

# طرح دوره



معاونت آموزشی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی و درمانی گیلان  
مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی

عنوان درس/کارگاه/دوره: <b>ایمونولوژی</b>	گروه آموزشی: <b>ایمونولوژی</b>
تعداد واحد/ساعت: (برای درس) <b>۱/۵ واحد نظری / ۰/۵ واحد عملی /</b>	دانشکده/ مرکز آموزشی درمانی: <b>دانشکده پرستاری و مامایی رشت</b>
تعداد گروه هدف: <b>۲۰ نفر</b>	مدت زمان ارائه درس / کارگاه/دوره: <b>نیمسال دوم ۱۴۰۱-۱۴۰۲</b>
رشته و مقطع تحصیلی گروه هدف: <b>مامایی - کارشناسی</b>	زمان شروع: <b>بهمن - ۱۴۰۱</b>

## مشخصات استاد مسؤول:

نام	نام خانوادگی	رتبه	شماره تماس	تلفن همراه	آدرس ایمیل
آرش	پورغلامی نژاد	استادیار	۳۳۶۹۰۸۸۴-۰۱۳		Pourgholaminejad@gums.ac.ir

## مشخصات استادان/مدرسان همکار:

نام	نام خانوادگی	رتبه	شماره تماس	تلفن همراه	آدرس ایمیل
فرشید	سعادت	استاد	۳۳۶۹۰۸۸۴-۰۱۳		Fsaadat@alumnus.tums.ac.ir
آرش	پورغلامی نژاد	استادیار	۳۳۶۹۰۸۸۴-۰۱۳		Pourgholaminejad@gums.ac.ir

## معرفی و اهداف درس

### معرفی مختصری در حدود ۲۵۰ تا ۳۰۰ کلمه در مورد درس بنویسید.

ایمونولوژی یا ایمنی شناسی، علم مطالعه سیستم ایمنی بدن انسان و شناسایی مکانیسم های دفاعی آن است که سبب حفظ و مقاومت بدن انسان در برابر میکروارگانیسم های بیماریزا خواهد شد. جالب است بدانید که سیستم ایمنی علاوه بر دفاع در برابر عفونت ها، در رشد انسان و همچنین در جلوگیری از سرطانی شدن سلولها نیز نقش بسیار مهمی دارد. سیستم ایمنی ما به کمک همه اجزای تشکیل دهنده خود که در سرتاسر بدن ما مانند پلیس یک جامعه پراکنده و مستقر هستند، قادر است با حفظ مکانیسم های تحمل به آنتی ژن های خودی، به آنتی ژن های بیگانه پاسخ مناسب همان آنتی ژن را ارائه دهد. ایجاد اختلال در مکانیسم های تنظیمی سیستم ایمنی، فرد را مستعد بیماری های نقص ایمنی و یا از طرف دیگر بیماری های خود ایمن التهابی و بیماری های آلرژیک می کند. مکانیسم های بیماری های خود ایمن، رد پیوند عضو، دفاع در برابر سرطان، واکنش های آلرژیک یا بیماری های ازدیاد حساسیت، همچنین ناسازگاری های خونی بعد از انتقال خون و همینطور علم واکسیناسیون، همگی پدیده های ایمونولوژیک هستند. همچنین، بسیاری از سیستم های بدن انسان (مانند سیستم عصبی، سیستم اندوکرین، دستگاه های مخاطی و...) با سیستم ایمنی در ارتباط تنگاتنگ هستند و اختلال در هر یک از این ها میتواند سیستم ایمنی را هم تحت تاثیر قرار دهد، به همین دلیل، باعث شده است این علم را به عنوان یکی از علوم اصلی پزشکی بشناسند.

