

نام و کد درس: ژنتیک پزشکی 124	رشته و مقطع تحصیلی: دکترای حرفه ای	ترم: پنجم
نی.مسال: اول ✓ دوم ✓ تابستان	روز و ساعت برگزاری: سه شنبه ها ۱۲-۱۴ چهارشنبه ها ۱۰-۱۲	محل برگزاری: دانشکده پزشکی، کلاس ۸و۹
تعداد و نوع واحد (<u>نظری</u> / عملی) : ۲ واحد نظری	دروس پیش نیاز: ۱- بیوشیمی سلول-مولکول ۲- فیزیولوژی سلول	
مدرس یا مدرسین: دکتر شکاری، دکتر منصوری، دکتر رضازاده، دکتر امیرفیروزی	شماره تماس دانشکده: ۳۳۳۷۱۵۸۷	

جلسه اول

مدرس: دکتر شکاری

اهداف کلی : تاریخچه، جایگاه، اهمیت و چشم انداز کاربرد ژنتیک در پزشکی، مبانی سلولی و مولکولی وراثت، کروموزوم ها و تقسیمات سلولی

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
- آشنایی با تاریخچه و جایگاه ژنتیک در پزشکی و درک اهمیت آن در پیشگیری، تشخیص و درمان بیماری ها. - درک چشم اندازهای کاربرد ژنتیک در پزشکی نوین و پژوهش های بالینی. - توضیح مبانی سلولی و مولکولی وراثت و درک نقش DNA، ژن ها و کروموزوم ها در انتقال صفات. - توصیف ساختار و عملکرد کروموزوم ها و مراحل تقسیم سلولی (میوز و میتوز) - توانایی ارتباط دادن تغییرات ژنتیکی با پیامدهای سلولی و بالینی.	شناختی شناختی شناختی شناختی شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث	کلاس درس	۲ ساعت	ویدیو پروژکتور، پاورپوینت و وایت برد	امتحان پایان ترم

جلسه دوم مدرس: دکتر شکاری اهداف کلی : عملکرد/ بیان ژن و چگونگی تنظیم آن- اهمیت و کاربرد جهش های ژنی							
اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
- توضیح مراحل مختلف بیان ژن در یوکاریوت ها و پروکاریوت ها. - تحلیل مکانیسم های تنظیم رونویسی، پس از رونویسی و ترجمه و نقش آن ها در کنترل بیان ژن - پیش بینی اثر جهش های ژنی بر بیان پروتئین و عملکرد سلولی. - ارائه مثال های بالینی از بیماری های ناشی از اختلال در تنظیم بیان ژن. - درک اهمیت کاربرد ژنتیک مولکولی در تشخیص و درمان بیماری ها مرتبط با جهش های ژنی.	شناختی شناختی شناختی شناختی شناختی شناختی شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث	کلاس درس	۲ ساعت	ویدیو پروژکتور، پاورپوینت و وایت برد	امتحان پایان ترم

جلسہ سوم

مدرس: دکتر شکاری

اهداف کلی : سیستم‌های پالینی - اختلالات تعدادی و ساختاری کروموزوم‌های اتوزومی - روش‌های تشخیص جنسی

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
- دانشجویان بتوانند انواع اختلالات عددی (مانند آنیوپلوئیدی) و ساختاری کروموزومی را تشخیص و طبقه‌بندی کنند. - دانشجویان با تکنیک‌های سیتوژنتیک کلاسیک (مانند کاریوتایپ و (FISH و مدرن (مانند CGH و (NGS آشنا شوند. - دانشجویان بتوانند کاربرد این تکنیک‌ها در تشخیص پیش از تولد و بیماری‌های ژنتیکی جنسی را شرح دهند. - دانشجویان قادر باشند موارد بالینی واقعی را تحلیل و تفسیر کنند.	شناختی شناختی شناختی شناختی شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث	کلاس درس	۲ ساعت	ویدیو پروژکتور، پاورپوینت و وایت برد	متحان پایان ترم

