دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه

دانشکده: داروسازی

گروه: فارماکوگنوزی و بیوتکنولوژی دارویی

# طرح دوره و چک لیست خود ارزیابی دروس نظری و آزمایشگاهی(عملی)

- نام درس: فراورده های بیولوژیک
- کد درس: ۵۸
- مقطع و رشته: دکتر عمومی داروسازی
- مخاطبان: دانشجویان ورودی ۱۴۰۲
- ترم تحصیلی: نیمسال اول ۱۴۰۶-۱۴۰۵
- تعداد واحد: کل: ۲ شامل نظری: ۲
- مدرس/ مدرسین درس (سهم هریک به واحد): دکتر امید تولائی- مسئول درس (۱,۱ واحد = ۹ جلسه)، دکتر مهسا راسخیان (۰,۹ واحد = ۸ جلسه)
- زمان ارائه درس: ساعت ۸ لغایت ۱۰ روزهای سه شنبه هر هفته نیمسال اول سال تحصیلی۱۴۰۶-۱۴۰۵
- ساعت پاسخگویی به سوالات فراگیر: سه شنبه ها
- پیش‌نیازها: ایمنی شناسی نظری، فارماسیوتیکس ۱ نظری
- هم‌نیازها: -
- محل آموزش: کلاس دانشکده داروسازی

## محتوای آموزشی بر اساس سر فصل دروس

- اهداف کلی دوره: 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)

جلسه اول: آشنایی با کلیات و تعاریف فراورده‌های بیولوژیک و مروری بر اصول سیستم ایمنی

جلسه دوم: آشنایی با کلیات و مکانیسم‌های ایمنی‌زایی واکسن‌ها

جلسه سوم: آشنایی با اصول ساخت واکسن‌ها

**جلسه چهارم: آشنایی با انواع واکسن‌ها و توکسوئیدهای مورد استفاده در بیماری‌های باکتریایی ۱**
**جلسه پنجم: آشنایی با انواع واکسن‌ها و توکسوئیدهای مورد استفاده در بیماری‌های باکتریایی ۲**
**جلسه ششم: آشنایی با انواع واکسن‌های مورد استفاده در بیماری‌های ویروسی ۱**
**جلسه هفتم: آشنایی با انواع واکسن‌های مورد استفاده در بیماری‌های ویروسی۲**
**جلسه هشتم: آشنایی با سرم‌ها و ایمونوگلوبولین‌ها۱**
**جلسه نهم: آشنایی با سرم‌ها و ایمونوگلوبولین‌ها۲ و آشنایی با فراورده‌های بیولوژیک تشخیصی**
**جلسه دهم: آشنایی کلی با آنتی بادیهای منوکلونال و اصول تولید آنها**
**جلسه یازدهم: آشنایی کلی با آنتی بادیهای منوکلونال و کاربرد های درمانی آنها**
**جلسه دوازدهم: آشنایی با فراورده های تغییر دهنده پاسخ های بیولوژیک:اینترلوکینها و فاکتورهای نکروز دهنده توموری**
**جلسه سیزدهم: آشنایی با فراورده های تغییر دهنده پاسخ های بیولوژیک: اینترفرون**
**جلسه چهاردهم: آشنایی با فراورده های تغییر دهنده پاسخ های بیولوژیک:هورمون ها، فاکتورهای رشد و** Colony Stimulating Factors
**جلسه پانزدهم: آشنایی با فاکتورهای انعقادی، آنتی کواگولانتها،** thrombolytic Agents **و اریتروپویتین**
**جلسه شانزدهم: آشنایی با** Antisense Products **و آنزیمهای درمانی**
**جلسه هفدهم: آشنایی با** Fusion Products

**اهداف ویژه به تفکیک اهداف کلی هر جلسه:**

**هدف کلی جلسه اول: آشنایی با کلیات و تعاریف فراورده‌های بیولوژیک و مروری بر اصول سیستم ایمنی**

اهداف ویژه رفتاری جلسه اول :

