

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

عنوان درس: فراورده‌های بیولوژیک **مخاطبان:** دانشجویان دکتری عمومی داروسازی ورودی ۹۷ روزانه و پردیس و ورودی ۹۶ بین الملل

تعداد و نوع واحد: ۲ واحد نظری **ساعت پاسخگویی به سوالات فراگیر:** از طریق سامانه نوید و شبکه‌های مجازی

زمان و مکان ارائه درس: چهارشنبه هر هفته یک جلسه در سامانه نوید بارگذاری می‌شود.

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 فرآورده 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 فرآورده های بیولوژیک و مروری بر اصول سیستم ایمنی اهداف ویژه: در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱-۱- فرآورده های بیولوژیک و بیوتکنولوژیک را تعریف کند.
- ۱-۲- خصوصیات یک فرآورده بیولوژیک را نام ببرد.
- ۱-۳- انواع فرآورده 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 واکنش‌های 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 و سرم‌ها 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- انواع واکسن‌های در حال توسعه جهت Covid-19 و آخرین اطلاعات پیرامون آن را شرح دهد.
- ۶-۷- 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:

- ۱-۸-۱- ایمنی‌سازی فعال و غیرفعال را مقایسه کند.
- ۲-۸-۱- انواع فراورده‌های مورد استفاده در ایمنی‌سازی غیرفعال را طبقه‌بندی کند.
- ۳-۸-۱- خصوصیات فراورده‌های انسانی ایمنی‌سازی غیرفعال را با فراورده‌های حیوانی مقایسه کند.
- ۴-۸-۱- مراحل ساخت فراورده‌های ایمونوگلوبولین را توضیح دهد.
- ۵-۸-۱- فراورده‌های IGIM را با IGIV مقایسه کند و اندیکاسیون‌ها، دوز جانبی، عوارض جانبی و موارد احتیاط آنها را توضیح دهد.
- ۶-۸-۱- ایمونوگلوبولین آنتی Rh را شرح داده و اندیکاسیون و مکانیسم اثر آنها را توضیح دهد.
- ۷-۸-۱- ایمونوگلوبولین ضد هیپاتیت ب را شرح داده و اندیکاسیون، دوز مصرفی و موارد احتیاط آنها را توضیح دهد.
- ۸-۸-۱- 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:

- ۱-۹-۱- ایمونوگلوبولین ضد وریسلا زوستر را شرح داده و اندیکاسیون، دوز مصرفی و موارد احتیاط آنها را توضیح دهد.
- ۲-۹-۱- انواع سرم‌های ضد کزاز را توضیح داده و اندیکاسیون، دوز مصرفی و موارد احتیاط آنها را توضیح دهد.
- ۳-۹-۱- سایر فراورده‌های آنتی‌سرم مهم را توضیح داده و اندیکاسیون، دوز مصرفی و موارد احتیاط آنها را توضیح دهد.
- ۴-۹-۱- انواع فراورده‌های مهم ضد سم مار، ضد سم عقرب و ... را توضیح دهد.
- ۵-۹-۱- مکانیسم اثر فراورده‌های بیولوژیک تشخیصی را توضیح دهد.
- ۶-۹-۱- تست‌های پوستی تشخیصی را طبقه‌بندی کند.
- ۷-۹-۱- تداخلات تست‌های پوستی تشخیصی را بشناسد.
- ۸-۹-۱- پروسه انواع تست‌های توبرکولین را توضیح دهد.
- ۹-۹-۱- نتایج تست‌های توبرکولین را تفسیر کند.
- ۹-۱۰-۱- 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.
- ۲-۱۰-۲- اصول واکنش آنتی ژن- آنتی بادی را بداند.
- ۳-۱۰-۳- زیر شاخه های آنتی بادیهای انسانی را بشناسد.
- ۴-۱۰-۴- با تفاوت تعریف آنتی بادیهای منوکلونال و پلی کلونال آشنا باشد.
- ۵-۱۰-۵- تفاوت انواع منوکلونال آنتی بادیها را از نظر میزان انسانی بودن توالی ژنتیکی بداند.
- ۶-۱۰-۶- با اصول تکنیک هیبریدوما و محیط کشت های بکار رفته در این روش آشنا باشد.
- ۷-۱۰-۷- اصول تولید آنتی بادی های منوکلونال نو ترکیب را بداند.
- ۸-۱۰-۸- 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:

