایعات بدن و ضایعات مختلف. شرح درس: آموزش میکروبی شناسی با تکیه بر باکتریهای پاتوژن انسانی

رئوس مطالب: (۳۴ ساعت)

- تاریخچه میکروبی شناسی، تعریف و طبقه‌بندی میکرو اورگانیزم‌ها، جایگاه باکتریها، تعریف باکتریها.
- اختلاف باکتریها با بقیه میکرو اورگانیزم‌ها، طبقه‌بندی باکتریهای مهم از نظر پزشکی، طبقه‌بندی باکتریهای مهم از نظر پزشکی.
- ساختمان فیزیکی و شیمیایی باکتریها و ضمائم آنها.
- تاثیر عوامل فیزیکی و شیمیایی روی باکتریها.
- مختصری راجع به مکانیسم اثر آنتی‌بیوتیک‌ها روی باکتریها.
- روشهای مطالعه باکتریها
- کوکسی‌های گرم مثبت
- کوکسی‌های گرم منفی
- کورینه باکتریها (باسیل‌های گرم مثبت بدون اسپور)
- باسیلوس‌ها (باسیل‌های گرم مثبت اسپوردار هوازی)
- کلستریدیومها (باسیل‌های گرم مثبت اسپوردار بیهوازی)
- کوکوباسیل‌های گرم منفی (بروسلا - هموفیلوس - بردتلا)
- باسیل‌های گرم منفی هوازی و بیهوازی اختیاری (آنتروباکتریاسه)
- ویبریو و کمپیلوباکتر و هلیکوباکتر.
- مایکوباکتریومها
- اسپیروکت‌ها (بورلیا - تره‌پونما و لپتوسپیرا)
- باکتری‌های غیر تخمیری.

منابع اصلی درس:

۱- مروری بر میکروبیولوژی (استوارت واکر) ترجمه دکتر جمیله نوروزی ودکتر والی ، آخرین چاپ .

۲- باکتری‌شناسی پزشکی، تألیف دکتر محمد ناظم.

3- Medical Microbiology (Jawetz) . Latest ed.

شیوه ارزشیابی دانشجو: حضور مرتب و پرسش و پاسخ در کلاس، امتحان طول دوره و پایان نیمسال.





آزمایشگاه باکتری‌شناسی ۱

کد درس: ۲۴

پیش‌نیاز: ندارد

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: عملی

هدف کلی: فراگیری طرق شناسایی و جداسازی باکتریها از مایعات و ضایعات مختلف بدن و تفکیک باکتریهای بیماری‌زا از فلور طبیعی

شرح درس: آموزش وسایل کار در آزمایشگاههای میکروبیشناسی شامل انواع محیطهای کشت و طریقه تهیه و استریلیزاسیون آنها، روشهای رنگ‌آمیزی باکتریها، نمونه برداری صحیح و تعیین هویت و تعیین حساسیت داروئی انواع باکتریهای پاتوژن.

رئوس مطالب: (۶۸ ساعت)

- آشنایی با وسائل میکروبیشناسی و نگهداری آنها، اصول ایمنی در آزمایشگاه میکروبیشناسی.
- انواع محیطهای کشت و روشهای تهیه و نگهداری آنها، روشهای استریلیزاسیون.
- انواع رنگ‌آمیزی در آزمایشگاه میکروبیشناسی و مکانیسم عملی آنها، رنگ‌آمیزی اجزای باکتریها.
- طرق تهیه اسمیر از نمونه‌های بالینی و رنگ‌آمیزی آنها.
- مشاهده لام مستقیم نمونه‌های بالینی رنگ شده و رنگ نشده، دیدن حرکت باکتریها.
- رنگ‌آمیزی مخلوط باکتریها و غیر مخلوط و مشاهده اشکال باکتریها و...
- روشهای مختلف جمع‌آوری نمونه‌های بالینی، طریقه کشت، انتخاب محیط کشت مناسب برای هر نمونه.
- کشت خون، کشت ادرار، کشت گلو، کشت مدفوع، کشت دیگر مایعات بدن.
- کشت کوکسی‌های گرم مثبت و چگونگی تعیین هویت آنها.
- کشت کوکسی‌های گرم منفی و چگونگی تعیین هویت آنها.
- کشت باسیلهای گرم مثبت (کورینه‌باکتریومها) (رنگ‌آمیزی آلبرت) باسیلوس‌ها لیستریا، کلسترییدیومها و غیره).
- کشت نمونه‌های مختلف جهت بررسی باکتریهای گرم منفی روده‌ای و تعیین هویت آنها.
- روشهای تعیین حساسیت باکتریها با ذکر و انجام روش استاندارد Kirby bauer
- طریقه گزارش جوابهای باکتریشناسی.

منابع اصلی درس:

1- Practical Medical Microbiology (Mackle & McCartney) Latest ed.