### اهداف کلی درس / کارگاه / دوره:

- ۱- آشنا شدن فراگیران با کلیات ایمونولوژی
- ۲- آشنایی فراگیران با سلولها و اندامهای سیستم ایمنی
- ۳- آشنا شدن فراگیران با آنتی ژن
- ۴- آشنا شدن فراگیران با ایمونوگلوبولینها و ایمنی همورال
- ۵- آشنا شدن فراگیران با کمپلکس سازگاری نسجی و ایمنی سلولی
- ۶- آشنا شدن فراگیران با ایمنی طبیعی و التهاب
- ۷- شناخت سیستم کمپلمان
- ۸- آشنا شدن فراگیران با تولرانس، اهمیت و مکانیسمهای آن
- ۹- آشنا شدن فراگیران با عوامل زمینه ساز، مکانیسمهای اجرایی و درمان بیماریهای خودایمنی
- ۱۰- آشنا شدن فراگیران با واکنش ها
- ۱۱- آشنا شدن فراگیران با ایمونوهماٹولوژی
- ۱۲- آشنا شدن فراگیران با مکانیسم، انواع بیماریها، تشخیص و درمان آلرژي و سایر ازدیاد حساسیت ها
- ۱۳- آشنا شدن فراگیران با انواع رد پیوند و مکانیسم های بارداری از دیدگاه ایمونولوژی
- ۱۴- آشنا شدن فراگیران با نقایص ایمنی اولیه و ثانویه به خصوص ایدز و آشنا شدن فراگیران با برخی از انواع آزمایشات ایمونولوژیک جهت ارزیابی سیستم ایمنی

## اهداف اختصاصی درس / کارگاه / دوره:

از دانشجویان/ دستیار انتظار می رود در پایان دوره:

### ۱. اهداف اختصاصی درس:

- ضمن آشنایی با منابع مورد استفاده در ایمنی شناسی امکان به کار گیری از آنها را داشته باشد.
- سامانه ایمنی را تعریف نماید.
- انواع پاسخهای ایمنی را با هم مقایسه و تفاوتهای آنها را توصیف نماید.
- انواع پاسخهای ایمنی اختصاصی را توضیح دهد.
- پنج ویژگی اصلی پاسخهای ایمنی اختصاصی را نام برده و هر یک را توضیح دهد.
- مراحل پاسخهای ایمنی اختصاصی را تشریح نماید.

### ۲. اهداف اختصاصی درس:

- منشا انواع سلولهای سیستم ایمنی را توضیح دهد.
- پیش ساز میلوئیدی سلولهای سیستم ایمنی و وظایف آنها را توضیح دهد.
- پیش ساز لنفوئیدی سلولهای سیستم ایمنی و وظایف آنها را توضیح دهد.
- اندامهای موثر در سیستم ایمنی را تعریف نماید.
- وظایف اندامهای سیستم ایمنی را توضیح دهد.
- مسیرها و مکانیسمهای بازگردش و لانه گزینی لنفوسیتها را توصیف می نماید.

### ۳. اهداف اختصاصی درس:

- آنتی ژن، ایمونوژن آنتی ژنهای وابسته و غیر وابسته به لنفوسیت را تعریف نماید.
- عوامل موثر در قدرت ایمنی زاوی یک آنتی ژن را توضیح دهد.
- سازوکار های مواد کمکی را با ذکر مثال توضیح دهد.
- خواص اپی توپهای مورد شناسایی توسط لنفوسیت B را توضیح دهد و حداقل پنج مورد از آنها را به زبان خود بیان نماید.
- خواص اپی توپهای مورد شناسایی توسط لنفوسیت T را توضیح دهد.
- سوپرآنتی ژنها و سازوکار آنها را توضیح دهد.

### ۴. اهداف اختصاصی درس:

- انواع ایمونوگلوبولینها را تعریف نماید.
- خصوصیات کلی ساختمان ایمونوگلوبولینها را تعریف نماید.
- انواع ایمونوگلوبولینها را با هم مقایسه و نقش و عملکرد هر یک از آنها را تمیز دهد.
- شاخصها در مولکول ایمونوگلوبولین را تعریف نماید.
- اعمال ایمونوگلوبولینها را تمیز دهد.
- آنتی بادیهای تک رده ای را تمیز دهد.
- خصوصیات ایمنی همورال را تعریف کند.
- ترتیب تولید رسپتور آنتی ژنی و سایر مارکر های مهم را توضیح دهد.
- انواع لنفوسیت های B با خلاصه ای از نقش آنها را توضیح داده و مقایسه کند.
- ژن های تولید کننده زنجیره های سبک و سنگین را نام برده و توضیح دهد.
- چگونگی تولید انواع ایزوتایپ های آنتی بادی را توضیح دهد.
- نظریه فراوانی قطعات ژنی در ژنوم انسانی را تعریف کند.
- نظریه موتاسیون سوماتیک را تعریف کند.
- نظریه نو ترکیبی سوماتیک و اتصالات متنوع نوکلئوتید ها را تعریف کند.
- چگونگی اتصالات انواع زنجیره های سنگین و سبک ساخته شده را در ایجاد تنوع بیشتر محصول شرح دهد.

