



دانشگاه علوم پزشکی خدمات بهداشتی درمانی تهران

دانشگاه علوم پزشکی

و خدمات بهداشتی درمانی ایران

معاونت آموزشی

مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی

واحد برنامه ریزی آموزشی

چارچوب طراحی «طرح دوره های نظری و عملی»

اطلاعات درس:

گروه آموزشی ارابه دهنده درس: گروه ایمنی شناسی پزشکی (ایمونولوژی)

عنوان درس: ایمنی شناسی پزشکی

نوع و تعداد واحد^۱: تئوری و عملی (۱/۸ تئوری + ۰/۲ عملی)

نام مسؤل درس: دکتر مجید خوش میرصفا

مدرس/ مدرسان: دکتر خوش میرصفا، دکتر جزایری، دکتر دلبندی، دکتر صفری، دکتر عصاره زادگان، دکتر فلک، دکتر

مجتبوی

پیش نیاز/ همزمان: --

رشته و مقطع تحصیلی: پزشکی عمومی

اطلاعات مسؤل درس:

رتبه علمی: استادیار

رشته تخصصی: ایمنی شناسی پزشکی

محل کار: گروه ایمنی شناسی

تلفن تماس: ۰۲۱- ۸۶۷۰۳۲۸۴ - ۰۲۱- ۸۶۷۰۳۲۴۸

نشانی پست الکترونیک: Khoshmirsafa.m@iums.ac.ir

^۱نوع واحد: نظری، عملی و یا نظری- عملی به تفکیک تعداد واحدهای مصوب در برنامه آموزشی

توصیف کلی درس:

حیطه شناختی: در پایان این درس دانشجو باید با مبانی علم ایمنی شناسی، اعضاء، ملکول ها و سلول های درگیر در دستگاه ایمنی آشنا شود و مکانیسم های متفاوت دستگاه ایمنی در برخورد با عوامل بیگانه را درک کند. دانشجو چگونگی پاسخ ایمنی در بیماری های مختلف اعم از بیماری های عفونی، سرطان، خودایمنی، پیوند را بیاموزد و مکانیسم های ایمنی را در شناسایی و تشخیص انواع بیماری ها را درک کند.

اهداف کلی / محورهای توانمندی (Competency):

آشنایی با مبانی علم ایمنی شناسی کاربردی، آشنایی با اهمیت و کاربردهای علم ایمنی شناسی در درمان انواع بیماری ها و آشنایی با مولکول ها و سلولهای ایمنی که درحال حاضر به عنوان تشخیص و درمان بیماریهای مختلف استفاده می شوند از اهداف کلی درس می باشد.

اهداف اختصاصی / زیرمحورهای هر توانمندی (Core Competency):

پس از پایان این درس انتظار می رود که فراگیر:

- ۱- پاسخ های سیستم ایمنی و انواع آن را بشناسد.
- ۲- طبقه بندی پاسخ های ایمنی ذاتی و تطبیقی و انواع پاسخ های ایمنی سلولی و هومورال را درک کند.
- ۳- عملکرد پاسخ های سیستم ایمنی در مقابل عوامل بیگانه را توضیح دهد.
- ۴- پذیرنده ها و مولکول های شناساگر در فرایند های پاسخ سیستم ایمنی را نحوه عملکرد آن ها را بشناسد.

اهداف این درس، آشنایی دانشجو با موارد زیر (جدول) است:

شماره جلسه	اهداف بینابینی آشنایی با:	اهداف ویژه در پایان درس از فراگیر انتظار می رود:	روش تدریس	رسانه آموزشی	تکلیف / پروژه
جلسه ۱	کلیات سیستم ایمنی	<ul style="list-style-type: none"> - تاریخچه سیستم ایمنی و واکسیناسیون را بداند. (هدف شناختی) - ضرورت وجود سیستم ایمنی و مهمترین عملکردهای آن را ذکر نماید. (هدف شناختی) - مفهوم تنوع آنتی ژنی را بداند. (هدف شناختی) - مهمترین عملکردهای سیستم ایمنی ذاتی و اختصاصی را فهرست کند. (هدف شناختی) - مهمترین تفاوت های عملکرد ایمنی ذاتی و اختصاصی را توضیح دهد. (هدف شناختی) - اهمیت خاطره ایمنولوژیک نحوه ایجاد آن را تجزیه و تحلیل کند. (هدف شناختی) 	سخنرانی - پرسش و پاسخ - مجازی	پاورپوینت با صدا، پاورپوینت بی صدا	
جلسه ۲	سلول ها و اعضاء سیستم ایمنی	<ul style="list-style-type: none"> - کلیاتی در مورد سیستم ایمنی را ذکر نماید. (هدف شناختی) - لنف و سلول های ایمنی موجود در آن و نقش این سلول ها در پاسخ های ایمنی را فهرست کند. (هدف شناختی) - انواع اعضاء لنفوی شامل مغز استخوان، تیموس، غدد لنفوی و طحال را توضیح دهد. (هدف شناختی) - بافت های لنفوی و عملکرد آنها در ایجاد پاسخ های ایمنی را تجزیه و تحلیل کند. (هدف شناختی) 	سخنرانی - پرسش و پاسخ - مجازی	پاورپوینت با صدا، پاورپوینت بی صدا	

شماره جلسه	اهداف بینابینی آشنایی با:	اهداف ویژه در پایان درس از فراگیر انتظار می رود:	روش تدریس	رسانه آموزشی	تکلیف / پروژه
جلسه ۳	آنتی بادی: ساختار و عملکرد	<ul style="list-style-type: none"> - ویژگی های ساختاری آنتی بادی را ذکر نماید. (هدف شناختی) - ایزوتیپ، آلوتیپ و آیدیوتایپ را تعریف کند. (هدف شناختی) - افینیتی و اویدیتی آنتی بادی را توضیح دهد. (هدف شناختی) - ویژگی های عملکردی آنتی بادی را تجزیه و تحلیل کند. (هدف شناختی) 	سخنرانی - پرسش و پاسخ - مجازی	پاورپوینت با صدا، پاورپوینت بی صدا	
جلسه ۴	ایمونوژن و آنتی ژن	<ul style="list-style-type: none"> - تفاوت آنتی ژن، ایمونوژن و هاپتن را ذکر نماید. (هدف شناختی) - منابع آنتی ژن و ماهیت شیمیایی آنتی ژن ها را توضیح دهد. (هدف شناختی) - انواع آنتی ژنها و فاکتورهای موثر بر ایمونوژنسیته را توضیح دهد. (هدف شناختی) - شاخص های آنتی ژنی مورد شناسایی لنفوسیت های T و B را تجزیه و تحلیل کند. (هدف شناختی) 	سخنرانی - پرسش و پاسخ - مجازی	پاورپوینت با صدا، پاورپوینت بی صدا	
جلسه ۵	واکنش های آنتی ژن - آنتی بادی و کاربرد آنها در تشخیص بیماریها	<ul style="list-style-type: none"> - اهمیت شناخت واکنش های آنتی ژن و آنتی بادی را بدانند و تحلیل کند. (هدف شناختی) - ویژگی و ماهیت آنتی ژن را بدانند. (هدف شناختی) - ویژگی و ماهیت آنتی بادی و انواع آنها را بدانند و تحلیل کند. (هدف شناختی) - خصوصیات و ویژگی واکنش های آنتی ژن و آنتی بادی را بدانند و عوامل و نیروهای موثر را فهرست کند. (هدف شناختی) - انواع واکنش های سرولوژیک را بدانند و خصوصیات هر کدام را توضیح دهد. (هدف شناختی) 	سخنرانی - پرسش و پاسخ - مجازی	پاورپوینت با صدا، پاورپوینت بی صدا	
جلسه ۶	ایمنی ذاتی ۱: سلول ها و گیرنده ها	<ul style="list-style-type: none"> - سلولها و اجزای محلول ایمنی ذاتی را معرفی نماید. (هدف شناختی) - پذیرنده های ایمنی ذاتی را نام برده نقش شان را ذکر کند. (هدف شناختی) - موانع و سد های طبیعی در مقابل ورود پاتوژنها را فهرست کند. (هدف شناختی) - الگوهای مرتبط با پاتوژنیسته و صدمه سلولی را توضیح دهد. (هدف شناختی) - تفاوت خصوصیات عملکردی اجزای ایمنی ذاتی و اختصاصی را تجزیه و تحلیل کند. (هدف شناختی) 	سخنرانی - پرسش و پاسخ - مجازی	پاورپوینت با صدا، پاورپوینت بی صدا	
جلسه ۷	ایمنی ذاتی ۲: التهاب، فاگوسیتوز، مولکولهای چسبان و مهاجرت	<ul style="list-style-type: none"> - التهاب و مکانیسم بروز آن را ذکر نماید. (هدف شناختی) - عوامل موثر در ورود و خروج سلول های ایمنی به بافت های مختلف را بیان کند. (هدف شناختی) - خصوصیات سلول های شبه لنفوسیتی و عملکرد آنها را بدانند. (هدف شناختی) - فرآیند و مراحل خروج سلول های ایمنی از عروق را توضیح دهد. (هدف شناختی) - کموتاکسی و مراحل فاگوسیتوز را تجزیه و تحلیل کند. (هدف شناختی) - نحوه ایجاد حالت ضد ویروسی در سلول و مکانیسم آن را توضیح دهد. (هدف شناختی) 	سخنرانی - پرسش و پاسخ - مجازی	پاورپوینت با صدا، پاورپوینت بی صدا	

شماره جلسه	اهداف بینابینی آشنایی با:	اهداف ویژه در پایان درس از فراگیر انتظار می رود:	روش تدریس	رسانه آموزشی	تکلیف / پروژه
		<ul style="list-style-type: none"> - مکانیسم های فرار عوامل عفونی از چنگال سیستم ایمنی ذاتی را ذکر نماید. (هدف شناختی) 			
جلسه ۸	مجموعه اصلی سازگاری نسجی و پردازش و عرضه آنتی ژن	<ul style="list-style-type: none"> - انواع و توزیع سلولی مولکول های مجموعه سازگاری نسجی در انسان را ذکر نماید. (هدف شناختی) - ویژگی های اتصال آنتی ژن ها به مجموعه سازگاری نسجی کلاس یک و دو را فهرست کند. (هدف شناختی) - پدیده محدودیت به مجموعه سازگاری نسجی و عملکرد مولکول های مشارکت کننده آن را توضیح دهد. (هدف شناختی) - استفاده آزمایشگاهی و کاربرد بالینی تعیین مجموعه سازگاری نسجی را تجزیه و تحلیل کند. (هدف شناختی) - تفاوت ها و شباهت های مسیرهای کلاس یک و دو در پردازش و عرضه آنتی ژن های پروتئینی را ذکر نماید. (هدف شناختی) - مراحل مولکولی و اجزای درگیر سلولی در مسیرهای کلاس یک و دو پردازش و عرضه آنتی ژن را فهرست کند. (هدف شناختی) - عرضه آنتی ژن های غیرپروتئینی به لنفوسیت ها و اهمیت و ویژگی عرضه متقاطع آنتی ژن ها را توضیح دهد. (هدف شناختی) 	سخنرانی - پرسش و پاسخ - مجازی	پاورپوینت با صدا، پاورپوینت بی صدا	
جلسه ۹	بیولوژی و تکامل لنفوسیت های B	<ul style="list-style-type: none"> - کلیاتی در مورد انواع لنفوسیت ها، بلوغ آنها، ویژگی های کلی لنفوسیت های B افکتور، بکر و خاطره ای را ذکر نماید. (هدف شناختی) - مراحل بلوغ لنفوسیت های B را فهرست کند. (هدف شناختی) - مکان تکامل لنفوسیت B، ساختار مغز استخوان را توضیح دهد. (هدف شناختی) - مراحل اولیه تکامل و بلوغ لنفوسیت، نقاط کنترلی در طی بلوغ لنفوسیت B، سازماندهی ژنومی رسپتور آنتی ژنی لنفوسیت B و نوترکیبی سوماتیک در سطح ژن، پروتئین های موجود در سطح لنفوسیت B بالغ و عملکرد و مکانیسم های ایجاد تنوع در گنجینه لنفوسیتی آنها را تجزیه و تحلیل کند. (هدف شناختی) 	سخنرانی - پرسش و پاسخ - مجازی	پاورپوینت با صدا، پاورپوینت بی صدا	
جلسه ۱۰	ایمنی هومورال	<ul style="list-style-type: none"> - مراحل فعال سازی و تمایز لنفوسیت های B، انواع زیرگروه های لنفوسیت های B، ویژگی های پاسخ های ایمنی اولیه و ثانویه را ذکر نماید. (هدف شناختی) - مراحل ارسال سیگنال توسط گیرنده های لنفوسیت B، نقش کمپلمان در ارسال سیگنال بدخل سلول را فهرست کند. (هدف شناختی) - مراحل فعال شدن لنفوسیت B بعد از برخورد و شناسایی آنتی ژن پروتئینی را توضیح دهد. (هدف شناختی) - مراحل تعویض کلاس آنتی بادی، بلوغ میل پیوندی، انتخاب سلول B با میل پیوندی بالا، پاسخ های ایمنی به آنتی ژن های غیر پروتئینی و مکانیسم های پایان پاسخ ایمنی هومورال را تجزیه و تحلیل کند. (هدف شناختی) 	سخنرانی - پرسش و پاسخ - مجازی	پاورپوینت با صدا، پاورپوینت بی صدا	

