



عنوان درس: ایمنولوژی نظری تعداد واحد: ۳ واحد	رشته و مقطع تحصیلی دانشجویان: دکترای حرفه ای داروسازی	عنوان دروس پیش نیاز: میکروب شناسی، انگل شناسی و قارچ شناسی	محل برگزاری: دانشکده داروسازی	نام مسئول درس: دکتر پاکروان
---	--	---	----------------------------------	--------------------------------

• هدف کلی درس: آشنائی دانشجویان با ایمنولوژی پایه و بالینی با رویکرد طراحی داروهای ایمنولوژیک

• منابع مطالعاتی مدرس: (بر اساس رفرنس نویسی و نکوور)

1. Rich RR, Fleisher TA, Shearer WT, Harry S, Frew AJ, Weyand CM. Clinical Immunology: Principles and Practice 5th Edition Elsevier Ltd. 2019.
2. Paul, William E. Fundamental immunology 7th ed. Philadelphia : Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins, 2013.
3. Murphy, Kenneth (Kenneth M); Travers, Paul, Janeway, Charles. Janeway's immunobiology Walport, Mark; 8th ed. New York : Garland Science, 2016.
4. Abbas AK, Lichtman AHH, Pillai S. Cellular and Molecular Immunology. 8th Edition, Canada: Elsevier Saunders, 2018
5. David Male, Jonathan Brostoff, David Roth, and Ivan Roitt. Immunology. Elsevier Ltd. 2013.
6. Mak TW, Saunders ME, Jett BD. Primer to the immune response. 2end Edition Elsevier Ltd. 2014.
7. Search engine: PubMed, Medline, Scopus, Medical journals



• منابع امتحانی دانشجوی: (بر اساس رفرنس نویسی و نکوور)

1. Murphy, Kenneth (Kenneth M); Travers, Paul, Janeway, Charles. Janeway's immunobiology Walport, Mark; 8th ed. New York : Garland Science, 2016.
2. Abbas AK, Lichtman AHH, Pillai S. Cellular and Molecular Immunology. 8th Edition, Canada: Elsevier Saunders, 2018.
3. David Male, Jonathan Brostoff, David Roth, and Ivan Roitt. Immunology. Elsevier Ltd. 2013.
4. The information presented in the class during the course



بنام خدا
معاونت آموزشی (مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی دانشگاه علوم پزشکی البرز)
فرم طرح درس دانشکده..... داروسازی..... نیمسال تحصیلی ... دوم ۰۴-۰۳
طرح درس روزانه آموزش تنوری

• جدول طرح دوره:

ردیف	محتوای آموزشی	مدرس (مدرسان)
۱	آشنائی با سیستم ایمنی، ضرورت و وظایف	دکتر پاکروان
۲	اجزاء و بافتهای سیستم ایمنی	"
۳	اولین سد ایمنی و التهاب	"
۴	ملکولهای سازگاری نسجی یا شناسنامه ایمنولوژیک	"
۵	ایمنی سلولی	"
۶	مکانیسمهای عمل ایمنی سلولی	"
۷	ایمنی هومورال، آنتی بادی و انواع آنها	"
۸	کمپلمان	"
۹	مکانیسمهای عمل ایمنی هومورال	"
۱۰	حفظ تمامیت واحد زیستی یا تحمل ایمنولوژیک	"
۱۱	تنظیم پاسخهای ایمنی	"
۱۲	ایمنولوژی مخاطی	"
۱۳	مکانیسم و انواع خود ایمنی	"
۱۴	ازدیاد حساسیت	"
۱۵	ایمنولوژی تومور و بارداری	"
۱۶	ایمنولوژی پیوند و ایمنوهماتولوژی	"
۱۷	ایمنوتراپی، ایمنوفارماکولوژی و ایمنوتوکسینها (۱)	"
۱۸	ایمنوتراپی، ایمنوفارماکولوژی و ایمنوتوکسینها (۲)	"
۱۹	ایمنولوژی عفونی (۱)-بصورت گروههای کوچک	"
۲۰	ایمنولوژی عفونی (۲) و بیماریهای نوپدید-بصورت گروههای کوچک	"
۲۱	واکسیناسیون، ایمونیزاسیون و مصونیت پیشگیری و درمانی	"
۲۲	نقص ایمنی ارثی و اکتسابی-درمانها	"
۲۳	سمینار	-