- تغییر کلاس آنتی بادی را توضیح دهد.
- چگونگی فعال شدن لنفوسیت های B در مقابل آنتی ژنهای پروتئینی(وابسته) و غیر پروتئینی(مستقل)را شرح دهد.
- مراحل مختلف ایجاد پاسخ ایمنی همورال (مراحل lag و log و plateau و decline ) و ایجاد سلول های خاطره را توضیح دهد.
- خصوصیات پاسخهای اولیه و ثانویه را با توجه به مراحل ایجاد پاسخ ایمنی همورال ، مقایسه کند.
- عوامل تنظیم کننده پاسخ های ایمنی را نام برده و توضیح دهد.

#### ۵. اهداف اختصاصی درس:

- چگونگی شناخت کمپلکس را تعریف کند.
- جایگاههای ژنی را نام برده و طبقه بندی کند .
- انواع پروتئین های کد شده (محصولات) ژن های مربوطه را نامگذاری کرده و طبقه بندی کند.
- انواع زنجیره های آنتی ژن های کلاس یک را نام برده و ساختمان آنها را توضیح دهد.
- انواع زنجیره های آنتی ژن های کلاس دو را نام برده و ساختمان آنها را توضیح دهد.
- محل حضور ملکول ها را شرح دهد.
- تنوع ساختمانی ملکول ها را در یک فرد و در یک جمعیت توضیح دهد.
- اعمال ملکولها را در چگونگی ایجاد پاسخ ایمنی توضیح دهد.
- تعیین نوع آنتی ژن توسط آزمایشات مختلف را توضیح دهد.
- بیماری های مرتبط با انواع معینی از آنتی ژن های نسجی را توضیح داده و نام برد.
- مهمترین نظریات مربوط به چگونگی ارتباط HLA با بیماری ها را توضیح دهد.
- خصوصیات ایمنی سلولی را تعریف کند.
- ترتیب تولید رسپتورهای آنتی ژنی و سایر مارکرهای مهم لنفوسیت های T را توضیح دهد.
- انتخاب مثبت و منفی را در جریان تکامل سلول T توضیح دهد.
- انواع لنفوسیت های T با خلاصه ای از نقش آنها را توضیح دهد.
- چگونگی فعال شدن آنها را در مقابل آنتی ژن های پروتئینی (سیتوزولی و آندوزومی) و غیر پروتئینی را شرح دهد.
- تولیدسایتوکاین و انواع آن را دسته بندی کرده و نام ببرد.
- کشندگی و انواع سلولهای کشنده را نام برده و مکانیسم کشتن(فاگوسیتوز ، اگزوسیتوز ، آپوپتوزیس )آن ها را تعریف کرده و مقایسه کند.
- انواع ملکول های شرکت کننده در ایجاد آپوپتوزیس (پرفورین ، گرانزیم ، کاسپاز ، Fas ، TNF ، TNF-R ) را نام برده و نقش آن ها را شرح دهد.
- ایجاد التهاب مزمن ، کشتن سلول های میزبان ، چگونگی تشکیل گرانولوماتوز و نقش سوپر آنتی ژن ها در آسیب رساندن به بافت های میزبان را شرح دهد.

#### ۶. اهداف اختصاصی درس:

- خصوصیات ایمنی طبیعی(غیر وابسته به آنتی زن، غیر اختصاصی ، بدون حافظه) را نام برده و تعریف کند.
- سدهای فیزیکی و شیمیایی و فیزیولوژیکی را نام برده و توضیح دهد.
- فاکتور های محلول در گردش را توضیح دهد.
- سلول ها را نام برده و اعمال آنها را توضیح دهد.
- بیماری CGD را بعنوان نمونه ای از بیماریهای مرتبط توضیح دهد.
- التهاب را تعریف کند.
- خصوصیات التهاب و نقش مولکول های چسبندگی و کموکاین ها را در مهاجرت سلول ها تعریف کند.
- بیماری LAD را در رابطه با نقص در چسبندگی لکوسیت ها تعریف کند.
- نتایج التهاب مفیددر ایجاد ایمنی و ایمونوپاتوژنز آن را شرح دهد.

#### ۷. اهداف اختصاصی درس:

- پروتئین های سیستم کمپلمان را فهرست نماید.
- راههای فعال شدن پروتئین های سیستم کمپلمان را بیان نماید.
- فعال شدن سیستم کمپلمان را از مسیر کلاسیک تشریح نماید.
- فعال شدن سیستم کمپلمان را از مسیر آلترناتیو تشریح نماید.

- فعال شدن سیستم کمپلمان را از مسیر لکتینی تشریح نماید.
- ضمن تقسیم بندی گیرنده های کمپلمان ، انتشار سلولی و عملکرد آنها را به اختصار شرح دهد.
- مکانیسمهای کنترل کننده سیستم کمپلمان را توضیح دهد.
- وظایف کمپلمان را تشریح نماید.
- نقش سیستم کمپلمان در بیماریها را توضیح دهد.

#### ۸. اهداف اختصاصی درس:

- مفهوم ایمنولوژیک تولرانس و دلیل وجودی آن را شرح دهد.
- اهمیت بالینی تولرانس را شرح دهد.
- تاریخچه کشف تولرانس را توضیح دهد.
- تولرانس مرکزی و محیطی را تعریف کند.
- مکانیسمهای ایجاد تولرانس در لنفوسیت T را شرح دهد.
- نادیده انگاشتن را شرح دهد.
- مکانیسمهای ایجاد تولرانس در لنفوسیت B را شرح دهد.
- تفاوت ایجاد تولرانس در لنفوسیت T و B را توضیح دهد.
- راههای القا تولرانس به صورت مصنوعی برای درمان بیماریها را شرح دهد.

#### ۹. اهداف اختصاصی درس:

- بیماریهای خودایمنی را شرح دهد.
- تفاوت آنها را با پاسخهای خودایمن شرح دهد.
- عوامل زمینه ساز ایجاد بیماری خود ایمن را نام ببرد .
- نقش ژنهای MHC را در خود ایمنی توضیح دهد.
- نقش عفونت و فرضیه تقلید مولکولی را در خود ایمنی توضیح دهد.
- مکانیسمهای احتمالی در شکست تحمل به خود را نام ببرد.
- چند بیماری خود ایمنی ایجاد شده توسط ازدیاد حساسیت تیپ دو را با علائم غالب نام ببرد.
- چند بیماری خود ایمنی ایجاد شده توسط ازدیاد حساسیت تیپ سه را با علائم غالب نام ببرد.
- چند بیماری خود ایمنی ایجاد شده توسط ازدیاد حساسیت تیپ چهار را با علائم غالب نام ببرد .
- مثالهایی از بیماریهای خودایمنی موضعی و سیستمیک نام ببرد.
- درمان بیماریهای خود ایمنی را نام ببرد.

#### ۱۰. اهداف اختصاصی درس:

- ایمن سازی اکتیو را تعریف کند.
- خواص یک واکسن خوب، عوارض احتمالی وموارد ممنوعه تزریق واکسن را نام برده و توضیح دهد .
- انواع واکسن ها را طبقه بندی کرده ، شرح داده ، مقایسه و ارزشیابی میکند و مزایا و معایب آن ها را شرح دهد.
- واکسن های زنده را نام برده و نقش کراس راکتیو بعضی از آن هارامختصرا" توضیح دهد.
- واکسن های زنده ضعیف شده را نام برده و چگونگی تولید آنها را (کشت مکرر ، کشت در سلول های حیوانی و دستکاری ژنتیکی) شرح دهد.
- واکسن های کشته شده ( توسط حرارت ، مواد شیمیایی ، اشعه UV) را نام برده و شرح دهد.
- واکسن های subunit : خالص شده (توکسوئیدی ،کونژوگه و اجزاء محلول جدا شده) را نام برده و شرح دهد.
- واکسن های سنتتیک را نام برده و شرح دهد.
- واکسن های نوترکیب (استفاده از حاملین زنده ، کشت ژنی ، تزریق DNA به ماهیچه، آنتی ایدئوتایپ آنتی بادی) را نام برده و شرح دهد.

