

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

**برنامه آموزشی دوره دکتری تخصصی (Ph.D.)
رشته پزشکی مولکولی**

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

مصوب پنجاه و سومین جلسه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی

مورخ ۱۳۹۲/۱۰/۱۵



بسمه تعالی

برنامه آموزشی دوره دکتری تخصصی (Ph.D.) رشته پزشکی مولکولی

رشته: پزشکی مولکولی

دوره: دکتری تخصصی (Ph.D.)

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

شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی در پنجاه و سومین جلسه مورخ ۱۳۹۲/۱۰/۱۵ بر اساس طرح دوره دکتری تخصصی (Ph.D.) رشته پزشکی مولکولی 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:

۱- برنامه آموزشی دوره دکتری تخصصی (Ph.D.) رشته پزشکی مولکولی 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 می شوند و بنابراین تابع مصوبات شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی می باشند.

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

۲- از تاریخ ابلاغ این برنامه کلیه دوره های آموزشی و برنامه های مشابه مؤسسات در زمینه دوره دکتری تخصصی (Ph.D.) رشته پزشکی مولکولی در همه دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی مذکور در ماده ۱ منسوخ می شوند و دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی یاد شده مطابق مقررات می توانند این دوره را دایر و برنامه جدید را اجرا نمایند.

۳- مشخصات کلی، برنامه درسی، سرفصل دروس، استانداردها و ارزشیابی برنامه دوره دکتری تخصصی (Ph.D.) رشته پزشکی مولکولی در پنج فصل جهت اجرا ابلاغ می شود.



رأی صادره در پنجاه و سومین جلسه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی مورخ ۱۳۹۲/۱۰/۱۵ در مورد

برنامه آموزشی دوره دکتری تخصصی (Ph.D.) رشته پزشکی مولکولی

- ۱- برنامه آموزشی دوره دکتری تخصصی (Ph.D.) رشته پزشکی مولکولی با اکثریت آراء به تصویب رسید.
۲- برنامه آموزشی دوره دکتری تخصصی (Ph.D.) رشته پزشکی مولکولی از تاریخ تصویب قابل اجرا است.

مورد تأیید است

دکتر سید منصور رضوی
دبیر شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی

مورد تأیید است

دکتر محمدحسین اسدی
دبیر شورای آموزش علوم پایه پزشکی،
بهداشت و تخصصی

مورد تأیید است

دکتر امیر محسن نیائی
معاون آموزشی

رأی صادره در پنجاه و سومین جلسه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی مورخ ۱۳۹۲/۱۰/۱۵ در مورد برنامه آموزشی دوره دکتری تخصصی (Ph.D.) رشته پزشکی مولکولی صحیح است و به مورد اجرا گذاشته شود.

دکتر سید حسن هاشمی
وزیر بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
و رئیس شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی

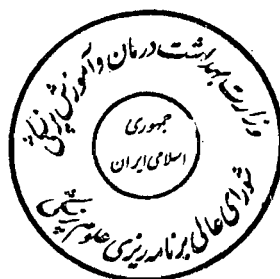


فصل اول
مشخصات کلی برنامه آموزشی
دوره دکتری تخصصی (Ph.D.)
رشته پزشکی مولکولی



مقدمه:

انتشار نتایج پروژه ژنوم انسان در دهه اول هزاره سوم و پتانسیل استفاده از این اطلاعات در علوم پایه، افق جدیدی را به روی پزشکان و علم پزشکی گشود. از طرف دیگر در سالیان گذشته با تحول گسترده در روشهای تحقیق و شناخت مکانیسم های سلولی و مولکولی و ناموفق بودن برخی از روشهای درمانی، لزوم ارزیابی روند بیماریها و درمان آن از دیدگاه مولکولی پدید آمد. مشخص شدن تاثیر جهش ها و پلی مورفیسم های ژنی در عملکرد داروها و اختلاف پاسخ افراد مختلف به آنها به همراه درک بهتر از عملکرد سلولی-مولکولی بدن، نگرش نوینی را در شناخت و تشخیص بیماریها، روند دارو درمانی و جلوگیری از ایجاد عوارض را در علوم پزشکی القا کرد. علاوه بر این، نا توان بودن روشهای متداول پیشگیری، تشخیصی و درمانی بیماریهای صعب العلاج همچون سرطان، بیماریهای ایمنی و بیماریهای نوردژنراتیو و گسترش آنها در جوامع صنعتی و سپس ورود این پدیده به دنیای جوامع غیرصنعتی، نیاز به استفاده از علوم نوین و نتایج ژنوم در ارتباط با پزشکی بالینی را ایجاب می کند. با این دیدگاه، تخصصی جدید بنام پزشکی مولکولی متولد شده است که ارتباط بین علوم پایه و علوم بالینی را ایجاد کند. هدف این رشته استفاده از دانش بیولوژی سلولی و مولکولی برای شناخت اساس مولکولی بیماریها و یافتن امکان پیشگیری، تشخیص و درمان بیماریها می باشد. مفهوم مولکولی بیماریها، ارتباط ژنها با اختلالات، گسترده شدن سرطانها در جامعه، ژن درمانی بیماریها همه از مواردی است که در این افق جدید توسط رشته پزشکی مولکولی بررسی میگردند. پزشکی مولکولی با بهره گیری از پیشرفت های سریع علوم پزشکی و علوم پایه دارای حوزه فعالیت گسترده می باشد که این رشته را از سایر رشته ها متمایز می سازد. متخصصان این رشته با بهره گیری از تجربیات خود با تلفیق علوم پایه و علوم بالینی در تلاشند تا با استفاده از نتایج تحقیقات علوم پایه باعث ارتقا خدمات پزشکی شوند. بنابراین ضرورت ایجاد فعالیت بین رشته ای که نیاز اساسی دانش امروز است از نقاط قوت این رشته می باشد. فارغ التحصیلان این تخصص چند رشته ای می توانند در بالین بیمار کمک کار پزشک باشند و اساس مولکولی بیماریها و پدیده های ژنتیکی را همراه پزشک تفسیر نموده و راه کار جدید ارائه دهند. در حالیکه این نحوه نگرش به پزشکی مولکولی بعنوان یک رویکرد مهم در علوم پزشکی معرفی شده است، کمبود افراد متخصص در این زمینه کاملاً احساس می شود. با توجه به اهمیت پزشکی مولکولی و نیاز به تربیت افراد متخصص در کشور، این رشته طی چند سال گذشته راه اندازی شد که با بهره گیری از تجربیات و امکانات گروه های آموزشی با گسترش این رشته تلاش گردید تا بخشی از نیاز کشور طی این برنامه آموزشی تامین گردد. طی ارائه چند سال گذشته این رشته و بر اساس تجربیات گروه های آموزشی مختلف و با هم فکری متخصصین مربوطه، بازنگری این رشته با هدف ارائه برنامه ای با کارایی بالا در جهت آموزش دانشجویان با توانایی شناسایی سئوالات علمی با رویکرد بالینی و نیز توانایی انتقال یافته های آزمایشگاهی برای درمان بیماریها تدوین گردید. با توجه به اهمیت این رشته در دنیای امروز و نیاز به تربیت افراد متخصص در کشور، امید است که متخصصین پزشکی مولکولی طی سالیان آینده با بهره گیری از آموزش دوره و تجربیات پژوهشی بتوانند تشخیص، درمان و نگرش پزشکی به بیماری را متحول کرده و علاوه بر ارتقا سطح علمی کشور در هرچه بهتر شدن روند درمانی مثر ثمر باشند.



نام و تعریف رشته و مقطع مربوطه :

Ph.D in Molecular Medicine

نام و مقطع : دکتری تخصصی (Ph.D) رشته پزشکی مولکولی

تعریف رشته : رشته پزشکی مولکولی در مقطع دکتری تخصصی (Ph.D) یک علم میان رشته ای تخصصی است که به دنبال درک علل و مکانیسم بیماری ها و اختلالات مختلف در سطح مولکولی، انجام تحقیقات پایه ای و ابداع روشهای مختلف در زمینه های پیشگیری، تشخیص و کمک به درمان بیماری ها و اختلالات می باشد. انتقال دانش پزشکی مولکولی از طریق ترکیب آموزش و پژوهش های پایه و بالینی با تأکید بر یادگیری فعال و تحقیق به روز به گسترش مرزهای دانش پزشکی و نهایتاً ارتقاء سطح سلامت جامعه کمک شایانی خواهد نمود.

شرایط و نحوه پذیرش دانشجو: *

- قبولی در آزمون ورودی مطابق ضوابط و مقررات وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی می باشد.
- دانش آموختگان مقاطع دکتری عمومی در رشته های پزشکی، دندانپزشکی، داروسازی، دکتری حرفه ای دامپزشکی، دکتری حرفه ای علوم آزمایشگاهی، مقاطع تخصصی و فوق تخصصی پزشکی
- کارشناسی ارشد رشته های باکتری شناسی، بیوفیزیک، فیزیولوژی، ژنتیک انسانی، قارچ شناسی، زیست فناوری پزشکی (بیوتکنولوژی پزشکی)، حشره شناسی پزشکی و مبارزه با ناقلین، خون شناسی آزمایشگاهی و بانک خون، ویروس شناسی، زیست شناسی (با گرایش بیوشیمی، ژنتیک، سلولی مولکولی و میکروبیولوژی)، انگل شناسی، میکروبیولوژی، ایمنولوژی، بیوشیمی بالینی و تغذیه مجاز به شرکت در امتحان ورودی این رشته هستند.

مواد امتحانی و ضرایب آن به شرح زیر می باشد:

مواد امتحانی	ضرایب
بیولوژی سلولی و مولکولی	۴
ژنتیک	۳
بیوشیمی	۲
ایمنولوژی	۲
فیزیولوژی پزشکی	۲
میکروپ شناسی	۲



* جهت کسب اطلاعات از آخرین تغییرات در مدارک تحصیلی مورد پذیرش و مواد امتحانی و ضرایب آزمون ورودی هر سال تحصیلی، به دفترچه آزمون دکتری تخصصی (Ph.D) رشته های علوم پزشکی مربوط به آن سال تحصیلی مراجعه شود.

تاریخچه و سیر تکاملی دوره در جهان و ایران:

هرچند مفهوم پزشکی مولکولی از سال ۱۹۴۹ مطرح شده است ولی بخش عمده رشد و توسعه این رشته علمی در کشورهای مختلف جهان بخصوص کشورهای اروپایی و آمریکا طی سالیان اخیر بوقوع پیوسته است. با توجه به اهمیت راهبردی این رشته، هر ساله تعداد قابل توجهی از دانشگاه ها در سطح دنیا در این مقطع دانشجو می پذیرند. این رشته از سال ۱۳۸۷ در ایران راه اندازی شده و با توجه به نیاز مبرم به دانش آموختگان این رشته هر ساله بر تعداد دانشگاه هایی که به تربیت دانشجو در این مقطع تحصیلی مشغول اند افزوده می شود.

جایگاه شغلی دانش آموختگان :

دانش آموختگان این دوره می توانند در جایگاه های زیر برطبق مقررات و قوانین مربوطه انجام وظیفه نمایند:

- دانشگاههای علوم پزشکی کشور و موسسات وابسته
- مراکز تحقیقاتی
- مراکز رشد و دانش بنیان
- کارخانجات و صنایع تولیدی محصولات پزشکی مولکولی

فلسفه (ارزش ها و باورها):

خلاقیت و نوآوری و توان تجزیه و تحلیل آموخته ها و یافته ها و طراحی تحقیقاتی که با استفاده از علم پزشکی مولکولی منجر به رفع مشکلات مرتبط با سلامت مردم می شوند، در زمره ارزش های حاکم بر این رشته هستند. در این راستا دانش آموختگان بر عدالت اجتماعی و برابری انسانها، حفظ حقوق بیماران صرفنظر از سن، جنس، رنگ، نژاد، فرهنگ و مذهب تأکید دارند و هر گونه فعالیت آنها با عنایت به پاسداری از کرامت انسان ها خواهد بود.

دورنما (چشم انداز):

در ده سال آینده این رشته دارای دانش آموختگانی خواهد بود که با بهره گیری از ادغام فعالیت های تحقیقاتی پایه و بالینی، ضمن تثبیت و ارتقای جایگاه رشته در جامعه علمی، در گسترش مرزهای دانش در زمینه پزشکی مولکولی در منطقه مطرحند و رتبه کشور را در این زمینه به رتبه برتر ارتقاء خواهند داد.

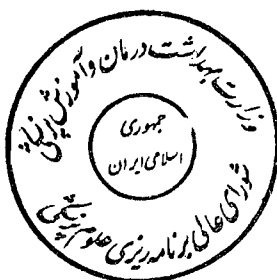
رسالت (ماموریت):

رسالت این رشته تربیت نیروی انسانی آگاه، توانمند و متعهد، در سطح دکتری تخصصی (Ph.D) است، که بتوانند، مطابق با نیازهای زمان و جامعه، تحقیقات مربوط به رشته پزشکی را در سطح سلولی، مولکولی طراحی و هدایت نمایند.

پیامدهای مورد انتظار از دانش آموختگان :

هدف اصلی، تربیت نیروی انسانی متخصص کارآمد و صاحب نظر در امور آموزشی و پژوهشی رشته پزشکی مولکولی مطابق با نیازهای زمان و جامعه است که دانش آموختگان آن قادر باشند:

- دانش مرتبط با رشته را به صورت روزآمد کسب و آن را در جهت گسترش مرزهای دانش و ارتقای سلامت به کارگیرند.
- روشهای پیشرفته تحقیقات در پزشکی مولکولی را با مد نظر قراردادن اولویتهای ملی به جامعه علمی ارائه نمایند.
- آموخته ها و یافته های علمی مرتبط را مورد نقد و بررسی علمی قرار دهند.
- فنون، روشها و مفاهیم مرتبط با پزشکی مولکولی را به ذینفعان آموزش دهند.
- روشهای خلاق را در آموزشها و پژوهشهای خود به کارگیرند.



نقش های دانش آموختگان در جامعه:

دانش آموختگان این رشته نقش های آموزشی، پژوهشی و خدماتی را در جامعه ایفا خواهند نمود.

وظایف حرفه ای دانش آموختگان به ترتیب هر نقش به شرح زیر است:

در نقش آموزشی:

- آموزش علم پزشکی مولکولی در مقاطع تحصیلی مختلف
- تهیه طرح درس و مشارکت در تهیه درسنامه آموزشی برای دروس نظری و عملی در مقاطع تحصیلی مرتبط
- تعیین اولویت های کشوری در زمینه آموزش پزشکی مولکولی
- بکارگیری روشهای نوین آموزش پزشکی مولکولی
- برقراری ارتباط با مراکز آموزشی مربوط به رشته در داخل و خارج کشور.

در نقش پژوهشی:

- طراحی، تدوین و اجرا و ارزشیابی تحقیقات مرتبط با پزشکی مولکولی و انتشار نتایج آن
- تعیین اولویت های پژوهشی،

در نقش خدماتی:

- همکاری در ارائه خدمت در آزمایشگاه های مختلف تشخیصی در رشته مربوطه
- ارائه خدمت در آزمایشگاه های تحقیقاتی مراکز و صنایع مرتبط با رشته
- شناسایی و بهبود روش های آزمایشگاهی و تشخیصی در پزشکی مولکولی
- هدایت تیم های تحقیقاتی و پایان نامه های دانشجویی در زمینه پزشکی مولکولی

توانمندی های و مهارت های مورد انتظار (Expected Competencies)

الف: توانمندی های مورد انتظار برای دانش آموختگان این مقطع عبارتند از:

- مهارت های ارتباطی
- تعامل بین بخشی
- آموزش و تدریس
- پژوهش
- تفکر نقادانه
- نگارش و نقد مقالات علمی
- مهارت های حل مسئله
- کار در محیط های آزمایشگاهی
- مهارت های مدیریت شامل: برنامه ریزی، ساماندهی، اجرا، پایش و نظارت، ارزشیابی و کنترل کیفی
- تصمیم گیری های مبتنی بر شواهد
- مهارت های کار با حیوانات
- بکارگیری مبانی ایمنی زیستی (Biosafety) در محیط کار
- استفاده از وسایل و تجهیزات آزمایشگاهی
- اندازه گیری های رایج و کالیبراسیون ابزار
- حرفه ای گرای و رعایت اخلاق حرفه ای



ب: مهارت‌های اختصاصی مورد انتظار: (Procedural Skills)

توانمندی‌های اختصاصی مورد انتظار برای دانش‌آموختگان این مقطع عبارتند از:

حداقل تعداد موارد انجام مهارت برای یادگیری				مهارت
کل دفعات	انجام مستقل	کمک در انجام	مشاهده	
۱۳	۱۰	۲	۱	استخراج DNA و RNA
۱۳	۱۰	۲	۱	PCR و RT-PCR
۸	۵	۲	۱	PCR-RFLP
۵	۱	۲	۲	کشت کروموزومی و کاریوتایپینگ
۱۳	۱۰	۲	۱	Real Time PCR
۹	۴	۴	۱	کشت سلول
۹	۳	۳	۳	کار با حیوانات آزمایشگاهی
۱	--	--	۱	میکروسکوپ الکترونی
۱	--	--	۱	HPLC
۱۶	۸	۴	۴	کاربرد روشهای بیو انفورماتیک
۳	۱	۱	۱	رسم نمودارهای فیلوژنیک
۱۶	۸	۴	۴	کاربرد روشهای ایمونولوژی
۶	۲	۲	۲	طراحی پرایمر
۳	۱	۱	۱	Recombination
۳	۱	۱	۱	Cloning methods
۳	-	۱	۲	کشت سلولهای بنیادین
۴	۱	۱	۲	روشهای انتقال ژن
۸	۳	۲	۳	روشهای بررسی بیان پروتئین

راهبردهای آموزشی :

- سلامت نگر (Health Orientation)
- بهره‌گیری تلفیقی از دانشجو و استاد محوری
- آموزش در محیط کار واقعی (آزمایشگاه تحقیقاتی)
- آموزش مسئله‌نگر (Problem Orientation)
- جامعه‌نگر (Community Orientation)
- تأکید بر انتخاب بخشی از واحدها در طول دوره
- آموزش مبتنی بر وظایف حرفه‌ای
- تأکید بر به‌کارگیری راهبردها و روشهای خلاق، به منظور تقویت تفکر نقاد



انتظارات اخلاقی از فراگیران:

انتظار می رود که فراگیران:

- در صورتیکه با بیمار سرو کار دارند، منشور حقوقی^(۱) بیماران را دقیقاً رعایت نمایند.
- مقررات مرتبط با حفاظت و ایمنی (Safety) بیماران، کارکنان و محیط کار را دقیقاً رعایت نمایند.
- مقررات مرتبط با Dress Code^(۲) را رعایت نمایند.
- در صورت کار با حیوانات، مقررات اخلاقی^(۳) مرتبط را دقیقاً رعایت نمایند.
- از منابع و تجهیزات که تحت هر شرایط با آن کار می کنند، محافظت نمایند.
- به استادان، کارکنان، هم دوره ها و فراگیران دیگر احترام بگذارند و در ایجاد جو صمیمی و احترام آمیز در محیط کار مشارکت نمایند.
- در نقد برنامه ها، ملاحظات اخلاق اجتماعی و حرفه ای را رعایت کنند.
- در انجام پژوهش های مربوط به رشته، نکات اخلاق پژوهش را رعایت نمایند.
- موارد ۱، ۲، ۳ در بخش ضمایم این برنامه آورده شده اند.