شیوه‌آرزشیابی دانشجویان: حضور فعال در آزمایشگاه و انجام تکالیف، امتحان کتبی و عملی پایان دوره.



ویروس‌شناسی

کد درس: ۲۵

پیش‌نیاز: اساس زیست‌شناسی سلولی و مولکولی

تعداد واحد: ۱ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی: آشنایی با ساختمان، طبقه‌بندی و بیماری‌زایی و کشت ویروسها، بخصوص ویروسهای مولد عفونتهای تنفسی، گوارشی، پوستی و آمیزشی.

شرح درس: در این درس دانشجو با ساختمان، طبقه‌بندی، همانندسازی و پاتوژنز ویروسها آشنا شده و ضمن مطالعه چندبیماری شایع ویروسی در ایران از راههای انتقال و مقابله با این ویروسها آگاه می‌شود.

رئوس مطالب: (۱۷ ساعت)

- مقدمه و تاریخچه ویروس‌شناسی
- خصوصیات کلی ویروسها: ساختمان و ترکیب شیمیایی و طبقه‌بندی ویروسها
- همانندسازی ویروسها
- کشت ویروسها و مشاهده سلولهای آلوده به ویروس
- تاثیر عوامل فیزیکی و شیمیایی بر روی ویروسها
- راههای انتقال ویروسها
- پاتوژنز بیماریهای ویروسی
- عفونتهای پایدار ویروسی
- آشنایی با رتروویروسها و بیماری ایدز
- آشنایی با ویروسهای مولد هیپاتیت، هرپس ویروسها، اورتومیکسوویروسها، پارامیکسوویروسها.

منابع اصلی درس:

1. Medical microbiology (Jawetz). Latest ed.

2. Medical microbiology (Murray et al). Latest ed.

۳- ویروس‌شناسی پزشکی، دکتر مالک‌نژاد. آخرین چاپ

شیوه ارزشیابی دانشجو: حضور فعال و پرسش و پاسخ در کلاس، آزمونهای کوتاه در طول ترم، آزمون

پایان ترم.



بافت و آسیب‌شناسی

کد درس: ۲۶

پیش‌نیاز: آناتومی

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی: فراگیری آناتومی میکروسکوپی ساختارهای بدن انسان در حالت سلامت و بیماری در حدی که برای یک کاردان آزمایشگاه لازم است.

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

رئوس مطالب: (۳۴ ساعت)

الف) بافت شناسی

- مقدمات بافت‌شناسی شامل: تعریف علم بافت شناسی و روش‌های مطالعه در بافت‌شناسی.
- سیتولوژی شامل: بررسی دقیق ساختار سلول (غشاء، هسته، سیتوپلاسم، ارگانها).
- تقسیم‌بندی بافت‌ها شامل: چگونگی تشکیل بافت، انواع بافتها.
- بافت پوششی، تعریف انواع.
- بافت همبند شامل: بافت همبند عمومی (انواع و ساختمان) بافت همبند اختصاصی (تعریف).
- بافت همبند خاص (غضروف، استخوان).
- بافت همبند خاص (چربی).
- بافت همبند خاص (خون شامل تعریف، سلولهای خونی، پلاسما).
- بافت عضلانی شامل: انواع بافت عضلانی با تأکید بر بافت عضلانی مخطط.
- بافت دستگاه گردش خون شامل: بافت عضله قلبی، سرخرگها و سیاهرگها.
- بافت دستگاه ایمنی شامل: غدد لنفاوی، تیموس، طحال.
- بافت دستگاه گوارش شامل: لوله گوارش، زبان، حلق، غدد ضمیمه.
- بافت دستگاه ادراری شامل: کلیه‌ها، میزنای، مثانه، اورترا.
- بافت دستگاه تناسلی شامل: غدد تناسلی و دستگاه تناسلی خارجی.
- بافت دستگاه تنفسی شامل: بینی، حنجره، نای، ریه‌ها.
- بافت دستگاه عصبی شامل: بافت سفید و خاکستری، انواع نورونها و نورگلیاها.

ب) آسیب‌شناسی

- تعریف آسیب‌شناسی - آماس، انواع آماس ، شرح چند مورد آماس باکتریال (سل، سیفلیس،...)
- پدیده ترمیم عمل التهاب و نوسازی سلولها - آمبولی، ترمبوز، نکروز - تعریف نئوپلازی - علل نئوپلاسم - مختصری از انواع تومورها - چگونگی انتشار سلولهای سرطانی در بدن

منابع اصلی درس:

۱- بافت‌شناسی جان کویرا، آخرین چاپ، ضروریات بافت‌شناسی رجحان، اطلس رنگی بافت‌شناسی رجحان.

- 1- Text book of Histology, (Bloom). Latest ed.
- 2- Text book of Histology, (J.Quira).Latest ed.
- 3- Pathology and Laboratory Medicine (S. RAAB et al) 2002.