**در پایان دانشجو قادر باشد**

۱-۱- فراورده‌های بیولوژیک و بیوتکنولوژیک را تعریف کند.
۱-۲- خصوصیات یک فراورده بیولوژیک را نام ببرد.
۱-۳- انواع فراورده‌های بیولوژیک را نام ببرد.
۱-۴- خصوصیات انواع پاسخ‌های سیستم ایمنی را با هم مقایسه کند.
۱-۵- سلول‌ها و بافت‌های سیستم ایمنی را شرح دهد.
۱-۶- ساختمان آنتی‌بادی‌ها و انواع آنها را توضیح دهد.
۱-۷- ویژگی‌های مختلف برهم‌کنش آنتی‌بادی و آنتی‌ژن را شرح دهد.

**هدف کلی جلسه دوم: آشنایی با کلیات و مکانیسم‌های ایمنی‌زایی واکسن‌ها**

اهداف ویژه رفتاری جلسه دوم :

**در پایان دانشجو قادر باشد**

۲-۱- ایمنی‌زایی فعال و غیر فعال را با هم مقایسه کند.
۲-۲- تاریخچه توسعه واکسن‌ها 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.

**هدف کلی جلسه سوم: آشنایی با اصول ساخت واکسن‌ها**

اهداف ویژه رفتاری جلسه سوم :

**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- اکسپیان‌ها 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 نوترکیب را نام ببرد.
۳-۸- آزمایشات کنترل کیفی و کمی مواد اولیه، پروسه تولید و فراورده نهایی در تولید واکسن‌ها را شرح دهد.

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

اهداف ویژه رفتاری جلسه چهارم :

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

**هدف کلی جلسه پنجم: آشنایی با انواع واکسن‌ها و توکسوئیدهای مورد استفاده در بیماری‌های باکتریایی ۲**

اهداف ویژه رفتاری جلسه پنجم :

**در پایان دانشجو قادر باشد**

۵-۱- انواع واکسن آنتراکس، اندیکاسیون، دوز مصرفی، عوارض جانبی و موارد مصرف آن را توضیح دهد.
۵-۲- انواع واکسن سیاه‌سرفه، اندیکاسیون، دوز مصرفی، عوارض جانبی و موارد مصرف آن را توضیح دهد.
۵-۳- انواع واکسن‌های بر پایه توکسوئید را نام ببرد.
۵-۴- مکانیسم واکسن‌های کزاز و دیفتری 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.

**هدف کلی جلسه ششم: آشنایی با انواع واکسن‌های مورد استفاده در بیماری‌های ویروسی ۱**

اهداف ویژه رفتاری جلسه ششم :

**در پایان دانشجو قادر باشد**

۶-۱- انواع واکسن پولیو، اندیکاسیون، دوز مصرفی و عوارض جانبی آن را توضیح دهد.

۶-۲- انواع واکسن هاری، اندیکاسیون، دوز مصرفی و عوارض جانبی آن را توضیح دهد.

۶-۳- انواع واکسن سرخک، اندیکاسیون، دوز مصرفی و عوارض جانبی آن را توضیح دهد.

۶-۴- انواع واکسن سرخجه، اندیکاسیون، دوز مصرفی و عوارض جانبی آن را توضیح دهد.

۶-۵- انواع واکسن اوریون، اندیکاسیون، دوز مصرفی و عوارض جانبی آن را توضیح دهد.

**هدف کلی جلسه هفتم: آشنایی با انواع واکسن‌های مورد استفاده در بیماری‌های ویروسی۲**

اهداف ویژه رفتاری جلسه هفتم :

**در پایان دانشجو قادر باشد**

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

۷-۲- 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.

**هدف کلی جلسه هشتم: آشنایی با سرم‌ها و ایمونوگلوبولین‌ها ۱**

اهداف ویژه رفتاری جلسه هشتم :

**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.

**هدف کلی جلسه نهم: آشنایی با سرم‌ها و ایمونوگلوبولین‌ها ۲ و آشنایی با فراورده‌های بیولوژیک تشخیصی**

اهداف ویژه رفتاری جلسه نهم :

**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 آنتی‌سرم 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.

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

اهداف ویژه رفتاری جلسه دهم :

**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 نوترکیب را بداند.
۱۰-۸- با روش نامگذاری آنتی بادیهای منوکلونال آشنا باشد.

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

اهداف ویژه رفتاری جلسه یازدهم :

**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 نوترکیب هر یک از آنتی بادیهای منوکلونال موجود در بازار را بداند.

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

اهداف ویژه رفتاری جلسه دوازدهم :

**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 هاو رهای نکروز دهنده توموری نوترکیب 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 نوترکیب موجود در بازار دارویی را بداند.

۱۲-۵- کاربرد درمانی هر یک از اینترلوکین ها و فاکتورهای نکروز دهنده توموری نوترکیب موجود در بازار را بداند.
۱۲-۶- دوزاژ و راه مصرف هر یک از اینترلوکین ها و فاکتورهای نکروز دهنده توموری نوترکیب موجود در بازار را بداند.
۱۲-۷- موارد منع مصرف هر یک از اینترلوکین ها و فاکتورهای نکروز دهنده توموری نوترکیب موجود در بازار را بداند.
۱۲-۸- خلاصه ای از روش تولید و میزبان مورد استفاده برای تولید نوترکیب هر یک از اینترلوکین ها و فاکتورهای نکروز دهنده توموری نوترکیب موجود در بازار را بداند.

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

اهداف ویژه رفتاری جلسه سیزدهم :

**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 ها ی نوترکیب موجود در بازار دارویی را بشناسد و مکانیسم عمل آنها را بداند.
۱۳-۴- اسامی تجاری و ژنریک اینترفرون ها ی نوترکیب موجود در بازار دارویی را بداند.
۱۳-۵- کاربرد درمانی هر یک از اینترفرون ها ی نوترکیب موجود در بازار را بداند.
۱۳-۶- دوزاژ و راه مصرف هر یک از اینترفرون ها ی نوترکیب موجود در بازار را بداند.
۱۳-۷- موارد منع مصرف هر یک از اینترفرون ها ی نوترکیب موجود در بازار را بداند.
۱۳-۸- خلاصه ای از روش تولید و میزبان مورد استفاده برای تولید نوترکیب هر یک از اینترفرون ها ی نوترکیب موجود در بازار را بداند.

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

اهداف ویژه رفتاری جلسه چهاردهم :

**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 نوترکیب هورمون ها، فاکتورهای رشد و Colony Stimulating Factors موجود در بازار را بداند.

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

اهداف ویژه رفتاری جلسه پانزدهم :

**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 نوترکیب فاکتورهای انعقادی ،آنتی کواگولانتها، thrombolytic Agents و اریتروپویتین موجود در بازار را بداند.

**هدف کلی جلسه شانزدهم: آشنایی با Antisense Products و آنزیمهای درمانی**

اهداف ویژه رفتاری جلسه شانزدهم :

**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.

**هدف کلی جلسه هفدهم: آشنایی با Fusion Products**

اهداف ویژه رفتاری جلسه هفدهم :

**در پایان دانشجو قادر باشد**

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

## روش‌های تدریس:

■ سخنرانی(Lecture) □پانل بحث و گفت‌وگو(Panel Discussion)

□آموزش مبتنی بر حل مسئله(PBL) ■ آموزش مبتنی بر تیم(TBL)

□ارائه سمینار توسط دانشجو □کار در پراتیک و مرکز مهارتها

□آموزش بر روی مولاژ □گردش علمی(Field Trip)

□ایفای نقش(Role Play) □شبیه‌سازی(Simulation)

■سایر موارد: پرسش و پاسخ و بحث گروهی

## رسانه‌های کمک آموزشی:

■ اسلاید (پاورپوینت) ■ فیلم آموزشی □ پوستر □ مدل □ نمونه بیمار □نرم‌افزار

□ پمفلت □ جزوه □ سایر

## نحوه ارزشیابی دوره و تعیین نمره نهایی:

□ OSCE ■کوییز ■ امتحان کتبی پایان دوره/ترم ■ امتحان کتبی/ شفاهی میان دوره/ ترم

■پروژه □ تحقیق □سمینار ■ مشارکت در کلاس/حضور و فعالیت

□ آزمون‌های استدلالی (سناریو، پازل، ویژگی‌های کلیدی) □ سایر موارد :