جلسه چهارم
مدرس: دکتر شکاری

اهداف کلی : اصول مشاوره ژنتیک، تجزیه و تحلیل و کاربرد شجره در بیماری های تک ژنی

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
- دانشجویان مفهوم مشاوره ژنتیک و نقش آن در پیشگیری و مدیریت بیماری های تک ژنی را درک کنند. - دانشجویان بتوانند اطلاعات بالینی و ژنتیکی بیماران را جمع آوری، تحلیل و تفسیر کنند. - دانشجویان توانایی ارائه توصیه های مشاوره ای مبتنی بر یافته های ژنتیکی به بیماران و خانواده ها را پیدا کنند. - دانشجویان بتوانند سناریوهای مختلف ارث بری و ریسک بیماری های تک ژنی را محاسبه و شرح دهند.	شناختی شناختی شناختی شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث	کلاس درس	۲ ساعت	ویدیو پروژکتور، پاورپوینت و وایت برد	امتحان پایان ترم

جلسه پنجم

مدرس: دکتر منصوری درخشان

اهداف کلی : الگوی وراثتی و شجره نامه در بیماری های تک ژنی با وراثت اتوزومال غالب و اتوزومال مغلوب

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
- مفاهیم وراثت اتوزومال غالب و اتوزومال مغلوب و تفاوت های آن ها از نظر الگوی انتقال، احتمال بروز و تظاهر فنوتیپی بداند. - نحوه ی تحلیل شجره نامه های چند نسلی و تشخیص نوع وراثت بیماری های تک ژنی بر اساس آن بداند. - مفاهیم نفوذ ناقص (Incomplete penetrance) ، بیان پذیری متغیر (Variable expression)، پیش پیدایش (Anticipation) و موزایسیسم زایشی (Germline mosaicism) و تأثیر آن ها بر الگوی بروز بیماری های تک ژنی آشنا باشد. - ویژگی های ژنتیکی و بالینی بیماری های شایع با وراثت اتوزومال غالب و مغلوب مانند Cystic fibrosis ، Marfan syndrome و Huntington disease آشنا باشد. - روش محاسبه ی احتمال بروز بیماری در فرزندان بر اساس قوانین مندل و ژنوتیپ والدین بداند. - ترسیم شجره نامه های ژنتیکی و روش تفسیر آن ها آشنا باشد. - نقش جهش های جدید (de novo mutations) و ناقلان بدون علامت (carriers) در تظاهر بیماری های اتوزومال غالب و مغلوب بداند.	شناختی شناختی شناختی شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث	کلاس درس	۲ ساعت	ویدیو پروژکتور، پاورپوینت و وایت برد	امتحان پایان ترم

جلسه ششم مدرس: دکتر منصوری درخشان اهداف کلی : الگوی وراثتی و شجره نامه در بیماری های تک ژنی با وراثت وابسته به X غالب و وابسته به X مغلوب							
اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
- با تفاوت های الگوهای وراثت وابسته به X غالب و وابسته به X مغلوب از نظر انتقال ژن، بروز بیماری در جنس های مختلف و ویژگی های بالینی آشنایی پیدا کند. - الگوی توارث صفات وابسته به X را در شجره نامه های چندنسلی تشخیص دهد و بتواند نوع وراثت را از روی الگوی انتقال در خانواده ها تعیین نماید. - با اصول و نمادهای خاص رسم شجره نامه های وابسته به X و نحوه نمایش ناقلان و مبتلایان در این نوع وراثت آشنایی داشته باشد. - نقش غیر فعال شدن کروموزوم (X-inactivation) X را در ایجاد تفاوت فنوتیپی میان زنان ناقل و بیماران زن درک کند. - توانایی محاسبه ی احتمال ابتلا یا ناقل بودن در افراد خانواده در بیماری های وابسته به X را به دست آورد. - با موارد خاص در الگوی وراثت وابسته به X مانند جهش های جدید (de novo mutations) ، انتقال از پدر مبتلا به نوه ها از طریق دختر ناقل، و الگوهای غیر معمول بروز بیماری آشنا باشد - با بیماری های شایع دارای وراثت وابسته به X غالب و مغلوب مانند Duchenne muscular dystrophy و Hemophilia A ، B و Rett syndrome و Incontinentia pigmenti و ویژگی های بالینی و ژنتیکی هر یک آشنا باشد.	شناختی شناختی شناختی شناختی	توضیح مباحث از طریق سخنرانی، ارائه سوال و پرسش از دانشجویان قبل از ارائه مفاهیم برای ایجاد انگیزه در یادگیری و مشارکت هر چه بیشتر در کلاس بحث و گفتگو	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث	کلاس درس	۲ ساعت	کامپیوتر، ویدئو پروژکتور، پاورپوینت و وایت برد	امتحان به صورت سوالهای چند گزینه ای از تمامی مطالب تدریس شده

جلسه هفتم:

مدرس: دکتر منصوری درخشان

اهداف کلی : تازه ترین روش های ژنتیکی تشخیص پیش و پس از تولد

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
- اصول و کاربرد تمام روش های مولکولی شایع پیش از تولد شامل NIPT ، CVS ، آمینوسنتز و PCR جهش محور را آشنا باشد. - روش های مولکولی شایع پس از تولد برای تشخیص بیماری های تک ژنی و چند ژنی شامل WGS ، WES ، پانل های ژنتیکی ، MLPA و PCR را بداند. - مزایا، محدودیت ها و موارد کاربرد روش های مولکولی شایع پیش و پس از تولد را آشنا باشد. - نحوه تفسیر نتایج آزمایش های مولکولی و ژنتیکی و درک پیامدهای بالینی و مشاوره ای آنها را بداند	شناختی شناختی شناختی شناختی شناختی شناختی	توضیح مباحث از طریق سخنرانی، ارائه سوال و پرسش از دانشجویان قبل از ارائه مفاهیم برای ایجاد انگیزه در یادگیری و مشارکت هر چه بیشتر در کلاس بحث و گفتگو	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث	کلاس درس	۲ ساعت	کامپیوتر، ویدئو پروژکتور، پاورپوینت و وایت برد	امتحان به صورت سوال های چند گزینه ای از تمامی مطالب تدریس شده

مدرس: دکتر منصوری درخشان

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
• انواع هموگلوبینوپاتی‌ها شامل تالاسمی‌ها و کم‌خونی داسی‌شکل و ویژگی‌های ژنتیکی آن‌ها را آشنا باشند. • الگوهای وراثتی هموگلوبینوپاتی‌ها شامل اتوزومال مغلوب، ناقلان، هموزیگوت‌ها و هتروزیگوت‌ها را بدانند. • انواع جهش‌های ژنتیکی در تالاسمی α و β و واریانت‌های شایع هموگلوبین و تأثیر آن‌ها بر فنوتیپ بالینی و شدت بیماری را آشنا باشند. • تفسیر نتایج آزمایش‌های مولکولی و بیوشیمیایی و ارتباط آن‌ها با شدت بیماری و برنامه‌های مشاوره ژنتیکی را بدانند. • بیماری‌های شایع هموگلوبینوپاتی‌ها و روش‌های تشخیص پیش و پس از تولد آن‌ها و اهمیت استفاده از این روش‌ها در پیشگیری از بروز بیماری را آشنا باشند. • اصول و اهداف برنامه‌های غربالگری جمعیتی پیش از ازدواج در ایران و اهمیت آن‌ها در پیشگیری از بیماری‌های ژنتیکی را آشنا باشند • روش‌های تشخیصی و مولکولی شایع که در غربالگری پیش از ازدواج به کار می‌روند، مانند CBC، الکتروفورز هموگلوبین، PCR و تست‌های ژنتیکی را بدانند. • نقش تفسیر نتایج آزمایش‌ها و مشاوره ژنتیکی در کاهش خطر تولد فرزند مبتلا و تصمیم‌گیری زوج‌ها را آشنا باشد	شناختی شناختی شناختی شناختی شناختی شناختی شناختی	توضیح مباحث از طریق سخنرانی، ارائه سوال و پرسش از دانشجویان قبل از ارائه مفاهیم برای ایجاد انگیزه در یادگیری و مشارکت هر چه بیشتر در کلاس بحث و گفتگو	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث	کلاس درس	۲ ساعت	کامپیوتر، ویدئو پروژکتور، پاورپوینت و وایت برد	امتحان به صورت سوالهای چند گزینه ای از تمامی مطالب تدریس شده

جلسه نهم
مدرس : دکتر رضازاده

اهداف کلی : توارث چند ژنی، چند عاملی و میتوکندریایی و وراثت ایمنی

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
- دانشجو باید بتواند در خصوص توارث نرمال و چندژنی افتراق قائل شود - در خصوص الگوی وراثتی و نحوه وراثت توضیح دهد - انواع اختلالات و بیماریها با این الگوی وراثتی را بشناسد - در خصوص محاسبه ریسک تجربی توضیح دهد - مدیریت و مشاوره این اختلالات ره توضیح دهد	شناختی شناختی شناختی شناختی	توضیح مباحث از طریق سخنرانی، ارائه سوال و پرسش از دانشجویان قبل از ارائه مفاهیم برای ایجاد انگیزه در یادگیری و مشارکت هر چه بیشتر در کلاس بحث و گفتگو	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث	کلاس درس	۲ ساعت	کامپیوتر، ویدئو پروژکتور، پاورپوینت و وایت برد	امتحان به صورت سوالهای چند گزینه ای از تمامی مطالب تدریس شده

جلسه دهم: مدرس: دکتر رضازاده اهداف کلی: ناهنجاری های مادرزادی، سندروم های بد شکلی و ناتوانی در یادگیری، تراتوژن ها و دوقلو ها							
اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
- دانشجو باید بتواند انواع ناهنجاریهای مادرزادی را دسته بندی کند - بتواند در خصوص ریسک و مشاوره این اختلالات توضیح دهد - هر کدام از این اختلالات را از نظر درمان پذیری توضیح دهد	شناختی شناختی شناختی شناختی شناختی شناختی	توضیح مباحث از طریق سخنرانی، ارائه سوال و پرسش از دانشجویان قبل از ارائه مفاهیم برای ایجاد انگیزه در یادگیری و مشارکت هر چه بیشتر در کلاس بحث و گفتگو	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث	کلاس درس	۲ ساعت	کامپیوتر، ویدئو پروژکتور، پاورپوینت و وایت برد	امتحان به صورت سوالهای چند گزینه ای از تمامی مطالب تدریس شده

جلسه یازدهم :
مدرس: دکتر رضازاده

اهداف کلی : ایمونوزنتیک

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
- دانشجو باید بتواند در خصوص ایمنی ذاتی و اکتسابی و مولکولهای درگیر توضیح دهد - در خصوص تولید یلولهای ایمنی و نحوه بلوغ آنها در خون محیطی و یا بافت ها آشنا باشد - ریکامبیناسیون سوماتیک را کامل یا د بگيرد و در خصوص تنوع آنتی بادی ها توضیح دهد - ایمنی سلولی و هومورال را بشناسد - در خصوص انواع اختلالات ایمنی ذاتی و اکتسابی اطلاعاتی داشته باشد	شناختی شناختی شناختی شناختی شناختی شناختی شناختی شناختی	توضیح مباحث از طریق سخنرانی، ارائه سوال و پرسش از دانشجویان قبل از ارائه مفاهیم برای ایجاد انگیزه در یادگیری و مشارکت هر چه بیشتر در کلاس بحث و گفتگو	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث	کلاس درس	۲ ساعت	کامپیوتر، ویدئو پروژکتور، پاورپوینت و وایت برد	امتحان به صورت سوالهای چند گزینه ای از تمامی مطالب تدریس شده

جلسه دوازدهم:
مدرس: دکتر رضازاده

اهداف کلی: اپی ژنتیک و بیماریهای انسان

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
- دانشجو باید در خصوص انواع تغییرات ژنتیک و اپی ژنتیک اطلاعات داشته باشد - بتواند مکانیسم تغییرات اپی ژنتیک را توضیح دهد - انواع اختلالات به وجود آمده از اختلالات اپی ژنتیک را بشناسد - در خصوص مدیریت و مشاوره این اختلالات اطلاعات داشته باشد	شناختی شناختی شناختی شناختی شناختی شناختی شناختی	توضیح مباحث از طریق سخنرانی، ارائه سوال و پرسش از دانشجویان قبل از ارائه مفاهیم برای ایجاد انگیزه در یادگیری و مشارکت هر چه بیشتر در کلاس بحث و گفتگو	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث	کلاس درس	۲ ساعت	کامپیوتر، ویدئو پروژکتور، پاورپوینت و وایت برد	امتحان به صورت سوالهای چند گزینه ای از تمامی مطالب تدریس شده

جلسه سیزدهم: ژنتیک بیوشیمیایی انسان

مدرس: دکتر امیرفیروزی

اهداف کلی: هدف از ارائه این مبحث آشنایی با بیماریهای شایع متابولیک با وراثت تک ژنی است.

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
- بیماریهای متابولیک تعریف نماید. - اختلالات مربوط به متابولیسم اسید آمینه (PKU، آلبنیسم پوستی - چشمی، آلکاپتونوری...) را توصیف نماید. - انواع تیپهای بیماریهای ذخیره گلیکوژن را توصیف نماید. - انواع بیماریهای موکوپلی ساکاریدوز (بیماریهای ذخیره ای لیزوزومی) - بیماریهای اسفنگولیپیدوزیس (تی ساکس، گوشه، لکودیستروفي متارومیک، ...) را توصیف نماید. - اختلالات مربوط به متابولیسم آمینو اسید های شاخه دار (گالاکتوزومی، Maple Syrup Urine Disease، ...) را توصیف نماید.	شناختی شناختی شناختی شناختی شناختی شناختی شناختی شناختی	توضیح مباحث از طریق سخنرانی، ارائه سوال و پرسش از دانشجویان قبل از ارائه مفاهیم برای ایجاد انگیزه در یادگیری و مشارکت هر چه بیشتر در کلاس بحث و گفتگو	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث	کلاس درس	۲ ساعت	کامپیوتر، ویدئو پروژکتور، پاورپوینت و وایت برد	امتحان به صورت سوالهای چند گزینه ای از تمامی مطالب تدریس شده

جلسه چهاردهم: ژنتیک سرطان مدرس: دکتر امیر فیروزی اهداف کلی: هدف از ارائه این مبحث آشنایی با تاثیر ژنتیک در بروز بیماری سرطان و انواع ژن های دخیل در آن می باشد.							
اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
- سرطان و مکانیسم آن را توضیح دهد. تعریف - سیکل سلولی و ژنهای دخیل در کنترل آن را توضیح دهد. - تاثیر عواملی ژنتیکی و عوامل محیطی در سرطان را بشناسد. - در مورد تاثیر موتاسیونها در بروز سرطان بداند. - تفلوت موتاسیونهای ژرم لاین را با موتاسیونهای سوماتیک بداند. - انکوژنها را تعریف نماید و انکوژنهای مشهور را بشناسد. - ژنهای تومور ساپرسور را تعریف نماید و ژنهای تومور ساپرسور مشهور را بشناسد - فرضیه دو ضربه ناسون را توصیف نماید. - با پیچیدگی های مشاوره ژنتیک برای سرطان های خانوادگی آشنا شود.	شناختی شناختی شناختی شناختی شناختی شناختی شناختی شناختی شناختی شناختی	توضیح مباحث از طریق سخنرانی، ارائه سوال و پرسش از دانشجویان قبل از ارائه مفاهیم برای ایجاد انگیزه در یادگیری و مشارکت هر چه بیشتر در کلاس بحث و گفتگو	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث	کلاس درس	۲ ساعت	کامپیوتر، ویدئو پروژکتور، پاورپوینت و وایت برد	امتحان به صورت سوالهای چند گزینه ای از تمامی مطالب تدریس شده

جلسه پانزدهم : فارماکوژنتیک مدرس: دکتر امیرفیروزی اهداف کلی : آشنایی با مباحث فارماکوژنتیک							
اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
- تعریف فارماکوژنتیک و فارماکوژنومیک را بیان کند - تعریف فارماکوژنتیک و فارماکوژنومیک را بیان کند. - نقش آنزیمهای متابولیزه کننده داروها و مواد را شرح دهد. - تاثیر تفاوت های ژنتیکی افراد موثر در تاثیر داروها را را شرح دهد. - کاربرد فارماکوژنتیک در پزشکی شخصی محور را شرح دهد.	شناختی شناختی شناختی شناختی شناختی شناختی شناختی شناختی	توضیح مباحث از طریق سخنرانی، ارائه سوال و پرسش از دانشجویان قبل از ارائه مفاهیم برای ایجاد انگیزه در یادگیری و مشارکت هر چه بیشتر در کلاس بحث و گفتگو	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث	کلاس درس	۲ ساعت	کامپیوتر، ویدئو پروژکتور، پاورپوینت و وایت برد	امتحان به صورت سوالهای چند گزینه ای از تمامی مطالب تدریس شده

جلسه شانزدهم : کاربرد ناقلین ویروسی و غیر ویروسی در ژن درمانی -مهندسی ژنتیک و ژن درمانی

مدرس: دکتر امیرفیروزی

اهداف کلی : هدف از ارائه این مبحث آشنایی با ژن درمانی و ناقلین ویروسی می باشد.

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
- انواع روشهای ژن درمانی را بصورت خلاصه شرح دهد - مفهوم وکتور در مهندسی ژنتیک را شرح دهد. - انواع وکتورها را لیست نماید - ویژگی انواع وکتورهای ویروسی را شرح دهد. - مزایا و معایب هریک از وکتورهای ویروسی را شرح دهد - کاربرد هریک از وکتورهای ویروسی در ژن درمانی را شرح دهد.	شناختی شناختی شناختی شناختی شناختی شناختی شناختی شناختی	توضیح مباحث از طریق سخنرانی، ارائه سوال و پرسش از دانشجویان قبل از ارائه مفاهیم برای ایجاد انگیزه در یادگیری و مشارکت هر چه بیشتر در کلاس بحث و گفتگو	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث	کلاس درس	۲ ساعت	کامپیوتر، ویدئو پروژکتور، پاورپوینت و وایت برد	امتحان به صورت سوالهای چند گزینه ای از تمامی مطالب تدریس شده

❖ سیاست مسئول دوره در مورد برخورد با غیبت و تاخیر دانشجو در کلاس درس : - گزارش به آموزش دانشکده

❖ نحوه ارزشیابی دانشجو و بارم مربوط به هر ارزشیابی : امتحان پایان ترم به شیوه MCQ

۱- (در طول دوره) کوئیز ، تکالیف ، امتحان ، میان ترم به مقدار ۵ نمره

۲- در پایان دوره به صورت آزمون MCQ و کتبی به مقدار ۱۴ نمره

۳- حضور و غیاب و مشارکت در بحث های کلاسی به مقدار ۱ نمره

بارم: ۲۰

منابع اصلی درس (رفرانس):

Emery's Element of Medical Genetics and genomics (edition 16)