شیوه ارزشیابی دانشجویان: شرکت فعال در کلاس، پرسش و پاسخ، امتحانات بین ترم و پایان ترم.





آزمایشگاه بافت و آسیب‌شناسی

کد درس: ۲۷

پیش‌نیاز: ندارد

تعداد واحد: ۱ واحد

نوع واحد: عملی

هدف کلی: آشنایی مقدماتی با ساختمان میکروسکوپی بافت‌های بدن انسان در حالت سلامت و بیماری.
شرح درس: آموزش میکروسکوپی ساختمان و سلول‌های تشکیل دهنده بافت‌های بدن انسان در حالت سلامت و بیماری و فراگیری روش‌های تهیه لام آسیب‌شناسی.

رئوس مطالب: (۳۴ ساعت)

- مطالعه میکروسکوپی لام‌های تهیه شده از بافت‌های طبیعی بدن انسان شامل:
استخوان، غضروف، چربی، عضلات صاف و مخطط، عضله قلب سرخرگ‌ها، سیاهرگ‌ها، غدد لنفاوی، طحال، زبان، حلق، غدد بزاقی، کلیه، مثانه، بیضه، تخمدان، حنجره، ریه، نخاع و مغز
- شناسایی محلول‌های ثابت کننده بافت
- طرز کار با دستگاه آماده کننده بافت
- طرز تهیه بلوک پارافین، برش، تهیه لام، رنگ‌آمیزی، چسباندن لام، تهیه اسمیر سیتولوژی از مایعات بدن
- مطالعه لام‌های آسیب‌شناسی شامل: آماس، آمبولی، ترمبوز، نکروز و چند تومور.

منابع اصلی درس:

- 1- Atlas of Normal Histology. (M.S. Fioreh). Latest ed.
- 2- Theory and Practice of Histopathological techniques (Bancroft) Latest ed.

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



خونشناسی ۱

کد درس: ۲۸

پیش‌نیاز: فیزیولوژی

تعداد واحد: ۳ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی: شناخت علم هماتولوژی در حدی که یک کاردان بتواند روشهای تشخیص آزمایشگاهی معمول هماتولوژی را انجام دهد.

شرح درس: آشنایی با شکل‌گیری تکامل و تمایز سلولهای خونی و تغییرات مرفولوژیکی بیماریهای خونی، هموستاز و بیماریهای ارثی و اکتسابی انعقادی.

رئوس مطالب: (۵۱ ساعت)

مقدمه شامل تعریف، تاریخچه

- روند شکل‌گیری بافت خونی
- تکامل و تمایز رده‌های مختلف سلولهای خونی، فاکتورهای رشد و کنترل هموپوئیزیس.

دودمان و روند تکامل گلبول قرمز

- ساختمان غشاء گلبول قرمز
- ساختمان هموگلوبین، سنتز هم و گلوبین
- تخریب گلبول قرمز داخل و خارج عروقی
- کم‌خونی، تعریف، طبقه‌بندی
- کم‌خونیهای ناشی از نقص سنتز هم مانند آنمی فقر آهن، آنمی در بیماریهای مزمن، آنمی سیدروبلاستیک
- کم‌خونیهای ناشی از بیوسنتز غیرطبیعی گلوبین مانند سیکل سل، هموگلوبین C و تالاسمی‌ها.
- کم‌خونیهای ماکروسیتیک، مگالوبلاستیک و غیر مگالوبلاستیک مانند فقر اسیدفولیک و B₁₂ و ناشی از بیماریهای کبد
- کم‌خونیهای ناشی از کم‌کاری مغز استخوان مانند آپلاستیک
- کم‌خونی‌های همولیتیک، شامل: نقص داخلی و یا خارج گلبول قرمز

دودمان و روند تکامل لکوسیت‌ها

- اختلالات غیربدخیم گرانولوسیتها شامل تغییرات کمی و کیفی گرانولوسیتها
- تغییرات کمی و کیفی منوسیتها و لنفوسیتها
- لوسمی، تعریف، طبقه‌بندی
- لوسمی‌های حاد لنفوئیدی
- لوسمی‌های حاد میلوئیدی
- لوسمی‌های مزمن لنفوئیدی
- بیماریهای میلوپرولیفراتیو

دودمان و روند شکل‌گیری پلاکتها

- تعریف هموستاز
- هموستاز اولیه، هموستاز ثانویه
- مرفولوژی و اعمال پلاکتها
- فاکتورهای انعقاد شامل بیوسنتز و طول عمر آنها
- مسیرهای انعقادی و سیستم کنترل انعقاد و فیبرینولیز
- اختلالات پلاکتها شامل اختلالات ارثی و اکتسابی شایع
- بیماریهای انعقادی و خونریزی دهنده ارثی و اکتسابی شایع

منابع اصلی درس:

- ۱- بخش هماتولوژی و انعقاد، کتاب هنری دیویدسون ترجمه آقای دکتر محمد رخشان. آخرین چاپ.
- 2- Textbook of Haematology (Mckenzie) Latest ed.

شیوه ارزشیابی دانشجویی: شرکت فعال در کلاس و پرسش و پاسخ، امتحان بین‌ترم و پایان ترم.



آزمایشگاه خونشناسی ۱



کد درس: ۲۹

پیش‌نیاز: ندارد

تعداد واحد: ۱ واحد

نوع واحد: عملی

هدف کلی: آشنایی دانشجو با آزمایشات معمول خونشناسی

شرح درس: آموزش اصول خونگیری، شمارش سلولهای خونی، تهیه گسترش رنگ آمیزی و مطالعه سلولهای خونی طبیعی و تغییرات مرفولوژیکی آنها در بیماریهای خونی، انجام تست‌های اولیه انعقادی.

رئوس مطالب: (۳۴ ساعت)

- اصول خونگیری، ضد انعقادها و آشنایی با سلولهای خونی طبیعی
- اصول رنگ آمیزی سلولهای خونی، تهیه گسترش خون و انجام رنگ آمیزی و مطالعه با میکروسکپ
- اندازه گیری هماتوکریت و هموگلوبین و طریقه رسم منحنی هموگلوبین و انجام ESR
- شمارش گلبولهای سفید بروش هماسیتومتر دستی و آموزش روش تصحیح شمارش لکوسیتها پس از شمارش NRBC در لام
- شمارش گلبولهای قرمز و محاسبه اندکسهای MCV، MCH، و MCHC بروش دستی و مقایسه با داده‌های سل کانتر
- شمارش پلاکتها بروش دستی و مقایسه با شمارش تخمینی در گسترش خونی و مطالعه مرفولوژی پلاکتها
- شمارش رتیکولوسیت، تهیه گسترش خونی و مطالعه مرفولوژی گلبولهای قرمز بخصوص حالت Polychromasia
- تهیه گسترش خونی فرد نرمال، رنگ آمیزی و انجام Differential count حداقل سه بار متوالی و مقایسه اعداد حاصله
- مطالعه لامهای خون محیطی و مغز استخوان جهت آموزش دودمان گلبول قرمز
- مطالعه لامهای خون آنمی‌های میکروسیتیک هیپوکرومیک و آموزش نحوه گزارش مرفولوژی گلبولهای قرمز
- مطالعه لامهای خون آنمی‌های ماکروسیتیک و نرموسیتیک، نرموکرومیک و آنمی‌های همولیتیک

- مطالعه لامهای خون مربوط به آنومالی‌های سلولی و روش تهیه لام سلول LE
- مطالعه لامهای خون محیطی و مغز استخوان جهت آموزش دودمان گلبولهای سفید
- مطالعه لامهای خون محیطی مربوط به لوسمی‌های میلوئیدی و لنفوئیدی.
- انجام تست‌های PTT, PT, CT, BT
- انجام آزمایش CBC و گزارش کامل آن توسط هر دانشجو

منابع اصلی درس:

- 1- Laboratory Haematology (Chanarin). Latest ed.
- 2- Practical Haematology (Dacie & Lewis). Latest ed.
- 3- Atlas of Hematology (Wolff) Latest ed.

شیوه ارزشیابی دانشجو: شرکت فعال در آزمایشگاه و انجام تکالیف، امتحان عملی بین ترم و امتحان نظری و عملی پایان ترم





بانک خون ۱

کد درس: ۳۰

پیش‌نیاز: ایمنی‌شناسی ۱

تعداد واحد: ۱ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی: آشنایی با انواع گروه‌های خونی، همچنین اصول اهداء خون و انواع فرآورده‌های سلولی و پلاسمائی خون

شرح درس: اصول بیوشیمیائی، ژنتیک و توارث انواع گروه‌های خونی، تهیه و نگهداری انواع فرآورده‌های سلولی و پلاسمائی خون و عوارض انتقال خون.

رئوس مطالب: (۱۷ ساعت)

۱- سرولوژی گروه‌های خونی:

خلاصه انواع آنتی‌ژن‌ها - انواع آنتی‌بادیها (IgM, IgG) - خلاصه انواع واکنش‌های آنتی‌ژن - آنتی‌بادی - انواع واکنش‌های گلبولهای قرمز با آنتی‌بادیهای اختصاصی مربوطه (هماگلوتیناسیون، همولیز و HI) تعریف واکنش هماگلوتیناسیون مراحل مختلف و عوامل مؤثر در واکنش هماگلوتیناسیون - درجه‌بندی (Scoring) واکنش هماگلوتیناسیون (W.P. ±, +, ++, +++) - هماگلوتیناسیون کاذب (رولوفورمیشن).