بنام خدا
معاونت آموزشی (مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی دانشگاه علوم پزشکی البرز)
فرم طرح درس دانشکده..... داروسازی..... نیمسال تحصیلی... دوم ۰۴-۰۳
طرح درس روزانه آموزش تنوری

• نحوه ارزشیابی دانشجوی در طول دوره:

ردیف	شرح فعالیت ۱	نمره
۱	شرکت در مباحثات کلاس ۲,۵٪	۰,۵
۲	پاسخ به پرسشهای کلاسی ۲,۵٪	۰,۵
۳	سمینار کلاسی ۵٪	۱
۴	آزمون میان ترم ۴۵٪ و پایان ترم ۴۵٪	۱۸
	جمع	۲۰

• تکالیف دانشجوی در طول دوره:

ردیف	شرح تکلیف
۱	شرکت در بحث های گروهی
۲	پاسخ به پرسشهای کلاسی
۳	سمینار کلاسی
۴	حضور مؤثر در کلاس: استفاده از موبایل در کلاس ممنوع است.

^۱ موارد ارزشیابی شامل: حضور منظم و شرکت فعال در کلاس، پرسش و پاسخ در هر جلسه، کنفرانس دانشجویی، آزمون تکوینی و تراکمی و...



بنام خدا
معاونت آموزشی (مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی دانشگاه علوم پزشکی البرز)
فرم طرح درس دانشکده..... داروسازی..... نیمسال تحصیلی... دوم ۱۴۰۴-۰۳
طرح درس روزانه آموزش تئوری

جدول طرح درس:

ردیف	اهداف اختصاصی (رئوس مطالب)	اهداف ویژه رفتاری	حیطه (شناختی، عاطفی و روان حرکتی)	روش یاددهی یادگیری*	مواد و وسایل آموزشی
۱	آشنائی با سیستم ایمنی، ضرورت و وظایف	اشاره به Personalized Medicine و ارتباط آن با Personalized Pharmaceuticals. آشنائی با اهمیت و مکانیسمهای سیستم ایمنی. نگاهی گذرا به وظایف و عوامل عملکردی سیستم ایمنی. ویژگیهای بارز پاسخهای ایمنی ذاتی و اختصاصی. مفاهیم آنتی ژن، ایمونژن و اپی توپ. مفاهیم ایمنی حفاظتی (Protective Immunity)، انتقال انتخابی (Adoptive Transfer) و ایمنی غیرفعال (Passive Immunity) و نمونه های کلینیکی آن. مراحل پاسخهای ایمنی اختصاصی.	شناختی	سخنرانی، پرسش- پاسخ، بحث گروهی و نقشه مفهومی	ویدئو پروژکتور- تخته-نمایش
۲	اجزاء و بافتهای سیستم ایمنی	سلولهای ایمنی ذاتی و اختصاصی. آشنائی با سلولهای سیستم ایمنی شامل سلولهای عرضه کننده آنتی ژن (شامل فاگوسیتها، تک هسته ای، سلولهای دندریتیک و لانگرهانس)، پلی مورفونوکلئرها، سلولهای کمکی و انواع لنفوسیتها. ارتباط و بازگردش سیستم لنفاوی و لانه گزینی لنفوسیتها. ساختمان و عملکرد ارگانهای لنفاوی اولیه و ثانویه،	"	"	"
۳	اولین سد ایمنی و التهاب	التهاب حاد و مزمن. واکنشهای ایمنی ذاتی با سیستم عروقی. محل و نحوه شکل گیری پاسخ ایمنی. گیرنده ها، مکانیسمها و عملکرد سلولهای ایمنی ذاتی، آنتی ژن، ایمونژن و اپی توپ، کموتاکسی، فاگوسیتوز، باکتری کشی و عرضه آنتی ژن	"	"	"
۴	ملکولهای سازگاری نسجی یا شناسنامه ایمنولوژیک	تعریف، ساختمان، توزیع سلولی و انواع ملکولهای سازگاری نسجی عملکرد ملکولهای سازگاری نسجی و ایمنی سلولی مفهوم ایمنی سلولی. تفاوت انواع	"	"	"

* روش یاددهی - یادگیری می تواند شامل: سخنرانی، بحث در گروههای کوچک، نمایشی، حل مسئله، پرسش و پاسخ، گردش علمی، آزمایشی باشد.



بنام خدا
معاونت آموزشی (مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی دانشگاه علوم پزشکی البرز)
فرم طرح درس دانشکده..... داروسازی..... نیمسال تحصیلی... دوم ۰۴-۰۳
طرح درس روزانه آموزش تئوری

			پاسخهای ایمنی سلولی و مولکولهای مسئول پاسخهای مربوطه.		
۵	ایمنی سلولی	انواع پاسخهای کمکی و تنظیمی	"	"	"
۶	مکانیسمهای عمل ایمنی سلولی	سلولها واسطه ایمنی سلولی شامل سلول T یاری رسان و کشنده، ماکروفاژها، سلولهای کشنده طبیعی. ملکولهای واسطه ایمنی سلولی مانند Fas، CD40 و پرفورین/گرانزیم. مکانیسمهای واسطه ایمنی سلولی شامل مکانیسمهای contact-dependent & -independent و سیتوتوکسیک.	شناختی	سخنرانی، پرسش- پاسخ، بحث گروهی و نقشه مفهومی	ویدئو پروژکتور- تخته-نمایش
۷	ایمنی هومورال، آنتی بادی و انواع آنها	سلولهای B بعنوان سلولهای عرضه کننده آنتی ژن و گیرنده های سلولهای B. فازهای تولید آنتی بادی. ساختار ایمنوگلوبولین ها و تطابق نحوه تولید آنها با فازهای تولید آنتی بادی.	"	"	"
۸	کمپلمان	ملکولها و مسیره ها، گیرنده ها، و مهارگرها	"	"	"
۹	مکانیسمهای عمل ایمنی هومورال	نقش آنتی بادی در سیستم ایمنی. گیرنده های آنتی بادی بر سطح سلولهای ایمنی. ارتباط نوع آنتی بادی با عملکرد.. نقش گیرنده های کمپلمان در سیستم ایمنی. اپسونیزاسیون. سیستم کمپلمان و عملکرد آن	"	"	"
۱۰	حفظ تمامیت واحد زیستی یا تحمل ایمنولوژیک	آشنائی با مکانیسمهای مرکزی و محیطی القاء تحمل سیستم ایمنی در سلولهای T و B، نقش ارگانهای لنفاوی اولیه و ثانویه در عدم پاسخ به آنتی ژنهای خودی	"	"	"
۱۱	تنظیم پاسخهای ایمنی	مکانیسمهای تنظیم پاسخ ایمنی، هموستاز پاسخهای ایمنی به آنتی ژنهای خودی و غیر خودی، سلولها و ملکولهای دخیل	"	"	"
۱۲	ایمنولوژی مخاطی	دینامیزم پاسخ ایمنی مخاطی و ارتباط مکانیسمهای موضعی با سیستمیک	"	"	"
۱۳	مکانیسم و انواع خود ایمنی	تشریح خودایمنی موضعی و سیستمیک، نمونه های موضعی و سیستمیک خودایمنی، ریسک فاکتورها، نقش التهاب و نقش ادجونتها	"	"	"
۱۴	ازدیاد حساسیت	ازدیاد حساسیت، مثالها، بازوهای فعال سیستم ایمنی، مراقبت و ایمنی درمانی	"	"	"
۱۵	ایمنولوژی تومور و بارداری	نقش سیستم ایمنی در پایش تومور، انواع تومور از دیدگاه ایمنولوژیک، مارکرهای تومور و ایمنی درمانی تومور-پاسخهای ایمنی در جریان لقاح،	"	"	"



بنام خدا
معاونت آموزشی (مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی دانشگاه علوم پزشکی البرز)
فرم طرح درس دانشکده..... داروسازی..... نیمسال تحصیلی... دوم ۰۴-۰۳
طرح درس روزانه آموزش تئوری

