

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

عنوان درس: فراورده‌های بیولوژیک

مخاطبان: دانشجویان دکتری عمومی داروسازی ورودی ۹۵

تعداد و نوع واحد: ۲ واحد نظری

ساعت پاسخگویی به سوالات فراگیر: دوشنبه‌ها (۱۲-۱۰)

زمان و مکان ارائه درس: ساعت ۱۴ لغایت ۱۶ روزهای شنبه هر هفته نیمسال اول سال تحصیلی ۹۸-۹۷ ، کلاس شماره ۴ دانشکده داروسازی

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

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 آنتی‌بادیهای منوکلونال و اصول تولید آنها
۱۱. آشنایی کلی با آنتی‌بادیهای منوکلونال و کاربرد های درمانی آنها
۱۲. آشنایی با فراورده‌های تغییر دهنده پاسخ های بیولوژیک: اینترلوکینها و فاکتورهای نکروز دهنده توموری
۱۳. آشنایی با فراورده‌های 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.
- ۱-۲- خصوصیات یک فراورده بیولوژیک را نام ببرد.
- ۱-۳- انواع فراورده های بیولوژیک را نام ببرد.
- ۱-۴- خصوصیات انواع پاسخ های سیستم ایمنی را با هم مقایسه کند.
- ۱-۵- سلول ها و بافت های سیستم ایمنی را شرح دهد.
- ۱-۶- ساختمان آنتی بادی ها و انواع آنها را توضیح دهد.
- ۱-۷- 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 و اکسن ها اهداف ویژه: در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۲-۱- ایمنی زایی فعال و غیر فعال را با هم مقایسه کند.
- ۲-۲- تاریخچه توسعه واکسن ها را به اختصار بیان کند.
- ۲-۳- واکسن ها را بر اساس محتویات آنها طبقه بندی نماید.
- ۲-۴- از هر کدام از انواع طبقات مختلف واکسن ها چند مثال ذکر کند.
- ۲-۵- خصوصیات هر کدام از انواع واکسن ها را با هم مقایسه کند.
- ۲-۶- انواع ادجوانت ها و نقش آنها را در فرمولاسیون واکسن ها شرح دهد.

- ۲-۷- مکانیسم‌های تحریک سیستم ایمنی توسط واکنش‌ها را توضیح دهد.
- ۲-۸- انواع فرمولاسیون‌های واکنش‌ها را نام ببرد.
- ۲-۹- عوارض جانبی و موارد منع مصرف کلی واکنش‌ها 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 واکنش‌های نسل جدید را توضیح دهد.

جلسه سوم

هدف کلی: آشنایی با اصول ساخت واکنش‌ها

اهداف ویژه: در پایان دانشجو قادر باشد:

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

جلسه چهارم

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

اهداف ویژه: در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۴-۱- انواع واکنش BCG، اندیکاسیون، دوز مصرفی، عوارض جانبی و موارد مصرف آن را توضیح دهد.
- ۴-۲- نحوه انجام و تفسیر تست مانتو را شرح دهد.
- ۴-۳- انواع واکنش Hib، اندیکاسیون، دوز مصرفی، عوارض جانبی و موارد مصرف آن را توضیح دهد.
- ۴-۴- انواع واکنش مننگوکوک، اندیکاسیون، دوز مصرفی، عوارض جانبی و موارد مصرف آن را شرح دهد.
- ۴-۵- انواع واکنش پنوموکوک، اندیکاسیون، دوز مصرفی، عوارض جانبی و موارد مصرف آن را توضیح دهد.
- ۴-۶- انواع واکنش تیفوئید، اندیکاسیون، دوز مصرفی، عوارض جانبی و موارد مصرف آن را توضیح دهد.

جلسه پنجم

هدف کلی: آشنایی با انواع واکسن‌ها و توکسوئیدهای مورد استفاده در بیماری‌های 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 سیاه‌سرفه، اندیکاسیون، دوز مصرفی، عوارض جانبی و موارد مصرف آن را توضیح دهد.
- ۳-۵- انواع واکسن‌های بر پایه توکسوئید را نام ببرد.
- ۴-۵- مکانیسم واکسن‌های کزاز و دیفتتری را در پیشگیری از این بیماری‌ها بداند.
- ۵-۵- اندیکاسیون، دوز مصرفی و عوارض جانبی هر کدام از واکسن‌های بر پایه توکسوئیدها را توضیح دهد.

جلسه ششم

هدف کلی: آشنایی با انواع واکسن‌های مورد استفاده در بیماری‌های 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 واکسن‌های مورد استفاده در بیماری‌های 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.
- ۳-۷- انواع واکسن تب زرد، اندیکاسیون، دوز مصرفی و عوارض جانبی آن را توضیح دهد.
- ۴-۷- انواع واکسن پاپیلوما، اندیکاسیون، دوز مصرفی و عوارض جانبی آن را توضیح دهد.
- ۵-۷- 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- تست‌های پوستی تشخیصی را طبقه‌بندی کند.
- ۹-۷- تداخلات تست‌های پوستی تشخیصی را بشناسد.
- ۹-۸- پروسه انواع تست‌های توبرکولین را توضیح دهد.
- ۹-۹- نتایج تست‌های توبرکولین 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:

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

- ۱-۱۱-۱- دسته بندی آنتی بادیهای منوکلونال را بر اساس moiety های افزوده شده به آنها بداند.
- ۲-۱۱-۱- اسامی تجاری و ژنریک منوکلونال آنتی بادیهای موجود در بازار دارویی را بداند.
- ۳-۱۱-۱- کاربرد درمانی هر یک از آنتی بادیهای منوکلونال موجود در بازار را بداند.
- ۴-۱۱-۱- هدف مولکولی هر یک از آنتی بادیهای منوکلونال موجود در بازار را بداند.
- ۵-۱۱-۱- دوزاژ و راه مصرف هر یک از آنتی بادیهای منوکلونال موجود در بازار را بداند.
- ۶-۱۱-۱- موارد منع مصرف هر یک از آنتی بادیهای منوکلونال موجود در بازار را بداند.
- ۷-۱۱-۱- 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 ها ی 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:

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

- ۱-۱۵- مکانیسم اثر فاکتورهای انعقادی، آنتی کواگولانتها، thrombolytic Agents و اریتروپویتین را بداند.
- ۲-۱۵- اسامی تجاری و ژنریک فاکتورهای انعقادی، آنتی کواگولانتها، thrombolytic Agents و اریتروپویتین موجود در بازار دارویی را بداند.
- ۳-۱۵- کاربرد درمانی هر یک از فاکتورهای انعقادی، آنتی کواگولانتها، thrombolytic Agents و اریتروپویتین موجود در بازار را بداند.
- ۴-۱۶- دوزاژ و راه مصرف هر یک از فاکتورهای انعقادی، آنتی کواگولانتها، thrombolytic Agents و اریتروپویتین موجود در بازار را بداند.
- ۵-۱۶- موارد منع مصرف هر یک فاکتورهای انعقادی، آنتی کواگولانتها، thrombolytic Agents و اریتروپویتین موجود در بازار را بداند.

۶-۱۵- خلاصه ای از روش تولید انواع نو ترکیب فاکتورهای انعقادی، آنتی کوآگولانتها، 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:

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

۷-۱۷- خلاصه ای از روش تولید Fusion Products موجود در بازار را بدانند.

منابع:

- The Science and Practice of Pharmacy (Remington)
- Pharmacognosy and Pharmacobiotechnology (Tyler)
- محمد سعید حجازی، داروهای بیولوژیک، انتشارات طبیب
- محمد رضایی، بیوتکنولوژی دارویی، انتشارات دانشگاه علوم پزشکی مشهد

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
- سامانه LMS
- فیلم آموزشی

سنجش و ارزیابی

ساعت	تاریخ	نمره	روش آزمون	آزمون
-	-	دکتر تولائی: ۱۰,۵	چهار گزینه ای تشریحی	آزمون میان ترم
۱۰:۳۰-۱۲:۳۰	۹۷/۱۰/۲۹	دکتر راسخیان: ۹,۵	چهار گزینه ای تشریحی	آزمون پایان ترم
ساعات کلاسی	در طول ترم	نمرات کمکی	سوالات شفاهی	حضور فعال در کلاس

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 ارزشیابی 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: یکشنبه ۱۶-۱۴

جلسه	تاریخ	موضوع هر جلسه	مدرس	روش تدریس	ابزار کمک آموزشی
۱	۹۷/۶/۲۴	آشنایی با کلیات و تعاریف فراورده‌های بیولوژیک و مروری بر اصول سیستم ایمنی	دکتر تولایی	سخنرانی، بحث گروهی	کامپیوتر، وایت برد، پروژکتور
۲	۹۷/۶/۳۱	آشنایی با کلیات و مکانیسم‌های ایمنی‌زایی واکسن‌ها	دکتر تولایی	سخنرانی، بحث گروهی	کامپیوتر، وایت برد، پروژکتور
۳	۹۷/۷/۷	آشنایی با اصول ساخت واکسن‌ها	دکتر تولایی	سخنرانی، بحث گروهی	کامپیوتر، وایت برد، پروژکتور
۴	۹۷/۷/۱۴	آشنایی با انواع واکسن‌ها و توکسوئیدهای مورد استفاده در بیماری‌های باکتریایی ۱	دکتر تولایی	سخنرانی، بحث گروهی	کامپیوتر، وایت برد، پروژکتور
۵	۹۷/۷/۲۱	آشنایی با انواع واکسن‌ها و توکسوئیدهای مورد استفاده در بیماری‌های باکتریایی ۲	دکتر تولایی	سخنرانی، بحث گروهی	کامپیوتر، وایت برد، پروژکتور
۶	۹۷/۷/۲۸	آشنایی با انواع واکسن‌های مورد استفاده در بیماری‌های ویروسی ۱	دکتر تولایی	آموزش مجازی	سامانه LMS دانشگاه
۷	۹۷/۸/۵	آشنایی با انواع واکسن‌های مورد استفاده در بیماری‌های ویروسی ۲	دکتر تولایی	سخنرانی، بحث گروهی	کامپیوتر، وایت برد، پروژکتور
۸	۹۷/۸/۱۲	آشنایی با سرم‌ها و ایمونوگلوبولین‌ها ۱	دکتر تولایی	سخنرانی، بحث گروهی	کامپیوتر، وایت برد، پروژکتور
۹	۹۷/۸/۱۹	آشنایی با سرم‌ها و ایمونوگلوبولین‌ها ۲ و آشنایی با فراورده‌های بیولوژیک تشخیصی	دکتر تولایی	آموزش مجازی	سامانه LMS دانشگاه
۱۰	۹۷/۸/۲۶	آشنایی کلی با آنتی‌بادیهای منوکلونال و اصول تولید آنها	دکتر راسخیان	سخنرانی، بحث گروهی	کامپیوتر، وایت برد، پروژکتور
۱۱	۹۷/۹/۳	آشنایی کلی با آنتی‌بادیهای منوکلونال و کاربرد های درمانی آنها	دکتر راسخیان	سخنرانی، بحث گروهی	کامپیوتر، وایت برد، پروژکتور
۱۲	۹۷/۹/۱۰	آشنایی با فراورده‌های تغییر دهنده پاسخ‌های بیولوژیک: اینترلوکین‌ها و فاکتورهای نکروز دهنده توموری	دکتر راسخیان	سخنرانی، بحث گروهی	کامپیوتر، وایت برد، پروژکتور
۱۳	۹۷/۹/۱۷	آشنایی با فراورده‌های تغییر دهنده پاسخ‌های	دکتر راسخیان	سخنرانی،	کامپیوتر، وایت برد،

پروژکتور	بحث گروهی		بیولوژیک: اینترفرون		
کامپیوتر، وایت برد، پروژکتور	سخنرانی، بحث گروهی	دکتر راسخیان	آشنایی با فراورده های تغییر دهنده پاسخ های بیولوژیک: هورمون ها، فاکتورهای رشد و Colony Stimulating Factors	۹۷/۹/۲۴	۱۴
سامانه LMS دانشگاه	آموزش مجازی	دکتر راسخیان	آشنایی با فاکتورهای انعقادی، آنتی کواگولانتها، thrombolytic Agents و اریتروپویتین	۹۷/۱۰/۱	۱۵
کامپیوتر، وایت برد، پروژکتور	سخنرانی، بحث گروهی	دکتر راسخیان	آشنایی با Antisense Products و آنزیمهای درمانی	۹۷/۱۰/۸	۱۶
کامپیوتر، وایت برد، پروژکتور	سخنرانی، بحث گروهی	دکتر راسخیان	Fusion Products با آشنایی	۹۷/۱۰/۱۵	۱۷

نام و امضاء مسئول EDO دانشکده:
تاریخ ارسال:

نام و امضاء مدیر گروه:
تاریخ ارسال:

نام و امضاء مدرس:
تاریخ تحویل: