

بنام خدا
دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه
دانشکده داروسازی
قالب نگارش طرح درس

عنوان درس: فراورده‌های بیولوژیک **مخاطبان:** دانشجویان دکتری عمومی داروسازی ورودی ۱۴۰۳

تعداد و نوع واحد: ۲ واحد نظری **ساعت پاسخگویی به سوالات فراگیر:** سه شنبه‌ها

زمان و مکان ارائه درس: ساعت ۸ لغایت ۱۰ روزهای سه شنبه هر هفته نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۵

مدرس: ۱) دکتر امید تولائی - مسئول درس (۱.۱ واحد = ۹ جلسه) ۲) دکتر مهسا راسخیان (۰.۹ واحد = ۸ جلسه)

ارائه دهنده طرح درس: دکتر امید تولائی، دکتر مهسا راسخیان

پیش نیاز: ایمنی شناسی نظری، فارماسیوتیکس ۱ نظری

هدف کلی درس:

فراگیری اصول داروهای بیولوژیک و آشنایی دانشجویان با انواع فراورده‌های بیولوژیک، نحوه مصرف، نگهداری و تداخلات و آشنایی آنها با اصول کلی نحوه ساخت این فراورده

اهداف کلی جلسات: (جهت هر جلسه یک هدف)

۱. آشنایی با کلیات و تعاریف فراورده‌های بیولوژیک و مروری بر اصول سیستم ایمنی
۲. آشنایی با کلیات و مکانیسم‌های ایمنی‌زایی واکسن‌ها
۳. آشنایی با اصول ساخت واکسن‌ها
۴. آشنایی با انواع واکسن‌ها و توکسوئیدهای مورد استفاده در بیماری‌های باکتریایی ۱
۵. آشنایی با انواع واکسن‌ها و توکسوئیدهای مورد استفاده در بیماری‌های باکتریایی ۲
۶. آشنایی با انواع واکسن‌های مورد استفاده در بیماری‌های ویروسی ۱
۷. آشنایی با انواع واکسن‌های مورد استفاده در بیماری‌های ویروسی ۲
۸. آشنایی با سرم‌ها و ایمونوگلوبولین‌ها ۱
۹. آشنایی با سرم‌ها و ایمونوگلوبولین‌ها ۲ و آشنایی با فراورده‌های بیولوژیک تشخیصی
۱۰. آشنایی کلی با آنتی بادی‌های منوکلونال و اصول تولید آنها

۱۱. آشنایی کلی با آنتی بادیهای منوکلونال و کاربرد های درمانی آنها
۱۲. آشنایی با فراورده های تغییر دهنده پاسخ های بیولوژیک: اینترلوکینها و فاکتورهای نکروز دهنده
توموری
۱۳. آشنایی با فراورده های تغییر دهنده پاسخ های بیولوژیک: اینترفرون
۱۴. آشنایی با فراورده های تغییر دهنده پاسخ های بیولوژیک: هورمون ها، فاکتورهای رشد و Colony Stimulating Factors
۱۵. آشنایی با فاکتورهای انعقادی، آنتی کواگولانتها، thrombolytic Agents و اریتروپویتین
۱۶. آشنایی با Antisense Products و آنزیمهای درمانی
۱۷. آشنایی با Fusion Products

اهداف ویژه به تفکیک اهداف کلی هر جلسه

جلسه اول

هدف کلی: آشنایی با کلیات و تعاریف فراورده های بیولوژیک و مروری بر اصول سیستم ایمنی

اهداف ویژه: در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱-۱- فراورده های بیولوژیک و بیوتکنولوژیک را تعریف کند.
- ۲-۱- خصوصیات یک فراورده بیولوژیک را نام ببرد.
- ۳-۱- انواع فراورده های بیولوژیک را نام ببرد.
- ۴-۱- خصوصیات انواع پاسخ های سیستم ایمنی را با هم مقایسه کند.
- ۵-۱- سلول ها و بافت های سیستم ایمنی را شرح دهد.
- ۶-۱- ساختمان آنتی بادی ها و انواع آنها را توضیح دهد.
- ۷-۱- ویژگی های مختلف برهم کنش آنتی بادی و آنتی ژن را شرح دهد.

جلسه دوم

هدف کلی: آشنایی با کلیات و مکانیسم های ایمنی زایی واکسن ها

اهداف ویژه: در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱-۲- ایمنی زایی فعال و غیر فعال را با هم مقایسه کند.
- ۲-۲- تاریخچه توسعه واکسن ها را به اختصار بیان کند.

- ۲-۳- واکسن‌ها را بر اساس محتویات آنها طبقه‌بندی نماید.
- ۲-۴- از هر کدام از انواع طبقات مختلف واکسن‌ها چند مثال ذکر کند.
- ۲-۵- خصوصیات هر کدام از انواع واکسن‌ها را با هم مقایسه کند.
- ۲-۶- انواع ادجوانت‌ها و نقش آنها را در فرمولاسیون واکسن‌ها شرح دهد.
- ۲-۷- مکانیسم‌های تحریک سیستم ایمنی توسط واکسن‌ها را توضیح دهد.
- ۲-۸- انواع فرمولاسیون‌های واکسن‌ها را نام ببرد.
- ۲-۹- عوارض جانبی و موارد منع مصرف کلی واکسن‌ها را توضیح دهد.
- ۲-۱۰- مفهوم ایمنی جمعی را در برنامه‌های ریشه‌کنی بیماری‌ها بیان کند.
- ۲-۱۱- جدول واکسیناسیون ملی ایران را شرح دهد.
- ۲-۱۲- انواع واکسن‌های نسل جدید را توضیح دهد.

جلسه سوم

هدف کلی: آشنایی با اصول ساخت واکسن‌ها

اهداف ویژه: در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۳-۱- مراحل کلی ساخت واکسن‌ها و سرم‌ها را شرح دهد.
- ۳-۲- نحوه تکثیر بذر اولیه را در انواع واکسن‌ها توضیح دهد.
- ۳-۳- مراحل جداسازی و خالص‌سازی ماده موثره واکسن‌ها را توضیح دهد.
- ۳-۴- اکسپان‌ها و نقش هر کدام در فرمولاسیون‌های واکسن‌ها را شرح دهد.
- ۳-۵- نمای شماتیک یک خط تولید واکسن را در مقیاس صنعتی رسم نماید.
- ۳-۶- مراحل ساخت یک واکسن کنژوگه را توضیح دهد.
- ۳-۷- مراحل ساخت یک واکسن نو ترکیب را نام ببرد.
- ۳-۸- آزمایشات کنترل کیفی و کمی مواد اولیه، پروسه تولید و فراورده نهایی در تولید واکسن‌ها را شرح دهد..

جلسه چهارم

هدف کلی: آشنایی با انواع واکسن‌ها و توکسوئیدهای مورد استفاده در بیماری‌های باکتریایی ۱

اهداف ویژه: در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۴-۱- انواع واکسن BCG، اندیکاسیون، دوز مصرفی، عوارض جانبی و موارد مصرف آن را توضیح دهد.
- ۴-۲- نحوه انجام و تفسیر تست مانتو را شرح دهد.

- ۳-۴- انواع واکسن Hib، اندیکاسیون، دوز مصرفی، عوارض جانبی و موارد مصرف آن را توضیح دهد.
- ۴-۴- انواع واکسن مننگوکوک، اندیکاسیون، دوز مصرفی، عوارض جانبی و موارد مصرف آن را شرح دهد.
- ۵-۴- انواع واکسن پنوموکوک، اندیکاسیون، دوز مصرفی، عوارض جانبی و موارد مصرف آن را توضیح دهد.
- ۶-۴- انواع واکسن تیفوئید، اندیکاسیون، دوز مصرفی، عوارض جانبی و موارد مصرف آن را توضیح دهد.

جلسه پنجم

هدف کلی: آشنایی با انواع واکسن ها و توکسوئیدهای مورد استفاده در بیماری های باکتریایی ۲

اهداف ویژه: در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱-۵- انواع واکسن آنتراکس، اندیکاسیون، دوز مصرفی، عوارض جانبی و موارد مصرف آن را توضیح دهد.
- ۲-۵- انواع واکسن سیاه سرفه، اندیکاسیون، دوز مصرفی، عوارض جانبی و موارد مصرف آن را توضیح دهد.
- ۳-۵- انواع واکسن های بر پایه توکسوئید را نام ببرد.
- ۴-۵- مکانیسم واکسن های کزاز و دیفتیری را در پیشگیری از این بیماری ها بداند.
- ۵-۵- اندیکاسیون، دوز مصرفی و عوارض جانبی هر کدام از واکسن های بر پایه توکسوئیدها را توضیح دهد.