شماره جلسه	اهداف بینابینی آشنایی با:	اهداف ویژه در پایان درس از فراگیر انتظار می رود:	روش تدریس	رسانه آموزشی	تکلیف / پروژه
جلسه ۱۱	بیولوژی و تکامل لنفوسیت های T	<ul style="list-style-type: none"> - ساختار گیرنده سلول T را ترسیم کند و اجزای آن را نام ببرد. (هدف شناختی) - تفاوت های سلول T و B را مقایسه و تحلیل کند. (هدف شناختی) - مسیر تکامل سلولهای T و گزینش مثبت و منفی آنها را توضیح دهد. (هدف شناختی) - چگونگی شناسایی آنتی ژن در سطح سلولهای دندریتیک را توضیح دهد. (هدف شناختی) - انواع کمک محرک ها و مولکولهای مهاری را نام برده و نقش آنها در پاسخ به آنتی ژن را توضیح دهد. (هدف شناختی) - چگونگی فعال شدن سلولهای TCD4+ و TCD8+ را توضیح دهد. (هدف شناختی) 	سخنرانی - پرسش و پاسخ - مجازی	پاورپوینت با صدا، پاورپوینت بی صدا	
جلسه ۱۲	ایمنی سلولی	<ul style="list-style-type: none"> - مراحل فعال شدن سلولهای T را نام برده و توضیح دهد. (هدف شناختی) - انواع سلولهای T را نام برده و نقش هر کدام را توضیح دهد. (هدف شناختی) - نحوه تمایز و عملکرد هر کدام از زیرگروه های سلولهای T را توضیح دهد. (هدف شناختی) - نقش سلولهای T خاطره را توضیح دهد. (هدف شناختی) - نحوه خاتمه پاسخ و عملکرد لنفوسیت های T را توضیح دهد. (هدف شناختی) - مفهوم فرسودگی لنفوسیت های T را توضیح دهد. (هدف شناختی) 	سخنرانی - پرسش و پاسخ - مجازی	پاورپوینت با صدا، پاورپوینت بی صدا	
جلسه ۱۳	کمپلمان	<ul style="list-style-type: none"> - اجزای اجرایی و برخی عوامل تنظیم کننده و همچنین گیرنده های سیستم کمپلمان را ذکر نماید. (هدف شناختی) - مسیرهای فعال شدن سیستم کمپلمان را فهرست کند. (هدف شناختی) - مکانیسم فعال شدن هر یک از سه مسیر فعال شدن کمپلمان را توضیح دهد. (هدف شناختی) - گیرنده های مهم سیستم کمپلمان را بیان کند. (هدف شناختی) 	سخنرانی - پرسش و پاسخ - مجازی	پاورپوینت با صدا، پاورپوینت بی صدا	
جلسه ۱۴	ایمونولوژی سطوح اپی تلیالی و بافت های مصون از سیستم ایمنی	<ul style="list-style-type: none"> - دانشجو باید ویژگی های عمومی سیستم ایمنی در سد اپیتلیال پوست و بافت های مخاطی را بداند. (هدف شناختی) - دانشجو باید بتواند ایمنی مخاطی در سیستم گوارشی و تنفسی را توضیح دهد. (هدف شناختی) - دانشجو باید ویژگی های پاسخ های ایمنی در پوست بداند. (هدف شناختی) - دانشجو باید بتواند انواع بیماری های مرتبط با پاسخ های ایمنی در بافت های مخاطی و روده توضیح دهد. (هدف شناختی) - دانشجو باید بتواند اندام های خاص در برابر سیستم ایمنی ونحوه مصون ماندن این اندام ها از دسترس سیستم ایمنی را بداند و شرایط ممتاز این اندام ها را درک کند. (هدف شناختی) 	سخنرانی - پرسش و پاسخ - مجازی	پاورپوینت با صدا، پاورپوینت بی صدا	

شماره جلسه	اهداف بینابینی آشنایی با:	اهداف ویژه در پایان درس از فراگیر انتظار می رود:	روش تدریس	رسانه آموزشی	تکلیف / پروژه
جلسه ۱۵	تولرانس	<ul style="list-style-type: none"> - دانشجو بتواند تولرانس مرکزی در تیموس را توضیح دهد. (هدف شناختی) - دانشجو بتواند تولرانس مرکزی در مغز استخوان را توضیح دهد. (هدف شناختی) - دانشجو بتواند تولرانس محیطی برای سلول های T را توضیح دهد. (هدف شناختی) - دانشجو بتواند تفاوت های تولرانس سلول های B و سلول های T را توضیح دهد. (هدف شناختی) - پیدایش و فعالیت سلول های تنظیمی طبیعی و القا شده را توضیح دهد. (هدف شناختی) 	سخنرانی - پرسش و پاسخ - مجازی	پاورپوینت با صدا، پاورپوینت بی صدا	

رویکرد آموزشی^۱:

ترکیبی^۳

حضوری

مجازی^۲

روش های یاددهی - یادگیری با عنایت به رویکرد آموزشی انتخاب شده:

رویکرد مجازی

کلاس وارونه

یادگیری مبتنی بر بازی دیجیتال

یادگیری مبتنی بر محتوای الکترونیکی تعاملی

یادگیری مبتنی بر حل مسئله (PBL)

سایر موارد نام ببرید.....

رویکرد حضوری

سخنرانی تعاملی (پرسش و پاسخ، کوئیز، بحث گروهی و ...)

بحث در گروه های کوچک

یادگیری مبتنی بر تیم (TBL)

یادگیری مبتنی بر حل مسئله (PBL)

یادگیری مبتنی بر سناریو

استفاده از دانشجویان در تدریس (تدریس توسط همتایان)

یادگیری مبتنی بر بازی

سایر موارد نام ببرید.....

1. Educational Approach
2. Virtual Approach
3. Blended Approach



رویکرد ترکیبی

ترکیبی از روش‌های زیرمجموعه رویکردهای آموزشی مجازی و حضوری، به کار می‌رود.
لطفاً نام ببرید

وسایل کمک آموزشی:

وایت برد پروژکتور اسلاید وسایل کمک آموزشی skill lab
سایر موارد (لطفاً نام ببرید) -----

جدول تقویم ارائه درس ایمنی شناسی پزشکی تئوری (ایمونولوژی)

روز و ساعت کلاس: **شنبه ها ساعت ۱۰ تا ۱۲**

جلسه	عنوان مبحث فعالیت یادگیری / تکالیف	روش یاددهی - یادگیری	تاریخ ارائه	نام مدرس / مدرسین
۱	کلیات سیستم ایمنی: تعریف ایمنی ذاتی و آداپتیو	سخنرانی- پرسش و پاسخ	۱۴۰۳/۱۱/۲۷	دکتر عصاره زادگان
۲	سلول ها و اعضاء سیستم ایمنی	سخنرانی- پرسش و پاسخ	۱۴۰۳/۱۲/۰۴	دکتر مجتبوی
۳	آنتی بادی: ساختار و عملکرد	سخنرانی- پرسش و پاسخ	۱۴۰۳/۱۲/۱۱	دکتر فلک
۴	ایمونوزن و آنتی ژن	سخنرانی- پرسش و پاسخ	۱۴۰۳/۱۲/۱۸	دکتر فلک
۵	واکنش های آنتی ژن - آنتی بادی و کاربرد آنها در تشخیص بیماری ها	سخنرانی- پرسش و پاسخ	۱۴۰۴/۰۱/۱۶	دکتر دلبندی
۶	ایمنی ذاتی ۱: سلول ها و گیرنده ها	سخنرانی- پرسش و پاسخ	۱۴۰۴/۰۱/۲۳	دکتر خوش میرصفا
۷	ایمنی ذاتی ۲: التهاب، فاگوسیتوز، مولکول های چسبان و مهاجرت	سخنرانی- پرسش و پاسخ	۱۴۰۴/۰۱/۳۰	دکتر خوش میرصفا
۸	مجموعه اصلی سازگاری نسجی و پردازش و عرضه آنتی ژن	سخنرانی- پرسش و پاسخ	۱۴۰۴/۰۲/۰۶	دکتر خوش میرصفا
۹	مسیر کمپلمان و فرایندهای تنظیمی مرتبط با آن	سخنرانی- پرسش و پاسخ	۱۴۰۴/۰۲/۱۳	دکتر عصاره زادگان
۱۰	بیولوژی و تکامل لنفوسیت های B	سخنرانی- پرسش و پاسخ	۱۴۰۴/۰۲/۲۰	دکتر دلبندی
۱۱	پاسخ ایمنی هومورال	سخنرانی- پرسش و پاسخ	۱۴۰۴/۰۲/۲۷	دکتر دلبندی
۱۲	بیولوژی و تکامل لنفوسیت های T	سخنرانی- پرسش و پاسخ	۱۴۰۴/۰۳/۰۳	دکتر صفری
۱۳	پاسخ ایمنی سلولی	سخنرانی- پرسش و پاسخ	۱۴۰۴/۰۳/۱۰	دکتر صفری
۱۴	ایمونولوژی سطوح اپی تلیالی و بافت های مصنوعی از سیستم ایمنی	سخنرانی- پرسش و پاسخ	۱۴۰۴/۰۳/۱۷	دکتر جزایری
۱۵	تحمل در پاسخ های ایمنی (تولرانس)	سخنرانی- پرسش و پاسخ	۱۴۰۴/۰۳/۲۴	دکتر مجتبوی
امتحان				



