



بسمه تعالی
دانشکده علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی گراش
مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی (EDC)
طرح درس روزانه (lesson Plan)

نام درس: پاتوبیولوژی (ایمنولوژی پزشکی)	تعداد واحد: ۲	تعداد دانشجو: ۵ نفر
مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد ناپیوسته ۱۴۰۱	نیمسال: اول ۱۴۰۱-۱۴۰۲	مدرس: دکتر محمد جعفری
رشته تحصیلی: زیست فناوری پزشکی	پیش نیاز: ندارد	مدت زمان کلی تدریس: ۳۴ ساعت

شماره جلسه: ۱
عنوان جلسه کلیات علم ایمنولوژی و اجزای مختلف سیستم ایمنی
هدف کلی: ○ آشنایی با خصوصیات و کلیات سیستم ایمنی و تعاریف اصطلاحات رایج در ایمنولوژی (آنتی ژنیسیته و ایمونوژنیسیته و ...)
اهداف رفتاری (در سه حیطه شناختی، نگرشی و حرکتی): دانشجو قادر باشد: ● تاریخچه و اهمیت علم ایمنی شناسی را شرح دهد. ● انواع پاسخ های ایمنی را شرح دهد. ● خصوصیات و اجزای سیستم ایمنی ذاتی و ایمنی اختصاصی را بیان نماید. ● شناخت کافی از اصطلاحات رایج در ایمنولوژی داشته باشد. ● اجزای مختلف سیستم ایمنی را تقسیم بندی کند. ● خصوصیات عملکردی ایمنی اختصاصی و ایمنی غیر اختصاصی را بیان کنند و تفاوت آن دو را شرح دهند. ● بازوهای مختلف ایمنی اختصاصی شامل ایمنی هومورال و ایمنی سلولی را بیان نماید. ● بازوهای مختلف ایمنی غیر اختصاصی شامل سدهای فیزیکی، عوامل سلولی و عوامل هومورال را شرح دهند.
شماره جلسه: ۲
عنوان جلسه سلول های سیستم ایمنی
هدف کلی: ○ آشنایی با انواع سلول های سیستم ایمنی
اهداف رفتاری (در سه حیطه شناختی، نگرشی و حرکتی): دانشجو قادر باشد ● انواع سلول های سیستم ایمنی ذاتی و اکتسابی و وظیفه آن ها را شرح دهد. ● نقش لنفوسیت های B و T و شاخص های هر یک را توصیف نماید. ● نقش گرانولوسیت ها و فاگوسیت های تک هسته ای را بیان نمایند.
شماره جلسه: ۳

عنوان جلسه
بافت‌های سیستم لنفاوی

هدف کلی:

○ آشنایی با بافت‌های لنفاوی اولیه و ثانویه

- بافت‌های لنفاوی اولیه را شرح داده و ساختار آن‌ها را توضیح دهد.
- بافت‌های لنفاوی ثانویه را شرح داده و ساختار آن‌ها را توضیح دهد.
- انواع بافت‌های لنفاوی اولیه را نام ببرد.
- انواع بافت‌های لنفاوی ثانویه را بیان کند.
- تفاوت عملکرد بافت‌های لنفاوی ثانویه را بداند.

شماره جلسه: ۴

عنوان جلسه
آنتی ژن و آنتی بادی

هدف کلی:

○ آشنایی با انواع آنتی ژن و آنتی بادی

اهداف رفتاری (در سه حیطه شناختی، نگرشی و حرکتی):

دانشجو قادر باشد

- ماده بیگانه (ایمنوژن) را تعریف نماید.
- خصوصیات لازم (در سطح ساختمان ماده بیگانه و در سطح میزبان) برای ایمنوژن بودن را تعریف کند.
- هاپتن و حامل را تعریف کند.
- نحوه شناسایی هاپتن و حامل توسط لنفوسیت‌ها را بیان نماید.
- عوامل موثر بر ایمنی زایی شامل خواص شیمیایی و فیزیکی آنتی ژن، مقدار و راه ویا راه‌های ورود آنتی ژن و خصوصیات میزبان را شرح دهند.
- شاخص آنتی ژنیک یا اپی توپ را تعریف و انواع آنرا شرح دهد.
- خصوصیات اپی توپ‌های مورد شناسایی سلول B و T را بیان کند.
- ساختار آنتی بادی را شرح دهد.
- ویژگی‌های آنتی بادی را تشریح کند.
- عملکرد بیولوژیک آنتی بادی را در ارتباط با ساختار آن تشریح کند.
- اساس اتصال آنتی بادی به آنتی ژن را بداند.