فصل دوم
مشخصات برنامه آموزشی
دوره دکتری تخصصی (Ph.D.)
رشته پزشکی مولکولی



مشخصات دوره :

Ph.D in Molecular Medicine

نام دوره : دکتری تخصصی (Ph.D) رشته پزشکی مولکولی

طول دوره و ساختار آن :

بر اساس آیین نامه آموزشی دوره دکتری تخصصی (Ph.D) مصوب شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی می باشد.

تعداد کل واحدهای درسی:

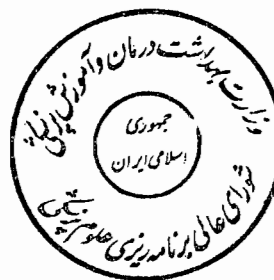
واحدهای اختصاصی اجباری (Core) ۲۴ واحد

واحدهای اختصاصی اختیاری (Noncore) ۶ واحد

پایان نامه ۲۰

جمع کل ۵۰

- دانشجوی موظف است علاوه بر گذراندن واحدهای دوره با تشخیص گروه آموزشی و تایید شورای تحصیلات تکمیلی دانشگاه حداکثر ۱۶ واحد از دروس کمبود یا جبرانی (جدول الف) را بگذراند.



جدول الف - دروس کمبود یا جبرانی برنامه آموزشی دوره دکتری تخصصی (Ph.D) رشته پزشکی مولکولی

کد درس	عنوان درس	تعداد واحد درسی			تعداد ساعت درسی			پیش نیاز یا همزمان
		جمع	نظری	عملی	نظری	عملی	جمع	
۰۱	سیستم های اطلاع رسانی پزشکی*	۱	۰/۵	۰/۵	۹	۱۷	۲۶	
۰۲	روش تحقیق و آمار حیاتی	۲	۲	--	۳۴	--	۳۴	
۰۳	کشت سلولهای جانوری	۲	۱	۱	۱۷	۳۴	۵۱	
۰۴	روشهای عملی ژنتیک پزشکی	۲	--	۲	--	۶۸	۶۸	
۰۵	کار با حیوانات آزمایشگاهی	۱	۰/۵	۰/۵	۹	۱۷	۲۶	
۰۶	زیست شناسی سلولی و مولکولی	۲	۲	--	۳۴	--	۳۴	
۰۷	ژنتیک پزشکی	۲	۲	--	۳۴	--	۳۴	
۰۸	بیوشیمی پزشکی	۲	۲	--	۳۴	--	۳۴	
۰۹	ایمونولوژی	۲	۱	۱	۱۷	۳۴	۵۱	
۱۰	میکروب شناسی	۲	۱	۱	۱۷	۳۴	۵۱	
۱۱	فیزیوپاتولوژی بیماری های قلب و عروق، غدد داخلی و متابولیسم، خون و ریه	۴	۴	--	۶۸	--	۶۸	
۱۲	فیزیوپاتولوژی بیماری های گوارش، کلیه و روماتولوژی	۴	۴	--	۶۸	--	۶۸	
۱۳	نشانه شناسی بیماری ها	۱	۱	--	۱۷	--	۱۷	
۱۴	اصول اپیدمیولوژی	۲	۲	--	۳۴	--	۳۴	
۱۵	اصول و مبانی داروشناسی	۲	۲	--	۳۴	--	۳۴	
		جمع			۳۱			

- دانشجو موظف است علاوه بر واحدهای دوره، با تشخیص گروه آموزشی و تایید شورای تحصیلات تکمیلی دانشگاه حداکثر تا ۱۶ واحد از دروس کمبود یا جبرانی (جدول الف) را بگذراند.
* گذراندن این درس به عنوان درس کمبود یا جبرانی توسط کلیه دانشجویانی که قبلاً این درس را نگذرانده اند الزامی است.



جدول ب - دروس اختصاصی اجباری (Core) برنامه آموزشی دوره دکتری تخصصی (Ph.D.) رشته پزشکی مولکولی

کد درس	عنوان درس	تعداد واحد درسی			تعداد ساعت درسی		
		جمع	نظری	عملی	نظری	عملی	جمع
۱۶	بیوشیمی پروتئین ها، ایمنی ژنتیک مولکولی	۲	۲	--	۳۴	-	۳۴
۱۷	ژنتیک مولکولی پزشکی	۲	۲	--	۳۴	-	۳۴
۱۸	پیام رسانی سلولی و بیولوژی سیستم	۲	۲	--	۳۴	-	۳۴
۱۹	بیوانفورماتیک	۲	۰/۵	۱/۵	۹	۵۱	۶۰
۲۰	مهندسی ژنتیک و بیوتکنولوژی مولکولی	۴	۲	۲	۳۴	۶۸	۱۰۲
۲۱	اصول هدف درمانی مولکولی	۲	۲	--	۳۴	-	۳۴
۲۲	اساس مولکولی بیماریها	۴	۴	--	۶۸	-	۶۸
۲۳	روش های مولکولی تشخیص بیماریها	۴	۲	۲	۳۴	۶۸	۱۰۲
۲۴	اپیدمیولوژی مولکولی	۲	۲	--	۳۴	-	۳۴
۲۵	پایان نامه						۲۰
	جمع						۴۴



جدول ج - دروس اختصاصی اختیاری (noncore) برنامه آموزشی دوره دکتری تخصصی (Ph.D.) رشته پزشکی مولکولی

کد درس	عنوان درس	تعداد واحد درسی			تعداد ساعت درسی			پیش نیاز یا همزمان
		جمع	نظری	عملی	نظری	عملی	جمع	
۲۶	اخلاق و ایمنی زیستی	۲	۲	--	۳۴	-	۳۴	-
۲۷	پزشکی شخصی	۲	۲	--	۳۴	-	۳۴	روش های مولکولی تشخیص بیماریها(۲۲)
۲۸	مکانیسم های ترمیم ارگانها و فرآورده های بافت ساخته	۲	۲	--	۳۴	-	۳۴	-
۲۹	تازه های پزشکی مولکولی	۲	۲	--	۳۴	-	۳۴	ژنتیک مولکولی پزشکی (۱۷)، مهندسی ژنتیک و بیوتکنولوژی مولکولی (۲۰)، اساس مولکولی بیماریها (۲۲) و اصول هدف درمانی مولکولی (۲۱)
۳۰	مهندسی پروتئین	۲	۲	--	۳۴	-	۳۴	
۳۱	نانوبیوتکنولوژی	۲	۲	--	۳۴	-	۳۴	
۳۲	پدافند غیرعامل	۲	۲	--	۳۴	-	۳۴	
		جمع			۱۴			

*دانشجو می بایست حداکثر ۶ واحد از دروس فوق (جدول ج) را متناسب با موضوع پایان نامه مورد نظر، موافقت استاد راهنما و تایید شورای تحصیلات تکمیلی دانشگاه بگذراند.

****کارگاه های آموزش**

- تکنیک ها و روش های خلاق آموزشی

- Evidence Based Medicine Molecular (EBMM)

**پیشنهاد می شود این کارگاه ها در ساعات بعد از ظهر، و یا در زمان ارایه دروس نظری توسط گروه آموزشی مربوطه طراحی و به اجرا گذاشته خواهد شد.



فصل سوم
مشخصات دروس برنامه آموزشی
دوره دکتری تخصصی (Ph.D.)
رشته پزشکی مولکولی



نام درس: سیستم های اطلاع رسانی پزشکی

کد درس: ۰۱

پیش نیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد: ۱

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

هدف کلی درس: دانشجو باید در پایان این درس بتواند اجزاء مختلف یک رایانه شخصی و عملکرد هریک را بداند، با سیستم عامل ویندوز آشنا باشد، بتواند آن را نصب و رفع ایراد بکند و کار با برنامه های کاربردی مهم را فرا گیرد. همچنین توانایی استفاده از الگوهای کتابخانه ای و روشهای مختلف جستجو در بانکهای اطلاعاتی مهم در رشته تحصیلی خود را داشته باشد و با سرویسهای کتابخانه ای دانشگاه محل تحصیل خود آشنا شود. از جمله اهداف دیگر این درس آشنایی با مرورگرهای معروف اینترنت است به گونه ای که دانشجو بتواند با موتورهای جستجو کار کند و با سایتهای معروف و مفید اطلاعاتی رشته خود آشنا شود. در پایان، دانشجو باید توانایی ایجاد و استفاده از پست الکترونیکی جهت ارسال و دریافت نامه و فایل را داشته باشد.

شرح درس و رئوس مطالب (۹ ساعت نظری - ۱۷ ساعت عملی):

آشنایی با رایانه ی شخصی:

- شناخت اجزای مختلف سخت افزاری رایانه شخصی و لوازم جانبی
- کارکرد و اهمیت هریک از اجزای سخت افزاری و لوازم جانبی

آشنایی و راه اندازی سیستم عامل ویندوز

- آشنایی با تاریخچه ی سیستم عامل های پیشرفته خصوصاً ویندوز
- قابلیت و ویژگی های سیستم عامل ویندوز، نحوه ی استفاده از Help ویندوز
- آشنایی با برنامه های کاربردی مهم ویندوز

آشنایی با بانکهای اطلاعاتی مهم و نرم افزارهای عملی - کاربردی رشته تحصیلی

- معرفی و ترمینولوژی اطلاع رسانی
- آشنایی با نرم افزارهای کتب مرجع رشته تحصیلی روی لوح فشرده و نحوه استفاده از آنها
- آشنایی با بانکهای اطلاعاتی نظیر Medline, Embase, Biological Abstract و ... و نحوه ی جستجو در آنها

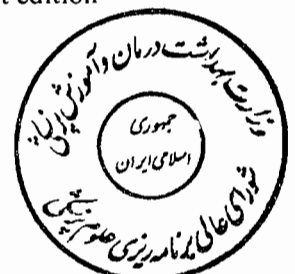
آشنایی با مجلات الکترونیکی Full-Text موجود روی لوح فشرده و روشهای جستجو در آنها

آشنایی با اینترنت:

- آشنایی با شبکه های اطلاع رسانی، آشنایی با مرورگرهای مهم اینترنت و فراگیری ابعاد مختلف آن
- فراگیری نحوه ی تنظیم مرورگر اینترنت برای اتصال به شبکه
- نحوه ی کار و جستجو با موتورهای جستجوی مهم
- آشنایی با چند سایت معروف و مهم رشته ی تحصیلی

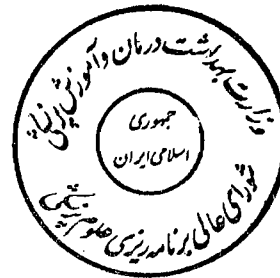
منابع اصلی درس:

- 1 - Finding Information in Science, Technology and Medicine Jill Lambert, Taylor & Francis, latest edition
- 2 - Information Technology Solutions for Healthcare Krzysztof Zieliński et al. , latest edition



شیوه ارزیابی دانشجو:

- در حیطه شناختی: ارزشیابی دانشجو در اواسط و پایان دوره بصورت تشریحی انجام می‌شود.
- در حیطه روانی - حرکتی: آزمون عملی مهارت دانشجو در استفاده از رایانه، سیستم عامل ویندوز و جستجوی اینترنتی با استفاده از چک لیست انجام می‌گیرد.



نام درس : روش تحقیق و آمار حیاتی

کد درس : ۰۲

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: ۲ واحد نظری

پیش نیاز یا همزمان : ندارد

هدف کلی درس: آشنایی با روشهای مختلف تحقیق و پژوهش در زمینه های بالینی و آزمایشگاهی و چگونگی طراحی یک پروژه تحقیقاتی، آنالیز داده ها و ارائه نتایج

سرفصل درس : (۳۴ ساعت نظری)

- ۱- زمینه های تحقیق در پزشکی مولکولی، عنوان تحقیق
- ۲- بررسی منابع و اطلاعات در زمینه موضوع تحقیق
- ۳- بیان مسئله ، اهداف و فرضیات
- ۴- مواد و روشها ، متغیرها
- ۵- انواع تحقیق - Epidemiological Research
- ۶- انواع تحقیق - Cross-Sectional, Case Control, Experimental
- ۷- انواع تحقیق - Clinical trial, Cohort
- ۸- مقایسه روشهای آزمایشگاهی Errors - Specificity , Sensitivity
- ۹- مقایسه روشهای آزمایشگاهی PPV, NPV, Precision, Accuracy
- ۱۰- مقایسه روشهای آزمایشگاهی Roc Curve, UCR
- ۱۱- تورش یا Bias ، نمونه گیری (Sampling) ، فنون جمع آوری داده ها
- ۱۲- روش های آماری لازم برای بررسی نتایج و تجزیه و تحلیل داده ها
- ۱۳- بحث و تفسیر نتایج ، خلاصه نویسی ، رفرانس نویسی، جمع بندی منابع مالی طرح
- ۱۴- ملاحظات اخلاقی در تحقیق ، دفاع از پروپوزال

منابع اصلی درس : آخرین چاپ کتابهای :

- ۱- کتب و مقالات معتبر روز
- ۲- روش تحقیق در سیستمهای بهداشتی، انتشارات WHO ترجمه گروه مترجمین. ناشر معاونت پژوهشی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

شیوه ارزشیابی دانشجوی :

طراحی یک طرح تحقیقاتی در طول ترم و ارائه آن.



نام درس: کشت سلول های جانوری

کد درس: ۰۳

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: ۱ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیش نیاز یا همزمان: ندارد

هدف کلی درس: آشنایی با تکنیک های کشت سلول و کاربرد آن

سرفصل درس:

الف: مباحث نظری: (۱ واحد نظری ۱۷ ساعت)

- ۱- مقدمه و تاریخچه کشت سلولهای جانوری - کشت سلولهای جانوری گذشته، حال و آینده
- ۲- آزمایشگاه کشت سلول - طراحی و شمای کلی - وسایل و تجهیزات - شستشوی اتوکلاو کردن (سترون سازی) - احتیاطات لازمه برای کار با مواد خطرناک بیولوژیک (Biohazardous Materials)
- ۳- محیط های کشت: محیط پایه - مواد مغذی - سرم - محیط های بدون سرم - سترون سازی محیط - نگهداری محیط کشت آماده - آلودگی در کشت سلول - انواع آلودگی ها و روش های مبارزه با آنها
- ۴- تکنیک های اساسی کشت سلول: سلولهای معلق (Suspension) و سلولهای چسبیده (Attached) - کشت اولیه (Explant, Primary) - کشت ثانویه (Secondary) - تهیه رده یا دودمان سلول (Cell line) - تهیه سلولهای نامیرا

(Immortalization) - تهیه پاساژهای سریال (Invitro again) - هماهنگ سازی رشد (Synchronization) و رقیق سازی محدود (Limiting dilution) - استرس ها در کشت سلول - تهیه سلول های مقاوم - غشاء های پایه - Conditioning medium

Secondary End Points در مطالعات کشت سلولی - Plating Efficiency

- ۵- کاربرد های کشت سلول: تهیه واکسن - تهیه بافتهای مصنوعی - تشخیص بیماری های عفونی - مهندسی ژنتیک و ژن درمانی - آنتی بادی های منوکلونال - کنترل کیفی دارو ها
- ب) مباحث عملی: (۱ واحد عملی ۳۴ ساعت)

- ۱- شستشو و استریل کردن: وسایل کشت - انکوباتور ها - لامینار فلوهود - اتاق کشت
- ۲- محیط سازی و استریل کردن: تهیه محیط پایه - افزودن سرم - فیلتراسیون - شرایط و زمان نگهداری محیط استریل شده - تهیه بافر های لازم (PBS سرم فیزیولوژی ...)
- ۳- کشت اولیه فیبروبلاست های جنین جوجه - بافت و یا کلیه (Kidney) حیوان آزمایشگاهی
- ۴- پاساژ دادن: شستشو - تریپسینه کردن - تقسیم و انکوباسیون
- ۵- شمارش و ارزیابی زنده بودن سلولها (Viability Test) - تریپان بلو (Dye exclusion)
- ۶- نگهداری و استفاده مجدد از سلولهای نگهداری شده (Cryopreservation) (مواد حفاظت کننده = گلیسرین - DMSO - تهیه محیط کشت محافظت شده - چگونگی قراردادن سلولها در شرایط سرما) - احیاء و استفاده مجدد از سلول های فریز شده (Reviving) - چگونگی خروج سلول از شرایط سرما - شرایط کشت مجدد



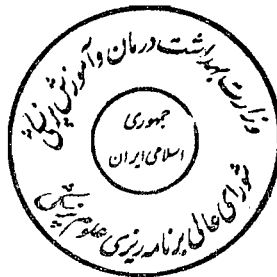
منابع اصلی درس : آخرین چاپ کتابهای :

1-John R W Masters, Animal Cell Culture: A Practical Approach. Oxford University press.

2-Jennie P. Mather, Penelope E. Roberts, Introduction to Cell and Tissue Culture: Theory and Technique. Plenum Press

شیوه ارزیابی دانشجو :

امتحان به صورت کتبی و عملی توسط استاد یا اساتید در پایان هر ترم انجام خواهد گرفت. سوالات به صورت تشریحی و یا چند گزینه ای خواهد بود. در طی برگزاری جلسات درس، اساتید می توانند به صورت امتحانات میان ترم و برگزاری سمینارها دانشجو را ارزیابی کنند که درصدی از نمرات نهایی را تشکیل خواهد داد.



نام درس : روش‌های عملی ژنتیک پزشکی

کد درس: ۰۴

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: ۲ واحد عملی

پیش‌نیاز یا همزمان: ندارد

هدف کلی درس: آشنایی عملی و آزمایشگاهی با PCR و تکنیک‌های مرتبط و انجام مراحل مختلف کشت کروموزومها و تهیه کاریوتایپ

سرفصل درس: (۶۸ ساعت عملی)

- ۱- استخراج DNA و RNA از سلول و بافت PCR و RT-PCR ، الکتروفورز پلی‌اکریل‌آمید و آگارز، نقشه‌آنزیم محدودگر و هضم محصولات PCR با آنزیم‌های محدودگر (PCR-RFLP) و...
- ۲- انجام کلیه مراحل کشت کروموزومی و کاریوتایپینگ شامل کشت خون محیطی، برداشت، لام‌گیری، باندینگ یا نواربندی کروموزومی، تهیه کاریوتایپ، آشنایی با اصول ISCN و نحوه نوشتن کاریوتایپینگ و گزارش دهی.

منابع اصلی درس : آخرین چاپ کتابهای :

- 1-Theophilus M, Bimal D and Rapley R, PCR Mutaion Detection Protocols . Humana Press.
- 2-Brown TA, Gene cloning : An introduction, Chapman and Hall
- 3-Primrose SB, Molecular Biotechnology, Black Well Scientific Publications.
- 4-Lewin B, GenesVIII, Pearson Prentice Hall.
- 5-Therman E, Human chromosomes, Spring Verlag
- 6-Martha B. Keagle, Steven L. Gersen, The principles of clinical cytogenetics - Humana Press
- 7- Peter D. Turnpenney, Sian Ellard, Alan E. H. Emery, Elements of Medical Genetics; Elsevier, Churchill Livingstone.
- 8- Barbara Czepulkowski, D. E. Rooney, Human Cytogenetics: A Practical Approach: Malignancy and Acquired Abnormalities, Oxford University Press

شیوه ارزشیابی دانشجوی :

ترکیبی از ارزشیابی تکوینی و مستمر- همراه با آزمون آزمایشگاهی مستمر - با ارزشیابی تراکمی (آزمون جامع کتبی پایانی)



نام درس: کار با حیوانات آزمایشگاهی

کد درس: ۰۵

تعداد واحد: ۱

نوع واحد: (۰/۵ واحد نظری - ۰/۵ واحد عملی)

پیش نیاز یا همزمان: ندارد

هدف کلی درس: آشنایی با روش های نگهداری حیوانات، کنترل دما و چرخه نوری، آشنایی با روش های تجویز و مداخله، روش های خون گیری و روش های بیهوشی در حیوانات

سرفصل درس: (۹ ساعت نظری - ۱۷ ساعت عملی)

الف: مباحث نظری

۱- قوانین و مقررات نگهداری حیوانات آزمایشگاهی

۲- بهداشت کار و ایمنی با حیوانات

۳- کاربرد حیوانات آزمایشگاهی در تحقیقات و روش های علامت گذاری آنها

۴- بیماریهای متداول حیوانات آزمایشگاهی

۵- کار با انواع حیوانات آزمایشگاهی

Gene Knockout ,Transgenic ,Congenic ,Recombinant ,Inbred

ب: مباحث عملی

۱- روش های بیهوش کردن حیوانات

۲- روش های تزریق به حیوانات

۳- روش های خونگیری از حیوانات

۴- روش کار با حیوانات در شرایط استرس

۵- روش های خارج کردن اعضا لنفاوی از بدن حیوانات، جدا سازی سلول های سیستم ایمنی و انتقال به حیوانات

(Adaptive Transfer) و جراحی های کوچک

منابع اصلی درس: آخرین چاپ کتاب:

1-Tuffery AA. Laboratory animals, an introduction for new experimenters. John Wiley & Sons Inc

شیوه ارزشیابی دانشجو:

ارزشیابی تراکمی در هر ترم برای هر درس توسط استاد (اساتید) با برگزاری امتحان به صورت کتبی و عملی خواهد بود. سوالات به صورت تشریحی و چند گزینه ای با انتخاب گزینه های صحیح است. در طی برگزاری جلسات درس، اساتید می توانند به صورت امتحانات میان ترم و برگزاری سمینارها دانشجو را ارزیابی کنند که درصدی از نمرات نهایی را تشکیل خواهد داد.



کد درس: ۰۶

نام درس: زیست شناسی سلولی و مولکولی

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: ۲ واحد نظری

پیش نیاز یا همزمان: ندارد

هدف کلی درس: آشنا نمودن دانشجویان با اصول، مبانی و جایگاه راهبردی زیست شناسی سلولی و مولکولی هم از جنبه های نظری و هم به لحاظ کاربردی

سرفصل درس: (۳۴ ساعت نظری)

۱- تاریخچه، اهمیت، جایگاه و کاربرد

۲- کروموزوم ها، اسید های نوکلئیک و همانند سازی

۳- رونویسی و ترجمه در یوکاریوتها و پروکاریوتها

۴- جرح و تعدیل های پس از رونویسی و ترجمه در یوکاریوتها و پروکاریوتها

۵- مکانیسم های کلی تنظیم کارکرد ژن در یوکاریوتها و پروکاریوتها

۶- پیام رسانی سلولی

۷- غشاء های زیستی و انتقال غشایی

۸- انتقال پروتئین ها به غشاء و ارگانل ها

۹- جابجایی و زیکول ها، ترشح و اندوسیتوز

۱۰- مرگ برنامه ریزی شده و اهمیت زیستی آن

۱۱- بیولوژی مولکولی بیماریزایی میکروارگانیسم ها (باکتری ها، قارچ ها، انگل ها و فاژها)

۱۲- بیولوژی مولکولی سرطان ها

منابع اصلی درس: آخرین چاپ کتابهای:

1- Lodish H, Berk A, Zipursky SL, Matsudaria P, Baltimore D and Darnell J.

Molecular Cell Biology, Lind ed.

2- Alberts B, Johnson A, Lewis J, Raff M, Roberts K and walter P. Molecular Biology of the Cell, Garland Science Publication. 4th ed.

3- Lewin B. Genes VIII, Pearson Prentice Hal.

4- Malacinski GM, Essentials of Molecular Biology. Jones and Barlett.

5- Alberts BA, Essential of Cell Biology. Garland science / Taylor & Francis Group.

شیوه ارزشیابی دانشجویان:

ارزشیابی تراکمی در هر ترم برای هر درس توسط استاد (اساتید) با برگزاری امتحان به صورت کتبی خواهد بود. سئوالات به صورت تشریحی یا چند گزینه ای با انتخاب گزینه های صحیح است. در طی برگزاری جلسات درس، اساتید می توانند به صورت امتحانات میان ترم و برگزاری سمینارها دانشجویان را ارزشیابی کنند که درصدی از نمرات نهایی را تشکیل خواهد داد.



کد درس: ۰۷

نام درس: ژنتیک پزشکی

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: ۲ واحد نظری

پیش نیاز یا همزمان: ندارد

هدف کلی درس: آشنا نمودن دانشجویان با اصول و مبانی و کاربردهای ژنتیک پزشکی

سرفصل درس: (۳۴ ساعت نظری)

- ۱- مقدمه، تاریخچه، اهمیت و جایگاه
- ۲- اساس کروموزومی وراثت
- ۳- اساس مولکولی وراثت
- ۴- الگوهای توارث تک ژنی
- ۵- الگوهای غیر معمول در توارث تک ژنی و جنبه های مختلف تظاهر فتوتیپی ژنها
- ۶- جهش ها و چند شکلی های ژنی، اهمیت و کاربرد آنها
- ۷- سیتوژنتیک بالینی
- ۸- وراثت های چند عاملی
- ۹- فارماکوژنتیک
- ۱۰- ایمنوژنتیک
- ۱۱- عوامل ژنتیکی در بیماریهای شایع
- ۱۲- ژنتیک سرطان
- ۱۳- اساس مولکولی و بیوشیمیایی بیماریهای ژنتیکی
- ۱۴- تشخیص پیش از تولد
- ۱۵- ژن درمانی
- ۱۶- مشاوره ژنتیک و محاسبه خطر



منابع اصلی درس: آخرین چاپ کتابهای:

- 1-Turnpenny P, Ellard S. Emery s Elements of Medical Genetics; Elsevier, Churchill Livingstone.
- 2- Robert L. Nussbaum, Roderick R. McInnes, Huntington F. Willard, Thompson and Thompson Genetics in Medicine. Saunders

شیوه ارزشیابی دانشجویان:

ارزشیابی تراکمی در هر ترم برای هر درس توسط استاد (اساتید) با برگزاری امتحان به صورت کتبی خواهد بود. سئوالات به صورت تشریحی و چند گزینه ای با انتخاب گزینه های صحیح است. در طی برگزاری جلسات درس، اساتید می توانند به صورت امتحانات میان ترم و برگزاری سمینارها دانشجویان را ارزیابی کنند که درصدی از نمرات نهایی را تشکیل خواهد داد.

سرفصل درس: (۲۴ ساعت نظری)

۱- آب و تامپون

۲- اسیدهای آمینه و پروتئین

۳- کربوهیدرات ها و گلیکوپروتئین ها

۴- لیپیدها و لیپوپروتئین ها

۵- غشای سلول و انتقالات

۶- نوکلئوتیدها، اسیدهای نوکلئیک

۷- ویتامین ها و کوآنزیم ها

۸- آنزیم ها و نقش آنها در مسیرهای متابولیکی

۹- انرژی و زنجیره تنفسی

۱۰- متابولیسم کربوهیدرات ها

۱۱- متابولیسم لیپیدها و لیپوپروتئین ها

۱۲- متابولیسم ترکیبات ازت دار و NPN

۱۳- هورمون ها

۱۴- متابولیسم نوکلئوتیدها

۱۵- سنتز پروتئین ها



منابع اصلی درس: آخرین چاپ کتابهای:

1-Robert K. Murray, Darryl K. Granner, Peter A. Mayes, Victor W. Rodwell, Harper's Biochemistry 26th ed. McGraw-Hill

2- Thomas M. Devlin, Textbook of Biochemistry with Clinical Correlations. Wiley, Liss

شیوه ارزشیابی دانشجویان:

ارزشیابی تراکمی در هر ترم برای هر درس توسط استاد (اساتید) با برگزاری امتحان به صورت کتبی خواهد بود. سئوالات به صورت تشریحی یا چند گزینه ای با انتخاب گزینه های صحیح است. در طی برگزاری جلسات درس، اساتید می توانند به صورت امتحانات میان ترم و برگزاری سمینارها دانشجویان را ارزیابی کنند که درصدی از نمرات نهایی را تشکیل خواهد داد.

سرفصل درس: (۱ واحد نظری ۱۷ ساعت نظری)

الف: مباحث نظری:

- ۱- تاریخچه ایمنولوژی، ایمنی ذاتی و اکتسابی
- ۲- آنتی ژن، میتوزن، سوپر آنتی ژن، عوامل موثر در ایمنی زایی
- ۳- ایمنوگلوبولین ها، ساختمان مولکولی، نقش آنها در سلامت و بیماری
- ۴- ایمنوهماتولوژی
- ۵- سیستم کمپلمان
- ۶- مجموعه آنتی ژن های اصلی سازگاری نسجی (MHC) انسان و موش
- ۷- سلولها و اعضای لنفاوی سیستم ایمنی، سیستم رتیکولاندوتلیال
- ۸- پاسخ های ایمنی هومورال و سلولی
- ۹- سایتوکاین ها و مولکولهای چسبنده
- ۱۰- ازدیاد حساسیت تیپ ۱، ۲، ۳، ۴
- ۱۱- ایمنولوژی پیوند بافت و عضو
- ۱۲- تحمل ایمنولوژیکی و خود ایمنی
- ۱۳- ایمنولوژی و ایمنو تراپی سرطان
- ۱۴- ایمنولوژی بیماریهای عفونی
- ۱۵- ایمنولوژی تولید مثل (مونث و مذکر)
- ۱۶- اصول پروفیلاکسی و ایمنوتراپی
- ۱۷- بیماریهای نقص ایمنی اولیه
- ۱۸- ایمنولوژی پیری
- ۱۹- روش ها و تکنیک های نوین بررسی سیستم ایمنی

ب: مباحث عملی: (۱ واحد عملی ۳۴ ساعت عملی)

1. Direct & indirect-Blood typing Major & Minor C Maleh.
2. Direct & Indirect Coombs Human Chorionic Gonadotropin (HCG)
3. Anti-Streptolysin O (ASO) C-Reactive-Protein (CRP)
4. Complement Fixation Test (CFT) Venereal Disease Research Laboratory (VDRL)
5. Wright (tubes) Widal (Rapid) Rhematuid Factor (RF)
6. Single Radial Immunodiffusion (SRID) Comparative Double Diffusion
7. Electrophoresis Immunolotrophuocide
8. Phagocytosis
9. Nitro Blue Terazoliom Test (NBT)
10. Enzyme Linked Immunosorbant Assay (ELISA)
11. Human Leukocyte Antigen (HLA) typing

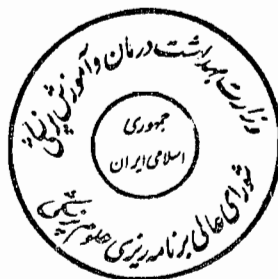


منابع اصلی درس : آخرین چاپ کتابهای :

- 1-Gill RG, Harmon JT, Maclaren NK. Immunologically mediated endocrine diseases. Lippincott Williams and Wilkins.
- 2- Janeway CA, Travers P, walport M, Shlomechik MJ. Immunobiology. Garland Science Publishing.
- 3- Parslow TG, Stitis DP, Terr AI, Imboden JB. Medical immunology. Mc Graw-Hill Companies.
- 4- Abul K. Abbas, Jordan S. Pober, Andrew H. Lichtman. Cellular and Molecular Immunology, Saunders

شیوه ارزیابی دانشجو :

ارزیابی تراکمی در هر ترم برای هر درس توسط استاد (اساتید) با برگزاری امتحان به صورت کتبی و عملی خواهد بود. سئوالات به صورت تشریحی و چند گزینه ای با انتخاب گزینه های صحیح است. در طی برگزاری جلسات درس، اساتید می توانند به صورت امتحانات میان ترم و برگزاری سمینارها دانشجو را ارزیابی کنند که درصدی از نمرات نهایی را تشکیل خواهد داد.



نام درس : میکروب شناسی

کد درس : ۱۰

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: ۱ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیش نیاز یا همزمان : ندارد

هدف کلی درس: آشنایی دانشجویان با مبانی علم باکتری شناسی و میکرو ارگانیسم ها

سرفصل درس:

الف: مباحث نظری: (۱۷ ساعت نظری)

۱- ساختمان سلول باکتری ها (پوشش سلولی ، کپسول، دیواره سلولی ، غشاء، سیتوپلاسم ، مواد هسته ای، عناصر درون سلولی ، حرکت و مکانیسم آن ، اسپورسازی در باکتریها)

۲- متابولیسم میکروارگانیسم ها: اصول بیوانرژی، فسفاتهای پر انرژی، فسفریلاسیون اکسیداتیو، تئوری فسفریلاسیون، چرخه متابولیسم هیدراتهای کربن (ED, HNP, EMP) اکسیداسیونهای غیر فسفریلاتیو، تولید فرآورده ها ، متابولیسم انرژی، متابولیسم اسیدهای آمینه، متابولیسم پلیمرها

۳- ژنتیک باکتریها (ساختمان DNA و RNA ، کروموزوم و DNA های خارج کروموزومی و نقشه ژنتیکی باکتریها، مقایسه ژنوم باکتریها با ژنوم یوکاریوتها و ژنوم انسانی، سازمان ژنها، ژنوم، تغییرات و تبادلات ژنها، نتایج فیزیولوژیک جهش، عوامل جهش زا، مکانیسم انتقال ژنها، اهمیت و نقش انتقال ژنها)

۴- ویروسهای DNA دار و RNA دار ، پاتوژنز، علائم بالینی ، تشخیص، پیشگیری و درمان آنها

۵- میکروارگانیسم بومی گیاهان و جانوران و انسان ، روابط میکروبها با میزبانها.

۶- میکروارگانیسم های پاتوژن، علائم بالینی تشخیص، پیشگیری و درمان آنها

۷- پاتوژن های نو پدید و باز پدید، علائم بالینی تشخیص، پیشگیری و درمان آنها

۸- اصول رده بندی نوین میکروارگانیسم ها و نامگذاری آنها، پیشرفت های رده بندی

۹- روش های مولکولی شناسائی و تایپینگ

۱۰- روش های مطالعه مقاومت باکتریها

۱۱- آنتی بیوتیک ها

ب: مباحث عملی : (۳۴ ساعت عملی)

۱- جمع آوری نمونه های مختلف بیولوژیک از اندام های مختلف بدن و کشت آنها

۲- استخراج DNA از میکروارگانیسم های مختلف اعم از باکتری ها و ویروس ها

۳- انجام انواع PCR ، آنالیز پلاسمید، تهیه ژل آگاروز و پلی اکریل آمید، الکتروفورز محصولات PCR و روش های رنگ آمیزی

۴- روش های تایپینگ میکروارگانیسم ها: Riobiotyping

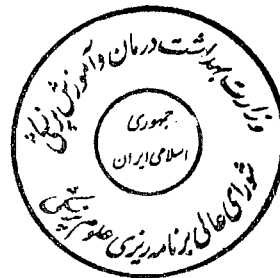


منابع اصلی درس : آخرین چاپ کتابهای :

- 1- George F. Brooks, Karen C. Carroll, Janet S. Butel, Stephen A. Morse. Jawetz, Melnick, and Adelberg's Medical Microbiology - McGraw Hill.
- 2- Pelczar, JR.M, Chan E.C.S and Keieg N.R. Microbiology , Mc Graw-Hill.
- 3-Mckane , L.and Kandel J. Microbiology Essential and Applications, McGraw- Hill.
- 4- Glazer A.N and Nikaido H. Microbial Biotechnology , Freeman WH, Company.
- 5- Betty A, Daniel F, Alice S. Diagnostic Microbiology (Bailey & Scott's). Mosby.
- 6- Tapley A, Mirobiology and Microbial Infections. A Hodder Arnolld publication.
- 7- Crowley LV, An introduction to human Disease, Pathology and Pathophysiology Correlations. Jones & Bartelett publication.

شیوه ارزیابی دانشجو :

ارزیابی تراکمی در هر ترم برای هر درس توسط استاد (اساتید) با برگزاری امتحان به صورت کتبی و عملی خواهد بود. سئوالات به صورت تشریحی یا چند گزینه ای با انتخاب گزینه های صحیح است. در طی برگزاری جلسات درس، اساتید می توانند به صورت امتحانات میان ترم و برگزاری سمینارها دانشجو را ارزیابی کنند که درصدی از نمرات نهایی را تشکیل خواهد داد.



نام درس: فیزیوپاتولوژی بیماری های قلب و عروق، غدد داخلی و متابولیسم، خون و ریه

کد درس: ۱۱

تعداد واحد: ۴

نوع واحد: ۴ واحد نظری

پیش نیاز یا همزمان: ندارد

هدف کلی درس: آشنایی دانشجویان با اصول و مبانی فیزیوپاتولوژی بیماری های قلب و عروق، غدد داخلی و متابولیسم، خون و ریه و کاربرد آن در پزشکی مولکولی

سرفصل درس: (۶۸ ساعت نظری)

بیماریهای قلب و عروق

۱. قلب و عروق طبیعی: آناتومی، فیزیولوژی، فعالیت الکتریکی قلب، گردش خون قلب، اعصاب قلب، تنظیم متابولیسم میوکارد (بطور مختصر)
۲. پاراکلینیک در تشخیص بیماریهای قلب و عروق
۳. تب روماتیسمی: علت، فیزیوپاتولوژی
۴. بیماریهای عروق کرونر: علل ایجاد آترواسکلروز، فاکتورهای خطر، متابولیسم میوکارد، گردش خون در عروق کرونر و عوامل تنظیم کننده آن، فیزیوپاتولوژی ایسکمی، آنژین صدری و انواع آن، انفارکتوس میوکارد
۵. بیماریهای عضله قلب: میوکاردیتهای، کاردیومیوپاتی ها، علل، انواع، فیزیوپاتولوژی، تشخیص
۶. نارسائی های قلب و انواع آن و اروژانسهائی آن: علل، فیزیوپاتولوژی، تشخیص
۷. بیماریهای پریکارد: پریکاردیتهای حاد، پریکاردیتهای مزمن و انواع آن، علل، فیزیوپاتولوژی، تشخیص
۸. اندوکاردیت عفونی: علل، فیزیوپاتولوژی، علائم، تشخیص
۹. افزایش فشار خون در عروق ریه و قلب ریوی: هیپر تانسیون اولیه و ثانویه، آمبولی ریه، انفارکتوس ریه، علل، فیزیوپاتولوژی، تشخیص
۱۰. بیماریهای شرائین: شرائینی بزرگ شاخه آن: ائورتیت های ، سندروم لریش، تاکایاسو، آنوریسم و پارگی آئورت، شرائین کوچک: بیماری های برگر و اسکولیت ها، آمبولی
۱۱. بیماری های وریدها: ورید های بزرگ، وریدهای محیطی، ترومبوفلیت، فلبوترومبوز، واریس، علل، فیزیوپاتولوژی، تشخیص

بیماریهای غدد داخلی و متابولیسم

۱- کلیات اندوکرینولوژی

۲- فیزیولوژی هیپوتالاموس و هیپوفیز قدامی

۳- ازدیاد پرولاکتین و تشخیص آن

۴- هیپوفیز خلفی: فیزیولوژی و تنظیم ترشح ADH، مکانیسم ایجاد و فیزیولوژی علائم و اصول تستهای تشخیصی

۵- متابولیسم و تنظیم کلسیم و فسفر-متابولیسم و اثرات ویتامین D

۶- مکانیسم ایجاد و پاتوفیزیولوژی هیپرگلیسمی



- ۷- مکانیسم ایجاد و فیزیوپاتولوژی، علائم و تشخیص هیپوگلیسمی .
- ۸- سنتز، ترشح ، مکانیسم و تنظیم ترشح و نحوه اثر هورمونهای تیروئید
- ۹- آزمون های عملکرد تیروئید
- ۱۰-پرکاری تیروئید: گواتر توکسیک
- ۱۱-متابولیسم کربوهیدراتها - مکانیسم تنظیم انرژی و سوخت و ساز، فعل و انفعالات بدن پس از صرف غذا، متابولیسم بی غذایی
- ۱۲-ساختمان شیمیایی، مکانیسم، تنظیم ترشح و اثرات محیطی انسولین، تنظیم قند خون، هورمونهای ضد انسولین
- ۱۳-علل مختلف اختلال در متابولیسم مواد قندی، بیماری قند (تعریف، شیوع، پاتوژنز، اتیولوژی، طبقه بندی فیزیوپاتولوژی علائم و اصول تستهای تشخیصی
- ۱۴-سنتز، ترشح ، مکانیسم و تنظیم ترشح و نحوه اثر هورمونهای قشر فوق کلیوی و اصول تستهای تشخیصی
- ۱۵-متابولیسم و اثرات فیزیولوژیک کاتکول آمین ها، انتقال دهنده های کاذب
- ۱۶-فیزیوپاتولوژی غدد تناسلی مرد: جنین شناسی، تکامل جنینی و اختلالات داخل جنین در تکامل، فیزیولوژی هورمونهای گونادوتروپ و آندروژنها و اختلالات آنها
- ۱۷-مکانیسم ایجاد و فیزیوپاتولوژی علائم و اصول تستهای تشخیصی و درمان کمبود آندروژنها در مرد
- ۱۸-بررسی آموره از نظر اندوکراین
- ۱۹-هیرسوتیسم و ویریلیسم
- ۲۰-هیپرلیپیدمیها
- ۲۱-چاقی
- بیماریهای خون

۱. فیزیولوژی سیستم خونساز - لنفاوی: سلولهای منشاء و پیشتاز سلولهای خونی لنفاوی، ساختمان مغز استخوان و چگونگی تکثیر و تمایز سلولهای خونی در مغز استخوان، کنترل و عوامل موثر در خونسازی، کلیاتی در مورد اختلالات تکثیر و تمایز سلولهای منشاء و پیشتاز.
۲. اندکس گلبولهای قرمز
۳. فیزیوپاتولوژی آنمی ها
۴. متابولیسم آهن و آنمی فقر آهن و آنمی بیماریهای مزمن
۵. آنمی های مگالوپلاستیک
۶. نارسائی مغز استخوان و پان سیتوپنی
۷. کم خونی ثانویه
۸. فیزیوپاتولوژی همولیز و آنمی های همولیتیک و هیپراسپلنیسم
۹. فیزیوپاتولوژی گلبولهای سفید
۱۰. لوسمی ها (حاد و مزمن)
۱۱. پیوند مغز استخوان
۱۲. بیماری های میلوپرولیفراتیو
۱۳. لنفوم ها
۱۴. دیسکرازی پلاسما سل ها و ایمنوگلوبولینها



۱۵. هموستاز

۱۶. بیماری های خونریزی دهنده (عروقی و پلاکتی)

۱۷. بیماریهای خونریزی دهنده (اختلالات انعقادی)

۱۸. ایمنوهماتولوژی

۱۹. کینتیک تومورها و سندرمهای پارانتوپلازیک

بیماریهای ریه

۱. مروری بر آناتومی دستگاه تنفس

۲. تهویه و پرفوزیون ، تبادل گازها و کنترل تنفس

۳. تعادل اسید و باز

۴. فیزیوپاتولوژی ، علائم و تشخیص آسم و رینیت آلرژیک

۵. فیزیوپاتولوژی ، علائم و تشخیص بیماریهای انسدادی ریه (تراکیت، برنشیت ساده و مزمن، آمفیرم)

۶. فیزیوپاتولوژی ، علائم و تشخیص آمبولی و انفارکتوس ریه

۷. مکانیسمهای دفاعی ریه و فیزیوپاتولوژی ، علائم و تشخیص عفونتهای غیر سلی ریه (ویروسی، باکتریائی،

قارچی و ...)

۸. فیزیوپاتولوژی ، علائم و تشخیص بیماریهای سل

۹. تومورهای ریه

منابع اصلی درس : آخرین چاپ کتابهای :

۱- مقاله های جدید منتشره شده (در این زمینه) در مجله های علمی معتبر

2- Anthony S. Fauci, Eugene Braunwald, Dennis L. Kasper, Stephen L. Hauser, Dan L. Longo, J. Larry Jameson, Joseph Loscalzo. Harrison's Principles of Internal Medicine, McGraw-Hill.

شیوه ارزشیابی دانشجویان :

ارزشیابی تراکمی در هر ترم برای هر درس توسط استاد (اساتید) با برگزاری امتحان به صورت کتبی خواهد بود. سئوالات به صورت تشریحی و چند گزینه ای با انتخاب گزینه های صحیح است. در طی برگزاری جلسات درس، اساتید می توانند به صورت امتحانات میان ترم و برگزاری سمینارها دانشجویان را ارزشیابی کنند که درصدی از نمرات نهایی را تشکیل خواهد داد.



نام درس: فیزیوپاتولوژی بیماری های گوارش، کلیه و روماتولوژی

کد درس: ۱۲

تعداد واحد: ۴

نوع واحد: ۴ واحد نظری

پیش نیاز یا همزمان: ندارد

هدف کلی درس: آشنایی دانشجویان با اصول و مبانی فیزیوپاتولوژی بیماری های گوارش، کلیه و رماتیسمی و کاربرد آن در پزشکی مولکولی

سرفصل درس: (۶۸ ساعت نظری)

بیماریهای گوارش

۱- مری: کلیات و بافت شناسی، فیزیولوژی (مکانیسم عمل بلع ، اسفنکتر های فوقانی و تحتانی مری) اساس فیزیوپاتولوژی مری (دیسفاژی، درد مری، رگورژیتاسیون و ادینوفاژی) فیزیوپاتولوژی تشخیص و درمان ازوفاجیت.

۲- معده و دوازدهه: آناتومی و بافت شناسی ، فیزیولوژی (مکانیسم تخلیه معده- مکانیسم ترشح معده)، اساس فیزیوپاتولوژی و تشخیص زخم پپتیک در معده و اثنی عشر ، سرطان ها

۳- روده باریک: آناتومی و بافت شناسی ، تشخیص و درمان سندرم سوء جذب و سوء هضم و بررسی افتراقی آنها، انگل های روده اسهال و مکانیسم آن- انواع اسهال های اسموتیک ، ترشحاتی و مخلوط، و هیپوموبیلیتی، تومورها ، سل ، ویپل و لنفاژکتازیاها، کرون ، سندرم رشد میکروبی و یا لوپ بسته، سندروم از دست دادن پروتئین

۴- روده بزرگ : انواع اسهال های خونی، تومورها و پولیپ ها، کولیت اولسروز، کرون آمیب

۵- کبد، آناتومی و بافت شناسی، فیزیولوژی (نقش کبد در متابولیسم کربوهیدراتها، پروتئین ها، چربیها، مکانیسم و مراحل ترشح صفراء) فیزیوپاتولوژی، تشخیص انواع سنگهای صفراوی، متابولیسم و پاتوژنز عوارض داروها در کبد، فیزیوپاتولوژی یرقان، روشهای تشخیص هپاتومگالی، و فیزیوپاتولوژی ، تشخیص آنها، آبنه ها، تومورها و سیروز کبدی

۶- لوزالمعده : آناتومی و بافت شناسی لوزالمعده و فیزیوپاتولوژی آن.

بیماریهای کلیه

۱- آناتومی و هیستولوژی و فیزیولوژی کلیه، جریان خون کلیوی، فیلتراسیون گلومرولی و عوامل تنظیم کننده آن، تنظیم خودبخودی فیلتراسیون گلومرولی و جریان خون کلیوی، تاثیر مواد تنگ کننده عروق در جریان خون کلیوی، نقل و انتقالات سدیم، پتاسیم، آب و هیدروژن و سایر مواد، سیستم رنین-آنژیوتانسین، اثر کلیه در تنظیم کلسیم و فسفر و ویتامین D

۲- فیزیوپاتولوژی نشانه های بیماریهای کلیه: هماتوری، پروتئینوری، دیزوری، پلی اوری، الیگوری و خیز

۳- روشهای تشخیص آزمایشگاهی در بیماریهای کلیه

۴- علل فیزیوپاتولوژی، علائم در نارسائی حاد و مزمن کلیه

۵- فیزیوپاتولوژی، تشخیص و درمان عفونتهای کلیه و مجاری ادراری و نفریت انترستیسیل

۶- علل، فیزیوپاتولوژی و تشخیص سندروم نفروتیک

۷- پرفشاری خون اولیه و کلیوی

۸- کلیه و بیماریهای سیستمیک



- ۹- کلیه و آبستنی، کلیه و داروها
 ۱۰- فیزیوپاتولوژی آب و الکترولیتها و کلیه
 ۱۱- فیزیوپاتولوژی اختلالات اسید-باز
 ۱۲- بیماری های مادرزادی کلیه و تومورهای کلیه
 ۱۳- علل، فیزیوپاتولوژی و تشخیص سنگهای کلیه و نفروپاتی انسدادی
 ۱۴- دیالیز و پیوند کلیه

بیماریهای روماتیسمی

۱. کلیات و مقدمات بافت همبندی، طبقه بندی بیماریهای روماتیسمی
۲. فیزیولوژی، ساختمان و بیومکانیک مفاصل، مایع مفصلی
۳. ایمنولوژی و التهاب در بیماریهای مفصلی، فیزیوپالوژی، علائم
۴. فیزیوپاتولوژی بیماریهای التهابی، مفصلی و کلاژنوزها شامل: تب روماتیسمی، آرتریت روماتوئید، لوپوس ارتیماتو منتشر، اسکلرودرمی، یولی میوزیت، واسکولیتها، اسپوندیلو آرتروپاتی های سرونکاتیو (اسپوندیلیت آنکیلوزان، سندروم رایتز، آرتریت پسوریاتیک، آرتریت بیماریهای التهابی روده) روماتیسم های پرئودیک، فیزیوپاتولوژی بیماری های متابولیک مفصلی (نقرس کاذب، آلکاپتونوری و هموکروماتوز)
۵. فیزیوپاتولوژی عفونتهای مفصلی و اسپوندیلیتهای چرکی و سلی
۶. روشهای تشخیص آزمایشگاهی و تجزیه مایع مفصلی

منابع اصلی درس : آخرین چاپ کتابهای :

- ۱- مقاله های جدید منتشره شده (در این زمینه) در مجله های علمی معتبر
 2- Anthony S. Fauci, Eugene Braunwald, Dennis L. Kasper, Stephen L. Hauser, Dan L. Longo, J. Larry Jameson, Joseph Loscalzo. Harrison's Principles of Internal Medicine, McGraw-Hill.

شیوه ارزشیابی دانشجو :

ارزشیابی تراکمی در هر ترم برای هر درس توسط استاد (اساتید) با برگزاری امتحان به صورت کتبی خواهد بود. سئوالات به صورت تشریحی و چند گزینه ای با انتخاب گزینه های صحیح است. در طی برگزاری جلسات درس، اساتید می توانند به صورت امتحانات میان ترم و برگزاری سمینارها دانشجو را ارزیابی کنند که درصدی از نمرات نهایی را تشکیل خواهد داد.



