

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: ایمنی شناسی پزشکی	تعداد واحد: ۱/۸	تعداد دانشجو: ۳۳ نفر	رشته: پزشکی
مقطع تحصیلی: پزشکی عمومی	نمیسال: دوم ۱۴۰۲- ۱۴۰۳	مدرس: محمد جعفری	پیش نیاز: -
شماره جلسه:	مدت زمان کلی تدریس: ۳۰ ساعت		
عنوان جلسه:			

شماره جلسه : ۱	
عنوان جلسه :	
<b>کلیات علم ایمنولوژی و اجزای مختلف سیستم ایمنی</b>	
<b>هدف کلی:</b>	
<p>○ آشنایی با خصوصیات و کلیات سیستم ایمنی و تعاریف اصطلاحات رایج در ایمنولوژی (آنتی ژنیسیته و ایمنوژنیسیته و ...)</p>	
<b>اهداف رفتاری (در سه حیطه شناختی، نگرشی و حرکتی):</b>	
<b>دانشجو قادر باشد</b>	
<p>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 کنند. خصوصیات عملکردی ایمنی اختصاصی و ایمنی غیر اختصاصی را بیان کنند وتفاوت 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 وعوامل هومورال را شرح دهند.</p>	
شماره جلسه : ۲	
عنوان جلسه :	
سلول های سیستم ایمنی	
<b>هدف کلی:</b>	
<p>○ آشنایی با انواع سلول های سیستم ایمنی</p>	
<b>اهداف رفتاری (در سه حیطه شناختی، نگرشی و حرکتی):</b>	
<b>دانشجو قادر باشد</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• انواع سلول های سیستم ایمنی ذاتی و اکتسابی و وظیفه آن ها را شرح دهد.</li> <li>• نقش لنفوسیت های B و T و شاخه های هر یک را توصیف نماید.</li> <li>• نقش گرانولوسیت ها و فاگوسیت های تک هسته ای را بیان نمایند.</li> </ul>	
شماره جلسه : ۳	
عنوان جلسه :	

## بافتهای سیستم لنفاوی

### هدف کلی:

○ آشنایی با بافت های لنفاوی اولیه و ثانویه

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

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

حیطه شناختی:

از فراگیران انتظار می رود در پایان دوره قادر باشند: مکانیسم ها سلولها و بافت های درگیر در سیستم دفاعی بدن را بشناسند

### شماره جلسه : ۴

#### عنوان جلسه :

آنتی ژن

### 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 آنتیژن، مقدار و راه و یا راه های ورود آنتیژن و خصوصیات میزبان را شرح دهند.
- شاخص آنتیژنیک یا اپی-توپ را تعریف و انواع آنرا شرح دهد.

### شماره جلسه : ۵

#### عنوان جلسه :

آنتی بادی

### هدف کلی:

○ آشنایی با انواع آنتی بادی

**اهداف رفتاری (در سه حیطه شناختی، نگرشی و حرکتی):  
دانشجو قادر باشد**

- 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.

- خصوصیات اپی توپ‌های مورد شناسایی سلول B و T را بیان کند.

**شماره جلسه: ۶**

**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 کنند.
- 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: ۷**

**عنوان جلسه:**

سیستم کمپلمان ۱

**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 فعال‌سازی این مسیرها را شرح دهد.
- عوامل تنظیمی سیستم کمپلمان را شرح دهد.

**شماره جلسه: ۸**

**عنوان جلسه:**

سیستم کمپلمان ۲

**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**

- عوامل تنظیمی سیستم کمپلمان را شرح دهد.
- انواع گیرنده های کمپلمان، لیگاندها و توزیع سلولی آنها را بطورکامل توضیح دهند.
- عملکرد بیولوژیک اجزای تشکیل دهنده کمپلمان را شرح دهد.

- ارتباط نقص در عملکرد و یا نقص در تولید کمپلمان را در بیماری های مختلف توضیح دهد.

شماره جلسه: ۱۰ و ۹

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: ۱۱

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 محللول 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: ۱۲

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 ایمنوژن 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.

**شماره جلسه: ۱۳**

**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**

- نحوه عملکرد لنفوسیت های Th2 را توضیح دهد.
- نحوه فعال شدن لنفوسیت های B را شرح دهد.
- اعمال اجرایی آنتی بادی ها در پاسخ ایمنی هومورال را توصیف کند.
- انواع گیرنده های FcγR را شرح داده و توزیع سلولی آنها را بیان کند.
- مکانیسم های مورد استفاده سیستم ایمنی در حذف ایمنوژن یا عامل بیگانه را توضیح دهد.
- مکانیسم های تنظیمی پاسخ ایمنی را شرح دهد.

**شماره جلسه: ۱۴**

**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 ببرد 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: ۱۵**

**عنوان جلسه:**

تولرانس

**هدف کلی:**

آشنایی با مکانیسم های 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.

شیوه ارائه درس/ فعالیت های یاددهی - یادگیری:

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

وسایل کمک آموزشی:

ویدئوپروکتور ، پاورپوینت

استفاده از وایت برد،

ارزشیابی (آغازین، تکوینی، پایانی):

کویٹز،

امتحان میان ترم و پایان ترم

منابع:

**1. Cellular and Molecular Immunology, 10<sup>th</sup> e (Cellular and Molecular Immunology, Abbas) 2022 by Abul K. Abbas and Andrew H. H. Lichtman**

**2. Immunology for medical students. 3 e. 2017. Matthew Hell.**

۳. خلاصه ایمونولوژی سلولی و مولکولی ابوالعباس - ترجمه احسان مغانلو - انتشارات اطمینان

تهیه و تنظیم: محمد جعفری

تاریخ: ۱۴۰۲/۱۸