۲- ایمنوهماتولوژی:

- سیستم گروه‌های خونی ABO، بیوشیمی، اصول ژنتیک و توارث آن - آنتی‌ژنهای ABO در لکوسیت‌ها، پلاکت‌ها و سلولهای هسته دار بدن - آنتی‌ژنهای A و B در باکتریها.

- سیستم Rh، بیوشیمی، اصول ژنتیک و توارث آن

- آنتی‌ژن Du و علل بروز آن

- آنتی‌بادیهای سیستم ABO و Rh، سیر تکاملی آنتی‌بادیهای سیستم ABO

- انواع آنتی‌بادیهای گروه‌های خونی، آنتی‌بادیهای طبیعی (IgM) (NRCSAb)، آنتی‌بادیهای مصنوعی (IgG)، آنتی‌بادیهای هماگلوتینان و غیر هماگلوتینان (Blocking Ab)، آنتی‌بادیهای همولیز دهنده (به کمک کمپلمان).

- سیستم سکر‌تور و نان سکر‌تور در رابطه با سیستم ABO

- معرفی انواع گروه‌های خونی فرعی مثل لوپس، MNSS, Duffy, Kidd, Kell

- بیماری همولیتیک نوزادان (HDN) ناشی از ناسازگاری خونی بین مادر و جنین در رابطه با سیستم ABO و Rh.

۳- انتقال خون:

- مقدمه، تاریخچه انتقال خون
- اصول، اهداف و ضوابط اهداء خون، آزمایشات لازم بر روی خونهای اهدائی
- تهیه، نگهداری و کاربرد فرآورده‌های سلولی خونهای اهدائی
- تهیه، نگهداری و کاربرد فرآورده‌های پلاسمایی خونهای اهدائی
- عوارض انتقال خون (عوارض زودرس - عوارض دیررس)

منابع اصلی درس:

- ۱- روشهای نوین در ایمونوهماطولوژی تألیف دکتر مهدی پناهی، آخرین چاپ .
 - ۲- اصول و روش‌های آزمایشگاهی در بانک خون، تألیف دکتر گل‌افشان دانشگاه علوم پزشکی شیراز، آخرین چاپ .
 - ۳- هماتولوژی و طب انتقال خون، (دیویدسون و هنری) ترجمه دکتر رخشان، آخرین چاپ.
 - 4- Immunohaematology (Principles & Practices) Eva. D Quinly. Late edition.
- شیوه ارزشیابی دانشجو: حضور فعال در کلاس همراه با پرسش و پاسخ + امتحان کتبی پایان ترم.





آزمایشگاه بانک خون ۱

کد درس: ۳۱

پیش‌نیاز: ندارد

تعداد واحد: ۱ واحد

نوع واحد: عملی

هدف کلی: آشنایی با روشهای مستقیم و غیر مستقیم تشخیص گروههای خونی و همچنین آزمایشات سازگاری قبل از انتقال خون، بطوریکه دانش آموخته بتواند انواع گروههای خونی و Rh و همچنین خون مناسب و سازگار را برای بیماران تعیین نماید.

شرح درس: اصول روشهای عملی در تعیین گروههای خونی Rh و آزمایشات سازگاری قبل از انتقال خون و کاربرد آن در مراکز درمانی و آزمایشگاه تشخیص پزشکی.

رئوس مطالب: (۲۴ ساعت)

- تهیه و شستشوی خون، تهیه سوسپانسیون و رقت‌های مختلف گلبولی
- تعیین گروه‌خونی به روش مستقیم به روش لام و لوله‌ای (Cell type)
- تعیین گروه خونی به روش غیرمستقیم (Back type)
- بررسی اختلافات و خطاها در Cell type و Back type و رفع مشکلات مربوطه
- تعیین سیستم Rh فنوتیپ و ژنوتیپ - تست Du
- بررسی اشکالات و خطاها در تعیین سیستم Rh
- تست کومبس مستقیم و غیر مستقیم
- آزمایشات قبل از انتقال خون - انواع آزمایش کراس ماچ (ماژور - مینور)
- کنترل کیفی در بانک خون - تیتراسیون آنتی سرم‌های تجارتي - تست Avidity

منابع اصلی درس:

- ۱- روشهای نوین در ایمونوهما‌تولوژی تألیف دکتر مهدی پناهی، آخرین چاپ.
- ۲- اصول و روشهای آزمایشگاهی در بانک خون، تألیف دکتر گل‌افشان دانشگاه علوم پزشکی شیراز، آخرین چاپ.
- ۳- هماتولوژی و طب انتقال خون، (دیویدسون و هنری) ترجمه دکتر رخشان.
- 4- Immunohaematology (Principles & Practices) Eva. D Quinly. Late edition.

شیوه ارزشیابی دانشجویان: حضور فعال در آزمایشگاه و انجام تکالیف + امتحان تئوری عملی + امتحان عملی پایان ترم.



اصول ایمنی و حفاظت در آزمایشگاه بالینی

کد درس: ۳۲

پیش‌نیاز: فیزیک کاربردی، ایمنی‌شناسی ۱، باکتری‌شناسی ۱

تعداد واحد: ۱ واحد

نوع واحد: نظری

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

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

رئوس مطالب: (۱۷ ساعت)

- تعریف حفاظت و ایمنی، ایمنی و بهداشت
- ساختمان آزمایشگاه در رابطه با اصول ایمنی، هودها و اطاقک‌های حفاظتی بیولوژیک
- مقررات حفاظتی در آزمایشگاه، کمیته ایمنی در بیمارستان، دستورالعمل‌های اجرایی و مسئولیت کارفرما در مقابل پرسنل و جامعه
- مقررات کار در آزمایشگاههای میکروبیولوژی، طبقه‌بندی عوامل عفونت‌زا
- آموزش صحیح کار با سرنگ و سوزن و نحوه مقابله با وقوع حوادث فرورفتن سوزن به دست پرسنل
- طریقه نگهداری مواد شیمیایی در آزمایشگاه و آموزش علائم اختصاری، هشدارهای ایمنی R و S
- اصول پیشگیری از آتش‌سوزی و راههای مقابله با آن در صورت وقوع
- اصول حفاظت در مقابل مواد رادیواکتیو و استانداردها و قوانین مربوطه
- اصول حفاظت در حوادث الکتریکی و نحوه برخورد با آن
- اصول دفع مواد زائد و زباله‌های آزمایشگاهی و رعایت مسائل زیست محیطی
- اصول حمل و نقل و ارسال بسته‌های حاوی نمونه‌های پاتولوژیک

منابع اصلی درس:

- 1- Clinical diagnosis & management (Henry) Latest, ed.
- 2- Clinical Laboratory Medicine Mc. Clatchey 2002.

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



قارچ‌شناسی پزشکی ۱

کد درس: ۳۳

پیش‌نیاز: اساس زیست‌شناسی سلولی و مولکولی

تعداد واحد: ۱ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی: طبقه‌بندی و شناسایی قارچهای بیماریزا و ساپروفیت‌ها، طرز تشخیص آزمایشگاهی آنها. شرح درس: در این درس عوامل قارچهای بیماریزای انسانی و ساپروفیت‌ها که در رئوس مطالب آمده است، از نظر علائم بالینی، خصوصیات ماکروسکوپی و میکروسکوپی و خصوصیات آنها بر روی محیط کشت با تأکید بر روشهای جداسازی و شناسایی و افتراق آنها مورد بررسی قرار می‌گیرند.

رئوس مطالب: (۱۷ ساعت)

- ۱) کلیات قارچ‌شناسی: تعاریف، اهمیت قارچها، تولید مثل
- ۲) طبقه‌بندی و نامگذاری قارچها و انواع اسپور
- ۳) مشخصات کلنی‌های قارچهای کپکی و مخمیری و انواع میسلیوم بر روی محیط کشت سابورو
- ۴) قارچهای ساپروفیت شایع آزمایشگاهی ساختمان میکروسکوپی و ماکروسکوپی آنها به تعداد ۸ نمونه
- ۵) قارچهای سمی، توکسین‌های قارچی
- ۶) طبقه‌بندی بیماریهای قارچی
- ۷) شرح وعلائم بالینی بیماریهای: پتی‌روسپوریوزیس - پتی‌ریازیس ورسیکالر - اریتراسما - اتومایکوزیس تریکومایکوزیس و طرز تشخیص آزمایشگاهی آنها.
- ۸) بیماریهای قارچی ناشی از درماتوفیت‌ها: اشکال بالینی، طبقه‌بندی و تشخیص آزمایشگاهی و شرح ۶ گونه از درماتوفیت‌های شایع در ایران.
- ۹) کاندیدیازیس و کریپتوکوکوزیس: اشکال بالینی - منبع عفونت - طرز تشخیص آزمایشگاهی
- ۱۰) کلیات بیماریهای قارچی زیر جلدی

منابع اصلی درس:

1) Medical Mycology Evans. Latest ed.

۲) قارچ‌شناسی پزشکی، دکتر شهلا شادزی

شیوه ارزشیابی دانشجو: شرکت فعال در کلاس، انجام تکالیف، آزمون پایان ترم.



آزمایشگاه قارچ‌شناسی پزشکی ۱

کد درس: ۳۴

پیش‌نیاز: ندارد

تعداد واحد: ۱ واحد

نوع واحد: عملی

هدف کلی: دانشجو در پایان این درس باید مهارت داشته باشد که نمونه‌گیری صحیح انجام دهد و بتواند عوامل قارچی بیمار را ایزوله و گزارش نماید.

شرح درس: در رئوس مطالب ذکر شده است.

رئوس مطالب: (۳۴ ساعت)

- (۱) آشنایی با وسایل آزمایشگاهی قارچ‌شناسی و نکات ایمنی
- (۲) طرز تهیه محلولهای شفاف کننده و رنگها جهت تشخیص قارچها
- (۳) طرز تهیه انواع محیطهای کشت قارچها
- (۴) کشت، ساب‌کالچر، اسلاید کالچر - تهیه Teased mount از قارچهای ساپروفیت که در درس تئوری شرح داده شده است و مطالعه ماکروسکوپی و میکروسکوپی آنها جمعاً ۸ نمونه.
- (۵) طرز تشخیص آزمایشگاهی کاندیداآلبي کنس پدیده RB و کشت بر روی محیط کورن میل آگار.
- (۶) طرز تشخیص آزمایشگاهی کریپتوکوکوس نتوفرمنس و مشاهده کپسول با مرکب چین.
- (۷) مشاهده انواع آلودگی مو:

Endothrix-Ectothrix-Favus-Ectoendothrix-Trichomycosis

- (۸) کشت، Slide-Culture، Sub-Culture، تهیه Teased mount از درماتوفیت‌های (M.Canis) (M.Gypseum) (T.Mentagrophytes) (T.Schoenlini) (T.Violaceum)

منابع اصلی درس:

1) Medical Mycology Evans. Latest ed.

۲) قارچ‌شناسی پزشکی، دکتر شهلا شادزی

شیوه ارزشیابی دانشجو: شرکت فعال در جلسات آزمایشگاه، انجام تکالیف، آزمون نظری - عملی
پایان ترم.



زبان انگلیسی اختصاصی

کد درس: ۳۵

پیش‌نیاز: زبان خارجی

تعداد واحد: ۱ 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 با کمک استاد رفع می‌کنند.

رئوس مطالب: (۱۷ ساعت)

از بخشهای مختلف کتاب *Clinical Diagnosis & Management by Laboratory Methods* به انتخاب استاد کپی تهیه و به دانشجویان همزمان با تدریس ارائه می‌گردد، بطوری که در طی دوره، دانشجویان با اصطلاحات پزشکی در زمینه‌های مختلف آشنا شود.

منابع اصلی درس:

1- *Clinical diagnostic & management (Henry). Latest ed.*

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



کارآموزی در عرصه ۱

کد درس: ۳۶

پیش‌نیاز: در ترم آخر ارائه می‌شود
تعداد واحد: ۱۲ واحد (۶۱۲- ساعت)
نوع واحد: کارآموزی

امتیاز دانشجو	حداکثر امتیاز	طول دوره هفته	بخشهای آزمایشگاه بالینی که دانشجو باید بگذراند
	۷	۲	نمونه‌برداری
	۷	۲	تجزیه ادرار
	۷	۲	انگل‌شناسی و قارچ‌شناسی
	۱۴	۴	بیوشیمی
	۷	۲	خونشناسی
	۴	۱	بانک خون
	۷	۲	ایمونولوژی و سرم‌شناسی
	۷	۲	میکروشناسی
	۶۰	۱۷	جمع

هر دانشجو باید روزانه بمدت ۸ ساعت در طول ۱۷ هفته در بخشهای مختلف آزمایشگاه بیمارستانهای آموزشی کارآموزی نماید. ارزشیابی دانشجو در این درس در دو مرحله انجام می‌شود شامل:

الف) آزمایشگاه بیمارستان ۶۰٪ نمره

معیارها و عوامل ارزشیابی بیمارستان بشرح زیر بوده که توسط مسئولین بخشهای آزمایشگاهی و زیر نظر مسئول فنی آزمایشگاه که از اعضاء هیئت علمی می‌باشد، امتیاز بندی می‌گردد. نمره کارآموزی حداکثر ۶۰ امتیاز می‌باشد و با امضاء مسئول فنی آزمایشگاه به گروه آموزشی دانشکده ارسال می‌گردد.

احساس مسئولیت نسبت به حضور بموقع و رعایت ساعات موظف
سرعت عمل در کارهای محوله و عکس‌العمل مناسب در برخورد با مسائل
رعایت انضباط در محیط کار، صرفه‌جویی و مراقبت از لوازم و دستگاهها
میزان دقت و تلاش در جهت کسب مهارتهای شغلی
شیوه رفتار با همکاران، مراجعین و مسئولین
آزمون عملی در سطح کاردانی در هر بخش

ب) گروه آموزشی دانشکده ۴۰٪ نمره

در دانشکده نیز امتحان مصاحبه جهت ارزیابی مهارت‌هاییکه دانشجوی در طول دوره کسب نموده توسط کمیته کارآموزی گروه آموزشی که حداقل مرکب از چهار نفر عضو هیئت‌علمی از بخشهای مختلف است برگزار می‌گردد. ۴۰ امتیاز مربوط به این مصاحبه می‌باشد که شامل: بیوشیمی (۱۲ نمره)، خونشناسی (۷ نمره)، انگل و قارچ‌شناسی (۶ نمره)، ایمنولوژی و سرم‌شناسی (۶ نمره)، میکروبیشناسی (۶ نمره)، انتقال خون (۳ نمره)، نهایتاً نمره کل محاسبه و با امضاء مسئول کمیته کارآموزی به گروه آموزشی علوم‌آزمایشگاهی ارسال تا در کارنامه دانشجو ثبت گردد.