شماره جلسه: ۵

عنوان جلسه
کمپلکس اصلی سازگاری نسجی

هدف کلی:

○ آشنایی با انواع مولکول‌های کمپلکس اصلی سازگاری نسجی و عملکرد آنها

اهداف رفتاری (در سه حیطه شناختی، نگرشی و حرکتی):

دانشجو قادر باشد

- آنتی ژن‌های سازگاری بافتی را بشناسد و درباره انواع آن، جایگاه ژنی و عملکرد آن در سیستم ایمنی توضیح دهد.
- چگونگی سنتز مولکول کمپلکس اصلی نسجی را بیان کند.
- نقش کمپلکس اصلی سازگاری نسجی را در سیستم ایمنی توضیح دهند.

- مفهوم کلی پردازش و عرضه آنتی ژن را توضیح دهند و انواع مسیرهای دخیل در این فرایند را شرح دهد.

شماره جلسه: ۶

عنوان جلسه
سیستم کمپلمان

هدف کلی:

- آشنایی با اجزای تشکیل دهنده سیستم کمپلمان و عملکرد این اجزاء

اهداف رفتاری (در سه حیطه شناختی، نگرشی و حرکتی):

دانشجو قادر باشد

- سیستم کمپلمان و اعمال بیولوژیک آن را شرح دهد.
- مسیرهای مختلف فعال شدن کمپلمان و عوامل فعال سازی این مسیرها را شرح دهد.
- عوامل تنظیمی سیستم کمپلمان را شرح دهد.

شماره جلسه: ۷

عنوان جلسه
تکامل و بلوغ لنفوسیت های T و B

هدف کلی:

- آشنایی با مراحل مختلف تکامل لنفوسیت های B و T و دسته بندی های این سلول ها

اهداف رفتاری (در سه حیطه شناختی، نگرشی و حرکتی):

دانشجو قادر باشد

- مراحل و جایگاه تکامل لنفوسیت های B را شرح دهد.
- مراحل و جایگاه تکامل لنفوسیت های T را شرح دهد.
- مراحل گزینش لنفوسیت های B در مغزاستخوان را شرح دهد.
- مراحل گزینش مثبت و منفی سلول های T در تیموس را شرح دهد.
- انواع لنفوسیت های B را بیان نمایند و تفاوت عملکرد آنها را توضیح دهد.
- انواع لنفوسیت های T را بیان نمایند و تفاوت عملکرد آنها را شرح دهند.

شماره جلسه: ۸

عنوان جلسه
ایمنی ذاتی

هدف کلی:

- آشنایی با اجزای مختلف سیستم ایمنی ذاتی

اهداف رفتاری (در سه حیطه شناختی، نگرشی و حرکتی):

دانشجو قادر باشد

- خصوصیات کلی ایمنی ذاتی و اهمیت پاسخ های ایمنی ذاتی را شرح دهد.
- عوامل مختلف سیستم ایمنی ذاتی را در سطوح مختلف بیان نماید.
- ویژگی الگوهای مولکولی مرتبط با پاتوژن (PAMPs) و انواع آنها را شرح دهد.
- انواع گیرنده های شناساگر الگو (PRR) در شناسایی PAMPs را بیان نماید.
- نقش مولکول های محلول شناسایی کننده پاتوژن ها و پروتئین های اجرایی و نیز سلول ها و عوامل مختلفی که در ایمنی ذاتی نقش دارند را بیان کند.

شماره جلسه: ۹

عنوان جلسه

پاسخ ایمنی اکتسابی

هدف کلی:

- آشنایی با نحوه شکل گیری انواع پاسخ ایمنی اکتسابی

اهداف رفتاری (در سه حیطه شناختی، نگرشی و حرکتی):

دانشجو قادر باشد

- در مورد نحوه ورود ایمونوژن به بدن و بافت های درگیر در پاسخ علیه آنها توضیح دهد.
- نحوه پردازش و عرضه آنتی ژن توسط سلول های عرضه کننده آنتی ژن شرح دهد.
- مکانیسم فعال شدن لنفوسیت های T کمک کننده را بیان نماید.
- نحوه فعال شدن لنفوسیت های T سیتوتوکسیک را توصیف کند.
- نحوه فعال شدن لنفوسیت های B را شرح دهد.
- مکانیسم های مورد استفاده سیستم ایمنی در حذف ایمونوژن با عامل بیگانه را توضیح دهد.
- مکانیسم های تنظیمی پاسخ ایمنی را شرح دهد.

شماره جلسه: ۱۰

عنوان جلسه

سایتوکاین

هدف کلی:

- آشنایی با انواع سایتوکاین ها و عملکرد آنها

اهداف رفتاری (در سه حیطه شناختی، نگرشی و حرکتی):

دانشجو قادر باشد

- انواع سایتوکاین ها را طبقه بندی کنند و نام ببرند و نقش عملکردی آنها را شرح دهند.
- اصول ارتباطات سلولی از طریق سایتوکاین ها را بیان کنند.
- اهمیت سایتوکاین ها در تنظیم فعالیت سیستم ایمنی و سایر سیستم ها را ذکر کنند.
- روش های استفاده از این ملکول ها در درمان بیماری ها را شرح دهند.

شماره جلسه: ۱۱

عنوان جلسه

ایمونولوژی بیماری های عفونی

هدف کلی:

- آشنایی با انواع پاسخ ایمنی در مقابل عوامل میکروبی

اهداف رفتاری (در سه حیطه شناختی، نگرشی و حرکتی):

دانشجو قادر باشد

- پاسخ‌های ایمنی ذاتی و اختصاصی در مقابل عوامل ویروسی، باکتریایی، انگلی و قارچی را شرح دهد:
- پاسخ ایمنی به باکتری‌های خارج سلولی
- پاسخ ایمنی به باکتری‌های درون سلولی
- پاسخ ایمنی به ویروس‌ها
- پاسخ ایمنی به قارچ‌ها
- پاسخ ایمنی به پروتوزواها
- پاسخ ایمنی به عفونت‌های کرمی
- مکانیسم‌های فرار عوامل میکروبی از پاسخ‌های ایمنی را شرح دهد.

شماره جلسه: ۱۲

عنوان جلسه
ایمونولوژی پیوند

هدف کلی:

- آشنایی با ایمونولوژی پیوند

اهداف رفتاری (در سه حیطه شناختی، نگرشی و حرکتی):

دانشجو قادر باشد

- انواع مختلف پیوند را تعریف کنند.
- انواع دفع پیوند را تقسیم بندی کنند.
- آنتی‌ژن‌های مسئول دفع پیوند را نام ببرند و چگونگی شناسایی آنها را شرح دهند.
- مکانیسم‌های دفع پیوند را تقسیم بندی کرده و نحوه عملکرد آنها را بیان کند.
- آزمایش‌های لازم برای تعیین سازگاری بافت پیوند را بیان نماید.
- روش‌های موجود و ممکن برای پیشگیری از رد بافت پیوندی را شرح دهد.

شماره جلسه: ۱۳

عنوان جلسه
ایمونولوژی تومور

هدف کلی:

- آشنایی با ایمونولوژی تومور

اهداف رفتاری (در سه حیطه شناختی، نگرشی و حرکتی):

دانشجو قادر باشد

- انواع آنتی ژن‌های توموری را شرح دهد.
- مکانیسم‌های ایمنی ذاتی و اکتسابی در مقابله با تومور را توضیح دهد.
- مکانیسم‌های فرار تومور از پاسخ‌های سیستم ایمنی را بیان کند.
- با تعدادی از روش‌های ایمونوتراپی تومور آشنا شود.

شماره جلسه: ۱۴

عنوان جلسه
تولرانس

هدف کلی:

- آشنایی با مکانیسم‌های تولرانس

اهداف رفتاری (در سه حیطه شناختی، نگرشی و حرکتی):

دانشجو قادر باشد

- تولرانس و اهمیت آنرا در سیستم ایمنی شرح دهد.
- مکانیسم بروز تولرانس مرکزی و محیطی سلول های T را بیان نماید.
- مکانیسم بروز تولرانس مرکزی - محیطی سلول های B را توضیح دهد.
- نقش سلول های T تنظیمی را در کنترل پاسخ های ایمنی را شرح دهد.