جلسه ششم

هدف کلی: آشنایی با انواع واکسن های مورد استفاده در بیماری های ویروسی ۱

اهداف ویژه: در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱-۶- انواع واکسن پولیو، اندیکاسیون، دوز مصرفی و عوارض جانبی آن را توضیح دهد.
- ۲-۶- انواع واکسن هاری، اندیکاسیون، دوز مصرفی و عوارض جانبی آن را توضیح دهد.
- ۳-۶- انواع واکسن سرخک، اندیکاسیون، دوز مصرفی و عوارض جانبی آن را توضیح دهد.
- ۴-۶- انواع واکسن سرخجه، اندیکاسیون، دوز مصرفی و عوارض جانبی آن را توضیح دهد.
- ۵-۶- انواع واکسن اوریون، اندیکاسیون، دوز مصرفی و عوارض جانبی آن را توضیح دهد.

جلسه هفتم

هدف کلی: آشنایی با انواع واکسن های مورد استفاده در بیماری های ویروسی ۲

اهداف ویژه: در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱-۷- انواع واکسن هپاتیت ب، اندیکاسیون، دوز مصرفی و عوارض جانبی آن را توضیح دهد.
- ۲-۷- انواع واکسن آنفولانزا، اندیکاسیون، دوز مصرفی و عوارض جانبی آن را توضیح دهد.

- ۷-۳- انواع واکسن تب زرد، اندیکاسیون، دوز مصرفی و عوارض جانبی آن را توضیح دهد.
- ۷-۴- انواع واکسن پاپیلوما، اندیکاسیون، دوز مصرفی و عوارض جانبی آن را توضیح دهد.
- ۷-۵- انواع واکسن‌های Covid-19 و آخرین اطلاعات پیرامون آن را شرح دهد.
- ۷-۶- سایر واکسن‌های ویروسی مهم، اندیکاسیون، دوز مصرفی و عوارض جانبی آن را توضیح دهد.

جلسه هشتم

- هدف کلی: آشنایی با سرم‌ها و ایمونوگلوبولین‌ها ۱
- اهداف ویژه: در پایان دانشجو قادر باشد:
 - ۸-۱- ایمنی‌سازی فعال و غیرفعال را مقایسه کند.
 - ۸-۲- انواع فراورده‌های مورد استفاده در ایمنی‌سازی غیرفعال را طبقه‌بندی کند.
 - ۸-۳- خصوصیات فراورده‌های انسانی ایمنی‌سازی غیرفعال را با فراورده‌های حیوانی مقایسه کند.
 - ۸-۴- مراحل ساخت فراورده‌های ایمونوگلوبولین را توضیح دهد.
 - ۸-۵- فراورده‌های IGIM را با IGIV مقایسه کند و اندیکاسیون‌ها، دوز جانبی، عوارض جانبی و موارد احتیاط آنها را توضیح دهد.
 - ۸-۶- ایمونوگلوبولین آنتی Rh را شرح داده و اندیکاسیون و مکانیسم اثر آنها را توضیح دهد.
 - ۸-۷- ایمونوگلوبولین ضد هپاتیت ب را شرح داده و اندیکاسیون، دوز مصرفی و موارد احتیاط آنها را توضیح دهد.
 - ۸-۸- انواع سرم‌های ضدهاری را توضیح داده و اندیکاسیون، دوز مصرفی و موارد احتیاط آنها را توضیح دهد.

جلسه نهم

- هدف کلی: آشنایی با سرم‌ها و ایمونوگلوبولین‌ها ۲ و آشنایی با فراورده‌های بیولوژیک تشخیصی
- اهداف ویژه: در پایان دانشجو قادر باشد:
 - ۹-۱- ایمونوگلوبولین ضد وریسلا زوستر را شرح داده و اندیکاسیون، دوز مصرفی و موارد احتیاط آنها را توضیح دهد.
 - ۹-۲- انواع سرم‌های ضد کزاز را توضیح داده و اندیکاسیون، دوز مصرفی و موارد احتیاط آنها را توضیح دهد.
 - ۹-۳- سایر فراورده‌های آنتی سرم مهم را توضیح داده و اندیکاسیون، دوز مصرفی و موارد احتیاط آنها را توضیح دهد.
 - ۹-۴- انواع فراورده‌های مهم ضد سم مار، ضد سم عقرب و ... را توضیح دهد.
 - ۹-۵- مکانیسم اثر فراورده‌های بیولوژیک تشخیصی را توضیح دهد.

- ۹-۶- تست های پوستی تشخیصی را طبقه بندی کند.
- ۹-۷- تداخلات تست های پوستی تشخیصی را بشناسد.
- ۹-۸- پروسه انواع تست های توپرکولین را توضیح دهد.
- ۹-۹- نتایج تست های توپرکولین را تفسیر کند.
- ۹-۱۰- تست پوستی MSTA را شرح داده و تفسیر کند.

جلسه دهم

هدف کلی: آشنایی کلی با آنتی بادیهای منوکلونال و اصول تولید آنها

اهداف ویژه: در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱۰-۱- اساس مولکولی آنتی بادیها آشنا باشد.
- ۱۰-۲- اصول واکنش آنتی ژن- آنتی بادی را بداند.
- ۱۰-۳- زیر شاخه های آنتی بادیهای انسانی را بشناسد.
- ۱۰-۴- با تفاوت تعریف آنتی بادیهای منوکلونال و پلی کلونال آشنا باشد.
- ۱۰-۵- تفاوت انواع منوکلونال آنتی بادیها را از نظر میزان انسانی بودن توالی ژنتیکی بداند.
- ۱۰-۶- با اصول تکنیک هیبریدوما و محیط کشت های بکار رفته در این روش آشنا باشد.
- ۱۰-۷- اصول تولید آنتی بادی های منوکلونال نو ترکیب را بداند.
- ۱۰-۸- با روش نامگذاری آنتی بادیهای منوکلونال آشنا باشد.

جلسه یازدهم

هدف کلی: آشنایی کلی با آنتی بادیهای منوکلونال و کاربرد های درمانی آنها

اهداف ویژه: در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱۱-۱- دسته بندی آنتی بادیهای منوکلونال را بر اساس moiety های افزوده شده به آنها بداند.
- ۱۱-۲- اسامی تجاری و ژنریک منوکلونال آنتی بادیهای موجود در بازار دارویی را بداند.
- ۱۱-۳- کاربرد درمانی هر یک از آنتی بادیهای منوکلونال موجود در بازار را بداند.
- ۱۱-۴- هدف مولکولی هر یک از آنتی بادیهای منوکلونال موجود در بازار را بداند.
- ۱۱-۵- دوزاژ و راه مصرف هر یک از آنتی بادیهای منوکلونال موجود در بازار را بداند.
- ۱۱-۶- موارد منع مصرف هر یک از آنتی بادیهای منوکلونال موجود در بازار را بداند.

۱۱-۷- خلاصه ای از روش تولید و میزبان مورد استفاده برای تولید نو ترکیب هر یک از آنتی بادیهای منوکلونال موجود در بازار را بداند.

جلسه دوازدهم

هدف کلی: آشنایی با فراورده های تغییر دهنده پاسخ های بیولوژیک: اینترلوکینها و فاکتورهای نکروز دهنده توموری

اهداف ویژه: در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱۲-۱- اساس عملکرد اینترلوکین ها و رهای نکروز دهنده توموری در سیستم ایمنی و اهمیت نقش آنها را بداند.
- ۱۲-۲- با تقسیم بندی اینترلوکین های انسانی آشنا باشد.
- ۱۲-۳- اینترلوکین ها و رهای نکروز دهنده توموری نو ترکیب موجود در بازار دارویی را بشناسد و مکانیسم عمل آنها را بداند.
- ۱۲-۴- اسامی تجاری و ژنریک اینترلوکین ها و فاکتورهای نکروز دهنده توموری نو ترکیب موجود در بازار دارویی را بداند.
- ۱۲-۵- کاربرد درمانی هر یک از اینترلوکین ها و فاکتورهای نکروز دهنده توموری نو ترکیب موجود در بازار را بداند.
- ۱۲-۶- دوزاژ و راه مصرف هر یک از اینترلوکین ها و فاکتورهای نکروز دهنده توموری نو ترکیب موجود در بازار را بداند.
- ۱۲-۷- موارد منع مصرف هر یک از اینترلوکین ها و فاکتورهای نکروز دهنده توموری نو ترکیب موجود در بازار را بداند.
- ۱۲-۸- خلاصه ای از روش تولید و میزبان مورد استفاده برای تولید نو ترکیب هر یک از اینترلوکین ها و فاکتورهای نکروز دهنده توموری نو ترکیب موجود در بازار را بداند.

جلسه سیزدهم

هدف کلی: آشنایی با فراورده های تغییر دهنده پاسخ های بیولوژیک: اینترفرون

اهداف ویژه: در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱۳-۱- اساس عملکرد اینترفرون ها در سیستم ایمنی و اهمیت نقش آنها را بداند.
- ۱۳-۲- با تقسیم بندی اینترفرون های انسانی آشنا باشد.
- ۱۳-۳- اینترفرون های نو ترکیب موجود در بازار دارویی را بشناسد و مکانیسم عمل آنها را بداند.

- ۱۳-۴- اسامی تجاری و ژنریک اینترفرون های نو ترکیب موجود در بازار دارویی را بداند.
- ۱۳-۵- کاربرد درمانی هر یک از اینترفرون های نو ترکیب موجود در بازار را بداند.
- ۱۳-۶- دوزاژ و راه مصرف هر یک از اینترفرون های نو ترکیب موجود در بازار را بداند.
- ۱۳-۷- موارد منع مصرف هر یک از اینترفرون های نو ترکیب موجود در بازار را بداند.
- ۱۳-۸- خلاصه ای از روش تولید و میزبان مورد استفاده برای تولید نو ترکیب هر یک از اینترفرون های نو ترکیب موجود در بازار را بداند.

جلسه چهاردهم

هدف کلی: آشنایی با فراورده های تغییر دهنده پاسخ های بیولوژیک:هورمون ها، فاکتورهای رشد و Colony Stimulating Factors:

اهداف ویژه: در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱۴-۱- مکانیسم اثر هر یک از هورمون ها، فاکتورهای رشد و Colony Stimulating Factors را بداند.
- ۱۴-۲- اسامی تجاری و ژنریک هورمون ها، فاکتورهای رشد و Colony Stimulating Factors موجود در بازار دارویی را بداند.
- ۱۴-۳- کاربرد درمانی هر یک از هورمون ها، فاکتورهای رشد و Colony Stimulating Factors موجود در بازار را بداند.
- ۱۴-۴- دوزاژ و راه مصرف هر یک از هورمون ها، فاکتورهای رشد و Colony Stimulating Factors موجود در بازار را بداند.
- ۱۴-۵- موارد منع مصرف هر یک هورمون ها، فاکتورهای رشد و Colony Stimulating Factors موجود در بازار را بداند.
- ۱۴-۶- خلاصه ای از روش تولید انواع نو ترکیب هورمون ها، فاکتورهای رشد و Colony Stimulating Factors موجود در بازار را بداند.

جلسه پانزدهم

هدف کلی: آشنایی با فاکتورهای انعقادی، آنتی کواگولانتها، thrombolytic Agents و اریتروپویتین

اهداف ویژه: در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱۵-۱- مکانیسم اثر فاکتورهای انعقادی، آنتی کواگولانتها، thrombolytic Agents و اریتروپویتین را بداند.

- ۱۵-۲- اسامی تجاری و ژنریک فاکتورهای انعقادی، آنتی کواگولانتها، thrombolytic Agents و اریتروپویتین موجود در بازار دارویی را بداند.
- ۱۵-۳- کاربرد درمانی هر یک از فاکتورهای انعقادی، آنتی کواگولانتها، thrombolytic Agents و اریتروپویتین موجود در بازار را بداند.
- ۱۶-۴- دوزاژ و راه مصرف هر یک از فاکتورهای انعقادی، آنتی کواگولانتها، thrombolytic Agents و اریتروپویتین موجود در بازار را بداند.
- ۱۶-۵- موارد منع مصرف هر یک فاکتورهای انعقادی، آنتی کواگولانتها، thrombolytic Agents و اریتروپویتین موجود در بازار را بداند.
- ۱۵-۶- خلاصه ای از روش تولید انواع نو ترکیب فاکتورهای انعقادی، آنتی کواگولانتها، thrombolytic Agents و اریتروپویتین موجود در بازار را بداند.

جلسه شانزدهم

هدف کلی: آشنایی با Antisense Products و آنزیمهای درمانی

اهداف ویژه: در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱۶-۱- با اساس مولکولی Antisense Products و اصول طراحی آنها آشنا باشد.
- ۱۶-۲- محصولات Antisense موجود در بازار دارویی را بشناسد و مکانیسم عمل آنها را بداند.
- ۱۶-۳- اسامی تجاری و ژنریک Antisense Products موجود در بازار دارویی را بداند.
- ۱۶-۴- کاربرد درمانی هر یک از Antisense Products موجود در بازار را بداند.
- ۱۶-۵- دوزاژ و راه مصرف هر یک از Antisense Products موجود در بازار را بداند.
- ۱۶-۶- موارد منع مصرف هر یک از Antisense Products موجود در بازار را بداند.
- ۱۶-۷- خلاصه ای از روش تولید Antisense Products موجود در بازار را بداند.
- ۱۶-۸- آنزیمهای درمانی موجود در بازار دارویی را بشناسد و مکانیسم عمل آنها را بداند.
- ۱۶-۹- اسامی تجاری و ژنریک آنزیمهای درمانی موجود در بازار دارویی را بداند.
- ۱۶-۱۰- کاربرد درمانی هر یک از آنزیمهای درمانی موجود در بازار را بداند.
- ۱۶-۱۱- دوزاژ و راه مصرف هر یک از آنزیمهای درمانی موجود در بازار را بداند.
- ۱۶-۱۲- موارد منع مصرف هر یک از آنزیمهای درمانی موجود در بازار را بداند.
- ۱۶-۱۳- خلاصه ای از روش تولید آنزیمهای درمانی موجود در بازار را بداند.

جلسه هفدهم

هدف کلی: آشنایی با Fusion Products

اهداف ویژه: در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱-۱۷ با اساس مولکولی Fusion Products و اصول طراحی آنها آشنا باشد.
- ۲-۱۷ محصولات Fusion Products موجود در بازار دارویی را بشناسد و مکانیسم عمل آنها را بداند.
- ۳-۱۷ اسامی تجاری و ژنریک Fusion Products موجود در بازار دارویی را بداند.
- ۴-۱۷ کاربرد درمانی هر یک از Fusion Products موجود در بازار را بداند.
- ۵-۱۷ دوزاژ و راه مصرف هر یک از Fusion Products موجود در بازار را بداند.
- ۶-۱۷ موارد منع مصرف هر یک از Fusion Products موجود در بازار را بداند.
- ۷-۱۷ خلاصه ای از روش تولید Fusion Products موجود در بازار را بداند.

منابع:

- The Science and Practice of Pharmacy (Remington)
- Pharmacognosy and Pharmacobiotechnology (Tyler)
- محمد سعید حجازی، داروهای بیولوژیک، انتشارات طبیب
- محمد رمضانی، بیوتکنولوژی دارویی، انتشارات دانشگاه علوم پزشکی مشهد
- آخرین اطلاعات مقالات در ارتباط با Covid-19

روش تدریس:

- سخنرانی
- پرسش و پاسخ
- بحث گروهی و انجام تکالیف گروهی

رسانه های کمک آموزشی

- ویدئو پروژکتور و اسلایدهای تهیه شده با نرم افزار Power Point
- تخته وایت برد
- فیلم آموزشی

سنجش و ارزیابی

آزمون	روش آزمون	نمره	تاریخ	ساعت
آزمون‌های تکوینی طول ترم	کوئیز تشریحی	۲	در طول ترم	ساعت کلاس
آزمون میانترم (جلسات ۱ تا ۷)	چهار گزینه ای تشریحی	۷.۴	پس از ابلاغ اداره آموزش	پس از ابلاغ اداره آموزش
آزمون پایانترم (جلسه ۸ تا ۱۷)	چهار گزینه ای تشریحی	۱۰.۶	پس از ابلاغ اداره آموزش	پس از ابلاغ اداره آموزش
حضور فعال در کلاس	سوالات شفاهی	نمرات کمکی	در طول ترم	ساعات کلاسی

مقررات درس و انتظارات از دانشجو:

از دانشجویان گرامی انتظار می رود که با توجه به اهمیت درس و تعداد واحد، تنوع منابع و توجه به محدودیت زمانی و فشردگی مطالب جهت هرچه بهتر برگزار شدن این درس به نکات زیر توجه وافر نمایند:

- ۱- حضور منظم و دقیق در کلاس (غیبت در کلاس در ارزیابی تأثیر دارد)
- ۲- مراجعه به منابع معرفی شده
- ۳- مطرح شدن سوالات در ساعت پاسخگویی به سوالات فراگیر
- ۴- مشارکت فعال در پاسخ به سوالات و بحث گروهی مطرح شده توسط مدرس

جدول زمانبندی درس فراورده‌های بیولوژیک

روز و ساعت جلسه: سه شنبه ۱۰-۸

جلسه	تاریخ	موضوع هر جلسه	مدرس	روش تدریس	ابزار کمک آموزشی
۱	۱۴۰۴/۷/۱	آشنایی با کلیات و تعاریف فراورده‌های بیولوژیک و مروری بر اصول سیستم ایمنی	دکتر تولایی	سخنرانی، بحث گروهی	کامپیوتر، وایت‌برد، پروژکتور
۲	۱۴۰۴/۷/۸	آشنایی با کلیات و مکانیسم‌های ایمنی‌زایی واکسن‌ها	دکتر تولایی	سخنرانی، بحث گروهی	کامپیوتر، وایت‌برد، پروژکتور
۳	۱۴۰۴/۷/۱۵	آشنایی با اصول ساخت واکسن‌ها و سرم‌ها	دکتر تولایی	سخنرانی، بحث گروهی	کامپیوتر، وایت‌برد، پروژکتور
۴	۱۴۰۴/۷/۲۲	آشنایی با انواع واکسن‌ها و توکسئیدهای مورد استفاده در بیماری‌های باکتریایی ۱	دکتر تولایی	سخنرانی، بحث گروهی	کامپیوتر، وایت‌برد، پروژکتور
۵	۱۴۰۴/۷/۲۹	آشنایی با انواع واکسن‌ها و توکسئیدهای مورد استفاده در بیماری‌های باکتریایی ۲	دکتر تولایی	سخنرانی، بحث گروهی	کامپیوتر، وایت‌برد، پروژکتور
۶	۱۴۰۴/۸/۶	آشنایی با انواع واکسن‌های مورد استفاده در بیماری‌های ویروسی ۱	دکتر تولایی	سخنرانی، بحث گروهی	کامپیوتر، وایت‌برد، پروژکتور
۷	۱۴۰۴/۸/۱۳	آشنایی با انواع واکسن‌های مورد استفاده در بیماری‌های ویروسی ۲	دکتر تولایی	سخنرانی، بحث گروهی	کامپیوتر، وایت‌برد، پروژکتور
۸	۱۴۰۴/۸/۲۰	آشنایی با سرم‌ها و ایمونوگلوبولین‌ها ۱	دکتر تولایی	سخنرانی، بحث گروهی	کامپیوتر، وایت‌برد، پروژکتور
۹	۱۴۰۴/۸/۲۷	آشنایی با سرم‌ها و ایمونوگلوبولین‌ها ۲ و آشنایی با فراورده‌های بیولوژیک تشخیصی	دکتر تولایی	سخنرانی، بحث گروهی	کامپیوتر، وایت‌برد، پروژکتور
۱۰	۱۴۰۴/۹/۴	آشنایی کلی با آنتی‌بادیهای منوکلونال و اصول تولید آنها	دکتر راسخیان	سخنرانی، بحث گروهی	کامپیوتر، وایت‌برد، پروژکتور
۱۱	۱۴۰۴/۹/۱۱	آشنایی کلی با آنتی‌بادیهای منوکلونال و کاربرد های درمانی آنها	دکتر راسخیان	سخنرانی، بحث گروهی	کامپیوتر، وایت‌برد، پروژکتور
۱۲	۱۴۰۴/۹/۱۸	آشنایی کلی با آنتی‌بادیهای منوکلونال و کاربرد های درمانی آنها	دکتر راسخیان	سخنرانی، بحث گروهی	کامپیوتر، وایت‌برد، پروژکتور
۱۳	۱۴۰۴/۹/۲۵	آشنایی با فراورده‌های تغییر دهنده پاسخ‌های بیولوژیک: اینترلوکین‌ها و فاکتورهای نکروز دهنده توموری	دکتر راسخیان	سخنرانی، بحث گروهی	کامپیوتر، وایت‌برد، پروژکتور
۱۴	۱۴۰۴/۱۰/۲	آشنایی با فراورده‌های تغییر دهنده پاسخ‌های بیولوژیک:	دکتر راسخیان	سخنرانی، بحث گروهی	کامپیوتر، وایت‌برد، پروژکتور

پروژکتور	بحث گروهی		اینترفرون		
کامپیوتر، وایت برد، پروژکتور	سخنرانی، بحث گروهی	دکتر راسخیان	آشنایی با فراورده های تغییر دهنده پاسخ های بیولوژیک: هورمون ها	۱۴۰۴/۱۰/۹	۱۵
سامانه ی نوید	مجازی	دکتر راسخیان	آشنایی با Antisense Products و Fusion Products	۱۴۰۴/۱۰/۱۶	۱۶
سامانه ی نوید	مجازی	دکتر راسخیان	آشنایی با آنزیم های درمانی و فاکتورهای خونی	۱۴۰۴/۱۰/۲۳	۱۷

نام و امضاء مسئول EDO دانشکده:
تاریخ ارسال:

نام و امضاء مدیر گروه:
تاریخ ارسال:

نام و امضاء مدرس:
تاریخ تحویل:

جدول بلوپرنت آزمون: فراورده های بیولوژیک (امتحان میانترم و پایانترم)						
نیمسال تحصیلی: نیمسال اول ۱۴۰۴-۱۴۰۳						
دانشکده: دانشکده داروسازی						
گروه آموزشی: فارماکوگنوزی و زیست فناوری دارویی						
ردیف	عنوان محتوای آموزشی	مدت زمان آموزش	تعداد سئوالات	تعداد سئوالات مربوط به هر یک از سطوح اهداف یادگیری در کل آزمون		
				حیطه ی شناختی	حیطه ی مهارتی	حیطه ی نگرشی
۱	آشنایی با کلیات و تعاریف فراورده های بیولوژیک و مروری بر اصول سیستم ایمنی	۲	۴	۴		
۲	آشنایی با کلیات و مکانیسم های ایمنی زایی واکسن ها	۲	۴	۴		
۳	آشنایی با اصول ساخت واکسن ها	۲	۴	۴		
۴	آشنایی با انواع واکسن ها و توکسوئیدهای مورد استفاده در بیماری های باکتریایی ۱	۲	۴	۴		
۵	آشنایی با انواع واکسن ها و توکسوئیدهای مورد استفاده در بیماری های باکتریایی ۲	۲	۴	۴		
۶	آشنایی با انواع واکسن های مورد استفاده در بیماری های ویروسی ۱	۲	۴	۴		
۷	آشنایی با انواع واکسن های مورد استفاده در بیماری های ویروسی ۲	۲	۴	۴		
۸	آشنایی با سرم ها و ایمونوگلوبولین ها ۱	۲	۴	۴		
۹	آشنایی با سرم ها و ایمونوگلوبولین ها ۲ و آشنایی با فراورده های بیولوژیک تشخیصی	۲	۴	۴		
۱۰	آشنایی کلی با آنتی بادیهای منوکلونال و	۲	۴	۴		

					اصول تولید آنها	
		۴	۴	۲	آشنایی کلی با آنتی بادیهای منوکلونال و کاربرد های درمانی آنها	۱۱
		۴	۴	۲	آشنایی با فراورده های تغییر دهنده پاسخ های بیولوژیک: اینترلوکینها و فاکتورهای نکروز دهنده توموری	۱۲
		۴	۴	۲	آشنایی با فراورده های تغییر دهنده پاسخ های بیولوژیک: اینترفرون	۱۳
		۴	۴	۲	آشنایی با فراورده های تغییر دهنده پاسخ های بیولوژیک: هورمون ها، فاکتورهای رشد و Colony Stimulating Factors	۱۴
		۴	۴	۲	آشنایی با فاکتورهای انعقادی، آنتی کواگولانتها، thrombolytic Agents و اریتروپویتین	۱۵
		۴	۴	۲	آشنایی با Antisense Products و آنزیمهای درمانی	۱۶
		۴	۴	۲	آشنایی با Fusion Products	۱۷