هدف کلی درس: آشنایی با نشانه های عمومی بیماریهای ژنتیکی مهم دستگاه ها و اندام های بدن انسان مشتمل بر بیماریهای پوستی، چشمی، دستگاه شنوایی، قلبی مادر زادی، قلبی بزرگسالی، گوارشی، ادراری-تناسلی مردانه، ادراری-تناسلی زنانه، عضلات اسکلتی، دستگاه عصبی مرکزی، دستگاه عصبی محیطی، غدد داخلی، دستگاه خون ساز، ریوی و متابولیسمی.

رئوس مطالب: (۱۷ ساعت نظری)

- ۱- مبانی ارتباط با بیمار و گرفتن شرح حال
- ۲- نشانه های کلیات بیماریها
- ۳- نشانه های بیماریهای پوستی
- ۴- نشانه های بیماریهای چشمی
- ۵- نشانه های بیماریهای دستگاه شنوایی
- ۶- نشانه های بیماریهای قلبی مادر زادی
- ۷- نشانه های بیماریهای قلبی بزرگسالی
- ۸- نشانه های بیماریهای گوارشی
- ۹- نشانه های بیماریهای ادراری-تناسلی مردانه
- ۱۰- نشانه های بیماریهای ادراری-تناسلی زنانه
- ۱۱- نشانه های بیماریهای عضلات اسکلتی
- ۱۲- نشانه های بیماریهای عصبی مرکزی
- ۱۳- نشانه های بیماریهای عصبی محیطی
- ۱۴- نشانه های بیماریهای غدد داخلی
- ۱۵- نشانه های بیماریهای دستگاه خون ساز
- ۱۶- نشانه های بیماریهای ریوی
- ۱۷- نشانه های بیماریهای متابولیسمی

منابع اصلی درس: آخرین چاپ کتابهای:

۱- مقاله های جدید منتشره شده (در این زمینه) در مجله های علمی معتبر

- 2- Ehrlich Ann and Schroeder Carol L, Medical Terminology for Health Professions. Thomson Delmar Learning Publisher.
- 3- Rutter Paul, A guide for pharmacists and nurses, Symptoms, Diagnosis and Treatment, Elsevier.
- 4- Davies Juanita J, A Quick Reference to Medical Terminology, Thomson Delmar Learning.
- 5- Davies Juanita J, Essential of Medical Terminology, Thomson Delmar Learning.
- 6- Bradley J, Johnson D and Pober B, Lecture Notes-Medical Genetics, Blackwell Publishing.

شیوه ارزشیابی دانشجویان: ترکیبی از ارزشیابی تکوینی و مستمر با ارزشیابی تراکمی (آزمون جامع کتبی پایانی)



سرفصل دروس: (۳۴ ساعت نظری)

- ۱- اهداف و راهکارهای اپیدمیولوژی
- ۲- مبانی و مفاهیم روشهای اپیدمیولوژی- اندازه گیری، علیت، خطا
- ۳- کاربرد اپیدمیولوژی در پزشکی و بهداشت
- ۴- بررسی منابع علمی در طراحی های اپیدمیولوژیک
- ۵- منابع مالی در مطالعات اپیدمیولوژیک
- ۶- بررسی های خویشاوندی در مطالعات اپیدمیولوژی
- ۷- تجمع خویشاوندی بیماریها
- ۸- اصول پایش اختلالات مادرزادی
- ۹- مطالعه اپیدمیولوژیک دو قلوها
- ۱۰- مطالعه نقش عامل های ژنتیکی در بیماریها
- ۱۱- پیوستگی ژنها و مطالعات اپیدمیولوژیک
- ۱۲- مطالعات مورد
- ۱۳- مطالعات کنترل خویشاوندی
- ۱۴- رده بندی های فنوتیپی نادرست
- ۱۵- چشم انداز اپیدمیولوژی مولکولی
- ۱۶- بحث علمی و جمع بندی



منابع اصلی درس: آخرین چاپ کتاب های

- ۱- مقاله های جدید منتشر شده در این زمینه در نشریه های علمی معتبر.
- ۲- فریدون عزیزی و همکاران. اپیدمیولوژی بیماری های شایع در ایران. ویراست دوم. مرکز تحقیقات غدد درون ریز، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

3-Khoury M.J, Beaty T.H. Cohen, B.H. Fundamentals of genetic epidemiology. Oxford University Press.

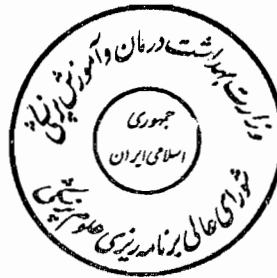
4-Szklo M , Nieto FJ, Epidemiology : Beyond the Basic. Sudbury.MA:Jones and Bartlett Publishers.

5-Gordis L, Epidemiology. WB Saunders.

6-Kirkwood BR, Sterne JAC. Essential Medical Statistics. 2nd ed. Blackwell Science Ltd.

شیوه ارزیابی دانشجو :

ارزیابی تراکمی در هر ترم برای هر درس توسط استاد (اساتید) با برگزاری امتحان به صورت کتبی خواهد بود. سئوالات به صورت تشریحی یا چند گزینه ای با انتخاب گزینه های صحیح است. در طی برگزاری جلسات درس، اساتید می توانند به صورت امتحانات میان ترم و برگزاری سمینارها دانشجو را ارزیابی کنند که درصدی از نمرات نهایی را تشکیل خواهد داد.

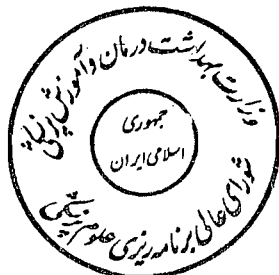


پیشنیاز یا همزمان: ندارد

هدف کلی درس: آشنایی با اصول و مبانی فارماکو دینامی، فارماکوکینتیک، داروهای مختلف و روشهای دارو درمانی

سرفصل درس: (۳۴ ساعت نظری)

- ۱- کلیات فارماکولوژی
- ۲- فارماکودینامی و رسپتورها
- ۳- مبانی فارماکوکینتیک
- ۴- پیام رسانی سلولی
- ۵- مراحل بررسی و تأیید داروهای جدید
- ۶- مقدمه ای بر فارماکولوژی سیستم اتونوم
- ۷- داروهای کلینرژیک و آنتی کلینرژیک
- ۸- داروهای بلوک کننده عصبی-عضلانی
- ۹- داروهای موثر بر سیستم آدرنرژیک
- ۱۰- داروهای بلوک کننده سیستم آدرنرژیک
- ۱۱- داروهای ضد فشار خون
- ۱۲- داروهای مدر
- ۱۳- داروهای موثر بر درمان آنژین صدری
- ۱۴- گلیکوزیدهای قلبی و داروهای موثر بر نارسائی قلبی
- ۱۵- داروهای ضد آریتمی قلبی
- ۱۶- داروهای بی حس کننده موضعی
- ۱۷- داروهای ضد چربی
- ۱۸- هیستامین، ایکوزانوئیدها، پروستاگلاندین ها، لکوترینها و ترکیبات وابسته
- ۱۹- داروهای گوارشی
- ۲۰- پلی پپتیدها (پپتیدهای وازواکتیو)
- ۲۱- داروهای ضد التهاب غیر استروئیدی، داروهای ضد نقرس
- ۲۲- داروهای ضد انعقاد



منابع اصلی درس : آخرین چاپ:

- 1- Katzung, B.G.; Basic and Clinical Pharmacology, McGrawHill.
- 2- Rang et al; Pharmacology, Churchill Livingstone.

شیوه ارزیابی دانشجو : ارزیابی تراکمی در هر ترم برای هر درس توسط استاد (اساتید) با برگزاری امتحان به صورت کتبی و عملی خواهد بود. سئوالات به صورت تشریحی و چند گزینه ای با انتخاب گزینه های صحیح است. در طی برگزاری جلسات درس، اساتید می توانند به صورت امتحانات میان ترم و برگزاری سمینارها دانشجو را ارزیابی کنند که درصدی از نمرات نهایی را تشکیل خواهد داد.



هدف کلی درس: آشنایی دانشجویان با اصول و مبانی بیوشیمی پروتئین ها ، فاکتورهای رشد ایمونوژنتیک و کاربرد آن در پزشکی مولکولی

سرفصل درس: (۳۴ ساعت نظری)

- ۱- مقدمه ساختار و عملکرد پروتئین
- ۲- بیان پروتئین ها و کنترل آن
- ۳- ساختمان سه بعدی پروتئین ها
- ۴- ساختمان و عملکرد پروتئین های ترشحی
- ۵- ساختمان و عملکرد پروتئین های غشاء
- ۶- کینتیک آنزیم ها، ساختمان، عملکرد و کاتالیزورها
- ۷- پروتئومیک و بررسی بیان پروتئینی
- ۸- خالص سازی و شناسایی پروتئین ها
- ۹- روش های فیزیکی تعیین ساختمان سه بعدی پروتئین ها
- ۱۰- ایمونوگلوبینها (بیان ژنها و الگوهای ژنتیکی آن)
- ۱۱- MHC (اساس مولکولی، ساختار ژنی، توزیع، کارکرد)
- ۱۲- MHC (مکانیسمهای تنوع، HLA و بیماریها)
- ۱۳- کمپلمان (ساختار و خانواده ها)
- ۱۴- TCR اساس مولکولی و بیان
- ۱۵- خصوصیات سیتوکین ها و عملکرد آنها
- ۱۶- سیتوکین ها و رسپتورهای آنها
- ۱۷- سیتوکین ها در پاتولوژی
- ۱۸- دستکاری ژنتیکی سیتوکین ها
- ۱۹- کنترل نورواندوکرین روند ایمنی
- ۲۰- تازه های ژنتیک بیماریهای خودایمنی
- ۲۱- سیتوکین ها (اهمیت، ساختار و بیان ژن

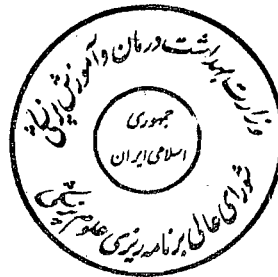


منابع اصلی درس : آخرین چاپ کتابهای :

1. David Whitford, Proteins Structure and Function. Wiley.
2. Carl Branden & John Tooze, Introduction to protein structure. Garland publishing.
3. S.M. Holland, Cytokine therapeutics in Infectious Diseases. Lippincott Williams and Wilkins.
4. B.B. Aggarwal and R.K. Puri, Human Cytokines: Their Role in Disease and therapy. Blackwell Science, Inc.
- 5-Rott T.M. (Essential Immunology, Oxford, Blackwell scientific publication)
- 6- Nadi R, Farid. The Immunology of Autoimmune disease, volumes 1 and 2.

شیوه ارزیابی دانشجو :

ارزیابی تراکمی در هر ترم برای هر درس توسط استاد (اساتید) با برگزاری امتحان به صورت کتبی خواهد بود. سئوالات به صورت تشریحی و چند گزینه ای با انتخاب گزینه های صحیح است. در طی برگزاری جلسات درس، اساتید می توانند به صورت امتحانات میان ترم و برگزاری سمینارها دانشجو را ارزیابی کنند که درصدی از نمرات نهایی را تشکیل خواهد داد.



هدف کلی درس: آشنایی دانشجویان با اصول و مبانی ژنتیک مولکولی پزشکی و کاربرد آن در پزشکی مولکولی

سرفصل درس: (۳۴ ساعت نظری)

- ۱- اهمیت، جایگاه، کاربردها
- ۲- اساس مولکولی ساختار ژنوم انسان
- ۳- جهش، جهش پذیری، مکانیسم های مولکولی پیدایش
- ۴- پاتولوژی مولکولی جهش ها و نامگذاری آنها
- ۵- مکانیسم های مولکولی تعمیر (مرتب) DNA آسیب دیده
- ۶- فرایندهای بازآرایی ژنومی (ترانسپوزونها، رتروترانسپوزونها، رتروژن ها)
- ۷- سطوح مختلف تنظیم بیان ژن در یوکاریوت ها
- ۸- ژنوم خارج هسته ای و بیماریهای ژنتیکی مربوط به آن
- ۹- نقش گذاری ژنومی (Genomic imprinting)
- ۱۰- خانواده های ژنی و چند شکلی: اهمیت و کاربردهای پزشکی مولکولی
- ۱۱- انگشت نگاری DNA و پزشکی قانونی: جایگاه و کاربردها
- ۱۲- روش های مولکولی تشخیص پیش (و پس) از تولد بیماریهای ژنتیکی
- ۱۳- تازه های ژنتیک سرطان
- ۱۴- مکانیسم های مولکولی پیری (Aging) و تلومراز ها از نظر ژنتیک مولکولی
- ۱۵- مهمترین روش های مولکولی مطالعه ژنوم انسان و دستاوردهای طرح بین المللی ژنوم انسان

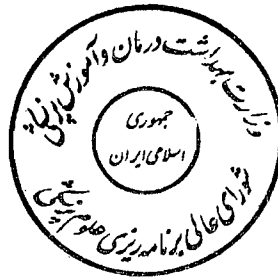


منابع اصلی درس: آخرین چاپ کتابهای:

- ۱- مقاله های جدید منتشر شده (در این زمینه) در مجله های علمی معتبر
- 2- Strachan T and Read AP. Human Molecular Genetics, 3rd ed. Bios Scientific Publishers, Oxford.
- 3- Watson D, Jamer Vaker, Tana A, Bell Stephen P, Gann A, Levine M, Losick R. Molecular Biology of the Gene; 5th ed. Pearson, Benjamin Cummings, CSHL, press.
- 4- Pritchard Dorian J, Korf Brucer. Medical Genetics at a glance, Blackwell Science.
- 5-Recece, Richard J. Analysis of Genes and Genomes John Wiley & Sons Ltd.
- 6-Hoffee , P A. Medical Molecul Genetics, 1st edition, Wiley-Blackwell Publishing .
- 7- Lewin,B. Gene .Jones and Bartlett Publishers.
- 8- Guy ,A; Caldwell,shelli N.Williams and Kim A. Integrated Genomics, A Discovery-based Laboratory course; John Willey and Son, Ltd.
- 9- Primorose; S.B. and Twyman, R.M. Seventh edition Principles of Gene Manipulation and Genomics, Blackwell Publishing .
- 10- Hearth, Daniel and Jones, Elizabet W. Genetics: An Analysis of Genes and Genomes. Jones and Bartlett Publishers.
- 11- Surzycki, S. Human Molecular Biology Laboratory Manual, Blackwell-Publishing.

شیوه ارزیابی دانشجو :

ارزیابی تراکمی در هر ترم برای هر درس توسط استاد (اساتید) با برگزاری امتحان به صورت کتبی خواهد بود. سئوالات به صورت تشریحی و چند گزینه ای با انتخاب گزینه های صحیح است. در طی برگزاری جلسات درس، اساتید می توانند به صورت امتحانات میان ترم و برگزاری سمینارها دانشجو را ارزیابی کنند که درصدی از نمرات نهایی را تشکیل خواهد داد.



نام درس : پیام رسانی سلولی و بیولوژی سیستم

کد درس: ۱۸

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: ۲ واحد نظری

پیش نیاز یا همزمان: ندارد

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

سرفصل دروس : (۳۴ ساعت نظری)

- ۱- موضوعات و تحولات جدید در گیرنده ها
- ۲- پیام رسانی سلولی G پروتئین و گیرنده های آن
- ۳- پیام رسانی سلولی سرین ترئونین کینازها و مسیرهای رشد سلولی
- ۴- اصول Receptor Binding
- ۵- آدنوزین، سروتونین و پیام رسانی گیرنده های آن
- ۶- پیام رسانی هورمونهای استروئیدی
- ۷- چرخه سلولی و مکانیسم های تنظیم آن
- ۸- انسولین و مبانی مولکولی مقاومت به دیابت
- ۹- مبانی مولکولی شیمی درمانی سرطانها
- ۱۰- تنظیم مرگ سلولی و نقش آن در درمان بیماری
- ۱۱- مقدمه و تاریخچه، اهداف و کاربردها در بیولوژی سیستم
- ۱۲- شناسایی شبکه های ژن و مسیرهای بیوشیمیایی
- ۱۳- روش های آنالیز پویایی، تغییر پذیری و سیستم های تغییرپذیر
- ۱۴- سازوکارهای کنترل سیستم ها، بهینگی و تکامل
- ۱۵- مدل های بیان ژن، ابزارهای مدلینگ
- ۱۶- طراحی و مدل سازی سیستم ها، جاسازی و مطابقت مدل ها
- ۱۷- مثالهایی از پروژه های بیولوژی سیستم
- ۱۸- پایگاه های داده ای

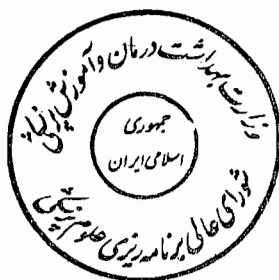


منابع اصلی درس : آخرین چاپ کتابهای :

- 1-Edda Klipp, Wolfram Liebermeister, Christoph Wierling, Axel Kowald, Hans Lehrach and Ralf Herwig, System Biology: a text book. Wiley-Blackwell
- 2-Uri Alon, An introduction to systems biology: design principles of biological circuits Chapman & Hall/CRC
- 3- Kitano, Hiroaki . Foundations of Systems Biology. MIT Press
- 4- Mesarovic, Mihajlo D. Systems Theory and Biology. Berlin: Springer-Verlag.
- 5- Bastien D et al; Signal Transduction , Elsevier Inc.
- 6- Hancock, J; Cell Signalling, Oxford Press.

شیوه ارزیابی دانشجو :

ارزیابی تراکمی در هر ترم برای هر درس توسط استاد (اساتید) با برگزاری امتحان به صورت کتبی خواهد بود. سئوالات به صورت تشریحی و چند گزینه ای با انتخاب گزینه های صحیح است. در طی برگزاری جلسات درس، اساتید می توانند به صورت امتحانات میان ترم و برگزاری سمینارها دانشجو را ارزیابی کنند که درصدی از نمرات نهایی را تشکیل خواهد داد.



هدف کلی درس: کسب مهارت لازم برای استفاده از اینترنت، مطالعه بانک های اطلاعاتی، آنالیز داده ها و طراحی پرایمر با استفاده از نرم افزارهای رایج بیوانفورماتیک

سرفصل درس: (۹ ساعت نظری)

الف: مباحث نظری

- ۱- تعریف بیوانفورماتیک و Computational biology: اهداف و کاربردها
- ۲- بانک های اطلاعاتی و ابزارهای موجود در (EBI, NCBI) Public domains: مرور کلی
- ۳- (OMIM, PMC, Pub Med) Literature Search
- ۴- بانک های اطلاعاتی اسیدهای نوکلئیک و Data submission
- ۵- بانک های اطلاعاتی ساختار اول و دوم پروتئین ها
- ۶- بانک اطلاعاتی ساختار سوم پروتئینها (PDB) و نرم افزارهای بررسی ساختار سوم پروتئینها
- ۷- Structure and Function Prediction
- ۸- Genome informatics
- ۹- آنالیز داده های Microarray
- ۱۰- Alignment (ماتریکس ها و روش ها) - (Pairwise Alignment- Blast Fasta)
- ۱۱- Multiple Alignment (BioEdit, Clustal W)
- ۱۲- Molecular and Phylogenetic Analysis
- ۱۳- نرم افزارهای طراحی پرایمر، آنالیز سکانس ها، RNA Analysis
- ۱۴- مقالات آن لاین BMC Bioinformatic
- ۱۵- Gene finding (Gene prediction)

ب: مباحث عملی (۵۱ ساعت عملی)

- ۱- بانک های اطلاعاتی اسیدهای نوکلئیک (NCBI, EMBL Nucleotide, DDBJ, GenBank)
- ۲- Sequin, Bankit : GenBank submission
- ۳- OMIM, PubMed, PMC :Literature Database
- ۴- Assemble , UCSC, Gene Entrez, Map viewer :Genome Analysis
- ۵- Fasta, Blast, BioEdit, Clustal W :Alignment
- ۶- Array Express, SaGE, GEO :Microarray
- ۷- GeneRunner, Oligo, BioEdit, Chromas :Sequence Analysis
- ۸- Protein Sequence Alignment
- ۹- (PCR, RFLP, Cloning, eletrophoresis)
- ۱۰- Data Mining
- ۱۱- Swiss Data Bank



۱۲- pdf Viewer

۱۳- Cn3D

۱۴- Computational Drug Discovery

۱۵- Expasy و پروتئومیک

۱۶- رسم درخت فیلوژنیک

۱۷- بیوانفورماتیک ساختمانی و طراحی دارو

منابع اصلی درس : آخرین چاپ کتابهای :

1- Barnes Mr. Bioinformatics for Geneticists. John Eiley & sons.

2- Baxevanis AD. Bioinformatics, a Practical Guide to the Analysis of Genes and protein, wiley – liss.

شیوه ارزشیابی دانشجوی :

امتحان به صورت کتبی و عملی توسط استاد یا اساتید در پایان هر ترم انجام خواهد گرفت. سوالات به صورت تشریحی و یا چند گزینه ای خواهد بود. در طی برگزاری جلسات درس، اساتید می توانند به صورت امتحانات میان ترم و برگزاری سمینارها دانشجوی را ارزیابی کنند که درصدی از نمرات نهایی را تشکیل خواهد داد.



هدف کلی درس: آشنایی پویا و فراگیر با اصول، مبانی و تازه های مهندسی ژنتیک و بیوتکنولوژی مولکولی و کاربردهای آن در پزشکی

سرفصل درس: (۳۴ ساعت نظری - ۶۸ ساعت عملی)

الف: مباحث نظری



۱- تاریخچه: اهمیت، کاربردها و چشم انداز

۲- تازه های ناقلین کلون سازی ژن و توسعه آنها

۳- تازه های آنزیم های مورد استفاده در کلون سازی ژن

۴- تازه های میزبان های مورد استفاده در کلون سازی ژن و توسعه آنها

۵- مطالعه مکان و ساختار ژن های کلون شده

۶- مطالعه بیان ژن های کلون شده

۷- مطالعه پروتئین های نوترکیب (مهندسی ژنتیک شده)، مهندسی پروتئین ها

۸- کلون سازی ژن (DNA ژنومی و cDNA)

۹- همسانه سازی یا شبیه سازی موجودات و ملاحظات اخلاقی آن

۱۰- کاربردهای مهندسی ژنتیک و بیوتکنولوژی مولکولی در دستاوردهای طرح بین المللی ژنوم انسان و چشم انداز آن

۱۱- حیوانات مدل و حیوانات ترانسژنتیک

۱۲- نقش گیاهان ترانسژنتیک در تولید فرآورده های زیستی

۱۳- سلول بنیادی، کاربردهای پزشکی آن و چشم انداز

۱۴- کاربردهای اساس مهندسی ژنتیک و بیوتکنولوژی مولکولی در پزشکی مولکولی و جمع بندی

ب: مباحث عملی

۱- استخراج DNA و RNA و پروتئین از منابع مختلف

۲- بلاتینگ DNA, RNA و پروتئین

۳- عملیات اصلی و پایه مهندسی ژنتیک: کشت سلول و میزبان مناسب، استفاده از آنزیم های خاص، لیگاسیون ناقل و

DNA بیگانه، انتقال ناقل نوترکیب به میزبان مناسب، شناسایی و تجزیه و تحلیل نوترکیب ها

منابع اصلی درس: آخرین چاپ کتابهای:

۱- مقاله های جدید منشر شده در این زمینه در نشریه های علمی معتبر

2- Primrose, S.B. and Twyman, R.M. Seventh edition, Principles of Gene Manipulation and Genomics, Blackwell publishing.

3- Brown, T.A. Gene Cloning and DNA analysis, An Introduction, 4th ed. Black well, Science Publishing .

4- Tevfik Dorak, M. Real-time PCR, Taylor Francis.

5- Serre Jean-Louos. Diagnostic Techniques, John Wiley and Sons, Ltd.

6 - Lorincz Attila. Nuclric Acid testing for Human Diseases. Taylor Francis.

7- Schrpers, Ute. RNA Interference in Practice, Wiley-VCH verlag GmbH and Co. kGaA Weinheim.

8- Ying Shao-Yao. MicroRNA Protocols. Humann Press Inc.

9- Reed Andrew and Donnai Dian. New Clinical Genetics, Scion Publsshing Ltd .

10- Hearth, Daniel and Jones , Elizabet W. Genetics : An Analysis of Genes and Genomes. Jones and Barlett Publishers.

11- Glick , Bernard R and Pasternak , Jack. Molecular Biotechnology , Principles and Applications of Recombinant DNA . American society of Microbiology.

شیوه ارزیابی دانشجو :

امتحان به صورت کتبی و عملی آزمایشگاهی توسط استاد یا اساتید در پایان هر ترم انجام خواهد گرفت. سوالات به صورت تشریحی و یا چند گزینه ای خواهد بود. . در طی برگزاری جلسات درس، اساتید می توانند به صورت امتحانات میان ترم و برگزاری سمینارها دانشجو را ارزیابی کنند که درصدی از نمرات نهایی را تشکیل خواهد داد.



سرفصل درس: (۳۴ ساعت نظری)

الف: مباحث نظری

- ۱- تاریخچه جایگاه، اهمیت و راه کارها
- ۲- روش های متفاوت و متنوع انتقال ژن
- ۳- ناقلین ژن درمانی و چشم انداز
- ۴- سلولهای مناسب برای ژن درمانی و ویژگی های آن
- ۵- ژن درمانی سلول سوماتیک
- ۶- ژن درمانی، سلول جنسی و مخاطرات آن
- ۷- تازه های ژن درمانی، روش هایی از مهمترین بیماریهای تک ژنی
- ۸- تازه های ژن درمانی در سرطان و راهکارهای متفاوت
- ۹- اصول، اهمیت و جایگاه روش های خاموش سازی ژن ها
- ۱۰- روش های آنتی سنس و استفاده از ریبوزوم ها
- ۱۱- نقش اینترابادی ها و اینترایدها در خاموش سازی ژن ها
- ۱۲- روش RNA یا RNAi و اهمیت و کاربردهای آن در ژن درمانی
- ۱۳- جمع بندی و چشم انداز
- ۱۴- Immunotherapy
- ۱۵- سلول درمانی
- ۱۶- Peptide target therapy
- ۱۷- بيو ایمپلنت ها



منابع اصلی درس: آخرین چاپ کتابهای:

- ۱- مقاله های جدید منتشره شده (در این زمینه) در مجله های علمی معتبر
- 2- Lahir Jm, Muranjan Mamta N. Clinical Genetics, Jaypee Brothers, Medical Publishers LTD(new Delhl)
- 3- Reece Richard J. Analysis of Genes and Genomes John Wiley & Sons Ltd Science Publishing .
- 4- Schrpers, Ute. RNA Interference in Practice, Wiley-VCH verlag GmbH and Co. kGaA Weinheim.
- 5- Ying Shao-Yao. MicroRNA Protocols. Humann Press Inc.
- 6- Hearth, Daniel and Jones , Elizabet W. Genetics : An Analysis of Genes and Genomes. Jones and Barlett Publishers.
- 7- Glick , Bernard R and Pasternak , Jack. Molecular Biotechnology , Principles and Applications of Recombinant DNA . American society of Microbiology.

شیوه ارزیابی دانشجو :

ارزشیابی تراکمی در هر ترم برای هر درس توسط استاد (اساتید) با برگزاری امتحان به صورت کتبی خواهد بود
سئوالات به صورت تشریحی و چند گزینه ای با انتخاب گزینه های صحیح است. در طی برگزاری جلسات درس، اساتید
می توانند به صورت امتحانات میان ترم و برگزاری سمینارها دانشجو را ارزیابی کنند که درصدی از نمرات نهایی را
تشکیل خواهد داد.





کد درس: ۲۲

نام درس: اساس مولکولی بیماریها

تعداد واحد: ۴

نوع واحد: نظری

پیش نیاز یا همزمان: ندارد

هدف کلی درس:

درک اساس مولکولی بیماری‌های مختلف به منظور کسب اطلاعات لازم در مدیریت و مراقبت بیماری‌ها جهت تشخیص های مولکولی و ژن درمانی

سرفصل درس: (۶۸ ساعت نظری)

در این درس تغییرات مولکولی که در سطح سلولی و رسپتورها انجام می‌گیرد و به نقص کارکرد عضو می‌انجامد مورد مطالعه قرار می‌گیرد

مقدمه:

پیام ژنتیکی و محتویات ژنتیکی، Open reading frame، ساختمان یک ژن، غربالگری ژنتیکی افراد به منظور بیماریهای ارثی و تعیین ریسک فاکتورها

بیماریهای غدد و متابولیسم

پیام های سلولی و فعالیت ژنتیکی رسپتور فاکتور رشد انسان، اساس مولکولی و شاخص های اختصاصی فعالیت انسولین، دیابت نوع ۱، ۲، رسپتورهای هورمون تیروئید، تنظیم و کارکرد رسپتورهای استروئیدی، حیوانات مدل برای مطالعه غدد و ...

بیماریهای ارولوژی

اساس مولکولی متاستاز کانسر پروستات، قابلیت ژنتیکی افراد برای ابتلا به کانسر پروستات، مکانیسم پیشروی کانسر پروستات، تغییرات ژنتیکی و ریسک کانسر پروستات، نقش رسپتورهای استروئیدی و نقص ویتامین D در پروستات، مکانیسم اتوکراین و پاراکراین در توسعه کانسر پروستات و .. اسکواموس سل کارسینوما دستگاه ادراری تناسلی، بورکیت و ...

بیماریهای زنان

اساس مولکولی بیماریهای شایع زنان، زایمان و نازایی

بیماریهای روماتوئید و اتوایمیون:

اساس مولکولی بیماریهای روماتوئید (ویروسها، اپوپتوز و ... لیبیدهای بیواکتیو، مولکول های کوآستی مولاتوری)، لوپوس واسکولیت، استنوارتریت، بدخیمی های بافت پیوندی و ...

سیستم ایمنی و سلول های خونی، سرطان ها و بیماریهای خون

پاتولوژی مولکولی هموگلوبین، اساس مولکولی لوکمیا و لمفوما، اساس مولکولی مالتیپل میلوما، هموگلوبینوپاتی های ناشی از موتاسیون های ژنی، اساس مولکولی انمی و الوانتی ژن های سلولهای خونی، ترومبوزیس و فاکتور ۵ لیدن، هموکروماتوزیس، سیستیک فیبروزیس، اساس مولکولی هموفیلی و تالاسمی، تولید سلول های خونی و راه های ایجاد سرطان، انکوژن ها، سلول های سرکوبگر تومورها، انژیوژنزیس و ...

بیماریهای دستگاه گوارش

اساس مولکولی و نقش ویروس ها، میکروب ها و انگل ها در ایجاد هپاتیت، کانسرهای دستگاه گوارش، فاکتورهای دخیل در کانسرهای کولورکتال، کانسرهای متاستاتیک کبد، کارسینوما ای ازوفازئال و سیروز کبدی

بیماریهای عصبی

اساس مولکولی بیماریهای نورودژنراتیو، الزایمر، پارکینسون، هانتینگتون، دوشن (DMD)، بکر (BMD)، ام اس (MS) و بیماریهای ژنتیک رفتاری

بیماریهای قلبی - عروقی

ژن ها و فاکتورهای ژنتیکی دخیل در بیماریهای قلبی - عروقی

بیماری های ریه

اساس مولکولی بیماریهای شایع ریه

منابع اصلی درس : آخرین چاپ کتابهای :

1. Andrew Provan, John Gribben, Drew Provan, Molecular Haematology, Blackwell Press.
2. Fouad K Habib, Mike Briley, The Prostate, Taylor & Francis publishing
3. George C Tsokos, Principles of Molecular Rheumatology, Humana press.
4. Dennis W Ross, Introduction to Molecular Medicine, Springer publishing
5. Marie-Francoise Chesselet, Molecular Mechanisms of Neurodegenerative Diseases. Humana press.
6. Jaffer A. Ajani, Steven A. Curley, Gastrointestinal Cancer, Springer.
7. Christopher J F Spry, Immunology and molecular Biology of Cardiovascular Diseases, Springer.

شیوه ارزشیابی دانشجو :

ارزشیابی تراکمی در هر ترم برای هر درس توسط استاد (اساتید) با برگزاری امتحان به صورت کتبی خواهد بود. سئوالات به صورت تشریحی و چند گزینه ای با انتخاب گزینه های صحیح است. در طی برگزاری جلسات درس، اساتید می توانند به صورت امتحانات میان ترم و برگزاری سمینارها دانشجو را ارزیابی کنند که درصدی از نمرات نهایی را تشکیل خواهد داد.



نام درس: روش های مولکولی تشخیص بیماریها

کد درس: ۲۲

تعداد واحد: ۴

نوع واحد: ۲ واحد نظری - ۲ واحد عملی

پیش نیاز یا همزمان: ژنتیک مولکولی پزشکی، مهندسی ژنتیک و بیوتکنولوژی مولکولی
هدف کلی درس: کسب اطلاعات و مهارت های لازم در زمینه تشخیص های مولکولی بیماریها

سرفصل درس: (۳۴ ساعت نظری)

الف: مباحث نظری

۱- مقدمه: جمع آوری، نگهداری، حمل و نقل نمونه ها برای تشخیص مولکولی

۲- جداسازی RNA و DNA از نمونه هایی بالینی

۳- اصول PCR و تکنیک های وابسته و انواع PCR

۴- اصول طراحی پرایمر به منظور های مختلف و کنترل داخلی PCR

۵- مقایسه آزمایشات مولکولی با روشهای تشخیصی دیگر، تعیین حساسیت و ویژگی PCR

۶- تکثیر اسید های نوکلئیک بوسیله روشهایی غیر از PCR

۷- ردیابی محصولات PCR، الکتروفورز، هیبریداسیون، رنگ سنجی

۸- اصول Real time PCR

۹- تشخیص مولکولی بیماریهای ارثی: تشخیص خصوصیات حذف ها، SNPs، تحلیل نواحی تکرار شونده کوتاه و

تکرار شونده سه تایی، رد یابی موتاسیون های ناشناخته یا موتاسیون هایی که هنوز تعیین توالی نشده اند (روش

های SSCP, CSGE, DGGE, MLPA, DNA sequencing, ...)

۱۰- تشخیص پیش از تولد و پیش از لانه گزینی

۱۱- تشخیص مولکولی عفونتهای ویروسی، باکتریایی، قارچی و انگلی

۱۲- تشخیص مولکولی سرطان

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

۱۴- تکنولوژی بیوچپ، ریز آرایه و تعیین توالی نسل بعدی

۱۵- روش های بیوشیمیایی و سرولوژی تشخیص بیماریها مانند: ELISA, IFA، رادیوایمونواسای، روشهای

کروماتوگرافی، کانترکانت، ایمونوالکتروفورز، SDS-PAGE، هیبریدیزاسیون و پروب ها: دات بلت وسترن بلات و

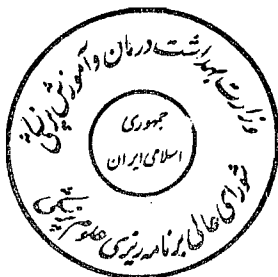
ساترن بلات، دات الایزا... و کاربرد هر کدام در تشخیص بیماریها

۱۶- FISH, In situ hybridization و ... مثال هایی در مورد کاربرد آنها در تشخیص بیماریهای ژنتیکی، عفونی،

گوارشی، خون، سرطان ها و ..

۱۷- روش های ایمونوهیستوکمیستری در تشخیص بیماری ها

۱۸- نحوه نوشتن و تهیه گزارش یک آزمایش



ب: مباحث عملی (۶۸ ساعت عملی)

- ۱- استخراج DNA و RNA از خون محیطی و بافت انسانی
- ۲- استخراج DNA از پرزهای جفتی (CVS) یا مایع آمنیوتیک
- ۳- طراحی پرایمر به منظورهای مختلف با استفاده از نرم افزار 3Primer , Oligo یا Gene Runner
- ۴- PCR , Nested PCR , ARMS- PCR , PCR-RFLP , PCR-SSCP/HA و CSGE
- ۵- Real Time PCR برای بررسی تعداد کپی های یک ژن و بیان آن
- ۶- RT PCR (استخراج RNA و تهیه CDNA و PCR)
- ۷- DNA Typing (Paternity test , Identity,.....) با استفاده از STRS و VNTRS

منابع اصلی درس : آخرین چاپ کتابهای :

- 1-Primrose SB, Genomics , Application in Human Biology . Black well publishing N.Y.,USA
- 2-Curiel DT, Genetic Techniques , for Biological Research . JOHN Wiley & sons,N.Y.,USA
- 3- Hudson, L. and Hay, F.C practical Lmmunology, Blackwell Scientific Publications
- 4- Sambrook J and Russell D, Molecular Cloning: A Laboratory Manual. CSHL Press.
- 5- Pherson Mc, Moller M.J, PCR The Basics From Background to Bench. Bios Scientific publishers.

شیوه ارزیابی دانشجو :

ارزیابی تراکمی در هر ترم برای هر درس توسط استاد (اساتید) با برگزاری امتحان به صورت کتبی و عملی خواهد بود. سئوالات به صورت تشریحی و چند گزینه ای با انتخاب گزینه های صحیح است. در طی برگزاری جلسات درس، اساتید می توانند به صورت امتحانات میان ترم و برگزاری سمینارها دانشجو را ارزیابی کنند که درصدی از نمرات نهایی را تشکیل خواهد داد.



پیش نیاز یا همزمان : روش های مولکولی تشخیص بیماریها

هدف کلی درس: درس در قالب دوره دکتری تخصصی پزشکی مولکولی برفراگیری موارد ذیل تأکید می کند:

- ۱- ژنتیک انسانی و بیولوژی مولکولی
- ۲- روش های موجود بررسی های مولکولی و ژنتیکی
- ۳- روش های تحلیلی ارزیابی ژنتیکی و محیطی در بیماریها
- ۴- روش های تحقیقات اپیدمیولوژی مولکولی و کاربرد آنها در سلامت

سرفصل درس : (۳۴ ساعت نظری)

- ۱- اصول طراحی مطالعات اپیدمیولوژیک
- ۲- تورش و مخدوش کنندگی
- ۳- روشهای اپیدمیولوژیک مطالعات عوامل خطر ژنتیکی و سایر بیومارکرها
- ۴- تحلیل های آماری در اپیدمیولوژی مولکولی
- ۵- اصول روشهای آزمایشگاهی آنالیز نمونه های حیاتی
- ۶- روش های PCR ، ژنوتایپینگ، تعیین موتاسیون، تغییرات اپی ژنتیک
- ۷- میکروآرای (Micro array) دوزی متری مولکولی
- ۸- مارکرهای مواجهه با عوامل داخلی و خارجی
- ۹- استعداد ژنتیکی: ژن های با نفوذ بالا، تعامل ژن - ژن، تعامل ژن - محیط
- ۲- پروتئومیک، آنالیز بیوانفورماتیک



منابع اصلی درس : آخرین چاپ کتابهای :

- 1- Paul A. Schulte, Frederica P, Perera . Molecular Epidemiology. Principles and Practice, Academic press; Reprint edition.
- 2- Marry Carrington, A rus Hoeizel. Molecular Epidemiology . Oxford University press.
- 3- Muin J. Khoury, Terri H. Beaty, Bernice H. Cohen. Fundamentals of Genetic Epidemiolog. Oxford University press 1st edition.
- 4- Bruce Alberts, Alexander Johnson Julian Lewis, Martin Raff, Keith Roberts, peter Walter. Molecular Biology of the Cell, Fourth Edition . Garland Publishing.

شیوه ارزشیابی دانشجوی :

ارزشیابی تراکمی در هر ترم برای هر درس توسط استاد (اساتید) با برگزاری امتحان به صورت کتبی خواهد بود
سئوالات به صورت تشریحی و چند گزینه ای با انتخاب گزینه های صحیح است. در طی برگزاری جلسات درس، اساتید
می توانند به صورت امتحانات میان ترم و برگزاری سمینارها دانشجو را ارزیابی کنند که درصدی از نمرات نهایی را
تشکیل خواهد داد.

نام درس : پایان نامه

کد درس: ۲۵

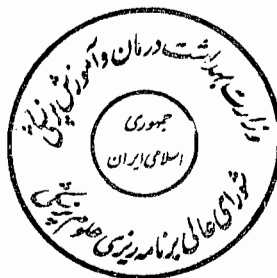
تعداد واحد: ۲۰

هدف کلی درس :

آشنایی بیشتر دانشجویان با اصول روش تحقیق آزمایشگاهی و انجام فعالیتهای آزمایشگاهی با هدف تجربه و تحلیل مسائل و موضوعات مربوط به پزشکی مولکولی و کسب تازه هایی در جهان دانش

سرفصل درس:

دانشجو موظف است مطابق آیین نامه آموزشی دوره دکترای تخصصی (Ph.D) موضوع پایان نامه خود را به صورت یک کار پژوهشی اصیل آزمایشگاهی در قلمرو پزشکی مولکولی زیر نظر استاد راهنما انتخاب و بموقع به اتمام رسانده و برای دفاع در جلسه هیئت داوران آماده کند.



نام درس: اخلاق و ایمنی زیستی

کد درس: ۲۶

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: ۲ واحد نظری

پیش نیاز یا همزمان: ندارد

هدف کلی درس: آشنایی دانشجویان با نقش و اهمیت راهبردی اخلاق و مسایل حقوقی و ایمنی زیستی

سرفصل درس: (۳۴ ساعت نظری)

- ۱- کلیات اخلاق، اخلاق پزشکی و معاهده های بین المللی و ملی اخلاق پزشکی، ایمنی زیستی و جنبه های اخلاقی و حقوقی آن
- ۲- Genetic Testing، غربالگری ژنتیکی، تشخیص ژنتیکی قبل از لقاح و قبل از تولد، تشخیص قبل از بروز بیماری در کودکان و بالغین
- ۳- تعیین جنسیت جنین و IVF، ایجاد جنین های انسانی در لوله آزمایش برای استفاده های متفاوت
- ۴- ایجاد دورگه های ژنتیکی و کلون سازی انسان، خرید و فروش نمونه های زیستی انسان
- ۵- تحقیقات سلول های بنیادی و کلونینگ، پیوند اعضای موجودات به انسان
- ۷- تحقیقات انتقال ژن و ژن درمانی، Eugenics, Dysgenics و تقویت ژنتیکی (Genetic enhancements)
- ۸- رضایت نامه (Informed consent) در تحقیقات مولکولی و ژنتیکی، آزمون های داروهای نو ترکیب در انسان و مداخله های غیر درمانی ژنتیکی
- ۹ - محرمانه داشتن (Confidentiality) اطلاعات ژنتیکی برای جلوگیری از تبعیض و Gender issues- stigmatization
- ۱۰- Patenting of human genes و مراقبت در تحقیقات مشترک ژنتیکی با کشورهای پیشرفته
- ۱۱- موجودات دست ورزی شده به روشهای مهندسی ژنتیک و فرآورده های آنها از نظر اخلاقی و حقوقی
- ۱۲- زمینه های ژنتیک حیوانی و گیاهی مورد بحث از نظر اخلاقی و حقوقی
- ۱۳- محیط زیست و مسایل اخلاقی و حقوقی مربوط به آن
- ۱۴- موضوعات مربوط به سموم زیستی مورد بحث از نظر اخلاقی و حقوقی
- ۱۵- راهنماهای اخلاقی در پژوهش های مولکولی و ژنتیکی در جمهوری اسلامی ایران
- ۱۶- پروتکل های جهانی ایمنی زیستی، جمع بندی و نتیجه گیری



منابع اصلی درس: آخرین چاپ کتابهای:

1. Ethical issues in genetic research. In: Genomics and World Health. World Health Organization Publication, Geneva, ISBN 924154542.

۲- راهنماهای اخلاقی در تحقیقات ژنتیکی در جمهوری اسلامی ایران، مرکز تحقیقات اخلاق پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران

شیوه ارزشیابی دانشجویان:

ارزشیابی تراکمی در هر ترم برای هر درس توسط استاد (اساتید) با برگزاری امتحان به صورت کتبی خواهد بود. سئوالات به صورت تشریحی و چند گزینه ای با انتخاب گزینه های صحیح است. در طی برگزاری جلسات درس، اساتید می توانند به صورت امتحانات میان ترم و برگزاری سمینارها دانشجویان را ارزشیابی کنند که درصدی از نمرات نهایی را تشکیل خواهد داد.

- ۱- تاریخچه، روش ها و اهداف پزشکی شخصی در مقایسه با پزشکی مرسوم
- ۲- تشخیص های مولکولی
- ۳- بیومارکرها
- ۴- فارماکوژنتیک
- ۵- فارماکوژنومیک
- ۶- فارماکوپروتئومیک
- ۷- فارماکومتابولومیک
- ۸- پزشکی شخصی و انواع بیماریها
- ۹- پزشکی پیشگیری شخصی
- ۱۰- درمان های بیولوژیک شخصی
- ۱۱- توسعه پزشکی شخصی
- ۱۲- جنبه های اخلاقی پزشکی شخصی
- ۱۳- اقتصاد پزشکی شخصی
- ۱۴- آینده پزشکی شخصی



منابع اصلی درس: آخرین چاپ کتابهای:

- 1- Kewal K Jain, Text book of personalized medicine. Springer
- 2- Huntington F. Willard, Geoffrey S. Ginsburg, Essentials of Genomic and Personalized Medicine
- 3- Qing Yan, Pharmacogenomics in Drug Discovery and Development, Humana Press
- 4- Kewal K. Jain, The Handbook of Biomarkers
- 5- Steven H.YWong, Pharmacogenomics and Proteomics: Enabling the Practice of Personalized Medicine, American Association for Clinical Chemistry
- 6- Willard H.W and Ginsburg, G.S,(eds), Genomic and Personalized Medicine, Academic Press

شیوه ارزشیابی دانشجو:

ارزشیابی تراکمی در هر ترم برای هر درس توسط استاد (اساتید) با برگزاری امتحان به صورت کتبی خواهد بود. سئوالات به صورت تشریحی یا چند گزینه ای با انتخاب گزینه های صحیح است. در طی برگزاری جلسات درس، اساتید می توانند به صورت امتحانات میان ترم و برگزاری سمینارها دانشجو را ارزیابی کنند که درصدی از نمرات نهایی را تشکیل خواهد داد.

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: ۲ واحد نظری

پیش نیاز یا همزمان: ندارد

هدف کلی درس: آشنایی با مکانیسم های ترمیم در ارگان های بدن و فرآورده های بافت ساخته

سرفصل درس: (۲۴ ساعت نظری)

فرآورده های بافت ساخته و کاربردهای بالینی آن، روشهای ساخت، ترمیم و جایگزینی بافتهای: دستگاه قلبی و عروقی، غدد درون ریز، دستگاه گوارش، سلول های سیستم هماتوپویتیک، کلیه و دستگاه ادراری، دستگاه عضلانی و اسکلتی، دستگاه عصبی، چشم، گوش، کرانیوماگزیلوفاسیال و دندان، دستگاه تنفس، پوست، پستان
مدل های بافت ساخته جهت تست های آزمایشگاهی داروها
آشنایی با مباحث اخلاقی در این درس

منابع اصلی درس: آخرین چاپ کتابهای:

- 1- Lanaa R, Langer R, Vacanti J. Principles of Tissue Engineering. San Diego: Academic press.
- 2- Stocum DL: Regenerative Biology and Medicine. San Diego: Academic press.
- 3- Meyer U, Wiesmann HP. Bone and Cartilage Engineering. Berlin: Springer-Verlag.
- 4- Lieberman JR, Friedlander GE. Bone Regeneration and Repair .Totowa: Humana press.
- 5- Mori H, Hatsuda H. Cardiovascular Regeneration Therapies Using Tissue Engineering Approaches. Tokyo: Springer-Verlag.
- 6- Bahr M. Brain Repair . Volum 557 of ,, Advances in Experimental Medicine and Biology ,, Series: Back N, Cohen IR , Kritchevsky D, Lajtha A, Paoletti R (Eds).New York: Springer Science+ Business Media.
- 7- Sun X, Weeke BS. Burns Regenerative Medicine and Therapy. Basel AG, Karger S
- 8-Marx U, Sandig V. Drug Testing In Vitro: Breakthroughs and Trends in Cell Culture Technology. Weinheim,Germany:Wile-VCH.
- 9-Philips GOES, Nather A. The Scientific Basis of Tissue Transplantation. Singapore : World Scientific Publishing Company.

شیوه ارزشیابی دانشجوی :

ارزشیابی تراکمی در هر ترم برای هر درس توسط استاد (اساتید) با برگزاری امتحان به صورت کتبی خواهد بود
سئوالات به صورت تشریحی یا چند گزینه ای با انتخاب گزینه های صحیح است. در طی برگزاری جلسات درس، اساتید می توانند به صورت امتحانات میان ترم و برگزاری سمینارها دانشجو را ارزیابی کنند که درصدی از نمرات نهایی را تشکیل خواهد داد.



نام درس: تازه های پزشکی مولکولی

کد درس: ۲۹

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: ۲ واحد نظری

پیش نیاز یا همزمان: ژنتیک مولکولی پزشکی، مهندسی ژنتیک و بیوتکنولوژی مولکولی، اصول هدف درمانی مولکولی و اساس مولکولی بیماریها

هدف کلی درس: آشنایی با جدید ترین و مهم ترین مباحث و دستاوردهای پزشکی مولکولی

سرفصل درس: (۳۴ ساعت نظری)

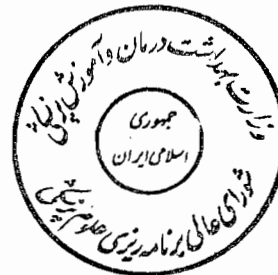
هدف اصلی از این درس که در آخرین نیمسال تحصیلی مربوط به دروس نظری دوره به دانشجوی ارائه خواهد شد، انتخاب و ارائه مباحث بسیار مهم و مطرح در زمینه پزشکی مولکولی است که به دلیل گستردگی بیش از حد مباحث دستاوردها، در واحد های درسی دیگر که طبیعتاً محدودیت دارند، امکان آموزش و بررسی عمیق آنها نیست، این مباحث همراه با منابع اصلی که توسط گروه و مدرسین درس از میان جدید ترین مطالب روز تهیه خواهند شد، در تکمیل مطالب دیگر درسی و عمق بخشیدن بر مفاهیم اساسی و روز در زمینه پزشکی مولکولی، دانشجویان را در حداکثر امکان آموزش داده و یاری خواهد رساند.

منابع اصلی درس:

۱- مقاله های جدید منتشره شده (در این زمینه) در مجله های علمی معتبر

روش ارزشیابی دانشجوی:

ترکیبی از ارزشیابی تکوینی و مستمر- همراه با سمینارهای تخصصی و ضروری دانشجویی- با ارزشیابی تراکمی (آزمون جامع کتبی پایانی)



هدف کلی درس: آموزش طراحی و مدل سازی ساختمان پروتئین ها، سکانس و توالی ایده آل و کاربرد مدل سازی در پروتئین ها، لیپید ها، آنزیم ها و اسید های آمینه

سرفصل درس: (۳۴ ساعت نظری)

- ۱- موتاژن هدفمند و کاربرد PCR در آن
 - ۲- پایداری و فعالیت پروتئین
 - ۳- پایداری انرژی ساختار پروتئین ها
 - ۴- توسعه پیشگویی ساختمان پروتئین ها (شبیه سازی کامپیوتر)
 - ۵- نقش حداقل نمودن انرژی در شبیه سازی سیستم های بیوماکرومولکول ها
 - ۶- مبنای کاربرد مدل سازی در پروتئین ها، پپتید ها، آنزیم ها و اسید آمینه (طبیعی و آنالوگ)
 - ۷- نقش الکترواستاتیک هیدروفوب، پیشگویی ساختمان دوم و سوم پروتئین های غشایی
 - ۸- طراحی و مدل سازی ساختمان پروتئین ها (مسیر های اصلی)
 - ۹- شکاف خمش
 - ۱۰- طراحی زنجیره جانبی
 - ۱۱- شبکه های عصبی
 - ۱۲- همولوژی و هتروولوژی
 - ۱۳- پارامترهایی تغییر دهنده ساختار
 - ۱۴- ساختمان یا سکانس یا توالی ایده آل
 - ۱۵- منشاء ژنتیکی و تکاملی ردیف های اسید های آمینه در پروتئین ها
 - ۱۶- بررسی نحوه تولید انکلوژن بادی (Inclusion Body) مزایا و معایب آن روش های حذف آن
 - ۱۷- بررسی جایگاه فعال آنزیم و نقش اسید های آمینه موثر در وجود آوردن آن
 - ۱۸- بررسی ساختار عمل پروتئین با استفاده از روش های اسپکتروسکوپی
- منابع اصلی درس: آخرین چاپ کتابهای:

۱- مقاله های جدید منتشر شده (در این زمینه) در مجله های علمی معتبر

2-Walesh G, Protein Biochemistry & Biotechnology. John wiley & sons.

شیوه ارزشیابی دانشجویان:

ارزشیابی تراکمی در هر ترم برای هر درس توسط استاد (اساتید) با برگزاری امتحان به صورت کتبی خواهد بود. سئوالات به صورت تشریحی یا چند گزینه ای با انتخاب گزینه های صحیح است. در طی برگزاری جلسات درس، اساتید می توانند به صورت امتحانات میان ترم و برگزاری سمینارها دانشجویان را ارزیابی کنند که درصدی از نمرات نهایی را تشکیل خواهد داد.



هدف کلی درس: آموزش نانو بیوتکنولوژی (نانو ذرات، نانوشل ها و نانولوله ها) و کاربرد آن در علم پزشکی و ارتباط آن با پزشکی مولکولی

سرفصل درس: (۳۴ ساعت نظری)

- ۱- مقدمه ای بر نانو بیوتکنولوژی شامل تعاریف و تاریخچه
- ۲- ارتباط بین نانو بیوتکنولوژی و پزشکی مولکولی
- ۳- موتورهای مولکولی و انتقال داخل سلولی
- ۴- نانو ذرات، نانوشل ها و کاربرد آن ها در تحویل دارو، ژن، هدف گیری بافت سرطانی و تصویر برداری.
- ۵- برداشت نانو ذرات و نانوکلوئید ها توسط سلول و کاربرد آن
- ۶- ایمنو تراپی سرطان-هدف گیری تومور
- ۷- پیگمانتاسیون نانو ذرات به منظور پیوند بافت و ژن درمانی
- ۸- نانو ذرات DNA شبه ویروس و کاربرد آن در ژن درمانی تومورهای سرطانی
- ۹- لیپوزوم ها و نانو ذرات حساس به گرما
- ۱۰- فرایند های تشکیل نانولایه و کاربرد آن در ساخت بیوسنسورها و به منظور استفاده در جداسازی
- ۱۱- نانولوله ها و فیبر های کربنی و کاربرد آن به عنوان نسل جدید داروهای آنتی بیوتیک و عوامل داخل سلولی
- ۱۲- دست ورزی مکانیکی یک ملکول بیولوژیک
- ۱۳- ابزارهایی در اندازه میکرو نانو برای دست ورزی سلول ها و بیوملکول ها
- ۱۴- دور نمای آینده نانو بیوتکنولوژی در تحولات بیوتکنولوژی پزشکی



منابع اصلی درس: آخرین چاپ کتابهای:

- ۱- مقاله های جدید منتشر شده (در این زمینه) در مجله های علمی معتبر

2- Niemeyer, Christof M and Mirkin, Chad A. Nanobiotechnology Concepts, Applications and Perspectives, Wiley-VCH.

شیوه ارزشیابی دانشجویی:

امتحان به صورت کتبی توسط استاد یا اساتید در پایان هر ترم انجام خواهد گرفت. سوالات به صورت تشریحی و یا چند گزینه ای خواهد بود. بر حسب نظر استاد و بر اساس قوانین آموزش امتحان میان ترم و یا برگزاری سمینار بادر نظر گرفتن درصدی از نمره امکان پذیر خواهد بود.

کد درس: ۳۲

نام درس: پدافند غیرعامل

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیش نیاز یا همزمان: ندارد

هدف کلی درس: آشنایی با اصول پدافند غیرعامل

سرفصل درس: (۳۴ ساعت نظری)

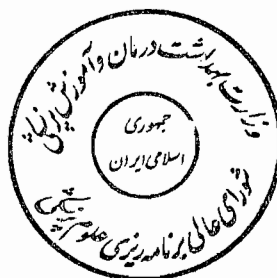
- ۱- اهمیت پدافند غیرعامل
- ۲- تعاریف و اصطلاحات
- ۳- مفاهیم نظری و عملی پدافند غیرعامل
- ۴- تعریف پدافند غیرعامل
- ۵- پدافند غیرعامل در طبیعت
- ۶- پدافند غیرعامل در بدن انسان و جانداران
- ۷- تاریخچه پدافند غیر عامل در جهان
- ۸- تاریخچه پدافند غیر عامل در ایران
- ۹- حوزه های پدافند غیرعامل
- ۱۰- حوزه های علمی دفاع غیرعامل
- ۱۱- اصول پدافند غیرعامل
- ۱۲- امنیت ملی و دفاع غیرعامل
- ۱۳- پدافند غیرعامل و تسلیحات کشتار جمعی

منابع اصلی درس: آخرین چاپ کتابهای:

- ۱- اصول و مبانی پدافند غیرعامل. جعفرموحدی نیا. دانشگاه مالک اشتر ۱۳۸۶
- ۲- مقدمه ای بر اصول و مبانی پدافند غیرعامل. جمشید عباس پور نیسیانی ۱۳۸۲ سازمان پدافند غیرعامل
- ۳- مفاهیم نظری و عملی پدافند غیرعامل. جعفرموحدی نیا. ۱۳۸۵ مرکز برنامه ریزی و تالیف کتاب های درسی سپاه



فصل چهارم
استانداردهای برنامه آموزشی
دوره دکتری تخصصی (Ph.D.)
رشته پزشکی مولکولی



استانداردهای ضروری برنامه‌های آموزشی

- ❖ ضروری است، برنامه آموزشی (Curriculum) مورد ارزیابی در دسترس اعضای هیئت علمی و فراگیران قرار گرفته باشد.
- ❖ ضروری است فراگیران کارنمای (Log book) قابل قبولی، منطبق با توانمندی‌های عمومی و اختصاصی مندرج در برنامه‌ی مورد ارزیابی در اختیار داشته باشند.
- ❖ ضروری است، کارنما به طور مستمر توسط فراگیران تکمیل و توسط استادان مربوطه پایش و نظارت شود و بازخورد مکتوب لازم به آنها ارائه گردد.
- ❖ ضروری است، فراگیران بر حسب نیمسال تحصیلی، مهارت‌های مداخله‌ای اختصاصی لازم را بر اساس موارد مندرج در برنامه انجام داده باشند و در کارنمای خود ثبت نموده و به امضای استادان ناظر رسانده باشند.
- ❖ ضروری است، در آموزش‌ها حداقل از ۷۰٪ روش‌ها و فنون آموزشی مندرج در برنامه، استفاده شود.
- ❖ ضروری است، فراگیران در طول هفته طبق تعداد روزهای مندرج در برنامه آموزشی در محل کار خود حضور فعال داشته، وظایف خود را تحت نظر استادان ویا فراگیران سال بالاتر انجام دهند و برنامه‌ی هفتگی یا ماهانه گروه در دسترس باشد.
- ❖ ضروری است، فراگیران، طبق برنامه‌ی تنظیمی گروه، در برنامه‌های آموزشی و پژوهشی نظیر: کنفرانس‌های درون‌بخشی، سمینارها، انجام کارهای تحقیقاتی و مشارکت در آموزش رده‌های پایین‌تر حضور فعال داشته باشند و برنامه‌ی هفتگی یا ماهانه آموزشی گروه در دسترس باشد.
- ❖ ضروری است، فراگیران بر حسب سال تحصیلی، محیط‌های آموزشی خارج از گروه آموزشی را (در صورت 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 گروه‌های آموزشی همکاری‌های علمی از قبل پیش‌بینی شده و برنامه‌ریزی شده وجود داشته باشد و مستنداتی که مبین این همکاری‌ها باشند، در دسترس باشد.
- ❖ ضروری است، فراگیران مقررات Dress code (مقررات ضمیمه) را رعایت نمایند.
- ❖ ضروری است، فراگیران از کدهای اخلاقی مندرج در برنامه آگاه باشند و به آن عمل نمایند و عمل به آنها مورد تأیید گروه ارزیاب قرار گیرد.
- ❖ ضروری است، عرصه‌های آموزشی خارج از گروه، مورد تأیید قطعی گروه‌های ارزیاب باشند.
- ❖ ضروری است، دانشگاه ذیربط یا مراکز آموزشی مورد ارزیابی، واجد ملاک‌های مندرج در برنامه باشد.



فصل پنجم
ارزشیابی برنامه آموزشی
دوره دکتری تخصصی (Ph.D.)
رشته پزشکی مولکولی



هدف از ارزشیابی برنامه:

الف) دستیابی به وظایف حرفه ای دانش آموختگان (Task oriented)

ب) تعیین و تشخیص نقاط قوت و ضعف برنامه

ج) اصلاح برنامه

۲) نحوه انجام ارزشیابی برنامه :

نحوه انجام ارزشیابی برنامه به صورت تراکمی (Summative Evaluation) تعیین می گردد. واحد مسئول انجام ارزشیابی، کمیته های ارزشیابی، کمیته های ارزشیابی دانشکده است که با نظارت کمیته مرکزی ارزشیابی دانشگاه تعیین می گردد.

۳) مراحل اجرایی ارزشیابی برنامه :

- تعیین اهداف ارزشیابی

- تهیه ابزار ارزشیابی

- اجرای ارزشیابی

- تحلیل نتایج به دست آمده

- تصمیم گیری

- ارائه پیشنهادات



۴) تواتر انجام ارزشیابی

- تواتر انجام ارزشیابی در خاتمه هر دوره و در زمان اشتغال به کار دانش آموختگان تعیین می گردد.

۵) شاخص های پیشنهادی برای ارزشیابی برنامه :

- میزان امتیاز کسب شده در آزمون پایان دوره آموزشی بر اساس وظایف حرفه ای

- تعیین میزان و کارایی و اثر بخشی دانش آموختگان از دیدگاه اعضای هیئت علمی و متخصصین این رشته

- تعیین میزان کارایی و اثر بخشی دانش آموختگان از دیدگاه مدیران گروه آموزشی با ایفای وظایف حرفه ای آنها

- تعیین میزان رضایتمندی بخش های خصوصی در مورد کارآیی فارغ التحصیلان

- در خصوص دروس، موضوعاتی چون بیان اهداف درس، استفاده از وقت برای دستیابی به اهداف، نحوه بیان در

جهت تفهیم مطالب درسی، حضور منظم استاد در کلاس، شرکت دادن دانشجو در مباحث درسی، ایجاد انگیزه برای

مطالعه بیشتر، پاسخگویی به سئوالات دانشجویان، ایجاد انگیزه برای حضور فعال در کلاس، الگو پذیری دانشجو از

استاد، استفاده از استاد، استفاده از وسایل کمک آموزشی در صورت لزوم و رعایت ملاحظات اخلاقی مورد

ارزشیابی قرار می گیرند. معیار موفقیت به صورت کلی با وزنی که به شاخص ها داده می شود به صورت عالی،

خوب، متوسط و پایین متوسط تقسیم بندی می شود و هر کدام به صورت درصد بیان خواهند شد.

۶) معیارهای موفقیت برنامه در مورد هر شاخص:

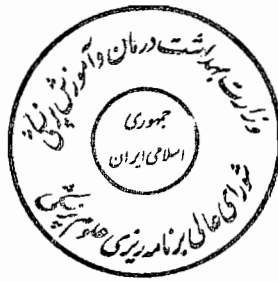
میزان موفقیت بر اساس درصد هر شاخص ارزیابی می گردد و به ویژه بر روی توجه به نکات قوت و ضعف تأکید می گردد. در این ارزیابی معیار موفقیت به صورت زیر درجه بندی می شود:

الف) بیش از ۸۰ درصد مطلوب

ب) بین ۷۹-۷۰ درصد نسبتاً مطلوب

ج) کمتر از ۶۹ درصد نامطلوب

با توجه به این که از راه اندازی این رشته در کشور زمان زیادی نمی گذرد، جهت تهیه فرم های ارزشیابی و شاخص هایی نظیر اشتغال دانش آموختگان و ... در طی دوره آموزشی و در زمان مناسب به عنوان یک موضوع مهم و جدی اقدام خواهد شد.



ضمائم

منشور حقوق 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 اولویت‌های 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. بیمار در حال احتضار حق دارد در آخرین لحظات زندگی خویش با فردی که می‌خواهد همراه گردد.

۲- اطلاعات باید به نحو مطلوب و به میزان کافی در اختیار بیمار قرار گیرد.

۲-۱) محتوای اطلاعات باید شامل موارد ذیل باشد:

۲-۱-۱) مفاد منشور حقوق بیمار در زمان پذیرش؛

۲-۱-۲) ضوابط و هزینه‌های قابل پیش بینی بیمارستان اعم از خدمات درمانی و غیر درمانی و ضوابط بیمه و معرفی سیستم‌های حمایتی در زمان پذیرش؛

۲-۱-۳) نام، مسئولیت و 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، پیش‌آگهی 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) کلیه 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 در هر گونه پژوهش، با اطمینان از اینکه تصمیم‌گیری وی تأثیری در تداوم نحوه دریافت خدمات سلامت نخواهد داشت؛

۴-۱-۳) قبول یا رد درمان‌های 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 ارائه‌کنندگان 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 منظور کلیه‌ی 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 می‌باشد مگر اینکه این امر بر خلاف ضرورت‌های پزشکی باشد.

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

۵-۱) هر بیمار حق دارد در صورت ادعای نقض حقوق خود که موضوع این منشور است، بدون اختلال در کیفیت دریافت خدمات سلامت به مقامات 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.

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

نحوه پوشش و رفتار تمامی خدمتگزاران در مشاغل 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، اخلاقاً الزامی است.

فصل اول: لباس و نحوه پوشش

لباس دانشجویان جهت ورود به محیط های آموزشی به ویژه محیط های بالینی و آزمایشگاهی باید متحدالشکل 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 و زننده نا متعارف باشد.
- ۱۱- استفاده از نشانه های نامربوط به حرفه پزشکی و آویختن آن به روپوش، شلوار و کفش ممنوع می باشد
- ۱۲- استفاده و در معرض دید قرار دادن هر گونه انگشتر طلا (به جز حلقه ازدواج)، دستبند، گردن بند و گوشواره 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- وابستگی 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 با 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 با استفاده از حلقه یا نگین در بینی یا هر قسمت از دستها و صورت ممنوع است.
- ۵- استفاده از ادوکلن و عطرها 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، فراگیران 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 در حضور اساتید، کارکنان و بیماران ممنوع می باشد.
- ۵- در زمان حضور در کلاس ها، آزمایشگاهها و راند بیماران، تلفن همراه باید خاموش بوده و در سایر 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.

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 می‌کند که به رعایت حقوق آنها پایبند باشیم. بر این اساس محققین باید در پژوهش‌هایی که بر روی حیوانات انجام می‌دهند، ملزم به رعایت اصول اخلاقی مربوطه باشند، به همین علت نیز بر اساس مصوبات کمیسیون نشریات، ذکر کمیته اخلاق در مقالات پژوهشی ارسالی به نشریات علمی الزامی می‌باشد. ذیلاً به اصول و مقررات کار با حیوانات آزمایشگاهی اشاره می‌شود:

- فضا و ساختمان نگهداری دارای امکانات لازم برای سلامت حیوانات باشد.
- قبل از ورود حیوانات، بر اساس نوع و گونه، شرایط لازم برای نگهداری آنها فراهم باشد.
- قفس‌ها، دیوار، کف و سایر بخش‌های ساختمانی قابل شستشو و قابل ضد عفونی کردن باشند.
- در فضای بسته شرایط لازم از نظر نور، اکسیژن، رطوبت و دما فراهم شود.
- در صورت نگهداری در فضای باز، حیوان باید دارای پناهگاه باشد.
- فضا و قفس با گونه حیوان متناسب باشد.
- قفس‌ها امکان استراحت حیوان را داشته باشند.
- در حمل و نقل حیوان، شرایط حرارت و برودت، نور و هوای تنفسی از محل خرید تا محل دائم حیوان فراهم باشد.
- وسیله نقلیه حمل حیوان، دارای شرایط مناسب بوده و مجوز لازم را داشته باشد.
- سلامت حیوان، توسط فرد تحویل گیرنده کنترل شود.
- قرنطینه حیوان تازه وارد شده، رعایت گردد.
- حیوانات در مجاورت حیوانات شکارچی خود قرار نگیرند.
- قفس‌ها در معرض دید فرد مراقب باشند.
- امکان فرار حیوان از قفس وجود نداشته باشد.
- صداهای اضافی که باعث آزار حیوان می‌شوند از محیط حذف شود.
- امکان آسیب و جراحت حیوان در اثر جابجایی وجود نداشته باشد.
- بستر و محل استراحت حیوان بصورت منظم تمیز گردد.
- فضای نگهداری باید به طور پیوسته شستشو و ضد عفونی شود.
- برای تمیز کردن محیط و سالم سازی وسایل کار، از مواد ضد عفونی کننده استاندارد استفاده شود.
- غذا و آب مصرفی حیوان مناسب و بهداشتی باشد.
- 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.
- فضای مناسب برای دفع اجساد و لاشه حیوانات وجود داشته باشد.
- فضای کافی، راحت و بهداشتی برای پرسنل اداری، تکنیسین‌ها و مراقبین وجود داشته باشد.
- در پژوهش‌ها از حیوانات بیمار یا دارای شرایط ویژه مثل بارداری و شیردهی استفاده نشود.
- قبل از هرگونه اقدام پژوهشی، فرصت لازم برای سازگاری حیوان با محیط و افراد فراهم باشد.
- 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.