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

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

- ۱-۱۳-۱- اساس عملکرد اینترفرون ها در سیستم ایمنی و اهمیت نقش آنها را بداند.
- ۲-۱۳-۲- با تقسیم بندی اینترفرون های انسانی آشنا باشد.
- ۳-۱۳-۳- اینترفرون های نو ترکیب موجود در بازار دارویی را بشناسد و مکانیسم عمل آنها را بداند.
- ۴-۱۳-۴- اسامی تجاری و ژنریک اینترفرون های نو ترکیب موجود در بازار دارویی را بداند.
- ۵-۱۳-۵- کاربرد درمانی هر یک از اینترفرون های نو ترکیب موجود در بازار را بداند.
- ۶-۱۳-۶- دوزاژ و راه مصرف هر یک از اینترفرون های نو ترکیب موجود در بازار را بداند.
- ۷-۱۳-۷- موارد منع مصرف هر یک از اینترفرون های نو ترکیب موجود در بازار را بداند.
- ۸-۱۳-۸- 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 رضانی، بیوتکنولوژی دارویی، انتشارات دانشگاه علوم پزشکی مشهد
- آخرین اطلاعات مقالات در ارتباط با Covid-19

روش تدریس:

- تدریس با انواع روش‌های آموزش مجازی

رسانه های کمک آموزشی

- سامانه نوید

- فیلم‌های آموزشی

سنجش و ارزیابی

آزمون	روش آزمون	نمره	تاریخ	ساعت
تکالیف ارائه شده در طول ترم	بارگذاری در بخش تکالیف سامانه نوید	۴	در طول ترم	با هماهنگی استاد و دانشجویان
آزمون‌های تکوینی طول ترم	کوئیز مجازی تشریحی و تستی	۴	در طول ترم	با هماهنگی استاد و دانشجویان
آزمون پایان ترم	چهار گزینه ای در سامانه فرادید	۱۲	۹۹/۱۰/۲۷	۱۰-۱۱:۳۰
نمره حضور دانشجویان در کلاس مجازی	بر اساس حضور و غیاب توضیح داده شده در بند ۱ مقررات درس برای حضور در تمامی به شرح ذیل است: حضور در تمامی کلاس‌ها ۱ نمره کمکی، یک جلسه غیبت ۰,۷۵ نمره کمکی، دو جلسه غیبت ۰,۵ نمره کمکی، سه جلسه غیبت ۰,۲۵ نمره کمکی و ۴ جلسه غیبت نمره کمکی ندارد. به ازاء هر جلسه غیبت بیش از ۴ جلسه (غیرمجاز) به ازاء هر جلسه ۰,۲۵ نمره کسر خواهد شد.			

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 مجازی (مبنای حضور دانشجو در یک کلاس مجازی **تایید تیک مطالعه**

منبع حداکثر تا ۷۲ ساعت بعد از بارگذاری جلسه می باشد. بدیهی است تایید تیک مطالعه منبع بعد از ۷۲

ساعت به منزله غیبت در کلاس می باشد.)

۲- مراجعه به منابع معرفی شده

۳- مطرح کردن سوالات در بخش پیام های سامانه نوید

۴- مشارکت فعال در پاسخ به سوالات و بحث گروهی مطرح شده توسط مدرس در فوروم سامانه نوید

جدول زمانبندی درس فراورده‌های بیولوژیک
روز و ساعت جلسه: هر هفته یک جلسه بارگذاری می‌شود.