شماره جلسه: ۱۵

**عنوان جلسه
خودایمنی**

هدف کلی:

- آشنایی با مکانیسم های مختلف شکل گیری بیماری های خودایمن

اهداف رفتاری (در سه حیطه شناختی، نگرشی و حرکتی):

دانشجو قادر باشد

- نقش عوامل ژنتیکی و محیطی در بروز خودایمنی را شرح دهد.
- با تعدادی از بیماری های خود ایمن متداول و پاتوژنز آن ها آشنا شود.

شماره جلسه: ۱۶

**عنوان جلسه
نقص ایمنی**

هدف کلی:

- آشنایی با انواع نقص ایمنی

اهداف رفتاری (در سه حیطه شناختی، نگرشی و حرکتی):

دانشجو قادر باشد

- خصوصیات کلی بیماری های نقص ایمنی را شرح دهد.
- نقص ایمنی را تعریف و تقسیم بندی کنند و علل ایجاد انواع نقص ایمنی (اولیه و اکتسابی) را نام ببرند.
- بیماری های نقص ایمنی را تقسیم بندی کنند و خواص عمومی آنها را نام ببرند و برای هر یک مثالی بیاورند.
- نقص در عوامل مختلف که باعث بیماری می شود را بشناسد و سلول های درگیر در بیماری را شرح دهد.
- روشهای درمان نقص ایمنی را نام ببرند.

شماره جلسه: ۱۷

**عنوان جلسه
واکسیناسیون**

هدف کلی:

- آشنایی با فرمت های مختلف واکسن

اهداف رفتاری (در سه حیطه شناختی، نگرشی و حرکتی):

دانشجو قادر باشد

- با واکسن، اجزای آن و انواع آن آشنا شود.
- با انواع واکسن های باکتری های و ویروسی آشنا شود.
- انواع مختلف و فرمت های متفاوت واکسن های رایج در برنامه واکسیناسیون کشوری را بشناسد.

شماره جلسه: ۱۸

**عنوان جلسه
ازدیاد حساسیت**

هدف کلی:

- آشنایی با انواع مختلف ازدیاد حساسیت

اهداف رفتاری (در سه حیطه شناختی، نگرشی و حرکتی):

دانشجو قادر باشد

- علل بیماری های حساسیت شدید را بداند.
- با مکانیسم و طبقه بندی این بیماریها آشنا باشد.
- بیماریهای که توسط ایمنی هومورال و سلولی ایجاد می شود را بشناسد و رویکرد درمانی آن را بداند.

شماره جلسه: ۱۹

**عنوان جلسه
ایمونوهما تولوژی**

هدف کلی:

- آشنایی با انواع گروه خونی و ساختار مولکولی گروه خونی ABO

اهداف رفتاری (در سه حیطه شناختی، نگرشی و حرکتی):

دانشجو قادر باشد

- سیستم خونی (ABO(H) را شرح دهد.
- گروه های فرعی در سیستم ABO را بیان کند.
- اهمیت آنتی بادیهای سیستم ABO را توضیح دهد.
- اهمیت آنتی بادیهای سیستم ABO در بارداری را شرح دهد.
- سیستم Rh را توضیح دهد.
- بیماری همولیتیک نوزادان را شرح دهد.
- گروههای فرعی خونی را بشناسد و اهمیت آنها را شرح دهد.

شیوه ارائه درس / فعالیت های یاددهی - یادگیری:

سخنرانی با امکانات آموزشی شامل: ویدئو پروژکتور، وایت بورد
کوئیز، پرسش و پاسخ، برگزاری سمینارهای دانشجویی

وسایل کمک آموزشی:

- حضوری (استفاده ویدئو پروژکتور، وایت بورد).
- مجازی (آنلاین و آفلاین)، استفاده از نرم افزار ادوبی کانکت جهت برگزاری کلاس آنلاین و استفاده از نرم افزار ispring جهت تولید محتوای الکترونیکی.

ارزشیابی (آغازین، تکوینی و پایانی) :

- حضور فعال در کلاس
- کوئیز
- تکالیف
- سمینار
- پرسش و پاسخ
- میان ترم
- امتحان پایان ترم

منابع:

۱. ایمونولوژی ابوالعباس ، ترجمه ماهرو میراحمدیان، آخرین ویرایش

Cellular and molecular immunology/Abul K. Abbas, Andrew H. Lichtman , ...

۲. ایمونولوژی وجگانی

۳. ایمونولوژی رویت آخرین ویرایش

Roitt's Essential Immunology.