مرکز مطالعات و توسعه آموزش پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تربت حیدریه

فرم طرح دوره

نام درس : ایمونولوژی **تعداد واحد: ۱ واحد نظری**	**رشته تحصیلی:** **هوشبری**	**مقطع تحصیلی دانشجویان:** **کارشناسی پیوسته**	**محل برگزاری: دانشگاه علوم پزشکی تربت حیدریه، ساختمان آموزش**	**مدرس: دکتر محسن قریانی**	**نیمسال دوم تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹**

هدف کلی درس: آشنایی با علم ایمونولوژی و ارتباط آن با بالین

شماره جلسه	تاریخ جلسه	اهداف میانی (رئوس مطالب)	اهداف ویژه (بر اساس سه حیطه اهداف آموزشی: شناختی، عاطفی، روان حرکتی)	طبقه هر حیطه	روش یاددهی* یادگیری	مواد و وسایل آموزشی	زمان جلسه (دقیقه)	تکالیف دانشجو	نحوه** ارزشیابی
۱		آشنایی با علم و مفاهیم پایه ایمونولوژی، تاریخچه و اصطلاحات مربوطه	دانشجو بتواند **الف) حیطه شناختی:** - سیستم ایمنی و اهمیت آن را توضیح دهد - دیدگاه های اولیه درباره سیستم ایمنی را بیان کند - تعاریف ساده از واژگان و اصطلاحات ایمونولوژی مثل آنتی ژن، ایمونوژن، آنتی بادی، سایتوکاین، اپسونین، اندام لنفاوی، کلون، انتخاب کلون، خاطره ایمونولوژیک و واکسن ارائه نماید - تعاریف کلی از سیستم ایمنی ذاتی و اختصاصی بیان کند **ب) حیطه عاطفی:** - در هنگام تدریس، با انگیزه به درس توجه کند - در مباحث مطرح شده، مشارکت فعال داشته باشد - با انگیزه و اشتیاق، مطالب را در طول کلاس پیگیری نماید	شناختی- عاطفی	سخنرانی، پرسش و پاسخ، بحث گروهی	کتاب، عکس، اسلایدهای آموزشی، فایل های صوتی و تصویری-	۱۲۰	شرکت در پرسش و پاسخ انتهای کلاس و کسب آمادگی برای Quiz جلسه آینده	آزمون ورودین
۲		آشنایی با سیستم ایمنی ذاتی	دانشجو بتواند	شناختی-	سخنرانی،	کتاب، عکس،	۱۲۰	شرکت در پرسش	تکوینی

* روش یاددهی – یادگیری می‌تواند شامل: سخنرانی، مباحثه‌ای – گروهی کوچک، نمایشی – حل مسئله – پرسش و پاسخ – گردش علمی، آزمایشی

** آزمون‌ها بر اساس اهداف می‌توانند به صورت آزمون ورودی (آگاهی از سطح آمادگی دانشجویان) مرحله‌ای یا تکوینی (در فرایند تدریس با هدف شناسایی قوت و ضعف دانشجویان) و آزمون پایانی یا تراکمی (پایان یک دوره یا مقطع آموزشی با هدف قضاوت در مورد تسلط دانشجویان) برگزار گردد.

		و اجـــزای آن (ســـد هـــای آناتومیکال، سلول ها، سیســتم کمپلمان و ...)	**الف) حیطه شناختی:** - نقش و اهمیت سیستم ایمنی ذاتی در پاسخ به عوامل پاتوژن را بیان نماید - اجزای اصلی سیستم ایمنی ذاتی را نام ببرد - نقش سد های آناتومیکال در ایمنی ذاتی را بیان نماید - درباره مکانیسم های محافظتی ایمنی ذاتی در پوست، دستگاه گوارش، دستگاه تنفس، چشم و دستگاه ادرای-تناسلی توضیح دهد - فاکتور های شیمیایی و خونی مهار کننده پاتوژن ها در ایمنی ذاتی را نام ببرد - عملکرد فاکتور های شیمیایی و خونی مهار کننده پاتوژن ها در ایمنی ذاتی را توضیح دهد - درباره سلول های سیستم ایمنی ذاتی، نحوه تکامل و وظایف هر یک در مواجهه با عوامل عفونی توضیح دهد - مکانیسم های شناسایی عوامل میکروبی و شناساگر های سیستم ایمنی ذاتی را بیان کند - اهمیت سیستم کمپلمان در پاسخ های ایمنی را توضیح دهد - درباره مسیر های سیستم کمپلمان (کلاسیک، آلترناتیو و لکتین)، عوامل فعال کننده آن ها و ترتیب فعال شدن اجزای این مسیر ها توضیح دهد - درباره انواع مهار کننده های محلول و سطح سلولی سیستم کمپلمان و عملکرد هر کدام توضیح دهد - اجزاء اپسونین گر و آنافیلاتوکسین سیستم کمپلمان را نام برده و اهمیت هر کدام در پاسخ های ایمنی را بیان کند - درباره نقایص سیستم کمپلمان و عواقب هر کدام توضیح دهد - مکانیسم های فرار میکروب ها از سیستم کمپلمان را با ذکر مثال توضیح دهد **ب) حیطه عاطفی:** - در هنگام تدریس، با انگیزه به درس توجه کند - در مباحث مطرح شده، مشارکت فعال داشته باشد - با انگیزه و اشتیاق، مطالب را در طول کلاس پیگیری نماید	عاطفی	پرسش و پاسخ، بحث گروهی	اسلایدهای آموزشی، فایل های صوتی و تصویریPoint		و پاسخ انتهای کلاس و کسب آمادگی برای Quiz جلسه آینده	
۳		آشنایی با انواع آنتـی ژن هـا و آنتی بادی ها	دانشجو بتواند **الف) حیطه شناختی:** - تعـاریف علمـی از آنتـی ژن، ایمونـوژن، آلـرژن، تـولرژن،	شناختی-عاطفی	سخنرانی، پرسش و پاسخ، بحث گروهی	کتاب، عکس، اسلایدهای آموزشی، فایل	۱۲۰	شرکت در پرسش و پاسخ انتهای کلاس و کسب	تکوینی

		آنتی ژنسیته و ایمونوژنسیته ارائه دهد - آنتی ژن ها وابسته و غیر وابسته به تیموس را تعریف کند - انواع آنتی ژن ها وابسته و غیر وابسته به تیموس را نام ببرد - درباره انواع آنتی ژن ها و اپی توپ ها و خصوصیات هرکدام توضیح دهد - شرایط لازم برای ایمونوژنسیته یک مولکول را بیان نماید - در مورد هاپتن و خصوصیات آن توضیح دهد - ادجوان را تعریف کند - انواع ادجوان ها و مکانیسم های عمل آن ها را بیان نماید - درباره ساختار آنتی بادی، انواع زنجیره های سنگین و سبک آنتی بادی و نحوه نامگذاری کلاس های مختلف آنتی بادی توضیح دهد - واژه های Fab، FC، CDR و پاراتوپ (ایدئوتایپ) را تعریف نماید - مکانیسم های ایجاد تنوع در مولکول های آنتی بادی را بیان کند - در مورد خصوصیات ساختاری، نقش و عملکرد کلاس های مختلف آنتی بادی (IgG, IgM, IgA, IgE, IgD) توضیح دهد - در مورد ویژگی های آنتی ژن ها و آنتی بادی های گروه های خونی ABO، Rh و گروه های خونی فرعی توضیح دهد - درباره علل بروز ناسازگاری های ایمونولوژیک انتقال خون و مکانیسم بروز هر کدام شرح دهد - آنتی بادی منوکلونال و پلی کلونال را تعریف کند - مفهوم آنتی سرم و تیتر آنتی بادی را بیان نماید **ب) حیطه عاطفی:** - در هنگام تدریس، با انگیزه به درس توجه کند - در مباحث مطرح شده، مشارکت فعال داشته باشد - با انگیزه و اشتیاق، مطالب را در طول کلاس پیگیری نماید			های صوتی و تصویری		آمادگی برای Quiz جلسه آینده	
۴		آشنایی با اعضا و بافت های لنفاوی	دانشجو بتواند **الف) حیطه شناختی:** - اهمیت اعضای لنفاوی در پاسخ های ایمنی را بیان نماید - اعضای لنفاوی اولیه و ثانویه را نام ببرد - اساس تقسیم بندی اعضای لنفاوی اولیه و ثانویه را توضیح دهد	شناختی- عاطفی	سخنرانی، پرسش و پاسخ، بحث گروهی	کتاب، عکس، اسلایدهای آموزشی، فایل های صوتی و تصویری	۱۲۰	شرکت در پرسش و پاسخ انتهای کلاس و کسب آمادگی برای Quiz جلسه	تکوینی

						- نحوه تولید و تکامل سلول های سیستم ایمنی در مغز استخوان از سلول بنیادی خونساز را بیان نماید - در مورد ساختار تیموس و نقش آن در تکامل لنفوسیت های T توضیح دهد - در مورد سیستم لنفاوی، ساختار گره های لنفاوی و محل استقرار لنفوسیت ها و سایر سلول های ایمنی در گره های لنفاوی توضیح دهد - ساختار طحال را توضیح دهد - درباره محل استقرار سلول های سیستم ایمنی در طحال و نقش طحال در پاسخ های ایمنی توضیح دهد - نقش لوزه ها در پلسخ های ایمنی را بیان نماید - در مورد بافت های لنفاوی وابسته به مخاط، ساختار و انواع آن ها و نقش آن ها در پاسخ های ایمنی توضیح دهد **ب) حیطه عاطفی:** - در هنگام تدریس، با انگیزه به درس توجه کند - در مباحث مطرح شده، مشارکت فعال داشته باشد - با انگیزه و اشتیاق، مطالب را در طول کلاس پیگیری نماید				آینده	
۵		آشنایی با فرایند های فعال شدن لنفوسیت های B و T (ایمنی هومورال و سلولی)	دانشجو بتواند **الف) حیطه شناختی:** - ساختار مولکولی گیرنده لنفوسیت B و نوع آنتی ژن های متصل شونده به آن را توضیح دهد - نقش لنفوسیت های B بکر، لنفوسیت های B خاطره و پلاسماسل ها را در پاسخ های ایمنی هومورال بیان کند - خصوصیات پاسخ های ایمنی هومورال اولیه و ثانویه را شرح دهد - نقش لنفوسیت های B فولیکولار، B ناحیه مارژینال زون و B1 را در پاسخ های ایمنی هومورال توضیح دهد - نحوه فعال شدن لنفوسیت های B بر ضد آنتی ژن های وابسته به تیموس و غیر وابسته به تیموس را بیان نماید - نقش لنفوسیت های T در کمک به پاسخ های ایمنی هومورال را بیان نماید - فرایند های بلوغ افینیتی و ایزوتایپ سویچینگ و سیگنال های ایمونولوژیک و رویداد های مربوط به هر کدام از این فرایند ها را شرح دهد - ساختار مولکولی گیرنده لنفوسیت T و نوع آنتی ژن های	شناختی- عاطفی	سخنرانی، پرسش و پاسخ، بحث گروهی	کتاب، عکس، اسلایدهای آموزشی، فایل های صوتی و تصویری	۱۲۰	شرکت در پرسش و پاسخ انتهای کلاس و کسب آمادگی برای Quiz جلسه آینده	تکوینی

						متصل شونده به آن را توضیح دهد - نقش لنفوسیت های T بکر و خاطره را در پاسخ های ایمنی سلولی بیان کند - خصوصیات پاسخ های ایمنی سلولی اولیه و ثانویه را بیان کند - نقش سلول های عرضه کننده آنتی ژن و مولکول های MHC را در پاسخ های ایمنی سلولی شرح دهد - سیگنال های ضروری برای فعال شدن لنفوسیت های T را بیان کند - در مورد زیر گروه های مختلف لنفوسیت های T از جمله Th1، Th2، Th17، TCD8+ و...، عملکرد و وظیفه آن ها بر ضد عوامل عفونی و پروفایل سایتوکاینی هر کدام توضیح دهد **ب) حیطه عاطفی:** - در هنگام تدریس، با انگیزه به درس توجه کند - در مباحث مطرح شده، مشارکت فعال داشته باشد - با انگیزه و اشتیاق، مطالب را در طول کلاس پیگیری نماید				
۶		آشنایی با اصول ایمونیزاسیون و واکسن ها	دانشجو بتواند **الف) حیطه شناختی:** - انواع ایمنی طبیعی (ایمنی گونه ای، نژادی و فردی) را تعریف کند - انواع روش های کسب ایمنی فعال (طبیعی و مصنوعی) و ایمنی غیر فعال (طبیعی و مصنوعی) را با ذکر مثال بیان کند - واکسن را تعریف کند - مبنای ایمونولوژیک طراحی واکسن را بیان نماید - عوامل موثر در بروز پاسخ های ایمنی در مقابل واکسن را بیان کند - ویژگی های یک واکسن برای تحریک پاسخ های ایمنی مناسب را بیان نماید - در مورد انواع واکسن ها (زنده، زنده ضعیف شده، کشته شده، نوترکیب و اجزا و فراورده های میکروب) توضیح دهد - مثال هایی از هر کدام از انواع واکسن ها را ذکر نماید - مزایا و معایب هر کدام از انواع واکسن ها را بیان کند - اصول نگهداری و حمل واکسن ها را توضیح دهد - در مورد عوارض جانبی (موضعی و سیستمیک) واکسیناسیون توضیح دهد	شناختی- عاطفی	سخنرانی، پرسش و پاسخ، بحث گروهی	کتاب، عکس، اسلایدهای آموزشی، فایل های صوتی و تصویری	۱۲۰	شرکت در پرسش و پاسخ انتهای کلاس و کسب آمادگی برای Quiz جلسه آینده	تکوینی

						- موارد منع واکسیناسیون را توضیح دهد - روش های نوین تولید واکسن را نام ببرد - مبنای طراحی هر کدام از انواع واکسن های نوین را شرح دهد - در مورد برنامه زمانی تجویز واکسن های رایج توضیح دهد **ب) حیطه عاطفی:** - در هنگام تدریس، با انگیزه به درس توجه کند - در مباحث مطرح شده، مشارکت فعال داشته باشد - با انگیزه و اشتیاق، مطالب را در طول کلاس پیگیری نماید				
۷		آشنایی با واکنش های ازدیاد حساسیت و بیماری های خودایمنی و ایمونولوژی پیوند	دانشجو بتواند **الف) حیطه شناختی:** - مفهوم ازدیاد حساسیت و علت بروز آن را بیان نماید - طبقه بندی واکنش های ازدیاد حساسیت و مبنای این طبقه بندی را بیان کند - مکانیسم بروز واکنش های ازدیاد حساسیت تیپ ۱ (فوری) را توضیح دهد - علت بروز آلرژی و راه های کنترل آلرژی را بیان نماید - روش های اصلی تشخیص آزمایشگاهی آلرژی را نام ببرد - در مورد Prick test و نحوه انجام آن توضیح دهد - در مورد ایمونوتراپی به منظور از بین بردن آلرژی و مبنای این روش توضیح دهد - مکانیسم بروز واکنش های ازدیاد حساسیت تیپ ۲ (واکنش های سایتوتوکسیک با واسطه آنتی بادی) را توضیح دهد - علت و مکانیسم بروز بیماری همولایتیک خود ایمن، بیماری همولایتیک نوزادان، تب روماتیسمی حاد، دیابت مقاوم به انسولین، پمفیگوس ولگاریس، سندروم گودپاسچر، میاستنی گراویس، بیماری گریوز، آرتریت روماتوئید و لوپوس اریتماتوز سیستمیک را بیان کند - مکانیسم بروز واکنش های ازدیاد حساسیت تیپ ۳ (کمپلکس های ایمنی) را توضیح دهد - علت و مکانیسم بروز بیماری های آرتریت روماتوئید و لوپوس اریتماتوز سیستمیک را بیان کند - مکانیسم بروز واکنش های ازدیاد حساسیت تیپ ۴ (ازدیاد حساسیت تاخیری) را توضیح دهد - در مورد Patch test و تست توبرکولین و کاربرد هر کدام	شناختی- عاطفی	سخنرانی، پرسش و پاسخ، بحث گروهی	کتاب، عکس، اسلایدهای آموزشی، فایل های صوتی و تصویری	۱۲۰	شرکت در پرسش و پاسخ انتهای کلاس و کسب آمادگی برای Quiz جلسه آینده	تکوینی

			توضیح دهد - انواع پیوند (اتولوگ، سینژنیک، آلوژن و زنوژن) را تعریف نماید - مکانیسم های ایمنولوژیک درگیر در رد پیوند فوق حاد را بیان کند - مکانیسم های ایمنولوژیک درگیر در رد پیوند حاد را بیان کند - مکانیسم های ایمنولوژیک درگیر در رد پیوند مزمن را بیان کند - مکانیسم عمل دارو های پیشگیری کننده از رد پیوند (سیکلوسپورین، تاکرولیموس، راپامایسین، کورتیکواستروئید ها و OKT3) را شرح دهد - آزمون های سازگاری بافتی برای پیوند بیان کند - کاربرد پیوند سلول های بنیادی خونساز را بیان نماید - معیار های انتخاب اهدا کننده مناسب سلول های بنیادی خونساز را بیان نماید - مکانیسم بروز بیمای پیوند علیه میزبان (GVHD) را توضیح دهد - راهکار های پیشگیری از بروز GVHD و نحوه درمان این بیماری را بیان نماید **ب) حیطه عاطفی:** - در هنگام تدریس، با انگیزه به درس توجه کند - در مباحث مطرح شده، مشارکت فعال داشته باشد - با انگیزه و اشتیاق، مطالب را در طول کلاس پیگیری نماید					
۸		آشنایی با ایمونولوژی سرطان و نقایص ایمنی	دانشجو بتواند **الف) حیطه شناختی:** - نحوه شکل گیری تومور را توضیح دهد - انواع مختلف سرطان ها (کارسینوم، سارکوم، لنفوم و لوسمی) را تعریف نماید - نظریه مراقبت ایمنی را شرح دهد - آنتی ژن های اختصاصی تومور (TSA) و آنتی ژن های همراه تومور (TAA) را تعریف کند - نقش ژن های سرکوبگر تومور، انکوژن ها، فرایند های تنظیم بیان ژن و ترمیم DNA، آنتی ژن های انکوفتال و عفونت های ویروسی در بروز تومور ها را با ذکر مثال بیان کند - پاسخ های ایمنی ذاتی و اختصاصی (واسطه های ایمنی سلولی و همورال) بر ضد تومور ها را شرح دهد	شناختی- عاطفی	سخنرانی، پرسش و پاسخ، بحث گروهی	کتاب، عکس، اسلایدهای آموزشی، فایل های صوتی و تصویری	۱۲۰	شرکت در پرسش و پاسخ انتهای کلاس و کسب آمادگی برای Quiz جلسه آینده	تکوینی

						- مکانیسم های فرار سلول های توموری از سیستم ایمنی را بیان کند - کاربرد تومور مارکر های AFP، CEA، CA15-3، CA19-9، CA-125و PSA در تشخیص زود هنگام و ارزیابی درمان را بیان نماید - علل بروز نقایص ایمنی و پیامد های آن را شرح دهد - ویژگی ها و نحوه بروز نقایص ایمنی اولیه (مادرزادی) و نقایص ایمنی ثانویه (اکتسابی) را بیان نماید - مکانیسم بروز و علائم بالینی بیماری گرانولوماتوز مزمن (CGD)، نقص چسبندگی لکوسیت (LAD)، سندروم چدیاک هیگاشی، نقص ایمنی شایع متغیر (CVIDs)، نقص ایمنی مرکب شدید (SCIDs)، سندروم دی جرج، لنفوسیت برهنه، سندروم ویسکوت آلدریچ، آگاماگلوبینمی وابسته به X، سندروم Hyper IgM، آتاکسی تلانژکتازی و نقص در ایزوتایپ های آنتی بادی را توضیح دهد - روش های درمانی برای نقایص ایمنی را بیان کند - درباره نقص ایمنی ثانویه متعاقب آلودگی با HIV توضیح دهد **ب) حیطه عاطفی:** - در هنگام تدریس، با انگیزه به درس توجه کند - در مباحث مطرح شده، مشارکت فعال داشته باشد - با انگیزه و اشتیاق، مطالب را در طول کلاس پیگیری نماید				
۹		جمع بندی مطالب و رفع اشکال	دانشجو بتواند - اهمیت و هدف ارائه این واحد درسی را بیان نماید - مباحث ارائه شده در طول ترم را شرح دهد - با اشتیاق و انگیزه در امتحان پایان ترم شرکت نماید	شناختی- عاطفی	پرسش و پاسخ، بحث گروهی	-	۱۲۰	شرکت در پرسش و پاسخ	آزمون پایانی

منابع:

- Cellular And Molecular Immunology; Abul K Abbas (Latest edition)
- Immunology; Roitt (Latest edition)
- Immunology: A short course; Eli Benjamini (Latest edition)

نحوه ارزشیابی:

ارزشیابی به صورت کتبی که ۲۰٪ کل نمره با استفاده از کوئیز و ۸۰٪ باقی‌مانده در امتحان پایان ترم محاسبه می‌گردد.

نحوه محاسبه نمره کل:

آزمون پایان ترم	۸۰٪ کل نمره
کوئیز و تکالیف درسی	۲۰٪ کل نمره