فصل چهارم

ارزشیابی برنامه





« ارزشیابی برنامه »

۱- هدف از ارزشیابی

برنامه آموزشی دوره کاردانی علوم آزمایشگاهی به منظور تربیت افرادی کاردان برای ارائه خدمات آزمایشگاهی ترجیحاً در آزمایشگاه‌های مختلف بالینی و بهداشتی مراکز درمانی - آموزشی و تحقیقاتی تدوین شده است، لازم است که پس از مدتی به منظور دستیابی به اهداف آموزشی برنامه، توسط گروه بازنگاری مورد ارزشیابی قرار گرفته و کمبودها و پیشنهادات سازنده جمع‌آوری و برای بهبود و ارتقاء برنامه مورد استفاده واقع گردد.

۲- نحوه انجام ارزشیابی برنامه

برای ارزشیابی برنامه آموزشی دوره کاردانی علوم آزمایشگاهی ارزشیابی به دو صورت تکوینی و تراکمی توصیه می‌شود که در طول اجرای برنامه و بعد از اتمام یک دوره آموزشی ۲ ساله انجام می‌گیرد.

۳- مراحل اجرایی ارزشیابی

برای انجام ارزشیابی پرسشنامه‌ای تهیه و برای حداقل ۵ مرکز آموزش عالی که مجری برنامه می‌باشند ارسال می‌گردد تا از افراد زیر نظر سنجی بعمل آید:

- ۱- مدیران گروه‌های آموزشی مرتبط با این رشته در دانشکده مجری
- ۲- اساتید دروس مختلف پایه و اختصاصی دوره، ۴ نفر از اساتید متخصص رشته‌های مرتبط مثل داخلی، عفونی و...

۳- دانشجویان نیمسال آخر تحصیلی

۴- مسئولین فنی آزمایشگاه‌های آموزشی که دانشجو دوره کارآموزی در عرصه را می‌گذراند.

۵- اعضاء کمیته برگزاری امتحان کارآموزی دانشکده

۶- دانش‌آموختگان شاغل به کار در این مقطع

۴- تواتر انجام ارزشیابی

ارزشیابی در طول اجرای برنامه و بعد از اتمام یک دوره آموزشی (دو سال) و متعاقباً هر دو سال یکبار انجام می‌گیرد.

۵- شاخص‌های پیشنهادی برای ارزشیابی برنامه :

برای ارزشیابی شاخص‌های زیر مورد توجه قرار می‌گیرد:

- ۱- رضایت اساتید از محتوا و رئوس مطالب دروس مختلف
- ۲- رضایت دانشجویان نیمسال آخر از فراگیری دروس طی دوره
- ۳- رضایت دانش‌آموختگان شاغل به کار در این مقطع
- ۴- رضایت مسئولین فنی آزمایشگاه‌های بیمارستانهای آموزشی از معلومات دانشجویان برای کسب مهارتها (درانجام آزمایشات) در طی دوره کارآموزی در عرصه
- ۵- رضایت کمیته کارآموزی دانشکده از مصاحبه پایان دوره کارآموزی دانشجویان

۶- معیارهای موفقیت برنامه در مورد هر شاخص :

- ۱- بیش از ۷۰ درصد اساتید با محتوا و رئوس مطالب درسی موافق باشند.
- ۲- بیش از ۷۰ درصد دانشجویان با محتوای دروس مختلف موافق باشند.
- ۳- بیش از ۷۰ درصد دانش‌آموختگان شاغل به کار از ارتباط بین آموزش و نیاز حرفه‌ای رضایت داشته باشند.
- ۴- بیش از ۷۰ درصد مسئولین فنی آزمایشگاه‌های بیمارستانهای آموزشی از معلومات دانشجویان برای کسب تجربه و مهارتها در انجام آزمایشات در طی دوره کارآموزی رضایت داشته باشند.
- ۵- بیش از ۷۰ درصد دانشجویان در امتحان مصاحبه پایان دوره کارآموزی نمره ۱۵ و بالاتر دریافت کرده باشند.

سایر موارد پیشنهادی :

نظر به اینکه دوره کارآموزی در عرصه از مهمترین مراحل آموزشی دوره کاردان علوم آزمایشگاهی می‌باشد، لزوم حضور اعضاء هیئت‌علمی گروه‌های آموزشی بالینی دانشکده مجری در آزمایشگاه‌های بیمارستانهای آموزشی توصیه می‌گردد.