| | روش ارزشیابی | انواع ارزشیابی | درصد از نمره نهایی کل | توضیحات |
|---|---|---|---|---|
| ۱ | تکوینی | آزمون کوتاه MCQ تحلیلی<br>پروژه خرد<br>سوالات شفاهی | ۱۰ | |
| ۲ | تکوینی | آزمون میانترم<br>(جلسات ۱ تا ۷) | ۳۷ | |
| ۳ | تراکمی | آزمون پایانترم<br>(جلسه ۸ تا ۱۷) | ۵۳ | تاریخ:<br>۱۴۰۵/۱۱/۰۶<br>ساعت ۱۰:۳۰ |

## منابع و مراجع آموزشی

- ✓ منابع اصلی:
  - 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
- ✓ منابع فرعی و مکمل:
- ✓ پایگاه‌های اطلاعاتی و آنلاین:

## قوانین و مقررات دوره

- ✓ حضور و غیاب:
- ✓ تحویل به‌موقع تکالیف:
- ✓ سیاست تقلب وplagiarism :
- ✓ رعایت اخلاق حرفه‌ای:
- ✓ رعایت پوشش حرفه ای:
- ✓ نحوه ارتباط با استاد:
- ✓ مشارکت در دوره :
- ✓ سایر:
  - حضور منظم و دقیق در کلاس(غیبت در کلاس در ارزشیابی تأثیر دارد)
  - مراجعه به منابع معرفی شده
  - مطرح شدن سوالات در ساعت پاسخگویی به سوالات فراگیر
  - مشارکت فعال در پاسخ به سوالات و بحث گروهی مطرح شده توسط مدرس

## جدول زمانبندی جلسات درس فراورده های بیولوژیک

## روز و ساعت جلسه: سه شنبه ساعت ۱۰-۸

| جلسه | تاریخ | موضوع هرجلسه | مدرس/ مدرسین |
|---|---|---|---|
| ۱ | ۱۴۰۵/۰۶/۳۱ | آشنایی با کلیات و تعاریف فراورده‌های بیولوژیک و مروری بر اصول سیستم ایمنی | دکتر تولایی |
| ۲ | ۱۴۰۵/۰۷/۰۷ | آشنایی با کلیات و مکانیسم‌های ایمنی‌زایی واکسن‌ها | دکتر تولایی |
| ۳ | ۱۴۰۵/۰۷/۱۴ | آشنایی با اصول ساخت واکسن‌ها و سرم‌ها | دکتر تولایی |
| ۴ | ۱۴۰۵/۰۷/۲۱ | آشنایی با انواع واکسن‌ها و توکسوئیدهای مورد استفاده در بیماری‌های باکتریایی ۱ | دکتر تولایی |
| ۵ | ۱۴۰۵/۰۷/۲۸ | آشنایی با انواع واکسن‌ها و توکسوئیدهای مورد استفاده در بیماری‌های باکتریایی ۲ | دکتر تولایی |
| ۶ | ۱۴۰۵/۰۸/۰۵ | آشنایی با انواع واکسن‌های مورد استفاده در بیماری‌های ویروسی ۱ | دکتر تولایی |
| ۷ | ۱۴۰۵/۰۸/۱۲ | آشنایی با انواع واکسن‌های مورد استفاده در بیماری‌های ویروسی ۲ | دکتر تولایی |
| ۸ | ۱۴۰۵/۰۸/۱۹ | آشنایی با سرم‌ها و ایمونوگلوبولین‌ها۱ | دکتر تولایی |
| ۹ | ۱۴۰۵/۰۸/۲۶ | آشنایی با سرم‌ها و ایمونوگلوبولین‌ها۲ و آشنایی با فراورده‌های بیولوژیک تشخیصی | دکتر تولایی |
| ۱۰ | ۱۴۰۵/۰۹/۰۳ | آشنایی کلی با آنتی بادیهای منوکلونال و اصول تولید آنها | دکتر راسخیان |
| ۱۱ | ۱۴۰۵/۰۹/۱۰ | آشنایی کلی با آنتی بادیهای منوکلونال و کاربرد های درمانی آنها | دکتر راسخیان |
| ۱۲ | ۱۴۰۵/۰۹/۱۷ | آشنایی با فراورده های تغییر دهنده پاسخ های بیولوژیک:اینترلوکینها و فاکتورهای نکروز دهنده توموری | دکتر راسخیان |

| | | | |
|---|---|---|---|
| ۱۳ | ۱۴۰۵/۰۹/۲۴ | آشنایی با فراورده های تغییر دهنده پاسخ های بیولوژیک: اینترفرون | دکتر راسخیان |
| ۱۴ | ۱۴۰۵/۱۰/۰۱ | آشنایی با فراورده های تغییر دهنده پاسخ های بیولوژیک:هورمون ها، فاکتورهای رشد و Colony Stimulating Factors | دکتر راسخیان |

**جدول بلوپرینت آزمون:** فراورده های بیولوژیک (امتحان میانترم و پایانترم) **نیمسال تحصیلی :** اول ۱۴۰۶-۱۴۰۵

**دانشکده:** داروسازی **گروه آموزشی:** فارماکوگنوزی و بیوتکنولوژی دارویی

| | | | |
|---|---|---|---|
| ۱۵ | ۱۴۰۵/۱۰/۰۸ | آشنایی با فاکتورهای انعقادی، آنتی کواگولانتها، thrombolytic Agents و اریتروپویتین | دکتر راسخیان |
| ۱۶ | ۱۴۰۵/۱۰/۱۵ | آشنایی با Antisense Products و آنزیمهای درمانی | دکتر راسخیان |
| ۱۷ | ۱۴۰۵/۱۰/۲۲ | آشنایی با Fusion Products | دکتر راسخیان |

| ردیف | عنوان محتوای آموزشی | مدت زمان آموزش ( ساعت ) | تعداد سؤالات | تعداد سؤالات مربوط به هر یک از سطوح اهداف یادگیری | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | حیطه ی شناختی | حیطه ی مهارتی | حیطه ی نگرشی |
| ۱ | آشنایی با کلیات و تعاریف فراورده‌های بیولوژیک و مروری بر اصول سیستم ایمنی | ۲ | ۴ | ۴ | | |
| ۲ | آشنایی با کلیات و مکانیسم‌های ایمنی‌زایی واکسن‌ها | ۲ | ۴ | ۴ | | |
| ۳ | آشنایی با اصول ساخت واکسن‌ها | ۲ | ۴ | ۴ | | |
| ۴ | آشنایی با انواع واکسن‌ها و توکسوئیدهای مورد استفاده در بیماری‌های باکتریایی ۱ | ۲ | ۴ | ۴ | | |
| ۵ | آشنایی با انواع واکسن‌ها و توکسوئیدهای مورد استفاده در بیماری‌های باکتریایی ۲ | ۲ | ۴ | ۴ | | |
| ۶ | آشنایی با انواع واکسن‌های مورد استفاده در بیماری‌های ویروسی ۱ | ۲ | ۴ | ۴ | | |
| ۷ | آشنایی با انواع واکسن‌های مورد استفاده در بیماری‌های ویروسی۲ | ۲ | ۴ | ۴ | | |
| ۸ | آشنایی با سرم‌ها و ایمونوگلوبولین‌ها ۱ | ۲ | ۴ | ۴ | | |
| ۹ | آشنایی با سرم‌ها و ایمونوگلوبولین‌ها ۲ و آشنایی با فراورده‌های بیولوژیک تشخیصی | ۲ | ۴ | ۴ | | |
| ۱۰ | آشنایی کلی با آنتی بادیهای منوکلونال و اصول تولید آنها | ۲ | ۴ | ۴ | | |
| ۱۱ | آشنایی کلی با آنتی بادیهای منوکلونال و کاربرد های درمانی آنها | ۲ | ۴ | ۴ | | |
| ۱۲ | آشنایی با فراورده های تغییر دهنده پاسخ های بیولوژیک:اینترلوکینها و فاکتورهای نکروز دهنده توموری | ۲ | ۴ | ۴ | | |
| ۱۳ | آشنایی با فراورده های تغییر دهنده پاسخ های بیولوژیک: اینترفرون | ۲ | ۴ | ۴ | | |
| ۱۴ | آشنایی با فراورده های تغییر دهنده پاسخ های بیولوژیک:هورمون ها، فاکتورهای رشد و Colony Stimulating Factors | ۲ | ۴ | ۴ | | |
| ۱۵ | آشنایی با فاکتورهای انعقادی، آنتی کواگولانتها، thrombolytic Agents و اریتروپویتین | ۲ | ۴ | ۴ | | |
| ۱۶ | آشنایی با Antisense Products و آنزیمهای درمانی | ۲ | ۴ | ۴ | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ۱۷ | آشنایی با Fusion Products | ۲ | ۴ | ۴ | | |

# چک لیست ارزیابی طرح دوره دروس نظری و آزمایشگاهی دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه

**نام و نام خانوادگی استاد/اساتید(سهم به واحد) :** دکتر امید تولائی- مسئول درس (۱,۱ واحد = ۹ جلسه)، دکتر مهسا راسخیان (۰,۹ واحد = ۸ جلسه)

**نام دانشکده:** داروسازی **عنوان درس:** فراورده های بیولوژیک

**مخاطبان/ترم تحصیلی دانشجو:** دانشجویان ورودی ۱۴۰۵ **نیمسال و سال تحصیلی کنونی:** اول ۱۴۰۶-۱۴۰۵

**نام ارزیاب / ارزیابان:**

| ردیف | موضوع | نمره کسب شده | حد نصاب نمره | توضیحات |
|---|---|---|---|---|
| ۱ | مشخص بودن عنوان کلی درس ،کد درس | ۰/۵ | ۰/۵ | |
| ۲ | مشخص بودن مخاطبان | ۰/۵ | ۰/۵ | |
| ۳ | مشخص بودن تعداد یا سهم استاد/ اساتید از واحد | ۰/۵ | ۰/۵ | |
| ۴ | مشخص بودن زمان ارائه درس (روز، ساعت، نیمسال تحصیلی) | ۰/۵ | ۰/۵ | |
| ۵ | مشخص بودن دروس پیش نیاز و هم نیاز | ۰/۵ | ۰/۵ | |
| ۶ | مشخص بودن هدف کلی دوره | ۱ | ۱ | |
| ۷ | مشخص بودن اهداف کلی جلسات ( هر جلسه یک هدف ) | ۱,۵ | ۱,۵ | |
| ۸ | مشخص بودن اهداف ویژه به تفکیک اهداف کلی هر جلسه | ۲ | ۲ | |
| ۹ | رعایت تعداد جلسات با توجه به میزان واحد درسی | ۲ | ۲ | |
| ۱۰ | مشخص بودن منابع مورد استفاده بر اساس کوریکولوم مصوب | ۱ | ۱ | |
| ۱۱ | مشخص بودن روش تدریس | ۱ | ۱ | |
| ۱۲ | مشخص بودن وسایل آموزشی | ۱ | ۱ | |
| ۱۳ | مشخص بودن شیوه ارزشیابی دانشجویان | ۱ | ۱ | |
| ۱۴ | مشخص بودن زمان آزمون پایان دوره | ۱ | ۱ | |
| ۱۵ | مشخص بودن مقررات کلاسی و انتظارات از دانشجو | ۰/۵ | ۰/۵ | |
| ۱۶ | ضمیمه بودن جدول زمانبندی تکمیل شده درس | ۲ | ۲ | |
| ۱۷ | وجود جدول بودجه بندی دروس (blue print) | ۱,۵ | ۱,۵ | |
| ۱۸ | پوشش دادن بایدهای یادگیری (Must learn) در طرح دوره | ۲ | ۲ | |
| | نمره نهایی | ۲۰ | ۲۰ | |

**پیشنهادات:**

**نام و امضای مدرس:**
**تاریخ تحویل:**

**نام و امضای مدیر گروه:**
**تاریخ ارسال:**

**نام و امضای مسئول EDO دانشکده:**
**تاریخ ارسال :**