#### ۱۱. اهداف اختصاصی درس:

- ایمنوهماتولوژی در رابطه با سلولهای خونی و اهمیت کلینیکی پاسخ های ایمنی بر علیه ایمونوزن ترین آن ها را توضیح دهد.
- آنتی ژنها و آنتی بادیهای دو سیستم ABO و Rh را نام برده و شرح دهد.
- ناسازگاری مادر و جنین را از نظر سیستم ABO و Rh شرح داده تشخیص و درمان آن را توضیح دهد.

- آزمایش های تشخیصی را نام برده و شرح دهد.
- ناسازگاری دهنده و گیرنده خون ، انواع آن و انتقال بیماری ها را با علائم کلینیکی مربوطه به اختصار شرح دهد.
- آزمایشات مربوطه را نام برده ،شرح داده و کاربرد آن ها را توضیح دهد.

#### ۱۲. اهداف اختصاصی درس:

- ازدیاد حساسیت را توضیح دهد.
- مکانیسمهای آسیب در طبقه بندی ژل و کومبس را توضیح دهد.
- ازدیاد حساسیت تیپ یک را تعریف کند.
- مراحل ایجاد واکنش آلرژیک از زمان ورود آلرژن تا علایم بالینی را توضیح دهد.
- انواع بیماریهای آلرژیک را توضیح دهد.
- عوامل تاثیر گذار در پاسخ Th1/Th2 را شرح دهد
- تشخیص بیماری آلرژیک و تستهای مورد استفاده در آلرژی را توضیح دهد.
- درمانهای رایج آلرژی را و مکانیسم اثر هر یک را توضیح دهد.
- نکات مهم در مورد آلرژی به داروهای خانواده پنی سیلین را نام ببرد.
- مکانیسم ایجاد واکنشهای ازدیاد حساسیت نوع دو و سه و تفاوت آنها با یکدیگر را شرح دهد.
- انواع ازدیاد حساسیت نوع دو را شرح دهد.
- انواع موضعی و سیستمیک ازدیاد حساسیت نوع سه را با مثال توضیح دهد.
- مکانیسم یماریهای ازدیاد حساسیت نوع چهار را درک کند و انواع آن را شرح دهد.

#### ۱۳. اهداف اختصاصی درس:

- دهنده، گیرنده، پیوند و رد پیوند را تعریف کند.
- اهمیت مطالعه ایمنولوژی پیوند را ذکر کند.
- انواع پیوند از نظر ناهماهنگی ژنتیکی را با ذکر مثال بیان کند.
- شواهد دخالت ایمنی اکتسابی در رد پیوند را توضیح دهد.
- تفاوت بین عرضه مستقیم و غیر مستقیم را در پیوند شرح دهد.
- انواع سرعت رد پیوند، مکانیسم درگیر در آن و راه جلوگیری از آن را توضیح دهد.
- علت رو آوردن به پیوند گزینگرافت، علت مشکلات بیشتر در این نوع پیوند و راههای کاستن از این مشکلات را شرح دهد.
- موارد پیوند مغز استخوان و مشکلات همراه این نوع پیوند مخصوصا GVHD را توضیح دهد.
- اهمیت مطالعه ایمنولوژی بارداری را ذکر کند.
- فرضیات مرتبط با تعامل مادر و جنین را بیان نماید.
- شواهد دخالت ایمنی اکتسابی در بارداری را توضیح دهد.
- برخی از دلایل دوام جنین در یک حاملگی موفق را توضیح دهد.
- نحوه پلاریزه شدن سیستم ایمنی در تری مسترهای بارداری را بیان نماید.

#### ۱۴. اهداف اختصاصی درس:

- نقص ایمنی را تعریف کند و پیامد آن را توضیح دهد.
- انواع نقص ایمنی را تعریف کند .
- انواع معروف نقص لنفوسیت B را با علایم همراه آن شرح دهد.
- انواع معروف نقص لنفوسیت T را با علایم همراه آن شرح دهد.
- انواع معروف نقص ایمنی توام را با علایم همراه آن شرح دهد.
- انواع معروف نقص ایمنی ذاتی را با علایم همراه آن شرح دهد.
- تشخیص، راههای فرار ویروس HIV از سیستم ایمنی و مشکلات تهیه واکسن را شرح دهد.
- آزمایشات رایج برای ارزیابی سیستم کمپلمان، سلول NK، کشتن میکروبها، کموتاکسی و بلع را ذکر کند.
- آزمایشات رایج برای ارزیابی تعداد و عملکرد لنفوسیت B را ذکر کند.
- آزمایشات رایج برای ارزیابی تعداد و عملکرد لنفوسیت T را ذکر کند.

## تقویم درسی حضوری - نیمسال دوم ۱۴۰۱

جلسه	عنوان	مدرس	بازه زمانی (روز)	تاریخ شروع	تاریخ پایان
۱	کلیات ایمنولوژی	دکتر پورغلامی نژاد	۷ روز	۱۴۰۱/۱۱/۲۶	۱۴۰۱/۱۲/۳
۲	سلولها و بافت های سیستم ایمنی	دکتر پورغلامی نژاد	۷ روز	۱۴۰۱/۱۲/۳	۱۴۰۱/۱۲/۱۰
۳	آنتی ژن، هاپتن، ادجوان	دکتر پورغلامی نژاد	۷ روز	۱۴۰۱/۱۲/۱۰	۱۴۰۱/۱۲/۱۷
۴	آنتی بادی و ایمنی هومورال	دکتر پورغلامی نژاد	۴ روز	۱۴۰۱/۱۲/۲۰	۱۴۰۱/۱۲/۲۴
۵	سیستم HLA و ایمنی سلولی	دکتر پورغلامی نژاد (سامانه نوید)	۷ روز	۱۴۰۲/۱/۱۶	۱۴۰۲/۱/۲۳
۶	ایمنی ذاتی	دکتر پورغلامی نژاد (سامانه نوید)	۴ روز	۱۴۰۲/۱/۱۹	۱۴۰۲/۱/۲۳
۷	سیستم کمپلمان	دکتر پورغلامی نژاد	۷ روز	۱۴۰۲/۱/۲۶	۱۴۰۲/۱/۳۰
۸	تولرانس	دکتر سعادت	۷ روز	۱۴۰۲/۱/۳۰	۱۴۰۲/۲/۶
۹	خودایمنی	دکتر سعادت	۷ روز	۱۴۰۲/۲/۶	۱۴۰۲/۲/۱۳
۱۰	واکسیناسیون	دکتر سعادت	۷ روز	۱۴۰۲/۲/۱۳	۱۴۰۲/۲/۲۰
۱۱	ایمونوهاستولوژی	دکتر سعادت	۷ روز	۱۴۰۲/۲/۲۰	۱۴۰۲/۲/۲۷
۱۲	ازدیاد حساسیت ها	دکتر سعادت	۷ روز	۱۴۰۲/۲/۲۷	۱۴۰۲/۳/۳
۱۳	ایمونولوژی پیوند و بارداری	دکتر سعادت	۷ روز	۱۴۰۲/۳/۳	۱۴۰۲/۳/۱۰
۱۴	بیماری های نقص ایمنی و ایدز	دکتر سعادت	۷ روز	۱۴۰۲/۳/۱۰	۱۴۰۲/۳/۱۷
۱۵	مقدمه آزمایشگاه ایمنولوژی	دکتر سعادت			با هماهنگی آزمایشگاه
۱۶	آزمایش تعیین گروه خونی	دکتر سعادت			با هماهنگی آزمایشگاه
۱۷	آزمایشات کومبس	دکتر سعادت			با هماهنگی آزمایشگاه
۱۸	آزمایش کراس مچ خونی	دکتر سعادت			با هماهنگی آزمایشگاه
۱۹	آزمایش CRP	دکتر پورغلامی نژاد			با هماهنگی آزمایشگاه
۲۰	آزمایش RF	دکتر پورغلامی نژاد			با هماهنگی آزمایشگاه
۲۱	آزمایش HCG	دکتر پورغلامی نژاد			با هماهنگی آزمایشگاه
۲۲	آزمایش ASO	دکتر پورغلامی نژاد			با هماهنگی آزمایشگاه

## نحوه تدریس: ترکیبی (حضوری و استفاده از سامانه نوید)

وظایف استاد	وظایف دانشجو/ شرکت کنندگان	توضیح	خیر	بلی	انتخاب
					ماژول ها
معرفی منابع اصلی	فراگرفتن محتوای اصلی درس			*	محتوا و منابع اصلی
معرفی منابع بیشتر مطالعه	آشنایی با منابع بیشتر جهت مطالعه			*	منابع مطالعه بیشتر
ایجاد تمرین ها	پاسخ گویی به تمرین ها در جدول زمانی			*	تمرین ها
			*		تالار گفتگو
			*		طرح سوال
			*		سوالات متداول
طرح آزمون برای ارزیابی	حضور فعال در آزمون ها			*	آزمون
			*		اتاق گفتگو
			*		کلاس آنلاین*
			*		اخبار
			*		نظرسنجی
			*		خود آزمون
ایجاد تکلیف های درسی	انجام تکالیف مقرر شده بر اساس جدول زمانی			*	تکالیف و پروژهها

\* در خصوص کلاس آنلاین لطفاً روش برگزاری (از طریق ...., Adobe connect-Sky room-Skype-Zoom) و تاریخ و روز و ساعت شروع و پایان برگزاری را قید نمایید.

.....  
 .....



## منابع اصلی درس:

( عنوان کتاب، نام نویسنده، سال و محل انتشار، نام ناشر، شماره فصول یا صفحات مورد نظر در این درس-در صورتی که مطالعه همه کتاب یا همه مجلات آن به عنوان منبع ضروری نباشد)

۱- ایمونولوژی سلولی و مولکولی، دکتر ابوالعباس، ۲۰۲۲ (فصول منطبق با عناوین درس استاد)

۲- ایمونولوژی کوبای، چاپ آخر (فصول منطبق با عناوین درس استاد)

## نوع محتوا

پاورپوینت همراه با صوت ■ متن (Word, Pdf) ■ تصویر □ پاورپوینت ■ انیمیشن □ اسکورم □ اتوران □ فیلم □ صوتی □ سایر موارد □ (توضیح دهید):  
قابل دانلود ■ غیر قابل دانلود □

## تکالیف و پروژه ها:

برای تنظیم تکالیف توجه کنید لطفاً به تقویم تحصیلی نیمسال توجه کرده و زمانبندی مناسبی در تکالیف درس خود لحاظ نمایید.

شماره	عنوان تکلیف	شرح تکلیف	مهلت پاسخ دانشجویان	فیدبک مدرس	هدف از ارائه تکلیف
۱		تکالیف در کلاس مطرح یا در سامانه نوید بارگذاری میشود.			
۲					

## نحوه ارزشیابی دانشجو و نمره مربوط به هر ارزشیابی:

الف) در طول ترم ■ ب) پایان دوره ■

روش ارزشیابی	نمره/ درصد	تاریخ
تکالیف در طول ترم	۲۰ درصد	
امتحان پایان ترم	۸۰ درصد	

## مقررات و انتظارات از دانشجویان/ شرکت کنندگان:

هر دانشجو/ شرکت کننده طی دوره ملزم به رعایت مقررات آموزشی به شرح زیر است:

✓ رعایت حسن اخلاق و شئون اسلامی

✓ مراجعه روزانه به آدرس الکترونیکی [http:// gumsnavid.vums.ac.ir](http://gumsnavid.vums.ac.ir)

✓ اخذ موضوعات درسی و محتوای درس

✓ مطالعه محتوای آموزشی

✓ ارائه به موقع تکالیف محول شده

✓ حضور و شرکت فعال در تالار گفتگو و فضاهای مشارکتی

✓ شرکت در آزمون آنلاین (در صورت لزوم) و یا حضوری میان ترم و پایان ترم