وظایف و انتظارات از دانشجو:

وظایف عمومی دانشجو و انتظارات در طول دوره نظیر حضور منظم در کلاس درس، انجام تکالیف در موعد مقرر، مطالعه منابع معرفی شده و مشارکت فعال در برنامه های کلاس^۱

تکالیف مورد انتظار دانشجو: حضور فعالانه در کلاس بر اساس اهداف آموزشی تعیین شده مانند بحث گروهی، حل تمرین و ...

فعالیت های مورد انتظار دانشجو: مشارکت فعال در کلاس های حضوری یا مجازی

شرایط حضور و غیاب دانشجو: طبق قوانین آموزشی

روش ارزیابی دانشجو:

▪ ذکر نوع ارزیابی: ارزیابی تراکمی

- ارزیابی تکوینی (سازنده/میان ترم/ کوئیزهای کلاسی)^۲

- ارزیابی تراکمی (پایانی/پایان ترم)^۳

سهم ارزشیابی هر نوع / روش در نمره نهایی و سهم نمره اساتید دوره

نحوه ارزشیابی و درصد نمره:

درصد از نمره کل	مبنای ارزشیابی
۱۰۰(۹۰)	آزمون پایانی
-	آزمون یا آزمون های میان ترم
+/-	حضور و مشارکت در کلاس ، تالار گفتگو و چت روم
۰(۱۰)	انجام تکالیف ، پروژه ها و پاسخ به تمرین (وابسته به نظر استاد مرتبط)

* نکته: ذکر روش ارزیابی دانشجو (شفاهی، کتبی (چهارگزینه ای، درست نادرست، باز پاسخ و غیره)، آزمون های ساختارمند

عینی مانند: OSCE، OSLE و غیره) و یا ارزیابی مبتنی بر محل کار با استفاده از ابزارها (مانند: لاگ بوک، کارپوشه، DOPS)

* نکته: ذکر سهم ارزشیابی هر روش در نمره نهایی دانشجو (جدول سهم نمره براساس طراحی روش ارزیابی دانشجو)

* نکته: در رویکرد آموزشی مجازی، سهم ارزیابی تکوینی بیش از سهم ارزیابی تراکمی باشد.

نحوه برگزاری آزمون

تشریحی پاسخ کوتاه چندگزینه ای جور کردنی صحیح-غلط

سایر موارد (لطفا نام ببرید) -----

^۱ وظایف عمومی می توانند در همه انواع دوره های آموزشی اعم از حضوری و مجازی، لحاظ گردند.

۲ . Formative Evaluation

3 . Summative Evaluation



منابع به تفکیک اصلی و پیشنهادی:

منابع شامل کتاب های درسی، نشریه های تخصصی، مقاله ها و نشانی وب سایت های مرتبط می باشد.

1. Basic Immunology: Functions and Disorders of the Immune System, 6th 2019 by Abul K. Abbas and Andrew H. H. Lichtman
2. Cellular and Molecular Immunology, 10th e (Cellular and Molecular Immunology, Abbas) 2021 by Abul K. Abbas and Andrew H. H. Lichtman
3. Immunology for medical students. 3 e. 2017. Matthew Helbert

برنامه ریزی آموزشی دانشگاه ع.پ.ب. شیراز