			بارداری و زایمان		
۱۶	ایمنولوژی پیوند و ایمنوهماتولوژی	انواع پیوند، انواع رد پیوند، انواع عرضه آنتی ژن در پیوند، نقش پیوند در درمان تومور و مراقبتهای ایمنولوژیک در پیوند، آنتی ژنهای گروه های خونی و اصول انتقال خون	شناختی	سخنرانی، پرسش- پاسخ، بحث گروهی و نقشه مفهومی	ویدئو پروژکتور- تخته-نمایش
۱۷	ایمنوتراپی، ایمنوفارماکولوژی و ایمنوتوکسینها (۱)	داروها، سیتوکینها و روشهای ایمنوتراپی	"	"	"
۱۸	ایمنوتراپی، ایمنوفارماکولوژی و ایمنوتوکسینها (۲)	داروها، سیتوکینها و روشهای ایمنوتراپی	"	"	"
۱۹	ایمنولوژی عفونی (۱)- بصورت گروههای کوچک	جایگاه و اهمیت ایمنی ذاتی و اختصاصی در دفاع علیه عفونتها، پاسخهای ایمنی به باکتریهای داخل سلولی / خارج سلولی، قارچها و مکانیسمهای فرار از سیستم ایمنی	"	گروههای کوچک	گروههای کوچک با کمک ویدئو پروژکتور- تخته-نمایش
۲۰	ایمنولوژی عفونی (۲) و بیماریهای نوپدید-بصورت گروههای کوچک	پاسخهای ایمنی به ویروسها، انگلها، شیفیت و دریافت آنتی ژنیک ویروسها و مکانیسمهای فرار از سیستم ایمنی-واکسیناسیون	"	گروههای کوچک	گروههای کوچک با کمک ویدئو پروژکتور- تخته-نمایش
۲۱	واکسیناسیون، ایمونیزاسیون و مصونیت پیشگیری و درمانی	انواع روشهای واکسیناسیون و ملاحظات	"	"	"
۲۲	نقص ایمنی ارثی و اکتسابی- درمانها	انواع نقصهای ایمنی ارثی بواسطه جهش-نقص ایمنی بدلیل سوء تغذیه، داروها و عوامل عفونی با تأکید بر ویروس HIV و روند تغییران ایمنولوژیک- درمانها	"	"	"



بناام خدا
معاونت آموزشی (مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی دانشگاه علوم پزشکی البرز)
فرم طرح درس دانشکده..... داروسازی..... نیمسال تحصیلی... دوم ۰۴-۰۳
طرح درس روزانه آموزش تئوری

۲۳	سمینار کلاسی مطابق سرفصل	داروهای ایمنوتراپی- کاربرد، طراحی و ساخت	"	"	"
۲۴	سمینار کلاسی مطابق سرفصل	داروهای ایمنوتراپی- کاربرد، طراحی و ساخت	"	"	"



چک لیست کیفی طرح درس

نام درس: ایمنولوژی

گروه آموزشی: ایمنی شناسی

مقطع تحصیلی: دکترای حرفه ای

نیمسال تحصیلی: دوم ۱۴۰۳-۱۴۰۴

رشته تحصیلی: داروسازی

نام و نام خانوادگی مدرس: دکتر نفیسه پاکروان

ردیف	اجزای عنوان طرح درس	خیر	بلی		بررسی نهائی
			کامل	ناقص	
۱	نام درس قید شده است		×		طرح درس قابل قبول می باشد. 
۲	رشته و مقطع تحصیلی لحاظ شده است		×		
۳	تعداد و نوع واحد بیان گردیده است		×		
۴	دروس پیش نیاز منظور شده است		×		
۵	اهداف کلی درس نوشته شده است		×		
۶	اهداف اختصاصی نوشته شده است		×		
۷	محتوی آموزشی هر جلسه نوشته شده است		×		
۸	تعداد سوالات هر محتوی آموزشی مشخص شده است		×		
۹	نوع حیطه ها مشخص شده است		×		
۱۰	شیوه تدریس بیان شده است		×		
۱۱	تکالیف دانشجویی مشخص شده است*		×		طرح درس نیاز به اصلاح دارد.  امضاء مدرس: 
۱۲	مواد و وسایل آموزشی استاد ذکر شده است		×		
۱۳	منابع مطالعاتی استاد قید شده است**		×		
۱۴	منابع امتحانی دانشجویان قید شده است***		×		
۱۵	نحوه ارزیابی دانشجو بیان شده است		×		
۱۶	*تعداد کل سوالات آزمون مشخص شده است		×		
۱۷	طرح درس ارائه شده با سرفصل آموزشی مطابقت دارد		×		

* روشن و واضح بودن تکالیف مد نظر می باشد.

** طبق رفرنس نویسی و نکوور بیان شود.

*** در دسترس بودن منابع لحاظ گردد.