جلسه	تاریخ	موضوع هر جلسه	مدرس	روش تدریس	ابزار کمک آموزشی
۱	۹۹/۶/۱۹	آشنایی با کلیات و تعاریف فراورده‌های بیولوژیک و مروری بر اصول سیستم ایمنی	دکتر تولایی	آموزش مجازی	سامانه نوید
۲	۹۹/۶/۲۶	آشنایی با کلیات و مکانیسم‌های ایمنی‌زایی واکسن‌ها	دکتر تولایی	آموزش مجازی	سامانه نوید
۳	۹۹/۷/۲	آشنایی با اصول ساخت واکسن‌ها و سرم‌ها	دکتر تولایی	آموزش مجازی	سامانه نوید
۴	۹۹/۷/۹	آشنایی با انواع واکسن‌ها و توکسوئیدهای مورد استفاده در بیماری‌های باکتریایی ۱	دکتر تولایی	آموزش مجازی	سامانه نوید
۵	۹۹/۷/۱۶	آشنایی با انواع واکسن‌ها و توکسوئیدهای مورد استفاده در بیماری‌های باکتریایی ۲	دکتر تولایی	آموزش مجازی	سامانه نوید
۶	۹۹/۷/۲۳	آشنایی با انواع واکسن‌های مورد استفاده در بیماری‌های ویروسی ۱	دکتر تولایی	آموزش مجازی	سامانه نوید
۷	۹۹/۷/۳۰	آشنایی با انواع واکسن‌های مورد استفاده در بیماری‌های ویروسی ۲	دکتر تولایی	آموزش مجازی	سامانه نوید
۸	۹۹/۸/۷	آشنایی با سرم‌ها و ایمونوگلوبولین‌ها ۱	دکتر تولایی	آموزش مجازی	سامانه نوید
۹	۹۹/۸/۱۴	آشنایی با سرم‌ها و ایمونوگلوبولین‌ها ۲ و آشنایی با فراورده‌های بیولوژیک تشخیصی	دکتر تولایی	آموزش مجازی	سامانه نوید
۱۰	۹۹/۸/۲۱	آشنایی کلی با آنتی‌بادیهای منوکلونال و اصول تولید آنها	دکتر راسخیان	آموزش مجازی	سامانه نوید
۱۱	۹۹/۸/۲۸	آشنایی کلی با آنتی‌بادیهای منوکلونال و کاربرد های درمانی آنها	دکتر راسخیان	آموزش مجازی	سامانه نوید
۱۲	۹۹/۹/۵	آشنایی با فراورده‌های تغییر دهنده پاسخ‌های بیولوژیک: اینترلوکینها و فاکتورهای نکروز دهنده توموری	دکتر راسخیان	آموزش مجازی	سامانه نوید
۱۳	۹۹/۹/۱۲	آشنایی با فراورده‌های تغییر دهنده پاسخ‌های بیولوژیک: اینترفرون	دکتر راسخیان	آموزش مجازی	سامانه نوید
۱۴	۹۹/۹/۱۹	آشنایی با فراورده‌های تغییر دهنده پاسخ‌های	دکتر راسخیان	آموزش مجازی	سامانه نوید

	مجازی		بیولوژیک:هورمون ها، فاکتورهای رشد و Colony Stimulating Factors		
سامانه نوید	آموزش مجازی	دکتر راسخیان	آشنایی با فاکتورهای انعقادی، آنتی کواگولانتها، thrombolytic Agents و اریتروپویتین	۹۹/۹/۲۶	۱۵
سامانه نوید	آموزش مجازی	دکتر راسخیان	آشنایی با Antisense Products و آنزیمهای درمانی	۹۹/۱۰/۳	۱۶
سامانه نوید	آموزش مجازی	دکتر راسخیان	آشنایی با Fusion Products	۹۹/۱۰/۱۰	۱۷

نام و امضاء مسئول EDO دانشکده:
تاریخ ارسال:

نام و امضاء مدیر گروه:
تاریخ ارسال:

نام و امضاء مدرس:
تاریخ تحویل: