جمهوری اسلامی ایران

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

شورای عالی برنامه‌ریزی علوم پزشکی

برنامه آموزشی دوره دکتری تخصصی (Ph.D.)
بیوشیمی بالینی

(مشخصات کلی، برنامه، سرفصل دروس و نحوه ارزشیابی)

مصوب هفتادودومین جلسه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی

مورخ ۱۳۹۷/۱۲/۱۲

رأی صادره در هفتادودومین جلسه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی مورخ ۱۳۹۷/۱۲/۱۲ در مورد

برنامه آموزشی دوره دکتری تخصصی (Ph.D.) بیوشیمی بالینی

۱ـ برنامه آموزشی ***دوره دکتری تخصصی (Ph.D.) بیوشیمی بالینی*** با اکثریت آراء به تصویب رسید.

۲ـ برنامه آموزشی ***دوره دکتری تخصصی (Ph.D.) بیوشیمی بالینی*** از تاریخ ابلاغ قابل اجرا است.

مورد تأیید است

دکتر جمشید حاجتی
دبیر شورای آموزش علوم پایه پزشکی، بهداشت و تخصصی

مورد تایید است

دکتر سید حسن امامی رضوی
دبیر شورای عالی برنامه‌ریزی علوم پزشکی

مورد تائید است

دکتر باقر لاریجانی
معاون آموزشی
و دبیر شورای آموزش پزشکی و تخصصی

رأی صادره در هفتاد ودومین جلسه شورای عالی برنامه‌ریزی علوم پزشکی مورخ ۱۳۹۷/۱۲/۱۲ در مورد برنامه آموزشی دوره دکتری تخصصی (Ph.D.) بیوشیمی بالینی 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

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

بسمه تعالی

برنامه آموزشی دوره دکتری تخصصی (Ph.D.) بیوشیمی بالینی

رشته: بیوشیمی بالینی

دوره: دکتری تخصصی (Ph.D.)

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

شورای عالی برنامه‌ریزی علوم پزشکی در هفتاد و دومین جلسه مورخ ۱۳۹۷/۱۲/۱۲ بر اساس طرح دوره دکتری تخصصی (Ph.D.) بیوشیمی بالینی 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)** بشرح پیوست تصویب کرد و مقرر می دارد:

۱ـ برنامه آموزشی دوره دکتری تخصصی (Ph.D.) بیوشیمی بالینی 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 می شوند.

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- موسسات آموزش عالی دیگر که مطابق قوانین خاص تشکیل می شوند و باید تابع ضوابط دانشگاهی جمهوری اسلامی ایران باشند.

۲ـ از تاریخ ابلاغ این برنامه کلیه دوره های آموزشی و برنامه های مشابه موسسات در زمینه **دوره** دکتری تخصصی (Ph.D.) بیوشیمی بالینی در همه دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی مذکور در ماده ۱ منسوخ می‌شوند و دانشگاهها و موسسات آموزش عالی یاد شده مطابق مقررات می توانند این دوره را دایر و برنامه جدید را اجرا نمایند.

۳ـ مشخصات کلی، برنامه درسی، سرفصل دروس، استانداردها و ارزشیابی برنامه **دوره دکتری تخصصی بیوشیمی بالینی (Ph.D.) در پنج فصل جهت اجرا ابلاغ می شود.**

اسامی اعضای کمیته بازنگری برنامه آموزشی رشته بیوشیمی بالینی در مقطع دکتری تخصصی (Ph.D.)

نام و نام خانوادگی	دانشگاه
آقای دکتر محمد تقی خانی	دانشگاه تربیت مدرس
آقای دکتر محمد تقی گودرزی	دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی همدان
آقای دکتر ابوالفضل گلستانی	دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران
خانم دکتر پروین پاسالار	دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران
خانم دکتر زهره مصطفوی پور	دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شیراز
آقای دکتر بهرام یغمائی	دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید بهشتی
آقای دکتر محمد طه جلالی	دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی اهواز
آقای دکتر احمد موحدیان عطار	دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی اصفهان
آقای دکتر علی اصغر مشتاقی	دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی اصفهان
آقای دکتر غلامعباس محمدی	دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی کرمان
آقای دکتر سید محمد رضا پریزاده	دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی مشهد
آقای دکتر محمد شعبانی	دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی ایران
آقای دکتر رضا مشکانی	دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران
آقای دکتر ناصر صمدی	دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تبریز
خانم مریم مراقی	وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

همکاران دبیرخانه شورای آموزش علوم پایه پزشکی،بهداشت و تخصصی

دکتر معصومه خیر خواه	دانشگاه علوم پزشکی ایران
دکتر فرحناز خواجه نصیری	دانشگاه علوم پزشکی تهران
دکتر شهلا خسروی	دانشگاه علوم پزشکی تهران
دکتر مهراندخت نکاوند	دانشگاه آزاد اسلامی تهران
خانم لیدا طیبی	کارشناس

همکاران دبیرخانه شورای عالی برنامه‌ریزی علوم پزشکی

آقای دکتر سیدعبدالرضا مرتضوی طباطبائی	معاون دبیرخانه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی
خانم راحله دانش نیا	کارشناس مسئول دبیرخانه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی
خانم مریم مراقی	کارشناس دبیرخانه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی

لیست اعضا و مدعوین حاضر در دویست و دهمین

جلسه شورای معین شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی مورخ ۱۳۹۷/۱۰/۱۶

حاضرین:

- خانم دکتر هستی ثنائی شعار (نماینده معاونت بهداشت)
- خانم دکتر الهام حبیبی (نماینده معاونت تحقیقات و فناوری)
- آقای دکتر مهدی تهرانی دوست
- آقای دکتر محمدتقی جغتایی
- آقای دکتر محمد جلیلی
- آقای دکتر جمشید حاجتی
- آقای دکتر سیدجواد حاجی میراسماعیل
- آقای دکتر سیدعلی حسینی
- آقای دکتر آبتین حیدرزاده
- آقای دکتر عباس منزوی
- آقای دکتر فریدون نوحی
- آقای دکتر سیدحسن امامی رضوی

مدعوین:

- سرکار خانم دکتر پروین پا سالار
- جناب آقای دکتر ابوالفضل گلستانی
- جناب آقای دکتر محمد تقی گودرزی
- آقای دکتر سیدعبدالرضا مرتضوی طباطبایی

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

رشته بیوشیمی بالینی در مقطع دکتری تخصصی (Ph.D.)

حاضرین:

- آقای دکتر ایرج حریرچی
- آقای دکتر باقر لاریجانی
- آقای دکتر علیرضا رئیسی
- آقای دکتر قاسم جان بابایی
- آقای دکتر رضا ملک زاده
- آقای دکتر حسین رستگار (نماینده سازمان غذا و دارو)
- آقای دکتر ناصر استاد
- آقای دکتر حمید اکبری
- آقای دکتر غلامرضا اصغری
- آقای دکتر اسماعیل ایدنی
- آقای دکتر علی بیداری
- آقای دکتر حسن بهبودی
- آقای دکتر مهدی تهرانی دوست
- آقای دکتر محمدتقی جغتایی
- آقای دکتر جمشید حاجتی
- آقای دکتر سیدجواد حاجی میراسماعیل
- آقای دکتر سیدعلی حسینی
- آقای دکتر غلامرضا خاتمی نیا
- آقای دکتر حسن رزمی
- آقای دکتر سیدمنصور رضوی
- آقای دکتر محمدرضا صبری
- آقای دکتر خیراله غلامی
- آقای دکتر اکبر فتوحی
- آقای دکتر عباس منزوی
- آقای دکتر فریدون نوحی
- آقای دکتر سیدحسن امامی رضوی
- آقای دکتر سیدعبدالرضا مرتضوی طباطبایی

فصل اول

برنامه آموزشی رشته بیوشیمی بالینی

در مقطع دکتری تخصصی(Ph.D.)

مقدمه:

رشته بیوشیمی بالینی علمی است که عمدتاً با بررسی مکانیسم اتفاقات فیزیولوژیک و پاتوفیزیولوژیک، روش‌شناسی در فرایند ارزیابی آنالیت‌ها و تفسیر تغییرات مشاهده شده در نتایج تست‌های آزمایشگاهی سروکار دارد تا از این طریق با اتکا به پیشرفت های جدید تکنولوژی و رشد و بالندگی روز افزون آن نسبت به پیشگیری، پیگیری و مشاوره در درمان بیماری‌ها کمک نماید.

با توجه به پیشرفت دانش و تکنولوژی در حیطه بیوشیمی بالینی ضرورت دارد برنامه آموزشی دوره دکتری این رشته به شکل ادواری مورد بازنگری قرار گیرد. بر این مبنی بازنگری این برنامه در دستور کار هیأت ممتحنه، ارزشیابی و برنامه ریزی رشته قرار گرفت و طی جلسات متعدد و با نظر خواهی از صاحبنظران و استادان دانشگاه های علوم پزشکی سراسر کشور برنامه جدید تدوین گردید. امید است برنامه جدید پاسخگوی نیاز مراکز دانشگاهی ، خدماتی و آزمایشگاهی کشور باشد.

عنوان رشته به فارسی و انگلیسی:

بیوشیمی بالینی **Clinical Biochemistry**

مقطع تحصیلی: **دکتری تخصصی (Ph.D.)**

تعریف رشته:

دوره دکتری تخصصی بیوشیمی بالینی(Ph.D.) مجموعه ای هماهنگ از فعالیتهای آموزشی ، پژوهشی ، کاربردی و خدماتی در زمینه های ساختار مولکول های حیاتی ، واکنشهای بیوشیمیایی بدن، تغییرات آنها در سلامت و بیماری و بکار گیری این دانش جهت همکاری با پزشک در تشخیص بیماری ها می باشد.

شرایط و نحوه پذیرش در دوره:

- قبولی در آزمون ورودی مطابق ضوابط و مقررات وزارت بهداشت ، درمان و آموزش پزشکی.

-دارا بودن مدرک:

الف- دکتری عمومی پزشکی ، دکتری عمومی دامپزشکی ، دکتری عمومی داروسازی ،دکتری حرفه ای علوم آزمایشگاهی

ب- کارشناسی ارشد رشته های بیوشیمی و بیوشیمی بالینی، ، علوم تغذیه،زیست شناسی گرایش بیوشیمی، داروسازی، شیمی یا لیسانس بیوشیمی .

تاریخچه و سیر تکاملی دوره در جهان و ایران:

آموزش رشته بیوشیمی بالینی در مقطع Ph.D در بسیاری از دانشگاه های معتبر دنیا سال ها ست در حال انجام می باشد، از جمله دردانشگاه های کشور آمریکا: "دانشگاه فلوریدا، دانشگاه میشیگان و دانشگاه لویزیانا" این برنامه آموزشی در حال اجرا است. در کشور انگلستان نیز در دانشگاه های "کمبریج و University college of London " این دوره وجود دارد.

در سایر کشور ها نیز دوره های مشابه با تفاوت هایی در عنوان یا محتویات دوره وجود دارد. آموزش و پژوهش در این دوره بر اساس برنامه ای که توسط دانشگاهها و هیأت ممتحنه و ارزشیابی این رشته پیشنهاد شده بود انجام می شد، تا اینکه برنامه بازنگری شده در سیصدودومین جلسه شورای عالی برنامه ریزی مورخ ۷۴/۶/۱۹ به تصویب رسید که باز نگری آن در تاریخ ۱۳۸۴/۱۲/۲۰ در بیست ونهمین جلسه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی مورد تصویب قرار گرفت و تاکنون در دانشگاه ها اجرا می گردد. اولین دوره دکتری تخصصی (Ph.D) بیوشیمی بالینی در سال ۱۳۶۸ در دانشگاه علوم پزشکی اصفهان با پذیرش ۳ دانشجو آغاز شد و پس از آن به ترتیب دانشگاه علوم پزشکی تهران سال ۱۳۶۹ ، دانشگاه علوم پزشکی شیراز سال ۱۳۷۷، دانشگاه علوم پزشکی تبریز سال ۱۳۷۸، دانشگاه علوم پزشکی ایران سال ۱۳۷۸ ودانشگاه تربیت مدرس وابسته به وزارت علوم ، تحقیقات و فناوری نیز از سال ۱۳۶۸ اقدام به پذیرش دانشجو در این مقطع تحصیلی کردند.

جایگاه شغلی دانش‌آموختگان:

دانش آموختگان این دوره می توانند در جایگاه های زیر انجام وظیفه نمایند :

- دانشگاهها / دانشکده های علوم پزشکی و موسسات وابسته
- آزمایشگاههای تشخیص طبی ، بیمارستان ها و مراکز درمانی ،
- مراکز تحقیقات ، پژوهشکده و پژوهشکده های علوم پزشکی مرتبط
- واحدهای تولید مواد،کیت و تجهیزات آزمایشگاهی
- واحدهای تحقیق و توسعه مراکز تولیدی ذیربط
- مراکز رشد جهت به کارگیری فناوری بومی با هدف کارآفرینی و تولید محصولات جدید بیوتکنولوژی و نانوتکنولوژی

فلسفه (ارزش‌ها و باورها):

در بازنگری این برنامه، بر ارزش‌های زیر تاکید می‌شود:

متخصصین این رشته از سوئی با تعامل سازنده و همکاری با متخصصین بالینی و پزشکان در اعتلاء سلامت انسان سروکار دارند و از سوئی دیگر در امر آموزش و پژوهش نقش دارند. بنابراین بایستی بتوانند با ارتقاء توانمندی های حرفه ای خود از راه پژوهش های بنیادی – کاربردی و تقویت مطالعات نظری و عملی ، پایبندی به آموزش مداوم و ارتباط با سایر شاخه های دانش در تحقق نیازهای جامعه از جهات فوق الذکر اقدام نمایند.

یکی دیگر از ارزشهای مهم مورد تاکید برای دانش آموختگان این رشته پایبندی حرفه ای به تکنیکهای آزمایشگاهی و حفظ نمونه ها و رعایت نکات اخلاقی در نگاهداری از نمونه ها بویژه در پژوهش ها می باشد .

دورنما (چشم‌انداز) :

با توجه به ارتقاء کیفیت در برنامه آموزشی و پژوهشی و آشنائی با روشهای نوین آموزش و کسب اطلاعات دانش روزآمد و مهارتهای بالینی ، امید است دانش آموختگان این رشته بتوانند در طی ده سال آینده در بالاترین سطح کارائی از نظر آموزش ،پژوهش و کیفیت علمی و فنی قرار گیرند.اراجرای پژوهشهای کاربردی، انتشار نتایج پژوهش در نشریات معتبر بین المللی و بکار گیری این نتایج در ارتقای سلامت جامعه از شاخص های مورد نظر می باشد.

رسالت (ماموریت):

مأموریت این برنامه تربیت متخصصین بیوشیمی بالینی است که توانایی تشخیص و تفسیر تست‌های آزمایشگاهی، انجام فعالیت در بخش تحقیق و توسعه، فعالیت در صنایع مرتبط و نیز قرارگرفتن در موقعیت‌های آکادمیک و مشاوره در امر تشخیص بیماری ها و موارد پاتولوژیک را داشته باشد .

پیامدهای مورد انتظار از دانش آموختگان:

برنامه حاضر به گونه‌ای تنظیم شده که دانش‌آموختگان این دوره نسبت به مکانیسم‌های فیزیولوژیک و پاتوفیزیولوژیک، تفسیر نتایج آزمایشگاهی، متدولوژی ارزیابی آنالیت‌ها آگاهی کافی داشته باشند.

همچنین انتظار می رود این دانش آموختگان با رعایت اصول اخلاق حرفه ای در حیطه های کنترل کیفی آزمایشگاه‌ها، مهارت در انجام فرایندهای آزمایشگاهی، مهارت در امر آموزش و پژوهش، بازاریابی و تجاری‌سازی محصولات تشخیص آزمایشگاهی قابلیت های لازم را داشته باشد.

مجموعه این پیامدها باعث ارتقای کیفیت روند تشخیص به موقع بیماریها و در نتیجه ارتقای سلامت جامعه میگردد.

نقش‌های دانش‌آموختگان در جامعه:

- آموزشی
- پژوهشی
- مشاوره‌ای
- خدمات آزمایشگاهی
- مولد
- مدیریتی

توانمندی و مهارت‌های مورد انتظار برای دانش آموختگان:

الف: توانمندی های پایه مورد انتظار:

توانمندیهای عمومی مورد انتظار برای دانش‌آموختگان این مقطع عبارتند از:

- مهارتهای ارتباطی-تعامل
- آموزش
- پژوهش و نگارش مقالات علمی
- تفکر نقادانه و مهارت‌های حل مسئله
- مهارت های مدیریت (سیاستگذاری- برنامه ریزی- سازماندهی- پایش، نظارت و کنترل- ارزشیابی) مبتنی بر شواهد

ب:جدول وظایف حرفه ای و توانمندی های اختصاصی مورد انتظار دانش آموختگان

توانمندی	شرح وظایف حرفه ای	کد درس مربوطه
مدیریت	مدیریت بخش های بیوشیمی و کنترل کیفی آزمایشگاههای مرجع سلامت ، مسئولیت های مدیریتی در مراکز آموزشی ، پژوهشی و صنعتی	۱۱
آموزش مشاوره	تدریس درس بیوشیمی برای دانشجویان رده های پایین تر در صورت نیاز آموزش اصول اخلاق حرفه ای به فراگیران رشته بیوشیمی بالینی و پرسنل آزمایشگاه های تشخیص طبی و پایبندی به آن	۸، ۹، ۱۰ ۱۶و۱۸
مولد	تولید مواد، کیت ها و تجهیزات آزمایشگاهی از طریق راه اندازی مراکز رشد فناوری و همچنین همکاری در واحد های تولیدی و صنعتی توانمندی بازاریابی، تولید و تجاری سازی محصولات مرتبط با رشته	۱۴
خدمات آزمایشگاهی	توانایی راه اندازی تستهای جدید تشخیصی در زمینه بیوشیمی بالینی مهارت در انجام فرایندهای آزمایشگاهی کمک به تشخیص بیماری و کنترل و پایش روش های درمانی بر اساس یافته های آزمایشگاهی در راستای کمک به روند بهبود بیماری توانائی تفسیر نتایج آزمایشگاهی قابلیت ارزیابی متدولوژیک آنالیت‌ها	۰۵ ۱۳ ۱۴ ۱۸
پژوهشی	انجام طرح های تحقیق و توسعه در مراکز رشد و واحد های تحقیق و توسعه مراکز صنعتی و تولیدی	۰۸و ۰۹ ۰۶و۰۷

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

مهارت	حداقل تعداد موارد انجام مهارت برای یادگیری			
	مشاهده	کمک در انجام	انجام مستقل	کل دفعات
خون گیری و جداسازی اجزای آن	۵	۵	۲۴	۳۴
انجام تستهای روتین بیوشیمی به کمک دستگاه اتوآنالیزر	۵	۵	۲۴	۳۴
آنالیز کامل ادرار	۵	۵	۲۴	۳۴
اندازه گیری فعالیت آنزیم ها و متابولیت ها	۵	۵	۲۴	۳۴
اندازه گیری هورمون ها	۵	۵	۲۴	۳۴
اندازه گیری تومور مارکر ها	۳	۴	۱۰	۱۷
انجام PCRو آزمایش های مولکولی با تکنیک های جدید	۳	۴	۱۰	۱۷
انجام سایر تستهای تخصصی	۳	۴	۱۰	۱۷
کنترل کیفی فرآیند های آزمایشگاه	۳	۴	۱۰	۱۷
اداره کلاس دروس مرتبط به فراگیران و ارائه صحیح مباحث علمی	۲	۲	۶	۱۰

راهبردهای آموزشی: Educational Strategies

این برنامه بر راهبردهای زیر استوار است

- آموزش مبتنی بر وظایف حرفه ای (Task based Education)
- آموزش توأم دانشجو و استاد محور
- آموزش مبتنی بر مشکل (Problem based Education)
- آموزش مبتنی بر موضوع (Subject based Education)
- آموزش بیمارستانی (Hospital based Education)
- آموزش مبتنی بر شواهد (Evidence based Education)
- آموزش مبتنی بر آزمایشگاه(Lab based Education)

روش‌ها و فنون آموزشی:

- در این دوره، عمدتاً از روش‌ها و فنون آموزشی زیر بهره گرفته خواهد شد:
- انواع کنفرانسهای داخل بخشی، بین بخشی، بیمارستانی، بین رشته‌ای، بین دانشگاهی و سمینار
- بحث در گروههای کوچک –کارگاههای آموزشی– ژورنال کلاب وکتاب خوانی – case presentation
- استفاده از تکنیک‌های شبیه سازی و آموزش از راه دور بر حسب امکانات

- مشارکت در آموزش رده‌های پایین‌تر
- Self Education, Self Study
- روش و فنون آموزشی دیگر بر حسب نیاز و اهداف آموزشی

انتظارات اخلاقی از فراگیران

انتظار می‌رود که فراگیران:

- منشور حقوقی(۱) بیماران را دقیقاً رعایت نمایند.
- مقررات مرتبط با حفاظت و ایمنی (Safety) فردی، بیماران، کارکنان و محیط کار و نمونه های ازمایشگاهی را دقیقاً رعایت نمایند. (این مقررات توسط گروه آموزشی مربوطه بازنگری می شود)
- مقررات مرتبط با Dress Code (۲) را رعایت نمایند.
- در صورت کار با حیوانات، مقررات اخلاقی(۳) مرتبط را دقیقاً رعایت نمایند.
- حرفه ای گرایی(Professionalism)
- از منابع و تجهیزاتی که تحت هر شرایط 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 اجتماعی 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.

ارزیابی فراگیر: Student Assessment

الف- روش ارزیابی:

دانشجویان با روشهای زیر ارزیابی خواهند شد.

کتبی* ☐ شفاهی* ☐

آزمون ۳۶۰ درجه* ☐

☐*OSLE(Objective Structured Learning Experience)

☐*DOPS(Direct Observation of Procedural Skills)

☐* Project Based Assessment

ب- دفعات ارزیابی:

-آزمونهای میان ترم -آزمونهای پایان ترم

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

فصل دوم

حداقل نیازهای برنامه آموزشی

دوره دکتری تخصصی (Ph.D.) رشته بیوشیمی بالینی

حداقل هیات علمی مورد نیاز:(تعداد، گرایش، رتبه)

اعضای هیئت علمی ثابت تمام وقت جغرافیایی براساس مصوبه شورای گسترش دانشگاه های علوم پزشکی در رشته های :بیوشیمی وبیوشیمی بالینی.

ب- تخصص های مورد نیاز پشتیبان:

گروه های علوم پایه پزشکی: فیزیولوژی، ایمونولوژی، بیوتکنولوژی، علوم آزمایشگاهی و هماتولوژی و گروه تخصصی بالینی داخلی غدد و متابولیسم

کارکنان آموزش دیده مورد نیاز: ۳ نفر کارشناس آزمایشگاه و ۱ نفر کارشناس آموزش و ۱ نفر کارمند منشی گروه

فضاها و امکانات آموزشی عمومی مورد نیاز:

- کلاسهای درسی
- اتاق دانشجویان
- اینترنت با سرعت کافی
- سالن کنفرانس
- بایگانی آموزش
- کتابخانه
- اتاق استادان
- اتاق رایانه
- وب سایت آموزشی اختصاصی گروه آموزشی

فضاها و عرصه های اختصاصی مورد نیاز:

۱- آزمایشگاه عمومی

۲- آزمایشگاه تخصصی داری تجهزات کافی در زمینه های الکتروفورز، بلاتینگ ، اسپکتروفتومتری، ایمونو اسی ، اسپکتروسکپی جذب اتمی، کروماتوگرافی، کشت سلولی و PCR

۳- بخش بیوشیمی آزمایشگاه های تشخیص طبی بیمارستان های آموزشی

جمعیتها یا نمونه های مورد نیاز:

۱- نمونه‌های آزمایشگاهی ۲- نمونه‌های گیاهی و داروئی

تجهیزات اختصاصی عمده (سرمایه ای) مورد نیاز

۱- سیستم کامل الکتروفورز عمودی slab SDS-PAGE

۲- سیستم کامل الکتروفورز افقی ژل اگارز

۳- سیستم کامل وسترن بلاتینگ

۴- دستگاه PCR (ترمو سایکل ، متعلقات)

۵- دستگاه Real Time PCR

۶- سیستم کرماتوگرافی (HPLC- Column , ..)

۷- دستگاه الیزا (ELISA, reader, washer)

۸- دستگاه لومینومتر یا فلوریمتر یا سیستم های مشابه

۹- اتاق کشت با تجهیزات مربوطه

۱۰-فریزر منهای هشتاد درجه سانتیگراد

۱۱-سانتریفوژ یخچال دار High Speed refrigerated centrifuge

۱۲-یخچال و فریزر منهای ۲۰درجه سانتیگراد

۱۳-اسپکتروفتومتر UV-Vis Double Beam

فصل سوم

مشخصات دوره و دروس

برنامه آموزشی رشته بیوشیمی بالینی

در مقطع دکتری تخصصی (Ph.D.)

مشخصات دوره:

۱-نام دوره: دکتری تخصصی (Ph.D.)

۲-طول دوره وساختار آن: ساختار دوره مطابق با آیین نامه آموزشی دوره دکتری تخصصی (Ph.D) مصوب شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی است.

۳-تعداد کل واحد های درسی: ۴۲ واحد

تعدادکل واحدهای درسی در این دوره ۴۲ واحد است که به شرح زیر می‌باشد:

واحدهای اختصاصی اجباری (Core)	۲۰ واحد
واحدهای اختصاصی اختیاری (Non Core)	۴ واحد
پایان‌نامه	۱۸ واحد
جمع کل	**۴۲ واحد**

جدول الف ـ دروس کمبود یاجبرانی برنامه آموزشی دوره دکتری تخصصی (Ph.D.) رشته بیوشیمی بالینی

کد درس	نام درس	تعداد واحد درسی			تعداد ساعات درسی			پیشنیاز یا همزمان
		نظری	عملی	جمع	نظری	عملی	جمع	
۰۱	سیستم های اطلاع رسانی پزشکی*	۰/۵	۰/۵	۱	۹	۱۷	۲۶	–
۰۲	بیوشیمی هورمون شناسی	۲	–	۲	۳۴	–	۳۴	–
۰۳	متابولیسم مواد سه گانه	۲	–	۲	۳۴	–	۳۴	–
۰۴	بیولوژی مولکولی	۲	–	۲	۳۴	–	۳۴	–
۰۵	روش های پیشرفته آزمایشگاهی	۱	۱	۲	۱۷	۳۴	۵۱	–
۰۶	آمارحیاتی	۲	–	۲	۳۴	–	۳۴	–
۰۷	روش تحقیق در علوم پزشکی	۲	–	۲	۳۴	–	۳۴	–
	جمع	۱۳						

دانشجو موظف است علاوه بر واحد های درسی با تشخیص گروه آموزشی و تائید شورای تحصیلات تکمیلی دانشگاه تمامی یا تعدادی از دروس کمبود یا جبرانی (جدول الف) را بگذراند.

* گذراندن این درس برای همه دانشجویانی که قبلاآن را نگذرانیده اندبه عنوان درس کمبود یا جبرانی الزامی می باشد.

جدول ب: دروس اختصاصی اجباری (Core) برنامه آموزشی دوره دکتری تخصصی (Ph.D.)رشته بیوشیمی بالینی

کد درس	نام درس	تعداد واحد درسی			تعداد ساعات درسی			پیش‌نیاز یا همزمان
		نظری	عملی	جمع	نظری	عملی	جمع	
۰۸	بیوشیمی بالینی۱	۲	–	۲	۳۴		۳۴	–
۰۹	بیوشیمی بالینی ۲	۲	–	۲	۳۴		۳۴	–
۱۰	بیوشیمی بالینی ۳	۲	–	۲	۳۴		۳۴	–
۱۱	مدیریت آزمایشگاه بیوشیمی بالینی و کنترل کیفی	۱	–	۱	۱۷	--	۱۷	–
۱۲	بیماری‌های متابولیک مادرزادی	۲	–	۲	۳۴	--	۳۴	–
۱۳	بیوشیمی سرطان و تومور مارکرها	۲	–	۲	۳۴	--	۳۴	–
۱۴	روش‌های نوین تشخیص مولکولی بیماری ها	۲	–	۲	۳۴	--	۳۴	–
۱۵	سمینار تخصصی	۰/۵	۰/۵	۱	۹	۱۷	۲۶	–
۱۶	کارورزی در آزمایشگاه تشخیص طبی	—	۶	۶	–	۶۸	۴۰۸	۸,۹,۱۰
۱۷	پایان نامه	--	۱۸	۱۸	–	–	–	–
جمع		۳۸						

جدول ج: دروس اختصاصی اختیاری (Non Core) برنامه آموزشی دوره دکتری تخصصی(Ph.D.)رشته بیوشیمی بالینی

کد درس	نام درس	تعداد واحد درسی			تعداد ساعات درسی			پیش‌نیاز یا همزمان
		نظری	عملی	جمع	نظری	عملی	جمع	
۱۸	بیو انفورماتیک	۱	۱	۲	۱۷	۳۴	۵۱	-
۱۹	کشت سلول	۱	۱	۲	۱۷	۳۴	۵۱	-
۲۰	بیوشیمی عناصر کمیاب	۲	-	۲	۳۴	-	۳۴	-
۲۱	پیام‌رسانی سلولی و سیستم بیولوژی	۲	-	۲	۳۴	-	۳۴	-
۲۲	پایش سموم و داروها	۲		۲	۳۴	-	۳۴	-
۲۳	روشهای پیشرفته تشخیصی	۱	۱	۲	۱۷	۳۴	۵۱	-
جمع		۱۲ واحد						

* **تبصره:** دانشجو می تواند با موافقت استاد راهنما و تائید شورای تحصیلات تکمیلی دانشگاه ۴ واحد از واحد های فوق را انتخاب نماید و بگذراند.

عنوان کارگاههای آموزشی مورد نیاز دوره :

- نگارش مقالات علمی روشهای کار آفرینی و ارتباط با
- کنترل کیفی نتایج آزمایشها
- روش های نوین تشخیص مولکولی
- اخلاق حرفه ای در آزمایشگاه – پژوهش – نشر
- تکنولوژی آموزشی (روشهای تدریس)

نام درس: سیستم های اطلاع رسانی پزشکی کد درس: ۰۱

پیش نیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد: ۱ واحد (۰/۵ واحد نظری- ۰/۵ واحد عملی)

نوع واحد: (نظری- عملی)

هدف کلی درس:

دانشجو باید در پایان این درس بتواند با موتورهای جستجوگر و نقش پنج نرم افزار اسپایدر(عنکبوت)، کرول(خزنده)، ایندکسر(بایگانی کننده)، دیتابیس(بانک اطلاعاتی) و رنکر(رتبه بندی کننده)، در آنها آشنا شود. بتواند تفاوت و توانایی این نرم افزار ها را در چند موتور جستجوگر Bing,Yahoo,google و .. شناخته و با هم مقایسه کند. همچنین ضمن آشنایی با چند موتور جستجوگر Meta Search engine بتواند با روش ها، جستجو وعوامل موثر بر آن، جستجوی پیشرفته، سیستم بولین Boolean operators خطاهای موجود در کوتاهی کلمات کلیدی(Truncation) مانند asterisk کاربرد پرانتزها و تاثیر متقابل کلمات کلیدی برنتایج جستجو، آشنا شود. دانشجو باید به امکانات موجود در نرم افزارهای مرتبط با اینترنت Explorer,Mozila firefox,Google chrome آشنا شود. از دیگر اهداف این درس آشنا شدن دانشجو با سرویس کتابخانه ی دانشگاه محل تحصیل می باشد. آگاهی دانشجو به بانک های اطلاعاتی و ناشرین مرتبط با علوم بهداشتی و پزشکی، سایت های مهم در علوم بهداشتی و پزشکی بخصوص PubMed,Cochrane معیارهای سنجش مقالات (مانند Citations) ، مجلات (Impactfactor) و نویسندگان (H-index) و یکی از نرم افزارهای مدیریت منابع Reference manager الزامی است.

شرح درس:

دراین درس دانشجو با روش های جستجوی علمی، مشکلات جستجو در اینترنت و فایق آمدن بر آنها آموزش خواهد دید. با مفاهیم سنجش مقالات، مجلات و جستجو در بعضی از سایت های ناشرین مهم آشنا خواهد شد. بدین ترتیب دانشجو قادر خواهد شد جستجوی سازماندهی شده ای از مرورگرها و بانک های اطلاعاتی داشته باشد. در نهایت دانشجو قادر به ایجاد کتابخانه اختصاصی توسط یکی از نرم افزارهای مدیریت منابع خواهد شد تا براساس آن مجموع منابع مورد نیاز خود را برای نگارش پایا نامه، مقالات و گزارشات تهیه نماید.

رئوس مطالب: (۹ ساعت نظری-۱۷ ساعت عملی)

- آشنایی با موتورهای جستجوگر عمومی، تفاوت آنها و مقایسه چند موتور جستجوگر با هم از نظر جستجوی یکسان (کار عملی: انجام انفرادی جستجوی پیشرفته، جستجو بولین Not,Or,And در جستجوگر pubMed در کلاس)
- آشنایی با نقش پنج نرم افزار اسپایدر(عنکبوت)، کرول(خزنده)، ایندکسر(بایگانی کننده)، دیتابیس(بانک اطلاعاتی) و رنکر(رتبه بندی کننده)، در هر موتور جستجوگر
- آشنایی با مرورگرهای Internet Explorer,Mozila firefox,Google chrome و امکانات آنها(کار عملی: مرتب کردن و ذخیره Favorite در فلاش دیسک)
- آشنایی با سرویس های موجود در کتابخانه دانشگاه محل تحصیل شامل دسترسی به مجلات داخلی و خارجی و نرم افزار جامع
- آشنایی با ناشرین مانند Elsevier,EBSCO,Wiley,Springer
- آشنایی با بانک ها و منابع اطلاعاتی Web of Science,Science,Scopus,proQuest,Biological Abstract و ...

- آشنایی با پایگاه های استنادی
- آشنایی با بانک جامع مقالات پزشکی Medlib,Iranmedex,Irandoc و ...
- روش های جستجو از طریق سرعنوان های موضوعی پزشکی (MeSH)
- آشنایی با معیارهای سنجش مقالات (مانند Citation)، سنجش مجلات (Impact factor) و سنجش نویسندگان(H-index) در بانک های اطلاعات ذیربط
- آشنایی با کاربرد DOI
- آشنایی با PubMed ومجموعه ای از مقالات بانک اطلاعاتی مدلاین، بانک ژن، نرم افزارهای آنلاین موجود در آن
- آشنایی با نرم افزار EndNote و ایجاد یک کتابخانه شخصی از منابع بطور عملی

شیوه ارزشیابی دانشجو:

- آزمون در طول نیمسال تحصیلی ۲۵٪
- آزمون کتبی پایان نیمسال ۵۰٪
- انجام تکالیف ۱۵٪
- شرکت فعال در فعالیتهای کلاسی ۱۰٪

منابع اصلی درس:

- www.medlib.ir
- www.proquest.com
- www.ncbi.nlm.nih.gov

نام درس: بیوشیمی هورمون شناسی **کد درس:** ۰۲

پیش نیاز: ندارد

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس: دانشجو باید مکانیسم عمل هورمونها و عملکرد آنها را در شرایط سلامت و بیماری بداند.

شرح درس: در این درس دانشجو با مکانیسم عمل هورمون ها و تغییرات آنها در شرایط فیزیولوژیک و پاتولوژیک آشنا می شود.

رئوس مطالب: (۳۴ ساعت نظری)

۱- طبقه‌بندی هورمون‌ها (شیمیایی، رسپتوری و عملکردی)

۲- بیوسنتز، ترشح و انتقال هورمونها و چگونگی تنظیم آنها

۳- گیرنده‌های هورمونی (چگونگی انتقال پیام هورمونها)

۴- روشهای اندازه گیری فعالیت هورمونها

۵- هورمونهای هیپوتالاموس و کاربرد بالینی آنها

۶- هورمونهای غده هیپوفیز و کاربرد بالینی آنها

۷- هورمونهای تیروئید و پاراتیروئید و کاربرد بالینی آنها

۸- هورمونهای تنظیم کننده کلسیم و کاربرد بالینی آنها

۹- هورمونهای فوق کلیوی و کاربرد بالینی آنها

۱۰- هورمونهای پانکراس و کاربرد بالینی آنها

۱۱- هورمونهای غدد جنسی مردان و زنان و کاربرد بالینی آنها

۱۲- هورمونهای بافت چربی و کاربرد بالینی آنها

۱۳- هورمونهای خونساز و کاربرد بالینی آنها

۱۴- تومور مارکرهای هورمونی و کاربرد بالینی آنها

۱۵- تومور مارکرهای رسپتوری (اختصاصی هورمونها)

منابع اصلی درس:

1-Tietz Textbook of Clinical Chemistry and Molecular Diagnostics (last edition).

شیوه ارزشیابی دانشجو: ارزیابی مشارکت دانشجودر مباحث کلاسی و آزمون کتبی پایان ترم

نام درس : متابولیسم مواد سه گانه **کد درس** : ۰۳

پیش نیازیا همزمان : ندارد

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس: دانشجو باید متابولیسم مواد حیاتی را در حالت سلامت و تغییرات آنها را بیماری بداند.

شرح درس: در این درس دانشجو با متابولیسم مواد حیاتی و تغییرات آنها در شرایط پاتولوژیک آشنا می شود.

رئوس مطالب: (۳۴ ساعت نظری)

۱- اختلالات متابولیکی کربوهیدراتها، دیابت، متابولیسم الکل، مسمومیت با آرسنیک، اجسام کتونی، پروتئین‌های گلیکوزیله، اختلالات متابولیسمی گالاکتوز، فروکتوز، پنتوز، بیماریهای ذخیره‌ای گلیلوژن، تشخیص بیوشیمیایی اختلالات.

۲- اختلالات متابولیکی لیپیدها:

- ❖ اختلالات اکسیداسیون اسیدهای چرب (با زنجیره طولانی، متوسط، کوتاه).
- ❖ اختلالات متابولیسم چربیهای کمپلکس (اسفنگولیپیدها، پروستاگلاندین‌ها و ...)
- ❖ اختلالات متابولیسم اسیدهای ارگانیک
- ❖ اختلالات متابولیسم لیپو پروتئین ها
- ❖ تشخیص بیوشیمیایی اختلالات
- ❖ چاقی و اختلالات بافت چربی

۳- اختلالات متابولیکی اسیدهای آمینه، پروتئین‌ها و اسیدهای نوکلئیک

- تشخیص بیوشیمیایی (تشخیص قبل از تولد، غربالگری نوزادی، ارزیابی بیماران و غربالگری بعد از مرگ)

- اختلالات متابولیسمی اسیدهای آمینه و تشخیص بیوشیمیائی آنها (فنیل کتونوری، تیروزینمی، هموسیستینوری، بیماری شربت افرا، اختلالات سیکل اوره، هیپرگلایسننمی غیر کتوتیک)

- اختلالات متابولیسمی پورین‌ها و پیریمیدین‌ها

- ارتباط مسیرهای متابولیکی مختلف

منابع اصلی درس :

1-Tietz Textbook of Clinical Chemistry and Molecular Diagnostics (last edition).

2-Text Book of Biochemistry with clinical Correlation Devline (last edition).

شیوه ارزشیابی دانشجو: ارزیابی مشارکت دانشجودر مباحث کلاسی و آزمون کتبی پایان ترم

نام درس : بیولوژی مولکولی

کد درس : ۰۴

پیش نیازیا همزمان: ندارد

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس: دانشجو باید مکانیسم های بیولوژی مولکولی در پروکاریوت ها و یوکاریوت ها و ارتباط آن با بیماری ها را بداند.

شرح درس: در این درس دانشجو با مکانیسم های بیولوژی مولکولی در پروکار یوت ها و یوکاریوت ها و ارتباط آنها با بیماری آشنا می شود.

رئوس مطالب: (۳۴ ساعت نظری)

- مقدمه: ساختمان کروماتین، کروموزوم، انواع DNA و RNA
- مقایسه ساختار ژنوم در پروکاریوتها و اوکاریوتها
- همانندسازی و رونویسی DNA و مقایسه آنها در دوسیستم پروکاریوتی و اوکاریوتی چگونگی تنظیم فعالیت ژن
- مقایسه مکانیسمهای ترجمه در پروکاریوتها و یوکاریوتها و چگونگی تنظیم آن، تغییرات پروتئین‌ها پس از ترجمه بر پروتئین‌ها
- دوباره شکل گیری کروماتین: مکانیسمهای دخیل در باز شدن کروماتین جهت فرایندهای رونویسی یا همانندسازی. شکل‌گیری دوباره نوکلئوزوم ها، تشکیل مجدد هتروکروماتین.
- آسیب و ترمیم DNA: مکانیسم‌های دخیل در ایجاد آسیب در DNA و ترمیم DNA با توجه به فاکتورهای کنترل شده.
- مختصری در مورد فاژها، ویروسها، قارچها و سلولهای حیوانی، کشت جدا کردن و نگهداری آنها.
- تکنیک‌های اسید نوکلئیک (ایزوله کردن DNA، ژنوم باکتریها و ویروسها، آنزیم‌های اسید نوکلئیک، تکنیکهای (Discrimination Amplification
- معرفی روشهای مورد استفاده در بیولوژی مولکولی (تخلیص پلاسمید، کلون کردن، تهیه باکتری جهش‌یافته و ارزیابی آنها).
- کلونینگ: روشهای مختلف کلونینگ، سلولهای کلون شده و فاکتورهای موثر در آن
- جدا کردن، نگهداری و استفاده از سلولهای بنیادین
- استفاده از تستهای DNA برای تشخیص نمونه‌های بالینی
- استفاده از روشهای تشخیص مولکولی در بیماریهای عفونی

منابع اصلی درس :

1- Tietz Textbook of Clinical Chemistry and Molecular Diagnostics (last edition).

2- Lodish *et. al.*,(last edition). Molecular Cell Biology Last Edition. W. H. Freeman.

شیوه ارزشیابی دانشجو:

ارزیابی مشارکت دانشجودر مباحث کلاسی و آزمون کتبی پایان ترم

نام درس : روشهای پیشرفته آزمایشگاهی **کد درس** : ۰۵

پیش نیازیا همزمان: ندارد

تعداد واحد: ۲ واحد (۱ واحد نظری - ۱ واحد عملی)

نوع واحد: نظری - عملی

هدف کلی درس: دانشجو باید روشهای آزمایشگاهی بیوشیمی، کاربرد آنها را در پژوهش و تشخیص آزمایشگاهی بداند.

شرح درس: در این درس دانشجو با اساس روشهای آزمایشگاهی بیوشیمی و کاربرد انها در پژوهش و تشخیص آزمایشگاهی آشنا می شود.

رئوس مطالب: (۱۷ ساعت نظری_۳۴ ساعت عملی)

۱- اساس کار در آزمایشگاهها

۲- جمع آوری و نگهداری نمونه

۳- کنترل کیفی در آزمایشگاه

۴- آشنایی با تکنیک‌های آزمایشگاهی و تجهیزات

الف: تکنیک‌های نوری

- اسپکتروفتومتری
- فلورمتری - نفلومتری و توربیدومتری
- کمی لومینسانس

ب: الکتروشیمی

- الکترودهای یونی
- سنسورهای نوری- شیمیایی

پ: الکتروفورز

- ت: کروماتوگرافی ستونی HPLC-GC -
- تعویض یونی - میل ترکیبی - ژل فیلتراسیون

پ: تکنیکهای ایمونوشیمی

- رادیوایمتواسی - الایزا

منابع اصلی درس : (آخرین چاپ)

Tietz Textbook of Clinical Chemistry and Molecular Diagnostics (last edition).

شیوه ارزشیابی دانشجو:

- ارزیابی مشارکت دانشجودر مباحث کلاسی
- ارزیابی نتایج کار عملی در آزمایشگاه
- آزمون کتبی پایان ترم

نام درس : آمار حیاتی
کد درس : ۰۶

پیش نیازیا همزمان: ندارد

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس: دانشجو باید روشهای آمار . کامپیوتر و کاربرد آنها در آنالیز نتایج تحقیقات و یافته های آزمایشگاهی بداند.

شرح درس: در این درس دانشجو با اساس روش های آمار و کامپیوتر و نحوه استفاده از آنها در آنالیز نتایج تحقیقات و یافته های آزمایشگاهی آشنا می شود.

رئوس مطالب: (۳۴ ساعت نظری)

الف - آمار حیاتی

۱- آنالیز واریانس یکطرفه (گروه بندی نسبت به یک صفت)

- نمونه‌های مستقل و آزمایشات کاملا تصادفی
- آزمون تصادفی میانگین جامعه ها
- مقایسه ساده و چندگانه

۲- آنالیز واریانس دو طرفه (گروه بندی نسبت به دو صفت)

- گروه بندی نسبت به دو صفت بدون تکرار (بلوکهای کاملاً تصادفی)
- گروه بندی نسبت به دو صفت تکرار (آزمایشات فاکتوریل)

۳- آنالیز همبستگی و رگرسیون

- مفهوم همبستگی بین دو صفت
- همبستگی خطی
- رگرسیون خطی

۴- کاربرد متداول آزمون

- آزمون تطابق نمونه با توزیع نظری
- آزمون همگنی در جداول توافقی
- آزمون مستقل بودن دو صفت در جداول افقی
- آزمون دقیق فیشر

- آزمون مک نیمار

۵- آزمونهای ساده غیر پارامتری

۶- استاندارد کردن شاخصها و آزمون آنها

۷- Adjusting و بکارگیری آن

ب - کامپیوتر

- انجام محاسبات و عملیات آماری بر روی متغیرها
- محاسبات کلیه شاخص‌های آماری
- جدول توزیع فراوانی و رسم هیستوگرام
- طرق برنامه نویسی، کارهای محاسباتی، تغییر کدها، جملات شرطی و ...
- جداول چند بعدی و جداول میانگین‌ها و کارهای آماری مربوط به آنها
- آنالیز واریانس یکطرفه و چند طرفه
- همبستگی بین صفات و تعیین سطح معنی دار بودن و رسم نمودار پراکش
- رگرسیون‌های خطی و غیرخطی یک متغیره و چند متغیره
- گرسیون گام به گام
- برآوردها و تست‌های آماری پارامتری و غیر پارامتری
- آشنایی با نرم افزار (هاروارد گرافیک) برای رسم نمودارها

منابع اصلی درس :

۱- اصول و روشهای آمار زیستی تالیف: دانیل ترجمه دکتر محمد تقی آیت ا لهی

۲- روشهای آماری و شاخص های بهداشتی . دکتر کاظم محمد

3- Statistical Methods in Medical Research. P. Armitage , Blackwell , London (last edition).

شیوه ارزشیابی دانشجو:

- ارزیابی مشارکت دانشجودر حل تمرین های کلاسی
- آزمون کتبی پایان ترم

نام درس : روش تحقیق در علوم پزشکی **کد درس** : ۰۷

پیش نیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس: دانشجو باید روشهای مختلف پژوهش در زمینه های بالینی و آزمایشگاهی را بداند.

شرح درس: در این درس دانشجو با روش های مختلف پژوهش در زمینه های بالینی و آزمایشگاهی آشنا می شود

رئوس مطالب: (۳۴ ساعت نظری)

زمینه‌های تحقیق در بیوشیمی به عنوان تحقیق

- Bibliography
- بیان مسئله
- اهداف و فرضیات
- Material & Methods
- متغییرها
- انواع تحقیق
- Epidemiological Research
- انواع تحقیق - Clinical Trial- Cohort - Experimental-Case Control
- مقایسه روشهای آزمایشگاهیPPV, NPV, Precision , Accuracy, Errors
- مقایسه روشهای آزمایشگاهی Roc Curve, UCR-Sensitivity-Specificity
- Bias یا تورش
- Sampling
- روشهای آماری لازم برای بررسی نتایج
- بحث و تفسیر نتایج + خلاصه نویسی
- رفرانس نویسی، جمع بندی منابع مالی طرح
- دفاع از پروپوزال

- آشنایی با اصول اخلاق و کدهای اخلاقی در پژوهش‌های زیستی و بالینی

- اخلاق در نشر نتایج تحقیقات - اخلاق در آزمایشگاه بالینی

منابع اصلی درس:

روش تحقیق در سیستم های بهداشتی انتشارات WHO . ترجمه : گروه مترجمین . ناشر : معاونت تحقیقات و فنآوری وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

روش تحقیق کاربردی . دکتر ابوالفتح لامعی

شیوه ارزشیابی دانشجو:

- ارزیابی تکالیف محوله
- آزمون کتبی پایان ترم

نام درس: بیوشیمی بالینی ۱

کد درس: ۸۰

پیش نیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس: دانشجو باید عملکرد طبیعی و پاتولوژیک قلب و عروق، خون، ریه و دستگاه ادراری همراه با شیوه تشخیص آزمایشگاهی و تفسیر نتایج آنها را بداند.

شرح درس: در این درس دانشجو با عملکرد قلب، عروق، خون، ریه و دستگاه ادراری در حالت های طبیعی و پاتولوژیک اشنا می شود و شناخت لازم را در مورد تست های تشخیصی بیماریهای مربوطه کسب می نماید.

رئوس مطالب : (۳۴ ساعت نظری)

- فیزیو پاتولوژی بیماریهای قلب و عروق و تستهای بیوشیمیایی تشخیصی آن
- فیزیو پاتولوژی بیماریهای خون و تستهای بیوشیمیایی تشخیصی آن
- فیزیوپاتولوژی ریه و بیماریهای دستگاه ادراری وتستهای بیوشیمیایی آن - سنجش و تفسیر نتایج گازهای خونی
- فیزیو پاتولوژی کلیه و دستگاه ادراری و تستهای بیوشیمیایی تشخیصی آن شامل:
- عملکرد دستگاه کلیوی
- روشهای ارزیابی عملکرد کلیه
- بیماریهای کلیوی - سنگهای کلیوی (طبقه بندی، مکانیسم ایجاد، آزمایشات، آنالیز و تفسیر آنها)
- مارکرهای خونی (روش اندازه گیری و تفسیر آنها)
- مارکرهای ادراری (روش اندازه گیری و تفسیر آنها)
- الکترولیتها واختلالات اسید و باز (روش اندازهگیری و تفسیر آنها)

توضیح: توصیه می شود دانشجویان در طی این درس در حداقل چهار مورد از گزارش صبحگاهی بخشهای مرتبط در بیمارستان های دانشگاه شرکت نمایند.

منابع اصلی درس: (آخرین چاپ)

1- Tietz Textbook of Clinical Chemistry and Molecular Diagnostics (last edition).

2-Henry.s Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods. ,Richard A-Mcpherson MD and Mattew R. Pincus MD, PhD (Last Edition),

3- A Manual Laboratory and Diagnostic Tests paper, Frances Fischbach (Last Edition)

4-Mosby.s Manual Diagnostic and Laboratory Tests, Pagana & Pagana (Last Edition).

شیوه ارزشیابی دانشجو: ارزشیابی شرکت دانشجو در مباحث کلاسی و آزمون کتبی پایان نیمسال

نام درس: بیوشیمی بالینی ۲

کد درس: ۰۹

پیش نیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس: دانشجو باید عملکرد کبد، گوارش و اعصاب را در شرایط طبیعی و پاتولوژیک همراه با شیوه تشخیص آزمایشگاهی و تفسیر نتایج آن‌ها را بداند.

شرح درس: در این درس دانشجو با عملکرد کبد، گوارش و اعصاب در حالت های طبیعی و پاتولوژیک اشنا می شود و شناخت لازم را در مورد تست های تشخیصی بیماری های مربوطه کسب می نماید.

رئوس مطالب : (۳۴ ساعت نظری)

کبد:

فیزیوپاتولوژی بیماری‌های کبد (یرقان در نوزادان، اطفال و بزرگسالان- انواع هپاتیت‌ها – سیروز- کبد چرب الکلی و غیر الکلی – کولستاز- کارسینوم سلول‌های کبدی- سنگ‌های صفراوی و ترکیبات شیمیایی آن‌ها)

انواع تست‌ها و آزمایش‌های عملکرد کبدی

دستگاه گوارش:

فیزیوپاتولوژی بیماری‌های دستگاه گوارش و اندام ضمیمه آن (بیماری‌های بخش فوقانی گوارش- بیماری‌های معده – بیماری‌های پانکراس – بیماری‌های روده‌ای)

انواع تست‌ها و آزمایش‌های عملکرد دستگاه گوارش

اعصاب:

فیزیوپاتولوژی بیماری‌های دستگاه عصبی (آلزایمر، پارکینسون، و .....)

انواع تست‌ها و آزمایش‌های بررسی اختلالات عصبی

توضیح: توصیه می شود دانشجویان در طی این درس در حداقل چهار مورد از گزارش صبحگاهی بخش های مرتبط در بیمارستان های دانشگاه شرکت نمایند.

منابع اصلی درس:

1-Tietz Textbook of Clinical Chemistry and Molecular Diagnostics Last Edition),

2- Henry's Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods, Richard A. Mcpherson MD and Mattew R. Pincus MD, PhD (Last Edition),

3- Basic neurochemistry, principles of molecular, cellular and medical neurobiology. S. Brady, et. al., Elsevier Press. (Last Edition).

شیوه ارزشیابی دانشجو:

- ارزشیابی شرکت دانشجو در مباحث کلاسی و آزمون کتبی پایان نیمسال

نام درس: بیوشیمی بالینی ۳ **کد درس:** ۱۰

پیش نیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس: دانشجو باید مکانیسم عمل هورمون‌ها و بیماری‌های مربوطه همراه با شیوه تشخیص آزمایشگاهی و تفسیر نتایج آن‌ها را بداند

شرح درس: در این درس دانشجو با عملکرد هورمو ها در حالتهای طبیعی و تغییرات پاتولوژیک انها اشنا می شود و شناخت لازم را در مورد تستهای تشخیصی بیماری های سیستم اندوکرین کسب می نماید.

رئوس مطالب (۳۴ ساعت نظری) :

۱- فیزیوپاتولوژی بیماری‌های غدد درون ریز

۲-طبقه بندی بیماریهای مرتبط با غدد درون ریز و راه‌های تشخیص ازمایشگاهی بیماری های تیروئید

۳-بیماریهای هیپوفیز – هیپوتالاموس بیماری های آدرنال

۴-بیماریهای تولید مثل و اختلالات متابولیک بافت چربی و آدیپوکاین ها - تفسیر نتایج ازمایشگاهی ۴- بیماریهای مرتبط با غدد درون ریز

منابع اصلی درس:

1-Henry,s Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods, ,Richard A. Mcpherson MD and Mattew R. Pincus MD, PhD (Last Edition),

2- Tietz Textbook of Clinical Chemistry and Molecular Diagnostics, (Last Edition). Clinical Biochemistry, W. J. Marshall, Saunders, (Last Edition),

3-Hormones, Norman and Henry, Academic press, (Last Edition), Hormones and the Endocrine system, Kline and Rossmanith, Springer, (Last Edition).

شیوه ارزشیابی دانشجو:

- ارزشیابی شرکت دانشجو در مباحث کلاسی و آزمون کتبی پایان نیمسال

نام درس: مدیریت آزمایشگاه بیوشیمی بالینی و کنترل کیفی **کد درس:** ۱۱

پیش نیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد: ۱واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس: دانشجو باید اصول کلی مدیریت آزمایشگاه بیوشیمی بالینی، تضمین کیفیت، روشهای کنترل کیفی و اصول تفسیر نتایج آزمایشگاه را بداند.

شرح درس: در این درس دانشجو با اصول مدیریت آزمایشگاه بیوشیمی بالینی آشنا می شود و شناخت لازم را در مورد کنترل کیفی و اصول تفسیر نتایج آزمایش ها کسب می نماید.

رئوس مطالب: (۱۷ساعت نظری)

۱-مبانی مدیریت کیفیت

۲-تجهیزات (کنترل و نگهداری تجهیزات پایه آزمایشگاه)

۳-مستندسازی (نحوه تهیه مدارک و سوابق)

۴-ایمنی و بهداشت (اصول کلی حفاظت و پیشگیری از آلودگی کارکنان و ایمنی درمحیط آزمایشگاه، نحوه گندزدایی، ضدعفونی و سترون سازی، شستشوی لوازم شیشه‌ای و نظافت محیط و سطوح کاری، مدیریت‌پسماندهای آزمایشگاهی)

۵-فضای فیزیکی

۶-کارکنان (نحوه انتخاب، آموزش و ارزیابی صلاحیت)

۷-تضمین کیفیت

۸-اصول تضمین کیفیت

۹-آمار در آزمایشگاه

۱۰-تضمین کیفیت در بخش قبل از آزمایش (آماده‌سازی بیمار، نمونه‌گیری ، آماده‌سازی و نگهداری نمونه، انتقال نمونه)

۱۱-تضمین کیفیت در زمان آزمایش

۱۲-مبانی کنترل داخلی کیفیت

۱۳-خطای مجاز و روش‌های تعیین مقادیر آن

۱۴-اجرای گام بگام کنترل داخلی کیفیت

۱۵-نحوه ترسیم و تفسیر نمودارهای کنترل کیفیت

۱۶-انواع خطا

۱۷-منابع ایجاد خطا، نحوه شناسایی و رفع آن

۱۸-نمودار کنترل کیفی تجمعی Cumulative sum (cusum)

۱۹-کنترل کیفیت براساس نتایج بیماران

۲۰-شش سیگما

۲۱-مروری بر برنامه ارزیابی خارجی کیفیت

۲۲-تضمین کیفیت در بخش بعد از آزمایش

۲۳-شناسایی عوامل مداخله گر

۲۴- تاثیر روش سنجش در تشخیص بیماری

۱۵-اصول ارزیابی روش‌های آزمایشگاهی (نحوه بررسی دقت، درستی، محدوده گزارشدهی، محدوده مرجع، حساسیت و اختصاصیت آنالیتیک)

منابع اصلی درس:

۱-کنترل کیفیت در آزمایشگاه های پزشکی – دکتر فریده رضی

2--Teitz Textbook of Clinical Chemistry and Molecular Diagnostics, Last Edition.

روش ارزشیابی دانشجو :

- آزمون های مستمر ۱۵ درصد امتحان نهایی ۸۵ درصد

نام درس: بیماری‌های متابولیک مادرزادی **کد درس:** ۱۲

پیش نیازیا همزمان: ندارد

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس: دانشجو باید با اختلالات مادرزادی متابولیسم همراه با شیوه تشخیص آزمایشگاهی و تفسیر نتایج آنها آشنا شود

شرح درس: در این درس دانشجو با اختلالات مادرزادی متابولیسم اشنا می شود و شناخت لازم را در مورد روش های تشخیص انها و تفسیر نتایج ازمایش مرتبط کسب می نماید.

رئوس مطالب: (۳۴ ساعت نظری)

۱-تعریف و طبقه بندی انواع اختلالات متابولیسمی

۲-اختلالات متابولیک کربوهیدرات ها و روش های اندازه گیری و تفسیر آنها

۳-بیماریهای متابولیک اسیدهای آمینه و روش های اندازه گیری و تفسیر آنها

۴-بیماریهای متابولیک اسیدهای چرب، چربیها، لیپوپروتئین ها و روش های اندازه گیری و تفسیر آنها

۵-اختلالات متابولیک هموگلوبین ، آهن، بیلی روبین و روش های اندازه گیری و تفسیر آنها

۶-انواع اختلالات متابولیک بازهای آلی، نوکلئو تیدها و روش های اندازه گیری و تفسیر آنها

۷-اختلالات مربوط به میتوکندری شامل اختلالات متابولیسم پیرووات و سیکل کربس و زنجیره تنفسی همراه با تست های تشخیصی آنها

۸- اختلالات مربوط به ارگانل ها شامل لیزوزوم ها، پراکسیزوم ها و گلژی همراه با تست های تشخیصی آنها

۹-اختلالات متابولیسم استرول ها و اسید های صفراوی ، روشهای تشخیص و تفسیر نتایج

۱۰- غربالگری نوزادان برای تشخیص بیماری های متابولیک مادرزادی همراه با تست های تشخیصی آنها

منابع اصلی درس: (چاپ آخر)

1-Teitz Textbook of clinical chemistry and molecular Diagnostics, Last Edition.

2-Atlas of Inherited Medabolic Diseases, William L Nyhan and Bruce A Barshop, Last Edition.

3-Inborn Metabolic Diseases: Diagnosis and Treatment, Lean-Marie Saudubray and Georges van den Berghe, Last Edition.

4-A Manual of Laboratory and Diagnostic Tests Paperback, Frances Fischbach, Last Edition.

5-Mosby's Manual of Diagnostic and Laboratory Tests, Pagana & Pagana, Last Edition

شیوه ارزشیابی دانشجو:

- ارزیابی مشارکت دانشجودر مباحث کلاسی
- آزمون کتبی پایان ترم

نام درس: بیوشیمی سرطان و تومورمارکرها **کد درس:**۱۳

پیش نیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس: دانشجو باید مکانیزم‌های سرطانی شدن سلول‌ها و انواع عوامل سرطان‌زا ، و روشهای تشخیص آزمایشگاهی سرطان را بداند.

شرح درس: در این درس دانشجو با مکانیزم سرطانی شدن سلول و انواع عوامل سرطانزا و روشهای تشخیص آزمایشگاهی سرطان آشنا می شود.

رئوس مطالب : (۳۴ ساعت نظری)

۱-کلیاتی در باره سرطان و اهمیت آن از بعد آمار و اپیدمیولوژی و همچنین عوامل مؤثر در پیشگیری و تشخیص

۲-سیکل سلولی، تکثیر و پرولیفراسیون، مرگ سلولی و آپوپتوز، اتوفاژی و عوامل مؤثر در تنظیم آن‌ها

۳-تفاوت‌ها و شباهت‌های سلول‌های (بافت) سرطانی با سلول‌های (بافت) نرمال

۴-سلول‌های بنیادی و سرطان

۵-مکانیسم‌های بیوشیمیایی، سلولی و مولکولی سرطان

۶-طبقه‌بندی انواع تومورها از نظر خوش‌خیم و بدخیم بودن و یا فامیلی و اسپورادیک بودن

۷-نقش ریسک فاکتورهای شیمیایی، فیزیکی، بیولوژیک و فاکتورهای محیطی

۸-تغییر در فاکتورهای مسیر سیگنالینگ، رسپتورها و فاکتورهای نسخه‌برداری منجر به سرطان

نقش ژن‌های سرکوبگر تومور و پروتو انکوژن‌ها و مکانیزم‌های مولکولی مرتبط

۹-رگ‌زایی (آنژیوژنز) و متاستاز

۱۰-تومور مارکرها، سنجش کمی و کیفی آزمایشگاهی و تفسیر نتایج آن‌ها

۱۱-جایگاه ژنومیک و پروتئومیکس در تشخیص سرطان

۱۲-روش‌های تحقیقاتی in vivo و in vitro در مطالعات سرطان

منابع اصلی درس:

1-Robert A. Weinberg The Biology of Cancer, Garland Science.(Last Edition)

2-Lewis J. Kleinsmith Principles of Cancer Biology, Pearson International Edition.Harvey . .(Last Edition)

3-Lodish et. al, Molecular Cell Biology, W. H. Freeman.(Last Edition)

4-Georg F. Weber Molecular Mechanisms of Cancer, Springer .(Last Edition)

5-Raymond W. Ruddon Cancer Biology, Oxford University Press.(Last Edition)

6-Burtis, C.A. et. al), Tietz Textbook of Clinical Chemistry and Molecular Diagnostics.(Last Edition)

شیوه ارزشیابی دانشجو:

- ارزیابی مشارکت دانشجودر مباحث کلاسی
- آزمون کتبی پایان ترم

نام درس: روش‌های نوین تشخیص مولکولی بیماری‌ها **کد درس:** ۱۴

پیش نیازیا همزمان: ندارد

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس: دانشجو باید اصول ، مبانی و اساس مولکولی بیماری‌ها و روش‌های نوین در تشخیص مولکولی بیماری‌ها را بداند.

شرح درس: در این درس دانشجو با یادگیری مبانی و اساس مولکولی بیماری‌ها و شناخت روش‌های نوین ، توانایی کاربرد آنها در تشخیص بیماری ها را کسب می کند.

رئوس مطالب (۳۴ ساعت نظری):

۱-اساس بیولوژی مولکولی

۲-اسیدهای نوکلئیک پلاسما

۳-هموستاز - تغییرات ژنومی و اسیدهای نوکلئیک

۴-جداسازی اسیدهای نوکلیک

۵-بیماریهای مادرزادی

۶-اساس مولکولی تشخیص بیماریهای عفونی

۷-بدخیمی های سیستم خونساز

۸-بارداری و بیماریهای مرتبط

۹-اساس مولکولی تشخیص بیماریهای تیرویید

۱۰-تشخیص مولکولی بیماریهای مرتبط با استخوان

۱۱-جمع آوری نگهداری حمل و نقل نمونه ها برای تشخیص مولکولی

۱۲-مقایسه آزمایش های مولکولی با روش های تشخیصی دیگر

۱۳-تشخیص مولکولی برای شناسایی نوع بافت پیوند مغز استخوان و پیوند اعضا و تعیین هویت مولکولی

منابع اصلی درس:

1-Tietz Textbook of Clinical Chemistry and Molecular Diagnostics, Last Edition.

2-Curiel DT, Genetics, Application in Human Biology, Last Edition.

شیوه ارزشیابی دانشجو:

- ارزیابی مشارکت دانشجودر مباحث کلاسی
- آزمون کتبی پایان ترم

نام درس: سمینار تخصصی **کد درس:** ۱۵

پیش نیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد: ۱واحد (نظری ۰/۵-عملی ۰/۵)

نوع واحد: نظری - عملی

هدف کلی درس: در این درس دانشجو با شیوه جستجو در منابع و بانک های اطلاعاتی ، نحوه گردآوری، جمع بندی ، تفسیر مطالب علمی و چگونگی ارائه آنها اشنا میشود

شرح درس: هر یک از دانشجویان یک موضوع علمی تخصصی در موضوعات جدید بیوشیمی را (خارج از موضوع پایان نامه خود) زیر نظر یکی از اساتید انتخاب کرده و به صورت سمینار ارائه می دهد. روش ارایه ، موضوع مورد نظر و شیوه نگارش و رفرنس‌های مربوطه مورد بحث قرار می گیرد.

رئوس مطالب (۹ ساعت نظری- ۱۷ ساعت عملی):

۱-انتخاب موضوع

۲-جستجو در منابع

۳-گردآوری

۴-تدوین و تنظیم مطالب

۵-ارائه به استاد راهنما و تایید او

۶-ارائه در جلسه رسمی گروه با اطلاع مدیر گروه و با اعلان قبلی

منابع اصلی درس: (چاپ آخر)

آخرین مقالات منتشر شده در زمینه بیوشیمی

شیوه ارزشیابی دانشجو: توسط استاد راهنما و اساتید گروه حاضر در جلسه سمینار بر اساس کیفیت و کمیت مطالب ارائه شده، تسلط بر موضوع ، نحوه پاسخ به سوالات و شیوه ارائه.

نام درس: کارورزی در آزمایشگاه تشخیص طبی **کد درس :۱۶**

تعداد واحد: ۶ واحد

نوع واحد: کارورزی

پیش‌نیازیا هم زمان: بیوشیمی بالینی ۱،۲،۳

هدف کلی درس : آشنایی با مباحث بالینی مرتبط با بیوشیمی، مدیریت آزمایشگاه، روشهای آزمایشگاهی، کنترل کیفی و ارزیابی نتایج

رئوس مطالب : (۴۰۸ ساعت کارورزی)

برنامه کارورزی شامل حضور دانشجویان در بخشهای بالینی و آزمایشگاه تشخیص طبی است. جزئیات برنامه به شرح زیر می‌باشد.

۱- کارورزی بخشهای بالینی شامل حضور دانشجویان در بخشهای ذیل است.

بخش بالینی
داخلی
غدد
خون و انکولوژی
اورولوژی
کودکان و نوزادان
گوارش
قلب

۲-کارورزی بخشهای آزمایشگاه در بخشهای آزمایشگاهی ذیل خواهد بود.

بخش آزمایشگاهی
نمونه‌گیری
ادرار
روتین بیوشیمی
هورمون
الکتروفورز پروتئین
کروماتوگرافی و HPLC
مولکولی
کنترل کیفی
هماتولوژی (عمومی) و سرولوژی (عمومی)
میکروب شناسی (عمومی

۳-برنامه روزانه دانشجویان در بخش های بالینی و آزمایشگاه به صورت زیر اجرا خواهد شد.

برنامه بخش های بالینی		برنامه آزمایشگاه	
۸ الی ۹ صبح	۹ الی ۱۰ صبح	۱۰ الی ۱۲	۱۲ الی ۱۴
گزارش صبحگاهی بخش‌ها	راند کاری با دستیاران	حضور در آزمایشگاه	حضور در آزمایشگاه
درمانگاه یک روز در هفته	درمانگاه یک روز در هفته	حضور در آزمایشگاه	حضور در آزمایشگاه

تبصره ۱: دوره کارورزی در آخرین نیمسال تحصیلی مراحل آموزشی ارائه خواهد شد.

تبصره ۲: درس کارورزی به مدت یک نیمسال تحصیلی، و در ۱۷ هفته ، هفته‌ای ۴ روز، روزی حداقل ۶ ساعت خواهد بود.

شیوه ارزشیابی دانشجو:

در آخر دوره کارورزی استاد مسئول درس با هماهنگی مسئولین بخش‌های مختلف آزمایشگاه، امتحان جامع کارورزی را به صورت عملی از دانشجویان اخذ خواهند نمود.

- Logbook مربوط به کارورزی در قسمت ضمائم برنامه آموزشی آورده شده است .

نام درس: پایان نامه **کد درس:** ۱۷

پیش نیاز: گذراندن واحدهای دوره آموزشی

تعداد واحد: ۱۸واحد

نوع واحد: –

هدف کلی درس: دانشجو باید شیوه تدوین و ارائه یک پروپوزال علمی را یادبگیرد. اجرای کلیه مراحل یک پروژه تحقیقاتی از انتخاب موضوع، جستجوی منابع، طراحی روش اجرا ، جمع بندی نتایج، انالیز و تفسیر نتایج، تهیه گزارش ، و نگارش مقاله مستخرج از پروژه را یاد بگیرد.

شرح درس: دانشجو یک موضوع تحقیقاتی را با نظر استاد راهنمای خود انتخاب می کند و مطابق مفاد آیین نامه آموزشی دوره دکتری تخصصی(Ph.D) مصوب شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی اجرا و دفاع می نماید.

منابع اصلی درس:

۱-آخرین مقالات منتشر شده در زمینه بیوشیمی و موضوع انتخاب شده

شیوه ارزشیابی دانشجو:

مطابق مفاد آیین نامه آموزشی دوره دکتری تخصصی (Ph.D.) مصوب شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی

نام درس : بیوانفورماتیک **کد درس:** ۱۸

تعداد واحد: ۲ واحد

پیشنیاز یا همزمان: ندارد

نوع واحد: ۱ واحد نظری- ۱ واحد عملی

هدف کلی درس: هدف کلی این درس آشنایی با Gene Bank و بانک‌های اطلاعاتی ژنتیک و آشنایی با نرم‌افزارهای پروسس کننده تکنیک های ژنتیکی (PCR، طراح پریمر، RPP و ...) و نحوه مقایسه مکانی به دست آمده با سکانسهای موجود در بانک‌های اطلاعاتی می‌باشد.

رئوس مطالب: (۱۷ساعت نظری)

۱-اصول بیوانفورماتیک

۲-استفاده از بانکهای اطلاعاتی Nucleotide و پروتئین

۳-کار کردن با یک سکانس DNA

۴-کارکردن با یک سکانس پروتئین

۵-نحوه استفاده از پلاست

۶-مقایسه دو سکانس

۷-Multiple sequence alignment

۸-کارکردن با ساختار سه بعدی پروتئین

۹-کارکردن با RNA

۱۰-Phylogenetic tree

رئوس مطالب : (۳۴ ساعت عملی)

کلیه موارد شرح داده شده در قسمت نظری، به صورت عملی و با استفاده از اینترنت و بانک های اطلاعاتی مربوطه تحت نظر مدرسین، آموزش داده می شود و مطالب مذکور به صورت تمرین به دانشجویان داده میشود.

منابع اصلی درس:

1-Current Protocols in Bioinformatics . Weilly Press (last Edition).

2-Harper`s illustrated Biochemistry, Chapter 10: Bioinformatics & Computational Biology.Last Edition.

نحوه ارزشیابی دانشجو:

- از طریق آزمون پایان ترم بطریق مکتوب و عملی با نظر اساتید مربوطه و ارزیابی تکالیف محوله

نام درس : کشت سلول

کد درس : ۱۹

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: ۱ واحد نظری-۱ واحد عملی

پیش نیاز یا همزمان: ندارد

هدف کلی درس: آشنایی با نحوه نگهداری و کشت رده‌های سلولی است.

رئوس مطالب: (**۱۷ ساعت نظری**):

۱- مقدمه: محاسن و معایب کشت بافت

۲- بیولوژی سلول کشت شده

*مفهوم کشت سلول اولیه و رده سلولی

*مفهوم رده سلولی با توانایی رشد مداوم

۳- تجهیزات آزمایشگاه کشت

*تجهیزات اصلی

*تجهیزات مفید

*تجهیزات اضافی مفید

۴-تکنیکهای ضد عفونی کردی

*بهداشت شخصی

*کار با پیپت

*استریل کردن

۵- ایمنی در آزمایشگاه:

*اصول عمومی ایمنی

*خطرات بیولوژیک

۶- شرایط نگهداری کشت:

* مواد و وسایل

*فاز گازی

*دما

*محیط کشت

رئوس مطالب: (۳۴ ساعت عملی)

۱-آشنایی با اطاق کشت و تجهیزات آن

۲-استریل کردن و آماده سازی

الف) وسایل

ب) مواد و محیط

۳-تکنیکهای ضدعفونی کردن - (پروتکل استاندارد)

۴-ارزیابی سلول

الف) شمارش سلول

ب) زنده بودن سلول

۵- آلودگی ها: میکروپلاسما - مخمرها - باکتری‌ها - قارچها

منبع اصلی درس:

1- Cell and Tissue Culture for Medical Research edited by Alan Doyle and J.Bryan Griffiths .

شیوه ارزشیابی دانشجو:

- ارزیابی مشارکت دانشجودر مباحث کلاسی
- ارزیابی نتایج کار عملی در آزمایشگاه
- آزمون کتبی پایان ترم

نام درس: بیوشیمی عناصر کمیاب

کد درس: ۳۰

تعداد واحد: ۲ واحد

پیشنیاز یا همزمان: ندارد

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس: دانشجو باید عملکرد، متابولیسم و تغییرات عناصر معدنی را بداند.

شرح درس: در این درس دانشجو با عملکرد متابولیسم و تغییرات عناصر معدنی آشنا میشود.

رئوس مطالب : (۳۴ ساعت نظری)

۱- مواد معدنی اصلی

- متابولیسم سدیم، پتاسیم و کلر
- متابولیسم کلسیم، منیزیم و فسفر
- متابولیسم آهن و بیوسنتز هم و عوامل موثر بر آن

۲- مواد معدنی کمیاب

- متابولیسم آلومینیوم و بیماریهای دیالیزی
- - متابولیسم مس و بیماری ویلسون
- فعالیت بیولوژیکی روی
- متابولیسم نیکل
- متابولیسم کادمیوم و خواص بیماریزائی آن
- متابولیسم سلنیوم و سایر عناصر ...
- نقش عناصر در متابولیسم کربوهیدراتها (روی، منگنز و کروم)
- توضیح روشهای اندازه گیری عناصر فوق در مایعات بیولوژیک

منابع اصلی درس: (چاپ آخر)

1-Tietz Textbook of Clinical Chemistry LAST Edition.

۲--مقالات مروری مربوطه، بخصوص مقالات منتشر شده در محدوده چهارساله قبل از ارائه درس

شیوه ارزشیابی دانشجو:

- ارزیابی مشارکت دانشجودر مباحث کلاسی
- آزمون کتبی پایان ترم

نام درس: پیام رسانی سلولی و سیستم بیولوژی **کد درس:** ۲۱

پیش نیازیا همزمان: ندارد

تعداد واحد: ۲واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس: دانشجو باید اصول و مبانی پیام رسانی سلولی و بیولوژی سیستم شامل شناسایی مسیرهای پیام رسانی، ارتباط سیستماتیک مسیر ها، ساختار، ماهیت پویایی و مدل سازی سیستم ها و کاربرد آن در در پزشکی مولکولی بداند

شرح درس: در این درس دانشجو با اصول و مبانی پیام رسانی سلولی و بیولوژی سیستم شامل شناسایی مسیرهای پیام رسانی، ارتباط سیستماتیک مسیر ها، ساختار، ماهیت پویایی و مدل سازی سیستم ها و کاربرد آن در در پزشکی مولکولی آشنا می شود

رئوس مطالب : (۳۴ ساعت نظری)

۱-موضوعات و تحولات جدید در گیرنده هاپیام رسانی سلولی G پروتئین و گیرنده های آن

۲-پیام رسانی سلولی سرین ترئونین کیناز‌ها و مسیرهای رشد سلولی

۳-اصول RECEPTOR BINDING

۴-آدنوزین، سروتونین و پیام رسانی گیرنده های آن

۵-پیام رسانی هورمونهای استروئیدی

۶-چرخه سلولی و مکانیسم های تنظیم آن

۷-انسولین و مبانی مولکولی مقاومت به دیابت

۸-مبانی مولکولی شیمی درمانی سرطانها

۹-تنظیم مرگ سلولی و نقش آن در درمان بیماری

۱۰-مقدمه و تاریخچه ، اهداف و کاربردها در بیولوژی سیستم

۱۱-شناسایی شبکه های ژن و مسیرهای بیوشیمیایی

۱۲-روشهای آنالیز پویایی ، تغییر پذیری و سیستم های تغییر پذیر

۱۳-سازوکارهای کنترل

۱۴-سیستمها ، بهینگی و تکامل

۱۵-طراحی و مدل سازی سیستم ها، جاسازی و مطابقت مدل ها

۱۶-مثالهایی از پروژه های بیولوژی سیستم

۱۷-پایگاههای داده ها

منابع اصلی درس:

1-Edda klipp, Wolfram Liebermeister,Christoph Wierling, Axel Kowald, Hans Lehrach and Ralf Herwig, Systems Biology: a text book,. Wiley – Blackwell.Urialon, An Introduction to Systems Biology: Design Principlees of Biological Circuts, Chapman & Hall, CRC.

2-TANO, HIROAKI, FOUNDATIONS OF SYSTEMS BIOLOGY, mitPRESS

3-Mesarovic, Mihajlo D, Systems Theory and Biology. Berlin: Springer- Verlag

4-Bastien D *et. al.*,,Signal Transduction, Elsevier Inc.

5-Handcock,J., Cell Signalling , Oxford Press.

شیوه ارزشیابی دانشجو:

- ارزیابی مشارکت دانشجودر مباحث کلاسی
- آزمون کتبی پایان ترم

نام درس: پایش سموم و داروها **کد درس:** ۲۲

پیش نیازیا همزمان: ندارد

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس: دانشجو باید متابولیسم داروها، داروهائی که پنجره داروئی باریک، یا فارماکودینامیک متغیر دارند و روشهای اندازه گیری آنها در بدن را بداند.

شرح درس: در این درس دانشجو با متابولیسم داروها، داروهائی که پنجره داروئی باریک، یا فارماکودینامیک متغیر دارند و روشهای اندازه گیری آنها در بدن آشنا می شوند.

رئوس مطالب : (۳۴ ساعت نظری)

مفاهیم فارماکولوژی، فارماکوتراپیوتیک، فارماکودینامیک، فارماکوسینتیک

۱- بیوترانسفورماسیون، متابولیزم و دفع داروها
۲- اثرات جانبی و سمی داروها
۳- روشهای اندازه گیری داروها
۴- داروهای خاص که اندازه گیری آنها دارای اهمیت است، مانند داروهای ضد صرع، آنتی بیوتیکها، داروهای ضد قارچ و داروهای ضد ویروس، داروهای قلبی، داروهای سرکوب کننده سیستم ایمنی، داروهای مسکن، اوپیوئیدها، داروهای اعصاب و روان - دارو های نیروزا
۵- سیانور، اتانل، متانل، اتیلن گلیکول (ضد یخ)، ایزوپروپانل، استن، داروهائی که نیاز به پایش ندارند اما مصرف بیش از حد باعث ایجاد مسمومیت میشود، ماری جوانا، موادی که در بدن باعث ایجاد مت هموگلوبین میشوند
۶- سندروم های مسمومیت

منابع اصلی درس: (چاپ آخر)

1-Tietz Textbook of Clinical Chemistry و LAST Edition, Chapters on: "Therapeutic drug monitoring" and "clinical toxicology".
2-Goodman and Gilman's, The Pharmacological Basis of Therapeutics, Last Edition.
۳-مقالات مروری مربوطه، بخصوص مقالات منتشر شده در محدوده چهارساله قبل از ارائه درس

شیوه ارزشیابی دانشجو:

- ارزیابی مشارکت دانشجودر مباحث کلاسی و آزمون کتبی پایان ترم

نام درس: روش های پیشرفته تشخیصی **کد درس :** ۲۳

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری -عملی(۱ واحد نظری- ۱ واحد عملی)

پیش نیاز یا همزمان: ندارد

هدف کلی درس: دانشجو باید مکانیسم بیوشیمیایی و مولکولی روش های پیشرفته آنالیز مولکول های حیاتی و کاربرد های آنها در پژوهش و تشخیص اختلالات متابولیک را بداند.

شرح درس: در این درس دانشجو با مکانیسم بیوشیمیایی و مولکولی روش های پیشرفته آنالیز مولکول های حیاتی آشنا می شود و توانایی کاربرد های آنها را در پژوهش و تشخیص اختلالات متابولیک کسب می کند.

رئوس مطالب: (۱۷ ساعت نظری)

- **متدهای اسپکتروسکوپی اتمی**
  - ۱- طیف بینی نشر اتمی (فیلم فتومتری)
  - ۲- طیف بینی جذب اتمی
  - ۳- طیف سنجی پلاسمای جفت شده القایی (ICP).
  - ۴- طیف بینی فلورسانس اتمی
- **اسپکترومتری جرمی**
  - ۱- مفاهیم بنیادی، تعاریف و اجزای سیستم
  - ۲- انواع اسپکترومتری جرمی
  - ۳- اسپترومتری جرمی جفت شده (tandem mass) , (MS-MS)
  - ۴-کروماتوگرافی گازی جفت شده با اسپکترومتری جرمی (GC-MS)
  - ۵-کروماتوگرافی مایع جفت شده با اسپکترومتری جرمی (LC-MS)
  - ۶-کاربردهای بالینی و آزمایشگاهی
- **HPLC**
  - ۱- کروماتوگرافی: انواع و جایگاه آن در آنالیز و خالص سازی مواد
  - ۲- توضیح روش های مختلف HPLC و شرح یک کروماتوگرام HPLC
  - ۳- مثالهایی از کاربرد بالینی
- **Real time PCR و PCR**
  - ۱- معرفی روش PCR و انواع آن
  - ۲- معرفی روش real-time PCR و انواع آن
  - ۳- توضیح منحنی تکثیر (amplification curve) ، منحنی ذوب (Melting curve) و آنالیز نتایج

۴- کاربردهای PCR و real-time PCR درتشخیص مولکولی بیماریها (بیماریهای عفونی و سرطان و ...)

- ❖ **ریز آرایه Microarray، پروتئومیکس proteomics و Next generation sequencing (NGS)**

۱- استفاده از تکنولوژی ریز آرایه Microarray و پروتئومیکس و Next generation sequencing (NGS) در تشخیص بیماریها و شناسایی بیومارکرها.

- ❖ **کمی لومینسنس**

۱- اساس کمی لومینسنس (نورافشانی شیمیایی) و بیولومینسنس (نورافشانی بیولوژیک)

۲- دستگاه لومینومتر و اصول استفاده از آن

۳- کاربرد در تشخیص

- ❖ **روش های اتومیشن در آزمایشگاه تشخیص طبی**

رئوس مطالب: (۳۴ ساعت عملی)

آشنایی و انجام عملی آزمایش با دستگاه ها و روش های فوق با توجه به امکانات و تجهیزات موجود در گروه یا دانشکده.

دانشجو باید حداقل دو روش از هریک از عناوین ذکر شده را به شکل عملی آموزش ببیند.

منابع اصلی درس:

1-Tietz Textbook of Clinical Chemistry and Molecular Diagnostics.

2-Principles and Technical Aspects of PCR Amplification, Springer Book, 87, 937-955 the last edition

3-Review-electrophoresis

شیوه ارزشیابی دانشجو:

- ارزیابی مشارکت دانشجودر مباحث کلاسی
- ارزیابی نتایج کار عملی در آزمایشگاه
- آزمون کتبی پایان ترم

فصل چهارم
استانداردهای برنامه

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، قفسه 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 باشد.
- 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، دپارتمان آموزشی، **فضاهای رفاهی و فرهنگی** مورد نیاز، شامل: اتاق استادان، اتاق دانشجویان، سلف سرویس، نمازخانه، خوابگاه و امکانات فرهنگی ورزشی را در اختیار برنامه قرار دهد.
- ضروری است که عرصه های آموزشی خارج دپارتمان **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 ارزیاب 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، دپارتمان 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 ارزیاب قرار گیرد.
- ضروری است، دپارتمان 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، گایدلاین 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 قفسه 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 باشد.

- ضروری است، **محتوای برنامه کلاس های نظری**، حداقل در ۸۰٪ 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 پوشش (Dress code)** در شروع دوره به فراگیران اطلاع رسانی شود و برای پایش آن، مکانیسم های اجرایی مناسب و مورد تایید ارزیابان در دپارتمان 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 نیمسال 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 پایش و نظارت شود و باز خورد مکتوب لازم به انها ارائه گردد.
- ضروری است، فراگیران در طول دوره خود، در **برنامه های پژوهشی گروه علمی مشارکت** داشته باشند و مستندات آن در دسترس باشد.
- ضروری است، فراگیران بر حسب سال تحصیلی، **واحدهای خارج از گروه آموزشی** را (درصورت وجود) گذرانده و از مسئول عرصه 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 مبین این همکاری ها باشند، در دسترس باشد.
- ضروری است، در آموزش های حداقل از ۷۰٪ **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.

دبیرخانه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی

فصل پنجم
ارزشیابی برنامه آموزشی

ارزشیابی برنامه: (Program Evaluation)

نحوه ارزشیابی تکوینی برنامه:

در طول اجرای برنامه دو نوبت یک بار در انتهای دوره آموزشی (چهار نیمسال) و یک بار در پایان دوره پژوهشی از گروه های اجرا کننده برنامه درخواست می شود بازخورد خود را از انجام برنامه بر اساس ارزشیابی دستیابی فراگیران به اهداف آموزشی تعیین شده و همچنین نظر مدرسین اعلام نمایند.
اطلاعات دریافت شده آنالیز و بر اساس آن نقاط قوت و ضعف برنامه مشخص خواهد شد.

شرایط ارزشیابی نهایی برنامه:

این برنامه در شرایط زیر ارزشیابی خواهد شد:

۱- گذشت ۴ سال از اجرای برنامه
۲- تغییرات عمده فناوری که نیاز به بازنگری برنامه را مسجل کند
۳- تصمیم سیاستگذاران اصلی مرتبط با برنامه

شاخص‌های ارزشیابی برنامه:

شاخص:	معیار:
★ میزان رضایت دانش‌آموختگان از برنامه:	۷۰ درصد
★ میزان رضایت اعضای هیات علمی از برنامه:	۷۰ درصد
★ میزان رضایت مدیران نظام سلامت از نتایج برنامه:	۸۰ 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

شیوه ارزشیابی برنامه:

- نظرسنجی از هیات علمی درگیر برنامه، دستیاران و دانش‌آموختگان با پرسشنامه‌های از قبل بازنگری شدن
- استفاده از پرسشنامه‌های موجود در واحد ارزشیابی و اعتباربخشی دبیرخانه

متولی ارزشیابی برنامه:

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

نحوه بازنگری برنامه:

مراحل بازنگری این برنامه به ترتیب زیر است:

- گردآوری اطلاعات حاصل از نظرسنجی، تحقیقات تطبیقی و عرصه‌ای، پیشنهادات و نظرات صاحبنظران
- درخواست از دبیرخانه جهت تشکیل کمیته بازنگری برنامه
- 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

نتایج نیازسنجی های انجام شده:

- نظر خواهی از اعضای هیات علمی گروه های بیوشیمی دانشگاه های علوم پزشکی
- نظر خواهی از فراگیران (دانشجویان تحصیلات تکمیلی) رشته بیوشیمی بالینی
- بحث و تبادل نظر در مورد نتایج نظر خواهی ها در جلسات برد بیوشیمی باتینی

ضمائم

ضمیمه شماره ۱

منشورحقوق بیمار در ایران

۱- دریافت مطلوب خدمات سلامت حق بیمار است.

- ارائه خدمات سلامت باید:

۱-۱) شایسته شان 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 اولویت های درمانی بیماران باشد ؛

۱-۷) مبتنی بر هماهنگی ارکان مراقبت اعم از پیشگیری، تشخیص، درمان و توانبخشی باشد ؛

۱-۸) به همراه تامین 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 داشته 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 می‌باشد. بیماردر 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 سیستم های حمایتی در زمان پذیرش ؛

۲-۱-۳) نام، مسؤولیت و رتبه‌ی حرفه‌ای اعضای گروه پزشکی مسئول ارائه مراقبت از جمله پزشک، پرستار و دانشجو و ارتباط حرفه‌ای آن‌ها با یکدیگر؛

۲-۱-۴) روش‌های تشخیصی و درمانی و نقاط ضعف و قوت هر روش و عوارض احتمالی آن ، تشخیص بیماری، پیش آگهی و عوارض آن و نیز کلیه‌ی اطلاعات تأثیرگذار در روند تصمیم‌گیری بیمار ؛

۲-۱-۵) نحوه‌ی دسترسی به پزشک معالج و اعضای اصلی گروه پزشکی در طول درمان ؛

۶-۱-۲) کلیه‌ی اقداماتی که ماهیت پژوهشی دارند.

۷-۱-۲) ارائه آموزش‌های ضروری برای استمرار درمان ؛

۲-۲) نحوه‌ی ارائه اطلاعات باید به صورت ذیل باشد :

۱-۲-۲) 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 تصحیح اشتباهات مندرج در آن را درخواست نماید.

۳- حق انتخاب و تصمیم‌گیری آزادانه بیمار در دریافت خدمات سلامت باید محترم شمرده شود.

۱-۳) محدوده انتخاب و تصمیم‌گیری درباره موارد ذیل می‌باشد:

۱-۱-۳) انتخاب پزشک معالج و مرکز ارائه‌کننده‌ی خدمات سلامت در چارچوب ضوابط ؛

۲-۱-۳) انتخاب و نظر خواهی از پزشک دوم به عنوان مشاور ؛

۳-۱-۳) شرکت یا عدم شرکت درهر گونه پژوهش، با اطمینان از اینکه تصمیم‌گیری وی تأثیری در تداوم نحوه دریافت خدمات سلامت نخواهد داشت ؛

۴-۱-۳) قبول یا رد درمان های پیشنهادی پس از آگاهی از عوارض احتمالی ناشی از پذیرش یا رد آن مگر در موارد خودکشی یا مواردی که امتناع از درمان شخص دیگری را در معرض خطر جدی قرار می‌دهد؛

۵-۱-۳) 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 مد نظر ارائه کنندگان خدمات سلامت و تصمیم‌گیرنده جایگزین بیمار قرار گیرد.

۲-۳) شرایط انتخاب و تصمیم‌گیری شامل موارد ذیل می‌باشد:

۱-۲-۳) انتخاب و تصمیم‌گیری بیمار باید آزادانه و آگاهانه ، مبتنی بر دریافت اطلاعات کافی و جامع (مذکور در بند دوم) باشد ؛

۲-۲-۳) پس از ارائه اطلاعات، زمان لازم و کافی به بیمار جهت تصمیم‌گیری و انتخاب داده شود.

۴- ارائه خدمات سلامت باید مبتنی بر احترام به حریم خصوصی بیمار(حق خلوت) و رعایت اصل رازداری باشد.

۱-۴) رعایت اصل رازداری راجع به کلیه‌ی اطلاعات مربوط به بیمار الزامی است مگر در مواردی که قانون آن را استثنا کرده باشد ؛

۲-۴) در کلیه‌ی مراحل مراقبت اعم از تشخیصی و درمانی باید به حریم خصوصی بیمار احترام گذاشته شود. ضروری است بدین منظورکلیه‌ی امکانات لازم جهت تضمین حریم خصوصی بیمار فراهم گردد؛

۳-۴) 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 می باشد 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 ذی صلاح شکایت نماید ؛

۵-۲) بیماران حق دارند از نحوه رسیدگی و نتایج شکایت خود آگاه شوند ؛

۵-۳) خسارت ناشی از خطای ارائه کنندگان 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 کلیه‌ی حقوق بیمار- مذکور در این منشور- بر عهده‌ی 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 بنماید.

چنانچه بیماری که فاقد ظرفیت کافی برای تصمیم‌گیری است، اما میتواند در بخشی از روند درمان معقولانه تصمیم بگیرد، باید تصمیم او محترم شمرده شود.

ضمیمه شماره ۲

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 باید 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 مقررات زیر برای کلیه عزیزانی که در محیط های آموزشی بالینی و آزمایشگاهی در حال تحصیل یا ارائه خدمت هستند، اخلاقا الزامی است.

فصل اول: لباس و نحوه پوشش

لباس دانشجویان جهت ورود به محیط های آموزشی به ویژه محیط های بالینی و آزمایشگاهی باید متحد الشکل بوده و شامل مجموعه ویژگیهای 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 رنگهای تند وزننده نا متعارف باشد.

۱۱- استفاده از نشانه های نامربوط به حرفه پزشکی و آویختن آن به روپوش، شلوارو 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 دمپایی و صندل 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- وابستگان به حرف پزشکی الگوهای نظافت 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 یا لاک و برچسب های ناخن در هر شکلی ممنوع است استفاده از ناخن های مصنوعی و ناخن بلند موجب افزایش شانس 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 بصورت تاتو و یا استفاده از حلقه یا نگین در بینی یا هر قسمت از دستها و صورت ممنوع است.

۵- استفاده از ادوکلن 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 زمان های حضور فرد در محیط های آموزشی، ممنوع می باشد.

۴-جویدن آدامس و نظایر آن در آزمایشگاهها، سالن کنفرانس ، راند بیماران و درحضور 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 زمان 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 آئین نامه

۱-نظارت بر رعایت اصول این آئین 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- افرادی که اخلاق حرفه ای و اصول این آئین نامه را رعایت ننمایند ابتدا تذکر داده می شود و در صورت اصرار بر انجام تخلف به شورای انضباطی دانشجویان ارجاع داده می شوند.

ضمیمه شماره ۳

مقررات کار با حیوانات آزمایشگاهی

حیوانات نقش بسیار مهمی در ارتقاء و گسترش تحقیقات علوم پزشکی داشته و مبانی 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 نشریات، ذکر کد کمیته اخلاق در مقالات پژوهشی ارسالی به نشریات علمی الزامی می باشد. ذیلا 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- درصورت نگهداری در فضای باز، حیوان باید دارای پناهگاه باشد.

۶- فضا و قفس با گونه حیوان متناسب باشد.

۷- قفس ها امکان استراحت حیوان را داشته باشند.

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 قرار نگیرند.

۱۳-قفس ها در معرض دید فرد مراقب باشند.

۱۴-امکان 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-بستر و محل استراحت حیوان بصورت منظم تمیز 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 امکان آلرژی زایی و انتقال بیماری به کارکنان، همچنین حیوانات آزمایشگاهی وجود نداشته باشد.

۲۲-فضای مناسب برای دفع اجساد و لاشه حیوانات وجود داشته باشد.

۲۳-فضای کافی، راحت و بهداشتی برای پرسنل اداری، تکنیسین ها و مراقبین وجود داشته باشد.

۲۴-در پژوهشها از حیوانات بیمار یا دارای شرایط ویژه مثل بارداری 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.

شرایط 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 برنامه 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.

شناسنامه حداقل‌های آموزشی (Logbook)

کارورزی دانشجویان دکتری تخصصی (Ph.D) رشته بیوشیمی بالینی

نام و نام خانوادگی:..... **شماره دانشجویی:** .....

دانشجوی گرامی:

این دفترچه جهت بررسی و ارزشیابی روند آموزش کارورزی بالینی دانشجویان بیوشیمی بالینی طراحی گردیده است؛ خواهشمند است نکات ذیل را در جهت تکمیل این دفترچه رعایت نمایید:

۱- در این دفترچه حداقل مهارت‌های بالینی که یک دانشجو پس از طی دوره کارورزی باید فرا گیرد ذکر شده است.

۲- پس از فراگیری مهارت، لازم است تأییدیه استاد مربوطه در مکان مورد نظر با درج تاریخ ثبت گردد.

۳- شایسته است پس از اتمام هر کارورزی ، دفترچه تحویل مسئول تحصیلات تکمیلی گروه گردد.

فهرست

عنوان صفحه

جدول شماره ۱. بیماری های داخلی .....

جدول شماره ۲. بیماری های غدد.....

جدول شماره ۳. بیماری های خون و انکولوژی.....

جدول شماره ۴. بیماری های اورولوژی.....

جدول شماره ۵. بیماری های کودک و نوزاد.....

جدول شماره ۶. بیماری های گوارشی .....

جدول شماره ۷. بیماری های قلب و عروق.....

جدول شماره ۸ کارورزی آزمایشگاه بالینی I.....

جدول شماره ۸ کارورزی آزمایشگاه بالینیII .....

جدول شماره ۱. تعداد و مشخصات موارد مشاهده شده بیماری های داخلی

ردیف	تاریخ	توضیح	تایید استاد مربوطه
مورد ۱			
مورد ۲			
مورد ۳			
مورد ۴			
مورد ۵			
مورد ۶			
مورد ۷			
مورد ۸			
مورد ۹			
مورد ۱۰			

جدول شماره ۱. تعداد و مشخصات موارد مشاهده شده بیماری های غدد

ردیف	تاریخ	توضیح	تایید استاد مربوطه
مورد ۱			
مورد ۲			
مورد ۳			
مورد ۴			
مورد ۵			
مورد ۶			
مورد ۷			
مورد ۸			
مورد ۹			
مورد ۱۰			

جدول شماره ۳. تعداد و مشخصات موارد مشاهده شده بیماری های خون و انکولوژی

ردیف	تاریخ	توضیح	تایید استادمربوطه
مورد ۱			
مورد ۲			
مورد ۳			
مورد ۴			
مورد ۵			
مورد ۶			
مورد ۷			
مورد ۸			
مورد ۹			
مورد ۱۰			

جدول شماره ۴. تعداد و مشخصات موارد مشاهده شده بیماری های اورولوژی

ردیف	تاریخ	توضیح	تایید استادمربوطه
مورد ۱			
مورد ۲			
مورد ۳			
مورد ۴			
مورد ۵			
مورد ۶			
مورد ۷			
مورد ۸			
مورد ۹			
مورد ۱۰			

جدول شماره ۵. تعداد و مشخصات موارد مشاهده شده بیماری های کودک و نوزاد

ردیف	تاریخ	توضیح	تایید استادمربوطه
مورد ۱			
مورد ۲			
مورد ۳			
مورد ۴			
مورد ۵			
مورد ۶			
مورد ۷			
مورد ۸			
مورد ۹			
مورد ۱۰			

جدول شماره ۶ تعداد و مشخصات موارد مشاهده شده بیماری های گوارشی

ردیف	تاریخ	توضیح	تایید استادمربوطه
مورد ۱			
مورد ۲			
مورد ۳			
مورد ۴			
مورد ۵			
مورد ۶			
مورد ۷			
مورد ۸			
مورد ۹			
مورد ۱۰			

جدول شماره ۷. تعداد و مشخصات موارد مشاهده شده بیماری های قلب و عروق

ردیف	تاریخ	توضیح	تایید استادمربوطه
مورد ۱			
مورد ۲			
مورد ۳			
مورد ۴			
مورد ۵			
مورد ۶			
مورد ۷			
مورد ۸			
مورد ۹			
مورد ۱۰			

جدول شماره ۸ تعداد و مشخصات مهارت های آزمایشگاهی انجام شده

ردیف	مهارت	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	۱۹	۲۰	۲۱	۲۲	۲۳	۲۴	۲۵	۲۶	۲۷	۲۸
	خونگیری																												
	بیوشیمی خون																												
	ادرار																												
	آنزیم																												
	هورمون																												
	تومور مارکر																												
	PCR																												

جدول شماره 9. تعداد و مشخصات مهارت های آزمایشگاهی انجام شده

ردیف	مهارت	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	۱۹	۲۰	۲۱	۲۲	۲۳	۲۴	۲۵	۲۶	۲۷	۲۸
	سایر تستها																												
	کنترل کیفی																												
	آموزش فراگیران																												

چک لیست ارزیابی دانشجو

		نمره	ملاحظات
رعایت نظم و اخلاق حرفه ای	۱. برگه های پرونده را به خوبی نگهداری کرده، در انظار عموم قرار نمی دهد و از محیط آزمایشگاه خارج نمی کند.		
	۳. هنگام پذیرش و حضور مراجع در بخش مربوطه حاضر است.		
	۴. نظم آزمایشگاه و جایگاه ابزارها و لوازم را حفظ می کند.		
	۵. زمان شروع و پایان آزمایش ها را رعایت می کند.		
	۶. در تمام جلسات مقررات بهداشتی را رعایت می کند.		
	۷. در رفتار با مراجع و همراهان او و همکاران، متانت و احترام و شئون حرفه ای (از جمله استفاده از روپوش سفید) را رعایت می کند.		
	۸. به موقع در آزمایشگاه حاضر می شود، از غیبت بدون هماهنگی با سرپرست خودداری می کند و از قبل عدم حضور خود مطلع می کند.		
مهارت های عملی	۱. آزمایش ها را به درستی اجرا و برگه های مربوط به آنها را تکمیل می کند.		
	۲. نتایج آزمایش را به شیوه ای مناسب ثبت می کند.		
	۳. نتایج آزمایش ها را تحلیل می کند.		
	۴. در آموزش فراگیران مشارکت موثر دارد		
	۵. در ثبت داده های مربوط به کنترل کیفی و انجام آن مشارکت دارد.		
	۶. نتایج کنترل کیفی را تحلیل می کند.		
	۷. تطبیق نتایج تستهای مختلف و تفسیر آنها را انجام می دهد.		
	جمع نمرات خام:		
	نمره تراز شده:		

همکار گرامی محاسبه نمره نهایی توسط شما الزامی است. نام و نام خانوادگی سرپرست:

تاریخ و امضا: