

جمهوری اسلامی ایران  
وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی  
شورای عالی برنامه‌ریزی علوم پزشکی

**برنامه آموزشی دوره دکتری تخصصی (Ph.D.)  
فارماکولوژی پزشکی**

(مشخصات کلی، برنامه، سرفصل دروس و نحوه ارزشیابی)



مصوب نود و چهارمین جلسه شورای عالی برنامه‌ریزی علوم پزشکی

مورخ ۱۴۰۳/۱۲/۱۲

رای صادره در نود و چهارمین جلسه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی مورخ ۱۴۰۳/۱۲/۱۲ در مورد:

**برنامه آموزشی دوره دکتری تخصصی (Ph.D.) رشته فارماکولوژی پزشکی**

۱- برنامه آموزشی دوره دکتری تخصصی (Ph.D.) رشته فارماکولوژی پزشکی با اکثریت آراء به تصویب رسید.

۲- برنامه آموزشی دوره دکتری تخصصی (Ph.D.) رشته فارماکولوژی پزشکی از تاریخ ابلاغ قابل اجرا است.

مورد تأیید است

دکتر محمدرضا صبری

دبیر شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی

مورد تأیید است

دکتر طوبی غضنفری

دبیر شورای آموزش علوم پایه پزشکی،

بهداشت و تخصصی

مورد تأیید است



دکتر سیدجلیل حبیبی

معاون آموزشی و

دبیر شورای آموزش پزشکی و تخصصی

رای صادره در نود و چهارمین جلسه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی مورخ ۱۴۰۳/۱۲/۱۲ در مورد برنامه آموزشی دوره دکتری

تخصصی (Ph.D.) رشته فارماکولوژی پزشکی صحیح است و به مورد اجرا گذاشته شود

دکتر محمدرضا ظفرقندی

وزیر بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و

رئیس شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی

بسمه تعالی

## برنامه آموزشی دوره دکتری تخصصی (Ph.D.) رشته فارماکولوژی پزشکی

رشته: فارماکولوژی پزشکی

دوره: دکتری تخصصی (Ph.D.)

دبیرخانه تخصصی: دبیرخانه شورای آموزش علوم پایه پزشکی، بهداشت و تخصصی

شورای عالی برنامه‌ریزی علوم پزشکی در نود و چهارمین جلسه مورخ ۱۳۰۲/۱۲/۱۲ بر اساس طرح دوره دکتری تخصصی (Ph.D.) رشته فارماکولوژی پزشکی که به تأیید دبیرخانه شورای آموزش علوم پایه پزشکی، بهداشت و تخصصی رسیده است، برنامه آموزشی این دوره را در پنج فصل (مشخصات کلی، برنامه، سرفصل دروس، استانداردها و ارزشیابی برنامه) بشرح پیوست تصویب کرد و مقرر می‌دارد:

۱- برنامه آموزشی دوره دکتری تخصصی (Ph.D.) رشته فارماکولوژی پزشکی از تاریخ ابلاغ برای کلیه دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی کشور که مشخصات زیر را دارند لازم الاجرا است.

الف- دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی که زیر نظر وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی اداره می‌شوند بعد موسساتی که با اجازه رسمی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و براساس قوانین، تأسیس می‌شوند و بنابراین تابع مصوبات شورای عالی برنامه‌ریزی علوم پزشکی می‌باشند.

ج- مؤسسات آموزش عالی دیگر که مطابق قوانین خاص تشکیل می‌شوند و باید تابع ضوابط دانشگاهی جمهوری اسلامی ایران باشند.

۲- از تاریخ ابلاغ این برنامه کلیه دوره های آموزشی و برنامه های مشابه مؤسسات در زمینه دوره دکتری تخصصی (Ph.D.) رشته فارماکولوژی پزشکی در همه دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی مذکور در ماده ۱ منسوخ می‌شوند و دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی یاد شده مطابق مقررات می‌توانند این دوره را تأیید و برنامه جدید را اجرا نمایند.

۳- مشخصات کلی، برنامه درسی، سرفصل دروس، استانداردها و ارزشیابی برنامه دوره دکتری تخصصی (Ph.D.) رشته فارماکولوژی پزشکی در پنج فصل جهت اجرا ابلاغ می‌شود.



اسامی اعضای کمیته بازنگري برنامه آموزشی رشته فارماکولوژی پزشکی

در مقطع دکتری تخصصی (Ph.D.)



نام و نام خانوادگی

دانشگاه

دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی گیلان	آقای دکتر نعمت ا... آهنگر نارنج بن
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید بهشتی	آقای دکتر معصومه جرجانی
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی زنجان	آقای دکتر محمد رضا جعفری
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی اصفهان	آقای دکتر ولی الله حاج هاشمی
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی لرستان	آقای دکتر بهرام دلفان
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران	آقای دکتر احمد رضا دهپور
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی ایران	آقای دکتر معصومه شفیعی
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی مشهد	آقای دکتر رضا شفیعی نیک
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید بهشتی	آقای دکتر سید علی ضیائی
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی مازندران	آقای دکتر داوود فرزین
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران	آقای دکتر محمود قاضی خوانساری
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی ایران	آقای دکتر منیژه متولیان
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تبریز	آقای دکتر علیرضا محجل نایبی
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی اهواز	آقای دکتر علیرضا بلایری
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شیراز	آقای دکتر حسین میرخانی
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی اصفهان	آقای دکتر محسن مینائیان
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شیراز	آقای دکتر علی اکبر نکوئیان
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید بهشتی	آقای دکتر حسن نیک نژاد
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی زنجان	آقای دکتر مسعود اسدی خیابوی
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران	آقای دکتر شهرام اجتماعی مهر
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید بهشتی	آقای دکتر حمید مقدسی

همکاران دبیرخانه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی

معاون دبیرخانه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی	خانم راحله دانش نیا
کارشناس دبیرخانه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی	خانم زهره قربانیان

لیست اعضا و مدعوین حاضر در دویست و نود و هفتمین

جلسه شورای معین شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی مورخ ۱۴۰۳/۶/۱۱

**حاضرین:**

آقای دکتر ابوالفضل باقری فرد

آقای دکتر غلامرضا حسن زاده

آقای دکتر فریدون نوحی

آقای دکتر حسین درگامی

آقای دکتر غلامرضا اصغری

آقای دکتر رضا یزدانی

آقای دکتر حسین وحیدی

آقای دکتر سیدمهدی رضایت

آقای دکتر سلیمان احمدی

آقای دکتر مهدی تهرانی دوست

آقای دکتر بابک ثابت

آقای دکتر حسن بختیاری

آقای دکتر کاظم قهرمان زاده

آقای دکتر محمد مهدی تورو شمس

آقای دکتر سعید چنگیزی آشتیانی

آقای دکتر محمدرضا رهبر (نماینده معاونت بهداشت)

آقای دکتر محمدرضا عزیزی (نماینده سازمان نظام پزشکی)

خانم دکتر میترا ذوالفقاری

خانم دکتر خوریه محمدی

خانم دکتر سیده سارا میرفضلی (عضو هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی ایران)

خانم دکتر سیده رباب الهامی (نماینده معاونت تحقیقات)

**مدعوین:**

آقای دکتر محمود قاضی خوانساری

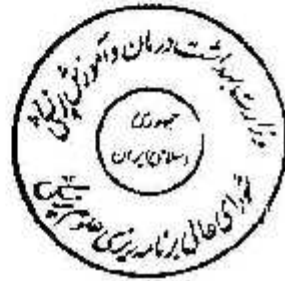
آقای دکتر سیدعلی ضیائی



لیست حاضرین شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی در زمان تصویب  
برنامه آموزشی رشته فارماکولوژی پزشکی در مقطع دکتری تخصصی (Ph.D.)

حاضرین :

- آقای دکتر محمدرضا ظفرقندی
- آقای دکتر سیدجلیل حسینی
- آقای دکتر شاهین آخوندزاده
- آقای دکتر علیرضا رئیسی
- آقای دکتر سیدسجاد رضوی
- آقای دکتر مهدی پیرصالحی
- آقای دکتر عباس عبادی
- آقای دکتر محمد رئیس زاده
- آقای دکتر محسن نفر
- آقای دکتر محمدرضا صبری
- آقای دکتر فریدون نوحی
- آقای دکتر سید حسن امامی رضوی
- آقای دکتر محمد رحمتی
- آقای دکتر نادر ممتازمنش
- خانم دکتر طاهره چنگیز
- آقای دکتر حمید اکبری
- آقای دکتر شهریار نفیسی
- آقای دکتر غلامرضا اصغری
- آقای دکتر بهروز عطاریاشی مقدم
- آقای دکتر مهدی کدخدازاده
- خانم دکتر طلویی فاضلقری
- خانم دکتر مرضیه نجمی
- آقای دکتر امیراحمد اخوان
- آقای دکتر محمد جلیلی
- خانم دکتر حوریه محمدی
- آقای دکتر حسن بختیاری
- خانم دکتر مریم بختیاری



## فصل اول

برنامه آموزشی رشته فارماکولوژی پزشکی

در مقطع دکتری تخصصی (Ph.D.)



مقدمه:

فارماکولوژی به عنوان یکی از شاخه‌های علوم پزشکی، علمی است که به مطالعه و بررسی اثرات داروها بر سیستم‌های زیستی انسان و حیوانات می‌پردازد. کاربرد داروها در تشخیص و درمان بیماری‌ها مستلزم شناخت و آگاهی از نحوه عملکرد داروها در بدن است. فارماکولوژی با استفاده از روش‌های مختلفی از جمله آزمایشات دارویی بر روی سلول‌های جدا شده و یا حیوانات (preclinical study) و انسان‌ها (clinical study) بررسی ترکیبات و ساختار شیمیایی داروها، مکانیسم عمل داروها، جذب، توزیع، متابولیسم و دفع داروها در بدن و همچنین بررسی اثرات داروها بر سیستم‌های زیستی حیوانات و انسان مانند سیستم عصبی، قلب و عروق، گوارشی و غیره می‌پردازد تا داروهایی با اثر بخشی بیشتر و عوارض جانبی کمتر، ایمن و بی‌ضرر و فاقد سمیت برای جنین و شیرخوار شناسایی و معرفی شوند. به همین جهت، فارماکولوژی، به عنوان یکی از شاخه‌های اصلی علوم پزشکی نقش مهمی در توسعه و بهبود درمانهای پزشکی دارد. گستره این علم تنها به بررسی داروها محدود نبوده، بلکه به بررسی ترکیبات شیمیایی غیردارویی مانند سموم، ترکیبات غذایی، مواد مخدر و مواد محرک نیز می‌پردازد. آموزش فارماکولوژی به دانشجویان رشته مقاطع مختلف علوم پزشکی شامل پزشکی، دندانپزشکی، داروسازی، پرستاری، مامایی، هوشبری، تغذیه، فیزیوتراپی، علوم آزمایشگاهی و... موجب می‌شود تا دانش آموختگانی که در مشاغل حرفه‌ای خود نیاز به نسخه نویسی دارند، شناخت کافی از داروها پیدا کرده و توانمندی لازم را در تجویز داروئی کسب نمایند. در حوزه پژوهش، فارماکولوژی اساس تحقیقات پایه و بالینی را در مورد داروها از سطح مولکولی تا ارگان سیستم فراهم می‌آورد.

عنوان رشته به فارسی و انگلیسی:

Medical Pharmacology

فارماکولوژی پزشکی

مقطع تحصیلی: دکتری تخصصی (PhD)

تعریف رشته:

هدف اصلی از تحصیل در دوره دکتری تخصصی PhD فارماکولوژی، کسب دانش عمیق و پیشرفته در ارتباط با عملکرد متقابل داروها و بدن و نیز آموزش روش‌های علمی و پژوهشی پیشرفته به فراگیران است. در این برنامه آموزشی، دانشجویان ضمن شناخت مفاهیم پایه علمی فارماکولوژی، شامل شناخت ترکیبات شیمیایی و مواد موثره دارویی، مکانیسم عمل داروها در بدن، اثرات داروها بر سیستم‌های زیستی، سرنوشت دارو در بدن، عوارض ناخواسته و... با تکنیک‌های پیشرفته در زمینه طراحی و انجام آزمایش داروها در حیوانات آزمایشگاهی و کار آزمایشی‌های بالینی در انسان، تجزیه و تحلیل داده‌های حاصل از تحقیقات پایه و بالینی، ارزیابی وضعیت درمان بیماران و تحلیل تأثیرات داروها بر بهبود بیماری آشنا می‌شوند. هدف از تحصیل در دوره دکتری تخصصی PhD فارماکولوژی، تربیت دانش آموختگانی است که علاوه بر دانش عمیق نظری در خصوص ابعاد مختلف دارو درمانی بیماریها، قادر به انجام پژوهش‌های پیشرفته و مبتنی بر شواهد در هر دو حوزه پایه و بالینی در زمینه اثرات داروها باشند و با دانش و یافته‌های علمی خود به بهبود درمان‌های پزشکی و سلامتی انسان‌ها کمک کنند.



بدین ترتیب، دانش‌آموختگان این دوره، با تکیه بر توانمندی حاصله هم می‌توانند به ارائه خدمات آموزشی مانند آموزش مباحث دارو شناسی پایه و بالینی از قبیل نحوه عملکرد داروها، فارماکوکینتیک، موارد و کاربرد بالینی، موارد منع مصرف، اثرات ناخواسته، تداخلات دارویی، مسمومیت‌های دارویی و روشهای تجویز منطقی داروها و نسخه نویسی صحیح به فراگیران رشته‌های مختلف علوم پزشکی در دانشگاه‌های علوم پزشکی و مراکز علمی - تخصصی بپردازند و هم توانایی انجام پژوهش‌های پایه و بالینی را برای ارائه داروهای جدید به بازار پزشکی و ارائه خدمت در جهت ارتقاء سلامت جامعه داشته باشند.

#### شرایط و نحوه پذیرش در دوره:

- قبولی در آزمون ورودی مطابق ضوابط و مقررات وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
- داشتن مدرک کارشناسی ارشد ناپیوسته رشته فارماکولوژی، دکتری عمومی (پزشکی، داروسازی، دندانپزشکی) و دکتری حرفه‌ای علوم آزمایشگاهی مورد تایید وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی یا وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

■ جهت کسب اطلاعات از آخرین تغییرات در مدارک تحصیلی مورد پذیرش و مواد امتحانی و ضرایب آزمون ورودی هر سال تحصیلی، باید به دفترچه آزمون دکتری تخصصی (Ph.D.) رشته‌های علوم پزشکی مربوطه به همان سال تحصیلی مراجعه شود.

#### تاریخچه و مسیر تکاملی دوره آموزشی فارماکولوژی در جهان و ایران:

فارماکولوژی به عنوان یک علم مستقل در اواسط قرن نوزدهم آغاز گردید. نقطه شروع فارماکولوژی به عنوان یک علم مستقل در کشورهای غربی به تاسیس اولین دپارتمان فارماکولوژی در جهان در سال ۱۸۴۷ توسط Rudolf Buchheim در دانشگاه Dorpat در استونی بر می‌گردد. متعاقباً (Oswald Schmiedberg (1838-1921) دانش‌آموخته فارماکولوژی در این دپارتمان پایه‌های فارماکولوژی مدرن را بنا نهاد. همچنین Abel Jacob دیگر دانش‌آموخته دپارتمان فارماکولوژی دانشگاه Dorpat اولین دپارتمان فارماکولوژی آمریکای شمالی را در دانشگاه میشیگان بنیان نهاد. در ایران اولین دپارتمان فارماکولوژی تحت عنوان گروه فارماکودینامی در دانشکده داروسازی دانشگاه تهران تاسیس گردید. این دپارتمان در ابتدا فقط به تدریس فارماکولوژی به دانشجویان اشتغال داشت و از سال ۱۳۲۲ اقدام به گرفتن دستیار در رشته فارماکولوژی نمود. در سال ۱۳۴۸ با تاسیس موسسه طب تجربی در دانشکده پزشکی دانشگاه تهران، توسط آقای دکتر ناصر گیتی گروه فارماکودینامی به فارماکولوژی تغییر نام یافت. این گروه از بدو تاسیس اقدام به گرفتن دستیار تخصصی در رشته فارماکولوژی نمود و بعد از آن دانشگاه اصفهان به تربیت دستیار و متخصص فارماکولوژی پرداخت. پس از انقلاب اسلامی دوره تخصصی فارماکولوژی از دستگیری به دکتری تخصصی (PhD) تغییر یافته و اولین دوره دکتری تخصصی PhD در کشور در سال ۱۳۶۸ در دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی راه اندازی شد. متعاقباً برنامه آموزشی دکتری تخصصی PhD در دانشگاه‌های علوم پزشکی تربیت کننده دستیار فارماکولوژی و نیز سایر دانشگاه‌های تیپ یک کشور تاسیس گردید. بطوری که در حال حاضر تمام دانشگاه‌های علوم پزشکی تیپ یک دارای برنامه تربیت دکتری تخصصی (PhD) فارماکولوژی می‌باشند. انجمن فیزیولوژی و فارماکولوژی نیز در سال ۱۳۴۷ به همت دکتر ناصر گیتی تشکیل و این انجمن در سال ۱۳۴۸ به عضویت اتحادیه بین‌المللی فارماکولوژی (IUPHAR) و در سال ۱۳۵۰ به عضویت اتحادیه بین‌المللی علوم فیزیولوژی (IUPS) درآمد.



**جایگاه شغلی دانش‌آموختگان:**

فارغ‌التحصیلان دوره دکتری تخصصی (PhD) فارماکولوژی پزشکی در بسیاری از حوزه‌های شغلی از قبیل صنایع دارویی، شرکت‌های دارویی، شرکت‌های دانش‌بنیان، مراکز تحقیقاتی دولتی و خصوصی، دانشگاه‌ها، دانشکده‌ها، بیمارستان‌ها، مؤسسات پزشکی و سایر سازمان‌های مرتبط با تحقیقات درمانی و دارویی اشتغال داشته باشند. در صنعت دارویی، دانش‌آموختگان این رشته می‌توانند در بخش‌های تحقیق و توسعه، کنترل کیفیت، تحلیل داده‌ها، تحقیقات بالینی، و یا مشاغل مرتبط با مدیریت پروژه‌های تحقیقاتی فعالیت کنند.

در مراکز تحقیقاتی دولتی و خصوصی، دانش‌آموختگان دکتری تخصصی (Ph.D.) رشته فارماکولوژی می‌توانند در تحقیقات پایه و کاربردی در زمینه فارماکولوژی مورد استفاده در حوزه‌های مختلف علوم پزشکی و سلامت فعالیت کنند. مشارکت به عنوان تیم پژوهشی و همچنین همکاری در سنجش و کنترل غلظت درمانی داروها در نمونه‌های بیولوژیک بیماران در آزمایشگاه‌های تحقیقاتی بیمارستان‌ها از دیگر قابلیت‌های این دانش‌آموختگان است.

در دانشگاه‌ها، دانش‌آموختگان دوره دکتری تخصصی (PhD) فارماکولوژی می‌توانند به عنوان عضو هیأت علمی در بخش‌های فارماکولوژی به تدریس و آموزش فارماکولوژی پایه و بالینی داروها در عرصه (بیمارستان و داروخانه) و انجام پژوهش در این حوزه بپردازند.

دانش‌آموختگان دوره دکتری تخصصی (PhD) فارماکولوژی علاوه بر آموزش و انجام تحقیق و توسعه دارویی، ارزیابی اثر بخشی داروها، تحلیل داده‌های بالینی، و تحلیل‌های آماری، می‌توانند در حوزه‌های مختلف مشاوره ای و مدیریتی مشاغل مرتبط با سلامت، از جمله مشاوره دارویی، حضور در تیم‌های تدوین پروتکل‌های درمان دارویی، کمیته تجویز منطقی دارو، کمیته کنترل نسخ و پیشگیری از خطاهای دارویی بیمارستانها و نظایر آن فعالیت نمایند.

**فلسفه (ارزش‌ها و باورها):**

در تدوین برنامه آموزشی دوره دکتری تخصصی فارماکولوژی پزشکی (PhD) به اصول و ارزش‌های زیرتوجه شده است: خداوند انسان را آزاد آفریده است و سلامت روحی و جسمانی، مهم‌ترین نیاز و عامل مهم تعیین‌کننده در ابراز بندگی انسان به درگاه ذات باری تعالی است. فارماکولوژی، به عنوان یکی از رشته‌های علوم پزشکی سهم بسیار و غیر قابل انکاری در تأمین و تداوم سلامت روحی و جسمی انسان دارد. رشته فارماکولوژی با توجه به نقش محوری که در طراحی، ساخت، ارزیابی اثر بخشی و عملکرد دارو دارد، جایگاه مهمی در ارتقاء کیفیت زندگی مردم، بهبود زندگی آنان، افزایش استانداردهای سلامتی آنان، اجرای برنامه‌های سلامت-محور کشور و اجرای عدالت در برنامه‌های اجرای سلامت ایفا می‌نماید. در روند تولید داروها و روش‌های کنترل کیفیت آن بایستی موضوعات اخلاقی در نظر گرفته شود.

در بازنگری این برنامه، بر ارزش‌های اختصاصی رشته تأکید می‌شود:

توجه به نیاز و اولویت‌های آموزشی و پژوهشی کشور

عدالت در توزیع خدمات مربوط به سلامت

رعایت اصول اخلاق حرفه ای

سلامت محوری

تربیت متخصصین رشته فارماکولوژی متناسب با نیازهای آموزشی، پژوهشی، خدمات درمانی، مشاوره‌ای و تولیدی کشور

گسترش ارتباط دانشگاه و صنعت



دورنما (چشم‌انداز):

انتظار می‌رود در طی ده سال آینده، این رشته تخصصی، به دلیل جایگاه ویژه علم فارماکولوژی در بین رشته‌های مختلف علوم پزشکی اعم از پایه و بالینی و کاربردهای گسترده آن در زمینه استفاده از ابزار و روش‌های فارماکولوژیک در شناسایی، تشخیص و درمان بیماری‌های مختلف، تربیت متخصصین آگاه و متبحر و ماهر در تولید علم، ارائه خدمات آموزشی و پژوهشی، فراهم سازی استانداردهای آموزشی، تولید محصولات پژوهشی و ارائه خدمات پزشکی به مردم، موقعیتی هم سطح جایگاه این رشته در منطقه و در در رتبه کشورهای برتر و مطرح دنیا خواهد داشت

رسالت (ماموریت):

رسالت این دوره، تربیت متخصصین و دانشمندانی است که با داشتن دانش عمیق، جامع و روز آمد در باره مباحث اساسی و تکنیک‌های شناسایی و ارزیابی اثرات داروها، توانایی انجام تحقیقات بنیادی و کاربردی در زمینه‌های مختلف مربوط به داروها را داشته و قادر به ارائه به روز علوم مربوط به فارماکولوژی، به فراگیران رشته‌های مختلف علوم پزشکی باشند.

توانایی‌های مورد انتظار از دانش آموختگان:

دانش آموختگان این دوره باید:

- توانایی آموزش فارماکولوژی متناسب با مقاطع و رشته‌های مختلف علوم پزشکی را داشته باشند
- توانایی طراحی و انجام مطالعات و تحقیقات بنیادی و کاربردی در زمینه فارماکولوژی داروها را داشته باشند
- توانایی تجزیه و تحلیل یافته‌های فارماکولوژیک، نگارش مقالات علمی، و تولید علم را داشته باشند
- توانایی بررسی و ارزیابی اثرات داروهای مختلف در بخش‌های تحقیق و توسعه کارخانجات داروسازی را داشته باشند.
- توانایی مشاوره‌های دارویی را در خدمات بالینی داشته باشند.

نقش‌های دانش آموختگان در جامعه:

آموزشی، پژوهشی، مشاوره‌ای، درمانی، تشخیصی، خدمات آزمایشگاهی و مدیریتی

توانمندی و مهارت‌های مورد انتظار برای دانش آموختگان (Expected Competencies)

الف: توانمندی‌های پایه مورد انتظار (General Competencies):

- مهارت‌های ارتباطی و تعامل لازم با دانشجویان، همکاران، مدیران و ...
- توانایی تدریس مباحث آموزشی
- توانایی انجام پژوهش، تولید علم و محصولات پژوهشی
- تفکر نقادانه و مهارت‌های حل مسئله
- مهارت‌های مدیریتی (سیاست‌گذاری- برنامه ریزی- سازماندهی- پایش، نظارت و کنترل- ارزشیابی) مبتنی بر شواهد
- حرفه ای گرای، کارآفرینی، مشاوره



ب: توانمندی‌های اختصاصی مورد انتظار (Special Competencies):

توانمندی‌های اختصاصی مورد انتظار برای دانش‌آموختگان این مقطع عبارتند از:

- آموزش دروس تئوری و عملی فارماکولوژی به دانشجویان رشته‌های مختلف علوم پزشکی شامل: پزشکی، دندانپزشکی، داروسازی، پرستاری، مامایی، بیهوشی، اتاق عمل، تغذیه و نیز دانشجویان دکتری تخصصی (Ph.D.) فارماکولوژی، بیوشیمی، فیزیوتراپی، تغذیه و هم چنین فارماکولوژی پیشرفته مورد نیاز رشته‌های تخصصی بالینی بر مبنای ساختار و برنامه آموزشی و دروس اجباری مندرج در کوریکولوم این رشته‌ها

- ارائه پروتکل تجویز منطقی داروها از طریق:

داشتن دانش عمیق در مورد مکانیسم اثر داروها، عوارض مصرف، اختصاصات و تفاوت‌های کنیتیکی داروها و کاربرد روش‌های ارزیابی زیستی

- اندازه‌گیری مقدار دارو در نمونه‌های خونی بیماران تحت درمان با داروهای خاص و تفسیر نتایج آن با انجام TDM (Therapeutic Drug monitoring)

- ایده پردازی، طراحی و انجام پروژه‌های تحقیقات دارویی

- انجام کار آزمایشی بالینی در مورد داروهای جدید در کنار متخصصین بالینی

- مهارت کار با حیوانات آزمایشگاهی

- آشنایی با مدل‌های جایگزین حیوانات آزمایشگاهی

- استفاده از وسایل و تجهیزات تخصصی

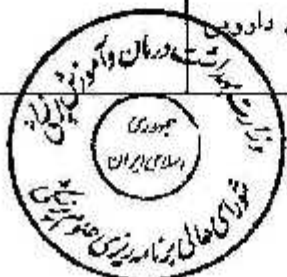
- اندازه‌گیری‌های رایج و کالیبراسیون ابزار

- انجام تحقیقات بنیادی و کاربردی دارویی



جدول تطبیقی وظایف حرفه ای و توانمندی های اختصاصی مورد انتظار دانش آموختگان:

توانمندی های اختصاصی	شرح وظایف حرفه ای	کد درس های مرتبط
آموزشی	<p>- ارائه خدمات آموزشی و تدریس مباحث مختلف فارماکولوژی پایه و بالینی در در سطح عمومی و اختصاصی به فراگیران رشته- مقاطع مختلف تحصیلی شامل کاردانی، کارشناسی، کارشناسی ارشد، دکتری عمومی، دکتری تخصصی PhD و تخصص های بالینی در دانشگاه های علوم پزشکی</p> <p>- ارائه برنامه های آموزشی جمعی مانند سمینار و کنفرانس های علمی، بازآموزی، کارگاه ها، آموزش های مجازی، آموزش های رسانه ای در زمینه فارماکولوژی و یا مشارکت در برنامه های آموزشی علمی و بازآموزی سایر دانش آموختگان و تخصص های مرتبط در علوم پزشکی</p> <p>- تولید منابع آموزشی در زمینه فارماکولوژی</p>	تمامی کد درس ها
پژوهشی	<p>- مشارکت در انجام تحقیقات بنیادی و کاربردی به منظور ارزیابی عملکرد دارو ها در حیوان آزمایشگاهی بصورت in-vivo و در خارج از بدن حیوان بر روی بافت ها، سلول ها و نمونه های بیولوژیک (in-vitro)</p> <p>- انجام تحقیقات بالینی در انسان به همراه متخصصین رشته های مختلف بالینی به منظور ارزیابی روش ها و درمان های دارویی موجود و معرفی جایگاه درمانی جدید دارو ها، پیشنهاد تجویز منطقی دارو ها و معرفی دارو های جدید</p> <p>- ارزیابی ایمنی، عوارض ناخواسته و تداخلات دارو ها</p>	کد درس های ۲۰-۲۱، ۲۲-۲۳، ۲۴-۲۵ پایان نامه
مشاوره ای	<p>- مشاوره تحقیقاتی</p> <p>- مشاوره دارویی</p> <p>- مشاوره به مدیران نظام سلامت</p> <p>- تفسیر اطلاعات فارماکویژنیالانس</p> <p>- پیشنهاد دارو های جدید و یا ترکیب دارویی به شرکت های داروسازی برای پیشگیری از بروز بیماری های مختلف</p> <p>- تدوین پروتکل های درمانی در پیشگیری از بیماری ها</p> <p>- مشاوره و ارائه اطلاعات مورد نیاز برای بهبود اثربخشی درمانی، کاهش عوارض دارویی و پیشگیری یا به حداقل رساندن تداخلات دارویی از طریق بررسی ویژگی های فرمولاسیون دارو، مشارکت در تدوین بروشور های اطلاعاتی دارو ها قابل ارائه در بسته بندی دارو، دادن مشاوره و مشارکت در انجام مطالعات حیوانی و انسانی مورد نیاز برای تایید فرمولاسیون های دارویی</p>	تمام کد درس ها
درمانی	<p>- ایفای نقش مشاوره ای در فرایند طراحی پروتکل درمان و تجویز منطقی دارو ها</p> <p>- معرفی دارو های جدید برای درمان های نوین دارویی در بیماری های مختلف</p> <p>- مشارکت در تدوین راهنما های بالینی برای روزآمد سازی و منطقی شدن درمان دارویی بیماری ها</p>	تمام کد درس ها



<p>کد درس های ۱۱ ۰۲۰، ۰۱۹، ۰۱۴، ۰۱۲، ۰۳۰، ۰۲۹، ۰۲۷، ۰۲۶</p>	<p>اندازه گیری و تفسیر سطح خونی داروها - معرفی داروهای جدید برای تشخیص بیماری‌ها - معرفی رانیداروها و کاربرد آن در رادیوتراپی و پزشکی هسته‌ای برای تشخیص بیماری - تشخیص واکنش‌های دارویی و عوارض ناخواسته داروها در بیمار - بررسی و آزمایش داروهای جدید در مراحل پیش بالینی و بالینی - تعیین غلظت‌های درمانی و سمی داروها در نمونه‌های بیولوژیک - تعیین ترکیبات فعال بیولوژیک در مواد غذایی و فرآورده‌های گیاهی - استانداردهای فرآورده‌های دارویی (بیواکی والانس) و تریپوتیک اکی والانس) - پیاده‌سازی مدل‌های تجربی بیماری‌ها در حیوانات و مدل‌های جایگزین به منظور بررسی اثر داروها</p>	<p>تشخیصی و خدمات آزمایشگاهی</p>
<p>کد درس های ۱۲ ۰۲۳، ۰۲۰، ۰۱۹، ۰۱۴، ۰۲۹، ۰۲۷، ۰۲۶، ۰۲۵ کارگاه های ۰۱، ۰۲ ۱۴، ۱۲، ۰۵، ۰۴</p>	<p>- برنامه‌ریزی و هدایت امور مربوط به فعالیت‌های تحقیق و توسعه کارخانجات داروسازی - برنامه‌ریزی و هدایت امور مربوط به طرح‌ها و فعالیت‌های پژوهشی در مراکز تحقیقاتی علوم دارویی - برنامه‌ریزی و هدایت امور مربوط به فعالیت‌های آموزشی در مراکز آموزشی علوم دارویی - سیاست گذاری در رابطه با علوم دارویی - برنامه‌ریزی و نظارت بر نحوه و انجام ارزشیابی تولید، توزیع و مصرف داروها در سازمان‌های ذیربط</p>	<p>مدیریتی</p>

ج: مهارت‌های عملی مورد انتظار (Expected Procedural Skills):

کد درس	مهارت	حداقل تعداد موارد انجام مهارت برای یادگیری		
		مشاهده	کمک در انجام	انجام مستقل
۲۱	تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها	۲	۱	۲
۱۸-۱۹	کار با حیوانات آزمایشگاهی	۳	۲	۴
۱۸-۱۹	مدل بیماری‌های انسانی در حیوانات آزمایشگاهی	۱	۲	۴
۱۹	روش‌های آنالیز دستگاهی	۲	۲	۵
۲۴	روش‌های آزمایشگاهی سلولی- مولکولی	۱	۱	۴
۱۸، ۲۶، ۱۳	مشارکت در کار آزمایشی بالینی	۳	۱	-

راهبردهای آموزشی (Educational Strategies):

این برنامه بر راهبردهای زیر استوار است:

- یادگیری مبتنی بر وظایف (Task based)
- تلفیقی از دانشجو و استاد محوری
- یادگیری مبتنی بر مشکل (Problem based)
- یادگیری جامعه‌نگر (Community oriented)
- یادگیری مبتنی بر موضوع (Subject directed)
- آموزش بالین محور (Clinical based)



روش‌ها و فنون آموزشی:

- در این دوره، عمدتاً از روش‌ها و فنون آموزشی زیر بهره گرفته خواهد شد:
- انواع کنفرانس‌های داخل بخشی، بین بخشی، بیمارستانی، بین رشته‌ای، بین دانشگاهی و سمینار
- بحث در گروه‌های کوچک - کارگاه‌های آموزشی - ژورنال کلاب و کتاب خوانی - case presentation
- آشنایی با تکنیک‌های تحقیقاتی در آزمایشگاه‌های تخصصی بصورت In-vitro , In- viva
- استفاده از تکنیک‌های آموزش از راه دور بر حسب امکانات و شبیه سازی
- مشارکت در آموزش رده‌های پایین‌تر
- مطالعه و آموزش فردی مداوم (self education, self study)
- روش و فنون آموزشی دیگر بر حسب نیاز و اهداف آموزشی

انتظارات اخلاقی از فراگیران:

- در رابطه با بیمار، منشور حقوقی (ضمیمه ۱) بیماران را دقیقاً رعایت نمایند.
- مقررات مرتبط با حفاظت و ایمنی (Safety) بیماران، کارکنان و محیط کار را دقیقاً رعایت نمایند. (ضمیمه ۲)
- مقررات مرتبط با Dress Code (ضمیمه ۳) را رعایت نمایند.
- در صورت کار با حیوانات، مقررات اخلاقی (ضمیمه ۴) مرتبط را دقیقاً رعایت نمایند.
- از منابع و تجهیزات که تحت هر شرایطی با آن کار می‌کنند، محافظت نمایند.
- به استادان، کارکنان، هم‌دوره‌ها و فراگیران دیگر احترام بگذارند و در ایجاد جو صمیمی و احترام‌آمیز در محیط کار مشارکت نمایند.
- در نقد برنامه‌ها، ملاحظات اخلاقی اجتماعی و حرفه‌ای را رعایت کنند.
- در انجام پژوهش‌های مربوط به رشته، اصول اخلاق در پژوهش را رعایت نمایند.

ارزیابی فراگیر (Student Assessment):

الف- روش ارزیابی

دستیاران با روش‌های زیر ارزیابی خواهند شد.

کتبی و شفاهی

ب- دفعات ارزیابی:

مستمر

سورهای

- نهایی



**فصل دوم**  
**حداقل نیازهای برنامه آموزشی**  
**رشته فارماکولوژی پزشکی**  
**در مقطع دکتری تخصصی (Ph.D.)**



حداقل هیات علمی مورد نیاز:

اعضای هیات علمی ثابت و تمام وقت براساس مصوبه شورای گسترش دانشگاه های علوم پزشکی

کارکنان دوره دیده یا آموزش دیده مورد نیاز برای اجرای برنامه:

به ازای هر دو نفر عضو هیات علمی یک نفر کارشناس آزمایشگاه

فضاها و امکانات آموزشی عمومی مورد نیاز:

فضای عمومی مورد نیاز عبارتند از:

- کلاسهای درس - اتاق دانشجویان - رایانه و اینترنت با سرعت کافی - سالن کنفرانس - کتابخانه عمومی و تخصصی  
- اتاق استادان

فضاها و عرصه‌های اختصاصی مورد نیاز:

- آزمایشگاه تحقیقاتی تخصصی برای انجام پایان نامه و واحد مسائل تحقیقاتی

- عرصه بالینی برای پایان نامه‌های کار آزمایشی بالینی

- اطاق نگهداری حیوانات آزمایشگاهی

جمعیت‌های مورد نیاز:

انواع حیوانات آزمایشگاهی، بیماران مربوط به داروهای مورد مطالعه، رده‌های سلولی، نمونه‌های بیولوژیک، نمونه‌های دارویی استاندارد

رشته و تخصص‌های مورد نیاز:

دکتری تخصصی (Ph.D.) رشته فارماکولوژی پزشکی در گرایش‌های مختلف

تجهیزات آموزشی - سرمایه ای مورد نیاز:

- تجهیزات مورد نیاز در آزمایشگاه‌های سلولی - مولکولی برای انجام پایان نامه و واحد مسائل تحقیقاتی

- ابزار و تجهیزات مورد نیاز برای کار با حیوانات آزمایشگاهی

- تجهیزات آزمایشگاهی برای انجام ازموهای رفتاری مانند، Tail flick, Hot plate, Rotarod, Maze و ...

- تجهیزات مختلف برای روش‌های آنالیز دستگاهی مانند اسپکتروفتومتر، HPLC، .....

- انواع دستگاه‌های ثبت پارامترهای بیولوژیک



**فصل سوم**  
**مشخصات دوره و دروس**  
**برنامه آموزشی رشته فارماکولوژی پزشکی**  
**در مقطع دکتری تخصصی (Ph.D.)**



مشخصات دوره:

Medical Pharmacology

۱- نام دوره: فارماکولوژی پزشکی

مقطع تحصیلی: دکتری تخصصی (PhD)

۲- طول دوره و ساختار آن:

طول دوره و نظام آموزشی آن مطابق آئین‌نامه آموزشی دوره دکتری تخصصی (Ph.D.) مصوب شورای عالی برنامه‌ریزی علوم پزشکی می باشد.

۳- تعداد کل واحدهای درسی:

تعداد واحدهای درسی در این دوره ۴۲ واحد است که به شرح زیر است:

- واحدهای اختصاصی اجباری (Core) ۱۸ واحد

- واحدهای اختصاصی اختیاری (Non Core) ۶ واحد

- پایان نامه ۱۸ واحد

- جمع کل ۴۲ واحد



جدول الف - دروس کمبود یا جبرانی برنامه آموزشی دوره دکتری تخصصی (Ph.D.) رشته فارماکولوژی پزشکی

کد درس	نام درس	تعداد واحد درسی			تعداد ساعات درسی			پیش‌نیاز یا همزمان	
		جمع	نظری	عملی	نظری	عملی	جمع		
۰۱	سیستم های اطلاع رسانی پزشکی*	۱	۰/۵	۰/۵	۹	۱۷	۲۶	-	
۰۲	پاتوفیزیولوژی قلب و عروق	۱	۱	-	۱۷	-	۱۷	-	
۰۳	پاتوفیزیولوژی غده درون ریز	۱	۱	-	۱۷	-	۱۷	-	
۰۴	پاتوفیزیولوژی کلیه	۱	۱	-	۱۷	-	۱۷	-	
۰۵	پاتوفیزیولوژی تنفس	۱	۱	-	۱۷	-	۱۷	-	
۰۶	پاتوفیزیولوژی خون	۱	۱	-	۱۷	-	۱۷	-	
۰۷	پاتوفیزیولوژی گوارش	۱	۱	-	۱۷	-	۱۷	-	
۰۸	اصول و مبانی مدیریت خطر حوادث و بلایا*	۲	۱	۱	۱۷	۲۴	۵۱	-	
۰۹	اصول تحقق در فرآورده های طبیعی	۱	۱	-	۱۷	-	۱۷	-	
۱۰	اصول شیمی دارویی	۱	۱	-	۱۷	-	۱۷	-	
۱۱	فارماسیوتیکس	۲	۲	-	۲۲	-	۲۲	-	
		جمع			۱۳				

\* گذراندن این درس برای همه دانشجویانی که قبلاً آن را نگذرانده اند به عنوان درس کمبود یا جبرانی الزامی می باشد.  
- دانشجو موظف است با تشخیص گروه آموزشی و تأیید شورای تحصیلات تکمیلی دانشگاه تمامی یا تعدادی از دروس جدول (الف) را بگذراند.



جدول ب: دروس اختصاصی اجباری (core) برنامه آموزشی دوره دکتری تخصصی (Ph.D.) رشته فارماکولوژی پزشکی

کد درس	نام درس	تعداد واحد درسی		تعداد ساعات درسی			پیش نیاز یا همزمان	
		نظری	عملی	نظری	عملی	جمع		
۱۲	فارماکوکینتیک پیشرفته	۲	-	۲۲	-	۲۲	-	
۱۳	فارماکودینامی	۲	-	۲۲	-	۲۲	-	
۱۴	اصول فارماکولوژی بالینی	۱	-	۱۷	-	۱۷	-	
۱۵	فارماکولوژی پایه و بالینی بیماری های سیستم عصبی	۳	-	۵۱	-	۵۱	-	
۱۶	فارماکولوژی پایه و بالینی بیماری های سیستم قلبی عروقی	۲	-	۲۲	-	۲۲	-	
۱۷	فارماکولوژی پایه و بالینی بیماری های گوارشی، تنفسی و غدد	۲	-	۲۲	-	۲۲	-	
۱۸	فارماکولوژی پایه و بالینی بیماری های عفونی و سرطان	۲	-	۲۲	-	۲۲	-	
۱۹	اصول طراحی تحقیق	۱	-	۱۷	-	۱۷	-	
۲۰	روش های تحقیقاتی	۲	-/۵	۹	۵۱	۶۰	-	
۲۱	سمینار (۴ مورد)	۱	-	۱۷	-	۱۷	-	
جمع		۱۸						



جدول چ: دروس اختصاصی اختیاری (Non-core) برنامه آموزشی دوره دکتری تخصصی (Ph.D.) رشته فارماکولوژی پزشکی

کد درس	نام درس	تعداد واحد درسی			تعداد ساعات درسی			پیش نیاز یا همزمان	
		جمع	نظری	عملی	نظری	عملی	جمع		
۲۲	آمار زیستی پیشرفته و نرم افزارها	۲	۱	۱	۱۷	۲۴	۵۱	-	
۲۳	علوم مولکولی اعصاب	۲	۲	-	۲۴	-	۲۴	-	
۲۴	ایمنی فارماکولوژی	۲	۲	-	۲۴	-	۲۴	-	
۲۵	بیولوژی سلولی - مولکولی	۲	۲	-	۲۴	-	۲۴	-	
۲۶	فارماکولوژی ترمیمی	۲	۲	-	۲۴	-	۲۴	-	
۲۷	فارماکولوژی ترجمانی	۲	۲	-	۲۴	-	۲۴	-	
۲۸	فارماکولوژی سیستمی کمی	۲	۲	-	۲۴	-	۲۴	-	
۲۹	دارودرمانی و توکسیکولوژی بالینی	۲	۲	-	۲۴	-	۲۴	-	
۳۰	فارماکوژنومیکس و ژن درمانی	۲	۲	-	۲۴	-	۲۴	-	
۳۱	وابستگی های دارویی	۲	۲	-	۲۴	-	۲۴	-	
۳۲	کارآفرینی	۲	۱	۱	۱۷	۲۴	۵۱	-	
جمع		۲۲							

\* دانشجو می بایست ۶ واحد از دروس فوق (جدول د) را متناسب با موضوع پایان نامه مورینظر، موافقت استاد راهنما و تائید شورای تحصیلات تکمیلی دانشگاه بگذرانند.



جدول ۵. کارگاه‌های آموزشی مورد نیاز دوره:

توضیحات	تعداد ساعت درسی	اختیاری (non-core)	اجباری (core)	نام کارگاه
-	۱۸	-	*	روشهای تدریس و میبانی آموزش مجازی
-	۴	-	*	ثبت اختراع ملی و بین‌المللی
-	۲۲	-	*	میبانی علمی و مقررات ایجاد شرکت های دانش بنیان و نوپا (Startup)
-	۱۲	-	*	اصول نگارش علمی پیشرفته و داوری محصولات علمی
-	۶	-	*	ایمنی زیستی (Biosafety)
-	۴	-	*	آشنایی با اصول اخلاق در پژوهش و اجتناب از سرقت علمی و ادبی
-	۶	-	*	میبانی نگارش انواع مقالات مروری (مروری روایتی مروری نظام مند و متا آنالیز)
-	۶	*	-	آشنایی با سازمانها و مراکز داخلی و بین‌المللی حامی پژوهش و میبانی درخواست گرفت بین‌المللی
-	۶	*	-	آشنایی با شبکه‌های اجتماعی علمی و سیستم‌های پروفایل نویسندگان
-	۶	*	-	علم سنجی
-	۴	*	-	فلسفه علم
-	۲۰	*	-	تصویربرداری حیوانی و اهمیت آن برای گروه های علوم پایه پزشکی
-	۱۲	*	-	آشنایی با اصول تولید محصولات GMP و GLP



عنوان درس: سیستم‌های اطلاع‌رسانی پزشکی کد درس: ۰۱

پیش‌نیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد: ۱ واحد

نوع واحد: نظری (۵/۰ واحد) - عملی (۵/۰ واحد)

هدف کلی درس:

در این درس دانشجویان با علم بیوانفورماتیک به عنوان دانش و در عین حال تکنولوژی جدید و ارزشمند برای تحقیقات علوم دارویی شامل داروشناسی آشنا می‌شوند. آشنایی با اصول طراحی دارو با تکیه بر فرآیند چند رشته‌ای شامل بیوانفورماتیک، زیست‌شناسی محاسباتی، زیست‌شناسی ساختاری، متابولومیک، پروتئومیکس و علوم کامپیوتر، رویکردهای بیوانفورماتیک برای کاوش داده‌های ژنومی، اپی‌ژنتیکی، رونویسی، پروتئومی، پروفایل ریبوزوم و متابولومیک برای شناسایی مولکول‌های هدف و مکانیسم‌های عملکرد داروها، آشنایی با بانک‌های داده و روش‌های مفهومی و عملی استفاده از داده برای تشخیص، شناخت فیزیوپاتولوژی بیماری، شناسایی اهداف جدید دارویی، و آشنایی با ابزارهای محاسباتی، الگوریتم‌ها و پایگاه‌های داده‌های مختلف از اهداف ارائه این درس به دانشجویان دوره آموزشی دکتری فارماکولوژی می‌باشد.

شرح درس:

الف) واحد نظری (۹ ساعت)

- معرفی کلی بیوانفورماتیک و نقش آن در داروشناسی و اهمیت استفاده از داده‌های بیولوژیکی و مولکولی در طراحی داروها
- مبانی زبان‌های برنامه‌نویسی در بیوانفورماتیک و مقدمه به بانک‌های داده مولکولی و پروتئینی
- معرفی روش‌های تحلیل توالی DNA و RNA و کاربردهای بیوانفورماتیک در تحلیل ژنوم و تفسیر متن کد ژنتیک
- روش‌های تحلیل توالی پروتئین و کاربردهای بیوانفورماتیک در پیش‌بینی ساختار سه بعدی پروتئین‌ها
- مفاهیم مرتبط با تحلیل تفاوت‌های ژنتیکی و کاربردهای بیوانفورماتیک در شناسایی و ارتباط ژنتیک با حالت‌های بیماری
- معرفی راهکارها و نرم‌افزارهای بیوانفورماتیکی برای تحلیل مسیرهای بیوشیمیایی و کاربردهای بیوانفورماتیک در دارویی بر اساس مسیرهای بیوشیمیایی
- مبانی تحلیل شبکه‌های پروتئین - پروتئین و کاربردهای بیوانفورماتیک در تجزیه و تحلیل شبکه‌های بیولوژیکی
- معرفی داده‌های اپتیکال در داروشناسی و کاربردهای بیوانفورماتیک در تحلیل داده‌های اپتیکال برای شناسایی داروها
- معرفی داده‌های ژنومی و نقش بیوانفورماتیک در تحلیل این داده‌ها و کاربردهای تحلیل داده‌های ژنی در دارویی
- تحلیل داده‌های متابولومیک در بیوانفورماتیک و کاربردهای مطالعات متابولومیک در شناسایی داروها و مواد مؤثر
- نقش بیوانفورماتیک در تحلیل داده‌های بالینی و کاربردهای بیوانفورماتیک در بهینه‌سازی درمان‌ها و شخصی‌سازی درمان



ب) واحد عملی ( ۱۷ ساعت)

- دیتابیس: NCBI Gene, NCBI Nucleotide نرم افزار: BLAST, Entrez Utilities
- دیتابیس UniProt, PubChera نرم افزار Python, R
- دیتابیس Ensembl, GenBank نرم افزار EMBOSS, Galaxy
- دیتابیس PDB, Pfam نرم افزار PyMOL, BLASTP
- دیتابیس dbSNP, 1000 Genomes Project نرم افزار PLINK, VCFtools
- دیتابیس: KEGG, Reactome نرم افزار: Cytoscape, PathVisio
- دیتابیس STRING, BioGRID نرم افزار STRING-db, Cytoscape
- دیتابیس: ChEMBL, ChemSpider نرم افزار: ChEMBL, ChemSpider, Cheminformatics tools, KNIME
- دیتابیس GEO, ArrayExpress نرم افزار GeneSpring, Partek Genomics Suite
- دیتابیس MetaboLights, HMDB نرم افزار MetaboAnalyst, XCMS
- دیتابیس: ClinVar, TCGA نرم افزار: cBioPortal, Galaxy

منابع اصلی درس:

سایت‌ها و پایگاه های داده مرتبط و مقالات معرفی این پایگاه ها

شیوه ارزشیابی دانشجو:

امتحان کتبی با استفاده از سوالات تشریحی و آزمون کار عملی با دیتابیس



عنوان درس: پاتوفیزیولوژی قلب و عروق کد درس: ۰۲

پیش‌نیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد: ۱ واحد

نوع درس: نظری

هدف کلی درس:

فراگیر در این درس فیزیولوژی قلب را مرور نموده و پاتوفیزیولوژی، علائم بالینی و درمان آترواسکلروز، فشار خون پایین و شوک، فشار خون بالا، بیماری‌های ایسکمیک قلبی، سکته قلبی، نارسایی قلبی، و بی‌نظمی‌های عملکرد قلبی را فرا می‌گیرد.

شرح درس و رئوس مطالب: (۱۷ ساعت نظری)

- فیزیولوژی قلب
- فشارخون پائین، شوک
- فشارخون بالا
- آنژین قفسه صدري و طپش قلب
- پاتوفیزیولوژی بیماری‌های ایسکمیک قلب
- نارسایی قلب
- آریتمی قلبی

منابع اصلی درس:

Loscalzo, J., et al. (2022). Harrison's Principles of Internal Medicine, Twenty-First Edition (Vol.1 & Vol.2), McGraw Hill LLC.

شیوه ارزشیابی دانشجو:

امتحان کتبی با استفاده از سوالات چند گزینه‌ای (۵۰٪) حضور در بخش (با ارایه لاگ بوک ضمیمه ۴ و ارایه ۵ کیس با نگاه تراپوتیک) (۵۰٪)



## دبیرخانه شهزادی عالی برنامه‌ریزی علوم پزشکی

عنوان درس: پاتوفیزیولوژی غده درون ریز کبد درس: ۰۳

پیش نیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد: ۱ واحد

نوع درس: نظری

هدف کلی درس:

فراگیران در این درس با پاتوفیزیولوژی، علائم و درمان بیماری‌های غده درون ریز مثل اختلالات هیپوتالاموس و هیپوفیز، اختلالات تیروئید شامل کم کاری و پرکاری تیروئید، اختلالات آدرنال اعم از کم کاری و پرکاری، اختلال پانکراس شامل انواع دیابت و هیپوگلیسمی، پوکی استخوان آشنا می‌شود.

شرح درس و رئوس مطالب: (۱۷ ساعت نظری)

- پاتوفیزیولوژی بیماری‌های هیپوتالاموس و هیپوفیز
- فیزیولوژی تیروئید
- تست‌های تیروئید
- پرکاری تیروئید
- کم کاری تیروئید
- سندرم کوشینگ
- هیپرلیپیدمی
- پاتوفیزیولوژی دیابت
- قشورکروموسیتوما و هیپرآلدوسترونیزم
- نارسایی آدرنال
- استروئیدوز و استنوما لاسی



منابع اصلی درس:

Loscalzo, J., et al. (2022). *Harrison's Principles of Internal Medicine, Twenty-First Edition (Vol.1 & Vol.2)*. McGraw Hill LLC.

شیوه ارزشیابی دانشجوی:

امتحان کتبی با استفاده از سوالات چند گزینه ای (۵۰٪) حضور در بخش (با ارائه لاگ بوک ضمیمه ۴ و ارائه ۵ کیس با نگاه تراپئوتیک) (۵۰٪)

## دبیرخانه تنه‌رای عالی برنامه‌ریزی علوم پزشکی

عنوان درس: پاتوفیزیولوژی کلیه کد درس: ۰۴

پیش‌نیاز یا هم‌زمان: ندارد

تعداد واحد: ۱ واحد

نوع درس: نظری

هدف کلی درس:

فراگیر در این درس فیزیولوژی و آناتومی و بافت شناسی کلیه را مرور نموده و پاتوفیزیولوژی، علائم بالینی و درمان بیماری‌های کلیوی از قبیل نارسایی حاد کلیوی، نارسایی مزمن کلیوی، اختلالات اسید و باز، فشار خون کلیوی، عفونت ادراری را فرا می‌گیرند.

شرح درس و رئوس مطالب: (۱۷ ساعت نظری)

- آناتومی و فیزیولوژی کلیه
- نارسایی حاد کلیوی
- نارسایی مزمن کلیه
- نارسایی مزمن کلیه
- پاتوفیزیولوژی اسید و باز
- فشار خون کلیوی
- فیزیوپاتولوژی آب و الکترولیت
- عفونت ادراری



منابع اصلی درس:

Loscalzo, J., et al. (2022). Harrison's Principles of Internal Medicine, Twenty-First Edition (Vol.1 & Vol.2). McGraw Hill LLC.

شیوه ارزشیابی دانشجو:

امتحان کتبی با استفاده از سوالات چند گزینه‌ای (۵۰٪) حضور در بخش (با ارایه لاگ بوک ضمیمه ۴ و ارایه ۵ کیس با نگاه تراپوتیک) (۵۰٪)

## دبیرخانه نتهزای عالی برنامه‌ریزی علوم پزشکی

عنوان درس: پاتوفیزیولوژی تنفس کد درس: ۵-۰  
پیش‌نیاز یا همزمان: ندارد  
تعداد واحد: ۲ واحد  
نوع درس: نظری

هدف کلی درس:

در این درس فراگیر پاتوفیزیولوژی علائم و درمان بیماری‌های ریوی از قبیل آسم و آلرژی، بیماری‌های انسدادی ریه و پنومونی را فرا می‌گیرد. فراگیران همچنین نشانه‌شناسی بیماری‌های ریه را فرا می‌گیرند.

شرح درس و رئوس مطالب: (۱۷ ساعت نظری)

- فیزیولوژی تنفس
- نشانه‌شناسی بیماری‌های ریه
- بیماری‌های انسدادی ریه
- نارسایی حاد و مزمن تنفسی
- بیماری‌های تحدیدی ریه
- پلورال افیوژن
- پنومونی

منابع اصلی درس:

Loscalzo, J., et al. (2022). *Harrison's Principles of Internal Medicine, Twenty-First Edition (Vol.1 & Vol.2)*. McGraw Hill LLC.

شیوه ارزشیابی دانشجو:

امتحان کتبی با استفاده از سوالات چند گزینه‌ای (۵۰٪) حضور در بخش (با ارائه لاگ بوک ضمیمه ۴ و ارائه ۵ کیس با نگاه تراپوتیک) (۵۰٪)



عنوان درس: پاتوفیزیولوژی خون کد درس: ۰۶  
پیش نیاز یا همزمان: ندارد  
تعداد واحد: ۱ واحد  
نوع درس: نظری

هدف کلی درس:

در این درس فراگیر پاتوفیزیولوژی، علائم و درمان انواع کم‌خونی، فقر آهن، کم‌خونی همولیتیک، نارسایی مغز استخوان، لوسمی حاد و مزمن را فرا می‌گیرد.

شرح درس و رئوس مطالب: (۱۷ ساعت نظری)

- متابولیسم آهن و آنمی فقر آهن
- آنمی مگالوبلاستیک
- آنمی همولیتیک
- اختلالات پلاکت
- اختلالات انعقادی
- انعقاد داخل رگی منتشر
- نارسایی مغز و استخوان
- لوسمی حاد
- لوسمی مزمن
- اختلالات میلوپلاستیک

منابع اصلی درس:

Loscalzo, J., et al. (2022). Harrison's Principles of Internal Medicine, Twenty-First Edition (Vol.1 & Vol.2), McGraw Hill LLC.

شیوه ارزشیابی دانشجویان:

امتحان کتبی با استفاده از سوالات چند گزینه‌ای (۵۰٪) حضور در بخش (با آرایه لاگ بوک ضمیمه ۲ و آرایه ۵ کیس با نگاه تراپیوتیک) (۵۰٪)



عنوان درس: پاتوفیزیولوژی گوارش کد درس: ۷-

پیش‌نیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد: ۱ واحد

نوع درس: نظری

هدف کلی درس:

در این درس فراگیر پاتوفیزیولوژی بیماری‌های دستگاه گوارش از جمله تهوع، استفراغ، درد شکم، رفلاکس و انواع ازوفازیت‌ها، اسیدپتیک و عفونت هلیکوباکتر پیلوری، اسهال، یبوست، سیروز کبدی، هپاتیت و پانکراتیت را می‌آموزد.

شرح درس و رئوس مطالب: (۱۷ ساعت نظری)

- تهوع، استفراغ، درد شکم (نشانه شناسی و پاتوفیزیولوژی)
- پاتوفیزیولوژی رفلاکس، مری بارت و سایر انواع ازوفازیت‌ها
- بیماری‌های اسیدپتیک و عفونت هلیکوباکتر پیلوری
- اسهال حاد (پاتوفیزیولوژی و مراقبت آن)
- پاتوفیزیولوژی یبوست
- پاتوفیزیولوژی اسهال مزمن و سوء جذب
- پاتوفیزیولوژی بیماری‌های التهابی روده
- سندروم روده تحریک پذیر
- انواع دیسپپسی‌ها
- پاتوفیزیولوژی یرقان و نحوه برخورد با آن
- بیماری‌های خودایمنی کبد
- پاتوفیزیولوژی سیروز
- پاتوفیزیولوژی عوارض سیروز و پیوند کبد
- هپاتیت حاد و ویروسی



منابع اصلی درس:

Loscalzo, J., et al. (2022). Harrison's Principles of Internal Medicine, Twenty-First Edition (Vol.1 & Vol.2), McGraw Hill LLC.

شیوه ارزشیابی دانشجو:

امتحان کتبی با استفاده از سوالات چند گزینه‌ای (۵۰٪) حضور در بخش (با ارایه لاگ برگ ضمیمه ۴ و ارایه ۵ کیس با نگاه تراپیوتیک) (۵۰٪)

## دبیرخانه شهردای عالی برنامه‌ریزی علوم پزشکی

عنوان درس: اصول و مبانی مدیریت خطر حوادث و بلایا کد درس: ۰۸

پیش نیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد: ۲ واحد (۱ واحد نظری - ۱ واحد عملی)

نوع درس: نظری - عملی

هدف کلی درس:

آشنایی دانشجویان با مفاهیم مبانی مدیریت خطر بلایا است که شامل شناخت چرخه مدیریت خطر، مفاهیم و ساختار مدیریت خطر شناخت اصول مدیریت و برنامه ریزی بخش سلامت در مراحل کاهش آسیب آمادگی پاسخ و بازیابی در حوادث و بلایا، اصول ابتدایی خود امدادی و دگر امدادی می باشد

شرح درس و رئوس مطالب: (۱۷ ساعت نظری - ۲۴ ساعت عملی)

در این درس دانشجویان ضمن آشنایی و شناخت ادبیات مشترک مدیریت خطر بلایا با مهارت‌های عملی حیاتی نظیر احیا قلبی ریوی پایه تریاژ و ... آشنا می شوند.

الف- نظری (۱۷) ساعت

- آشنایی با کلیات مفاهیم واژه ها اهمیت و ضرورت مدیریت حوادث و بلایا
- آشنایی با مخاطرات طبیعی و انسان ساخت در جهان و ایران
- آشنایی با شیوه های پیشگیری از وقوع بلایا
- آشنایی با شیوه های ارتقای آمادگی برای پاسخگویی موثر به بلایا و حوادث
- آشنایی با اثرات روانشناختی بلایا و حمایت های روانی اجتماعی
- آشنایی با بازیابی پس از بلایا و برگشت به حالت بهتر از قبل
- آشنایی با سامانه فرماندهی سانحه و کارکردهای آن
- آشنایی با قانون و اسناد ملی مدیریت حوادث و بلایا

ب- عملی (۲۴) ساعت

- انجام احیا پایه یک و دو نفره استفاده از ماکت کار با الکترو شوک خونکار خارجی (AED)
- شرکت در تمرین (نور میزی اطلاق حریق...)
- آشنایی با انجام تریاژ پایه ارزیابی خطر



عنوان درس: اصول تحقیق در فرآورده‌های طبیعی کد درس: ۰۹  
پیش‌نیاز یا هم‌زمان: ندارد  
تعداد واحد: ۱ واحد  
نوع درس: نظری

هدف کلی:

فراگیر در این درس روش‌های جمع‌آوری مواد اولیه از طبیعت، انواع روش‌های عصاره‌گیری و جداسازی مواد از گیاهان، روش‌های شناسایی ترکیبات طبیعی عصاره‌های گیاهی، انواع روش‌های Bio assay و مطالعات حیوانی اثر بخشی، ایمنی و سمیت و روش‌های استانداردسازی و کنترل کیفیت فرآورده‌های طبیعی و چگونگی انجام مطالعات بالینی گیاهان دارویی را فرا می‌گیرد.

شرح درس و رئوس مطالب: (۱۷ ساعت نظری)

- مقدمات طب سنتی و اتنوفارماکولوژی، روش‌های جمع‌آوری مواد اولیه از طبیعت
- عصاره‌گیری و جداسازی مواد از گیاهان
- شناسایی ترکیبات طبیعی
- پروبیوتیک‌ها، مکمل‌ها و نورتری بیوتیک‌ها
- روش‌های Bio assay
- مطالعات حیوانی اثر بخشی
- مطالعات ایمنی و سمیت
- مطالعات بالینی
- استانداردسازی و کنترل کیفیت فرآورده‌های طبیعی



منابع اصلی درس:

آخرین ویرایش کتب علمی تخصصی و مقالات مرتبط

شیوه ارزشیابی دانشجو:

امتحان کتبی با استفاده از سوالات تشریحی

عنوان درس: اصول شیمی دارویی کد درس: ۱۰

پیش‌نیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد: ۱ واحد

نوع درس: نظری

هدف کلی درس:

دانشجو در این درس اصول کلی شیمی دارویی، اثرات داروهای مختلف و میزان اثرگذاری گروه‌های شیمیایی متفاوت بر آن، رابطه ساختمان-اثر بخشی داروها و نرم افزارهای شیمی دارویی را فرا می‌گیرد.

شرح درس و رئوس مطالب: (۱۷ ساعت نظری)

- مقدمات شیمی دارویی
- اصول طراحی دارو
- فارماکوفورها
- ارتباط ساختمان و فعالیت داروها
- تاثیر عوامل فیزیکی-شیمیایی داروها بر اثرات آنها
- نرم افزارهای شیمی دارویی

منابع اصلی درس:

آخرین ویرایش کتب علمی تخصصی و مقالات مرتبط.



شیوه ارزشیابی دانشجو:

امتحان کتبی با استفاده از سوالات تشریحی

عنوان درس: فارماستوتیکس کد درس: ۱۱

پیش‌نیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع درس: نظری

هدف کلی درس:

داروسازی یکی از متنوع‌ترین حوزه‌های موضوعی در تمام علوم دارویی است. به طور خلاصه، به جنبه‌های علمی و فنی طراحی و ساخت اشکال دارویی یا داروها مربوط می‌شود. بنابراین، درک داروسازی برای همه داروسازان و آن دسته از دانشمندان داروسازی که با تبدیل یک دارو یا یک داروی بالقوه به دارویی که می‌تواند ایمن، مؤثر و راحت به بیمار تحویل داده شود، حیاتی است.

شرح درس و رئوس مطالب: (۳۴ ساعت نظری)

- اصول طراحی شکل دارویی
- جنبه‌های بیودارویی طراحی شکل دارویی
- عوامل دارویی در طراحی شکل دارویی
- ملاحظات درمانی در طراحی شکل دارویی
- تولید و تضمین کیفیت داروها
- انحلال و حلالیت
- سیستم‌های پراکنده
- کینتیک
- اصول استریلیزاسیون
- استریلیزاسیون در عمل
- اصول بیودارویی تحویل دارو
- طراحی و ساخت شکل دارویی



منابع اصلی درس: (آخرین چاپ)

1. Aulton, M. E. and K. Taylor (2013). Aulton's Pharmaceutics: The Design and Manufacture of Medicines, Churchill Livingstone/Elsevier.
2. Ducharme, M. P. and L. Shargel (2022). Shargel and Yu's Applied Biopharmaceutics & Pharmacokinetics, 8th Edition, McGraw-Hill Education.

شیوه ارزشیابی دانشجو:

امتحان کتبی با استفاده از سوالات تشریحی

کد درس: ۱۲

عنوان درس: فارماکوکینتیک پیشرفته

پیش‌نیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع درس: نظری

هدف کلی درس:

این درس به منظور ارائه دانش و مهارت‌های پیشرفته لازم برای مفاهیم فارماکوکینتیک در درمان دارویی است. تاکید بر درک کامل فرمول‌های فارماکوکینتیک، پیشرفته و قابل اجرا بالینی و فرضیاتی که در استفاده از آنها دخیل هستند، خواهد بود. این دوره همچنین از برنامه‌های شبیه‌سازی کامپیوتری برای برآزش پارامترهای فارماکوکینتیک با استفاده از مدل‌های مختلف استفاده می‌کند. این دوره بر موضوعات پیشرفته‌تر مورد نیاز برای کارهای تخصصی در زمینه‌های تحقیقاتی، بالینی و صنعتی متمرکز است.

شرح درس و رئوس مطالب: (۳۴ ساعت نظری)



- اصول فارماکوکینتیک: جذب، فراهمی زیستی و مطالعات بیواکی والانسی
- اصول فارماکوکینتیک: توزیع دارو و اتصال به پروتئین پلاسما
- اصول فارماکوکینتیک: متابولیسم داروها و کینتیک درجه یک و صفر
- اصول فارماکوکینتیک: مفهوم کلیرانس و عوامل موثر بر آن
- اتصال پروتئینی، غلظت داروی آزاد، کلیرانس ذاتی و نیمه عمر
- توصیف ریاضی فرآیندهای کینتیک
- تجزیه و تحلیل کمپارتمانی توزیع دارو
- ارتباط بین فارماکوکینتیک - فارماکودینامیک در اثرات داروها
- فارماکوکینتیک بالینی
- تأثیر بیماری کلیوی بر فارماکوکینتیک و فارماکوکینتیک در بیمارانی که نیاز به درمان جایگزین کلیه دارند
- تأثیر بیماری کبد بر فارماکوکینتیک
- پیش‌بینی پیش بالینی فارماکوکینتیک انسانی
- رویکردهای غیر کمپارتمانی و کمپارتمانی به تجزیه و تحلیل داده‌های فارماکوکینتیک
- مدل‌های توزیع شده کینتیک دارویی و فارماکوکینتیک جمعیت
- فارماکوکینتیک در توسعه دارو و بیواکی والانسی
- شبیه‌سازی کامپیوتری
- روشهای تجزیه و تحلیل داروها و متابولیت‌های دارویی

منابع اصلی درس:

1-Brunton, L. and B. Knollmann (2023). Goodman and Gilman's The Pharmacological Basis of Therapeutics, 14th Edition, McGraw Hill LLC.

2-Huang, S. M., et al. (2021). Atkinson's Principles of Clinical Pharmacology, Elsevier Science.

شیوه ارزشیابی دانشجو: ارزشیابی: تکالیف (۵۰٪) بحث گروهی (۲۰٪) امتحان نهایی (۳۰٪)

کد درس: ۱۳

عنوان درس: فارماکودینامی

پیش‌نیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع درس: نظری

هدف کلی درس:

در این درس فراگیران تاریخچه فارماکولوژی، انتقال پیام عصبی و پیام رسانهای ثانویه، پلی مورفیسم گیرنده‌ها، تئوری‌های اتصال داروها به گیرنده‌ها، منحنی‌های لازم در مطالعات اتصال دارو به گیرنده، متحنی‌های موردی-کاربردی در مطالعات اثر داروها و نحوه آنالیز آنها، پروتئین‌های G، حساسیت زدایی گیرنده‌ها (receptor desensitization) و بیماری‌های ناشی از نقص عملکرد گیرنده‌ها را فرا می‌گیرند.

شرح درس و رئوس مطالب: (۳۴ ساعت نظری)

- تاریخچه فارماکولوژی
- سیگنال ترانسداکشن و پیام رسانهای ثانویه
- تئوری‌های اتصال داروها به گیرنده‌ها
- فعال سازی آگونیست گیرنده‌ها؛ قدرت و کارایی
- اشغال آنتاگونیست گیرنده‌ها؛ تخمین میل ترکیبی
- اتصال رادبو لیگاند
- تجزیه و تحلیل دوز-اثر و غلظت-اثر
- دوره زمانی پاسخ به دارو
- پروتئین های G و آبشارهای سیگنال دهی پایین دست آنها
- پروتئین های G و آگونیست های بایاس
- کانال های یونی و انتقال دهنده ها
- گیرنده های داخل سلولی
- آنزیم های غشایی از جمله گیرنده تیروزین کیناز و سیتوکاین ها
- پلی مورفیسم گیرنده‌ها
- بیماری‌های مربوط به نقص عملکرد گیرنده‌ها (receptor-related diseases)

منابع اصلی درس:

1. Foreman, J. C., et al. (2011). Textbook of Receptor Pharmacology, Third Edition, Taylor & Francis.
2. Brunton, L. and B. Knollmann (2023). Goodman and Gilman's The Pharmacological Basis of Therapeutics, 14th Edition, McGraw Hill LLC.
3. Randall, M. D., et al. (2012). FASTtrack Pharmacology, 2nd edition, Pharmaceutical Press.
4. Huang, S. M., et al. (2021). Atkinson's Principles of Clinical Pharmacology, Elsevier Science.
5. Related journal articles

شیوه ارزشیابی دانشجویان: امتحان کتبی با استفاده از سوالات تشریحی



کد درس: ۱۴

عنوان درس: اصول فارماکولوژی بالینی

پیش‌نیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد: ۱ واحد

نوع درس: نظری

هدف کلی درس:

فراگیر در این درس اصول فارماکولوژی مصرف داروها در گروه‌های سنی خاص از قبیل کودکان و نوزادان، خانم‌های شیرده و باردار، در سالمندان، فرا می‌گیرد. علاوه بر این فراگیران نکات لازم در مورد اثرات نامطلوب داروها و تداخلات آنها و تفاوت‌های ناشی از جنسیت را در اثرات داروها فرا می‌گیرند. و با روش‌های ارزیابی کیفیت دارو درمانی، فارماکوژنتیک بالینی و توسعه و کشف دارو آشنا می‌شوند.

شرح درس و رئوس مطالب: (۱۷ ساعت نظری)



- مکانیسم‌های بیوشیمیایی سمیت دارویی
- تداخل‌های دارویی
- تفاوت‌های فارماکولوژیکی بین زن و مرد
- فارماکولوژی و درمان بالینی کودکان
- دارودرمانی در بارداری و شیردهی
- دارودرمانی در سالمندان
- تجزیه و تحلیل بالینی واکنش‌های نامطلوب دارویی
- ارزیابی کیفیت دارودرمانی
- فارماکوژنتیک بالینی
- مکانیسم فارماکوژنومیک سمیت دارویی
- نشانگرهای فیزیولوژیکی و آزمایشگاهی اثر دارو
- مدل‌های پیشرفت بیماری
- کشف دارو
- فاز غیر بالینی توسعه دارو
- فاز اول مطالعات بالینی
- ملاحظات فارماکوکینتیک و فارماکودینامیک در توسعه محصولات بیوتکنولوژی و مولکول‌های بزرگ
- طراحی برنامه‌های توسعه بالینی

منابع اصلی درس:

Huang, S. M., et al. (2021). *Atkinson's Principles of Clinical Pharmacology*, Elsevier Science.

شیوه ارزشیابی دانشجویان:

امتحان کتبی با استفاده از سوالات تشریحی

کد درس: ۱۵

عنوان درس: فارماکولوژی پایه و بالینی بیماری‌های سیستم عصبی

پیش‌نیاز یا هم‌زمان: ندارد

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع درس: نظری

هدف کلی درس:

در این درس فارماکولوژی و دارو درمانی داروهای مورد مصرف عصبی از قبیل داروهای موثر بر اعصاب خودکام، صرع، پارکینسون، آلزایمر، افسردگی، اضطراب، جنون، داروهای بی‌حسی موضعی و بیهوشی عمومی، داروهای ضد درد اوپیوئیدی و مصرف نابجای داروهای اوپیوئیدی و داروهای روان‌گردان را قرا می‌گیرند. همچنین با حضور در بخش تحت هدایت یک مدرس بالینی و یک نفر از اعضای هیات علمی گروه با این بیماری‌ها و اصول بالینی دارو درمانی بیماران آشنا می‌شوند.

شرح درس و رئوس مطالب: (۵۱ ساعت نظری)

- داروهای موثر بر سیستم اعصاب سمپاتیک
- داروهای موثر بر سیستم اعصاب پاراسمپاتیک
- داروهای ضد صرع
- داروهای ضد پارکینسون
- داروهای ضد آلزایمر
- داروهای ضد افسردگی
- داروهای ضد اضطراب
- داروهای ضد جنون
- داروهای بی‌حسی موضعی و بیهوشی عمومی
- داروهای ضد درد اوپیوئیدی
- مصرف نابجای داروهای اوپیوئیدی و داروهای روان‌گردان



منابع اصلی درس:

Brunton, L. and B. Knollmann (2023). Goodman and Gilman's The Pharmacological Basis of Therapeutics, 14th Edition, McGraw Hill LLC.

شیوه ارزشیابی دانشجو:

امتحان کتبی با استفاده از سوالات تشریحی و ارائه لاگ بوک (ضمیمه ۴)

عنوان درس: فارماکولوژی پایه و بالینی بیماری های سیستم قلبی عروقی      کد درس: ۱۶  
پیش نیاز یا همزمان: ندارد  
تعداد واحد: ۲ واحد  
نوع درس: نظری

هدف کلی درس:

در این درس فراگیران، فارماکولوژی وازوپرسین و دیگر عوامل مؤثر بر حفظ مایعات داخل رگ، داروهای مدر، نیتریک اکساید و پپتیدهای مؤثر بر عروق، سیستم رنین- آنژیوتانسین، سایر داروهای سیستم قلبی-عروقی و همچنین دارو درمانی فشار خون، نارسایی قلبی، آنژین قفسه صدري، آریتمی و چربی خون را فرامی گیرند. همچنین با حضور در بخش تحت هدایت یک مدرس بالینی و یک نفر از اعضای هیات علمی گروه با این بیماری ها و اصول بالینی دارودرمانی بیماران آشنا می شوند.

شرح درس و رئوس مطالب: (۳۴ ساعت نظری)

- وازوپرسین و دیگر عوامل مؤثر بر حفظ مایعات داخل رگ
- داروهای مدر
- نیتریک اکساید و پپتیدهای مؤثر بر عروق
- سیستم رنین- آنژیوتانسین
- داروهای ضد فشار خون
- دارو درمانی نارسایی قلبی
- داروهای ضد آنژین قفسه صدري
- داروهای ضد آریتمی
- داروهای ضد چربی

منابع اصلی درس:

Brunton, L. and B. Knollmann (2023). Goodman and Gilman's The Pharmacological Basis of Therapeutics, 14th Edition, McGraw Hill LLC.

شیوه ارزشیابی دانشجوی:

امتحان کتبی با استفاده از سوالات تشریحی و ارائه لاگ بوک (ضمیمه ۴)



عنوان درس: فارماکولوژی پایه و بالینی بیماری‌های گوارشی، تنفسی و غدد کد درس: ۱۷

پیش‌نیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع درس: نظری

هدف کلی درس:

در این درس فراگیران فارماکولوژی کورتیکواستروئیدها، هورمون‌های جنسی و آنتاگونیست‌های آنها و دارو درمانی بیماری‌های گوارشی (داروهای مورد مصرف در زخم پپتیک، ملین‌ها و محرک‌های افزایشنده حرکت روده‌ها)، بیماری‌های تنفسی (داروهای ضد آسم و رینیت آلرژیک و سرفه) بیماری‌های تیروئیدی، اختلالات متابولیسم کلسیم و دیابت را فرا می‌گیرند. همچنین با حضور در بخش تحت هدایت یک مدرس بالینی و یک نفر از اعضای هیات علمی گروه یا این بیماری‌ها و اصول بالینی دارودرمانی بیماران آشنا می‌شوند.

شرح درس و رئوس مطالب: (۲۴ ساعت نظری)

- داروهای گوارشی (داروهای مورد مصرف در زخم پپتیک، ملین‌ها و محرک‌های افزایشنده حرکت روده‌ها)
- داروهای تنفسی (داروهای ضد آسم و رینیت آلرژیک و سرفه)
- داروهای تیروئیدی و ضد تیروئیدی
- داروهای موثر بر متابولیسم کلسیم
- هورمون‌های جنسی و آنتاگونیست‌های آنها
- کورتیکواستروئیدها
- انواع انسولین و داروهای موثر بر قند خون

منابع اصلی درس:

Brunton, L. and B. Knollmann (2023). Goodman and Gilman's The Pharmacological Basis of Therapeutics, 14th Edition, McGraw Hill LLC.

شیوه ارزشیابی دانشجوی:

امتحان کتبی با استفاده از سوالات تشریحی و ارائه لاگ بوک (ضمیمه ۴)



عنوان درس: فارماکولوژی پایه و بالینی بیماری‌های عفونی و سرطان کد درس: ۱۸

پیش‌نیاز یا هم‌زمان: ندارد

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع درس: نظری

هدف کلی درس:

در این درس فراگیران فارماکولوژی بتالاکتام‌ها، داروهای ضد سل، کینولونها- آمینوگلیکوزیدها، ضد عفونی‌کننده‌های اندراری- کرامپنیکل- ماکرولیدها، تتراسیکلین‌ها - کلیندامایسین - آنتی‌باکتریال‌های جدید، گلیکوپپتیدها- سولفونامیدها و تری‌متوپریم، اصول تجویز منطقی آنتی‌بیوتیک‌ها، داروهای ضد قارچ، داروهای ضد کرم، داروهای ضد ویروس، داروهای ضد مالاریا، داروهای ضد تک‌یاخته و داروهای ضد سرطان را فرا می‌گیرند. همچنین با دارودرمانی بیماری‌های عفونی، انگلی و سرطان آشنا می‌شوند. همچنین با حضور در بخش تحت هدایت یک مدرس بالینی و یک نفر از اعضای هیات علمی گروه با این بیماری‌ها و اصول بالینی دارودرمانی بیماران آشنا می‌شوند.

شرح درس و رئوس مطالب: (۳۴ ساعت نظری)

- بتالاکتام‌ها
- داروهای ضد سل
- کینولونها- آمینوگلیکوزیدها
- ضد عفونی‌کننده‌های اندراری- کرامپنیکل- ماکرولیدها
- تتراسیکلین‌ها - کلیندامایسین - آنتی‌باکتریال‌های جدید
- گلیکوپپتیدها- سولفونامیدها و تری‌متوپریم
- داروهای ضد قارچ
- داروهای ضد کرم
- داروهای ضد ویروس
- داروهای ضد مالاریا
- داروهای ضد تک‌یاخته
- اصول تجویز منطقی آنتی‌بیوتیک‌ها
- داروهای ضد سرطان

منابع اصلی درس:

Brunton, L. and B. Knollmann (2023). Goodman and Gilman's The Pharmacological Basis of Therapeutics, 14th Edition, McGraw Hill LLC.

شیوه ارزشیابی دانشجویان:

امتحان کتبی با استفاده از سوالات تشریحی و ارائه لاگ پوک (ضمیمه ۴)



کد درس: ۱۹

عنوان درس: اصول طراحی تحقیق

پیش نیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد: ۱ واحد

نوع درس: نظری

هدف کلی درس:

در این درس دانشجو اصول کلی لازم در طراحی مطالعات آزمایشگاهی را فرا می‌گیرد. علاوه بر این دانشجو نحوه نوشتن فرضیه تحقیقاتی و نکات غیر ریاضی در خصوص خطاهای آماری و انواع داده‌ها فرا می‌گیرد. مدل‌های حیوانی و نحوه اعتبار بخشی مدل‌های حیوانی نکات دیگری است که دانشجو در این درس فرا می‌گیرد. دانشجو همچنین انواع مطالعات بالینی داروشناسی و انواع مطالعات اپیدمیولوژی را فرا می‌گیرد.

شرح درس و رئوس مطالب: (۱۷ ساعت نظری)

- تعیین عنوان و دلایل انتخاب موضوع
- بیان مسئله و تعریف عملی واژه‌ها، بازنگری منابع و اطلاعات و نحوه منبع نویسی
- اهداف، پرسش‌ها، فرضیه‌های تحقیق و متغیرها
- روش‌های تحقیق ۱
- روش‌های تحقیق ۲
- روش‌های تحقیق ۳
- فنون گردآوری اطلاعات و نحوه اجرای تحقیق
- مدل‌های حیوانی تحقیقات فارماکولوژی ۱
- مدل‌های حیوانی تحقیقات فارماکولوژی ۲
- کارآزمایی بالینی دارویی ۱
- کارآزمایی بالینی دارویی ۲
- کارآزمایی بالینی دارویی ۳
- مطالعات مرور سیستماتیک و متا آنالیز
- مطالعات فارماکواپیدمیولوژیکی
- مسائل اخلاقی تحقیقات آزمایشگاهی و بالینی
- تکلیف نوشتن طرح تحقیقاتی



منابع اصلی درس:

1-Katz, M. (2006). Study Design and Statistical Analysis: A Practical Guide for Clinicians, Cambridge University Press.

۲- راهنمای فشرده کارآزمایی‌های بالینی؛ نوشته آلن هکشاو. ترجمه سیدعلی ضیائی، لطیف گچکار. انتشارات اطمینان؛ ۱۴۰۲.

شیوه ارزشیابی دانشجو:

امتحان کتبی با استفاده از سوالات تشریحی و ارائه تکلیف پروپوزال طرح تحقیقاتی

کد درس: ۲۰

عنوان درس: روش‌های تحقیقاتی

پیش‌نیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع درس: ۰/۵ واحد نظری - ۱/۵ واحد عملی

هدف کلی درس:

در این درس فراگیران به صورت چرخشی تکنیک‌های موجود در آزمایشگاه‌های گروه‌های خود و متناسب با برنامه ریزی گروه تکنیک‌های موجود در سایر گروه‌های موجود در دانشکده محل تحصیل خود را فرا می‌گیرند.

شرح درس و رئوس مطالب: (۹ ساعت نظری - ۵۱ ساعت عملی)

- نحوه کار با حیوانات آزمایشگاهی
  - مطالعه بر روی بافت ایزوله
  - مطالعات رفتاری
  - مطالعات مولکولی مانند: PCR, ELISA, Real Time-PCR, Western blot و غیره
  - مطالعات کینتیک و متابولیسم داروها
  - آنالیز دستگامی
  - مدل سازی بیماری‌ها
  - اندازه گیری های بیولوژیک (bioassay)
  - مطالعات الکتروفیز یولوژی
  - ایمنو هیستوشیمی
  - مطالعات غربالگری
  - شبیه سازی‌ها
- محتوای درس از یک گروه به گروه دیگر متفاوت بوده و بسته به امکانات گروه و دانشکده از نظر داشتن تکنیک‌های تحقیقاتی است.



منابع اصلی درس:

کتاب علمی تخصصی و مقالات مرتبط

<https://www.pharmsim.ir/>

شیوه ارزشیابی دانشجویان:

بر اساس ارزیابی استاد هر آزمایشگاه از عملکرد، گزارش کار و جدیت و علاقه مندی فراگیران است.

عنوان درس: سمینار (۴ مورد)

کد درس: ۲۱

پیش نیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد: ۱ واحد

نوع درس: نظری

هدف کلی درس:

آشنایی دانشجویان با نحوه انتخاب موضوع مناسب برای ارائه در سمینارهای علمی، آماده سازی مطالب و تهیه اسلاید، نحوه ارائه، نحوه پاسخگویی به سوالات شرکت کنندگان در سمینار و در نهایت کسب آمادگی برای حضور در مجامع علمی اعم از کلاس درس، کنفرانس، کنگره علمی و ....

شرح درس و رئوس مطالب: (۱۷ ساعت نظری)

هر دانشجو با نظارت استاد راهنما و بسته به علاقه خود یک یا چند موضوع علمی در رشته تخصصی را انتخاب و در قالب سمینار آن را در گروه آموزشی ارائه می‌دهد. لذا عناوین متنوع و در حیطه تخصصی فارماکولوژی است. هر فراگیر موظف است ۴ سمینار ارائه دهد.

منابع اصلی درس:

مجلات علمی و مقالات در حیطه رشته تخصصی

شیوه ارزیابی دانشجو:

ارزیابی اساتید گروه از نحوه ارائه سمینار در قالب فرم ارزیابی طراحی شده در گروه





کد درس: ۲۲

عنوان درس: آمار زیستی پیشرفته و نرم افزارها

پیش نیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع درس: ۱ واحد نظری - ۱ واحد عملی

هدف کلی درس:

دانشجو باید بتواند با فراگیری اصول آمار و استنتاج آماری، متغیرهای یک تحقیق را نام برده و شاخص‌های خلاصه سازی مناسب آنها را محاسبه نماید. نمودار متناسب با متغیرهای یک تحقیق را رسم نماید. نرمال بودن توزیع داده‌های یک تحقیق را مورد بررسی قرار دهد، یافته‌های خارج از اندازه را مشخص کند و تغییر متغیرهای لازم برای نرمال کردن توزیع داده‌ها را انجام دهد. روش‌های آماری آزمون فرضیه را نام ببرد. آزمون متناسب با متغیرها و روش تحقیق یک مطالعه را نام ببرد. آزمون‌های آماری انتخاب شده را انجام دهد. نتایج حاصل از آزمون‌های آماری را تفسیر کند، نتایج را بصورت مناسب گزارش کند. در قسمت عملی با نرم افزارهای SPSS و GraphPad Prism آزمون‌های آماری و رسم اشکال را فرامی گیرد.

شرح درس و رئوس مطالب: (۱۷ ساعت نظری - ۳۴ ساعت عملی)

- تعاریف و مفاهیم اولیه: متغیر و پراکندگی؛ شاخص‌های تمایل به مرکز؛ شاخص‌های پراکندگی؛ شاخص‌های توزیع؛ اشتباه سیستماتیک، صحت و دقت
- تخمین و آزمون فرضیه: تخمین آماری و محدوده اطمینان؛ آزمون فرضیه؛ مقایسه میانگین و واریانس دو نمونه با هم
- تست‌های نرمالیتی و آزمون‌های Parametric و Nonparametric
- آزمون‌های کمی پارامتریک، T test و ANOVA یک طرفه، معمولی (Ordinary) و مکرر (Repeated)
- تغییر متغیر و نقاط پرت: تغییر متغیرهای شایع؛ نقاط پرت (Outliers)
- آزمون‌های کیفی، تست دقیق فیشر و کای دو
- آزمون‌های کمی غیرپارامتریک
- رگرسیون؛ رگرسیون خطی ساده
- رسم نمودار: هیستوگرام (Histogram)؛ نمودارهای خطی (line) و پراکندگی (Scatter) و ...
- رگرسیون غیرخطی، دوز-رسمپانس تحریکی و مهارتی، محاسبه  $BD_{50}$ ، کینتیک درجه صفر، درجه اول و میکائلیس منتن
- آنالیز واریانس؛ آنالیز واریانس یکطرفه؛ مقایسه‌های پس از آنالیز واریانس
- مباحث آنالیز واریانس دوطرفه؛ رگرسیون غیرخطی و کاربرد آن در مدل‌های فارماکوکینتیک، تحلیل زمان بقاء

منابع اصلی درس:

1. Plichta, S. B. and E. A. Kelvin (2012). Munro's Statistical Methods for Health Care Research, Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins.
2. Altman, D. G. (2020). Practical Statistics for Medical Research, Chapman and Hall.

۳. اصول روش‌های آمار زیستی: نویسنده: وین دانیل، ترجمه دکتر آیت‌اللهی

۴. روش‌های آماری و شاخص‌های بهداشتی: دکتر کاظم محمد و دکتر حسین ملک افضلی

شیوه ارزشیابی دانشجوی:

۵۰٪ امتحان پایان ترم بصورت تشریحی؛ ۴۰٪ کارگروهی در حین ترم؛ ۱۰٪ حل مسئله

## دبیرخانه تنه‌رای عالی برنامه‌ریزی علوم پزشکی

کد درس: ۲۲

عنوان درس: علوم مولکولی اعصاب

پیش‌نیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع درس: نظری

هدف کلی درس:

در این درس فراگیران، آناتومی و اعمال قسمت‌های مختلف مغز، مواد انتقال دهنده عصبی و مکانیسم‌های سیگنالینگ را فرا می‌گیرند. فراگیران همچنین ایمنی شناسی مغز، هموستاز کلسیم در سلول‌های عصبی، رشد و مرگ برنامه‌ریزی شده در سلول‌های عصبی، نقش و ساختمان کانال‌های یونی، پلاستیسیته عصبی و اساس مولکولی بیماری‌های عصبی را می‌آموزند.

شرح درس و رئوس مطالب: (۳۲ ساعت نظری)

- آناتومی و اعمال قسمت‌های مختلف مغز
- مواد انتقال دهنده عصبی
- مکانیسم‌های سیگنالینگ
- ایمنی شناسی مغز
- هموستاز کلسیم در سلول‌های عصبی
- رشد و مرگ برنامه‌ریزی شده در سلول‌های عصبی
- نقش و ساختمان کانال‌های یونی
- پلاستیسیته عصبی
- اساس مولکولی بیماری‌های عصبی



منابع اصلی درس:

1. Nestler, E. J., et al. (2015). Molecular Neuropharmacology: A Foundation for Clinical Neuroscience, Third Edition, McGraw Hill LLC.
2. Brunton, L. and B. Knol'mann (2023). Goodman and Gilman's The Pharmacological Basis of Therapeutics, 14th Edition, McGraw Hill LLC.

شیوه ارزشیابی دانشجویان:

امتحان کتبی با استفاده از سوالات تشریحی

عنوان درس: ایمنوفارماکولوژی  
پیش‌نیاز یا همزمان: ندارد  
تعداد واحد: ۲ واحد  
نوع درس: نظری

هدف کلی:

در این درس، فراگیر چگونگی تکثیر انواع سلول‌های دفاعی و نقش آنها در سیستم ایمنی بدن، چگونگی سنتز و آزاد شدن سیتوکاین‌ها و نقش آنها در سیستم ایمنی بدن را فرا خواهند گرفت. آنان همچنین چگونگی تکثیر سلول‌ها و سنتز سیتوکاین‌ها در التهابات موضعی و عمومی بدن را فرا خواهند گرفت. علاوه بر این آنان داروهای موثر بر سیستم ایمنی از جمله داروهای ضد التهاب غیر استروئیدی، داروهای سرکوب‌کننده سیستم ایمنی، هیستامین و آنتاگونیست‌های آن، گلوکوکورتیکوئیدها و داروهای آنتی‌روماتوئیدی تغییر دهنده بیماری را یاد خواهند گرفت.

شرح درس و رئوس مطالب: (۳۴ ساعت نظری)

- مروری بر سیستم ایمنی
- پردازش و ارائه آنتی ژن
- فعال شدن سلول‌های T و B
- سیتوکین‌ها و مکانیسم‌های افکتوری آنها
- شکست تولرانس و خود ایمنی
- ایمنی شناسی التهاب
- داروهای ضد التهاب غیر استروئیدی
- داروهای سرکوب‌کننده سیستم ایمنی
- هیستامین و آنتاگونیست‌های آن
- گلوکوکورتیکوئیدها
- داروهای آنتی‌روماتوئیدی تغییر دهنده بیماری



منابع اصلی درس:

Riccardi, C., et al. (2018). Immunopharmacology and Inflammation, Springer International Publishing.

شیوه ارزشیابی دانشجو:

امتحان کتبی با استفاده از سوالات تشریحی

## دبیرخانه نته‌رای عالی برنام‌ه‌ریزی علوم پزشکی

کد درس : ۲۵

عنوان درس: بیولوژی سلولی-مولکولی

پیش نیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع درس: نظری

هدف کلی درس:

در این درس فراگیران، چرخه سلولی، میوز و تشکیل گامت، همانندسازی DNA، ساختار و عملکرد کروموزوم، رونویسی و تنظیم ژن، آنزیم‌ها و سیستم‌های حامل، پردازش RNA، توارث صفات تک ژنی، ساختن، کلون کردن و انتخاب نو ترکیب DNA، ترمیم DNA، نقشه برداری ژنوم‌ها، نقشه‌های فیزیکی و ژنتیکی، نقشه برداری ژنوم‌های بزرگ، بازچینی ژنومی، جا به جایی ترنسپوزون‌ها، تغییرات بیان و عملکرد ژنی، سلول‌های بنیادی و حیوانات ترانس ژنیک را آموزش می‌گیرند.

شرح درس و رئوس مطالب: (۳۴ ساعت نظری)

- همانندسازی DNA
- ساختار و عملکرد کروموزوم
- رونویسی و تنظیم ژن
- آنزیم‌ها و سیستم‌های حامل
- پردازش RNA
- توارث صفات تک ژنی-۱
- توارث صفات تک ژنی-۲
- ساختن، کلون کردن و انتخاب نو ترکیب DNA
- ترمیم DNA
- نقشه برداری ژنوم‌ها: نقشه‌های فیزیکی و ژنتیکی، نقشه برداری ژنوم‌های بزرگ
- بازچینی ژنومی: جا به جایی، ترنسپوزون‌ها
- تغییرات بیان و عملکرد ژنی
- سلول‌های بنیادی، حیوانات ترانس ژنیک

منابع اصلی درس:

آخرین ویرایش کتب علمی تخصصی و مقالات مرتبط

شیوه ارزشیابی دانشجو:

امتحان کتبی با استفاده از سوالات تشریحی



کد درس: ۲۶

عنوان درس: فارماکولوژی ترمیمی

پیش‌نیاز یا همزمان: ندارد.

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع درس: نظری

هدف کلی درس:

آشنایی دانشجویان با انواع سلول‌های بنیادی و روش‌های تکثیر و تمایز آنها، آشنایی با مهندسی بافت و داربست‌ها، آشنایی با مولکول‌های کوچک (Small Molecules) و نقش آنها در تکثیر و تمایز سلول‌ها، تعامل سلول‌ها و داربست، مکانیسم‌های مکانوترانسدکشن، اصول مهندسی بافت، روش‌های ساخت داربست در مهندسی بافت، روش‌های سلول‌زدایی و سلول‌آرایی بافت‌ها و ارگان‌های بدن، نقش فارماکولوژی ترمیمی در موارد بالینی مانند پوست (ترمیم زخم)، قلب و عروق، چشم، بیماری‌های عصبی و ... سیگنالینگ‌های مربوط به آنژیوژنز و واسکولوژنز و روش‌های پروواسکولار کردن داربست‌ها، روش‌های کنترل‌رشد پیوند و روش‌های سلول‌درمانی با سلول‌کامل و یا اجزاء سلول‌های بنیادی مانند سکرتوم، اگزوزوم، میتوکندری و ...

شرح درس و رئوس مطالب: (۳۴ ساعت نظری)



- آشنایی با مفاهیم نظری - عملی فارماکولوژی بازساختی
- انواع سلول‌های بنیادی
- روش‌های تکثیر و تمایز سلول‌های بنیادی
- مولکول‌های کوچک و تمایز سلولی
- رسپتورهای مکانیکی و مکانوترانسدکشن
- سیگنالینگ‌های تکثیر و تمایز سلولی
- دارورسانی هدفمند با سلول‌های بنیادی
- روش‌های ساخت داربست‌های در بعدی و سه بعدی در مهندسی بافت
- آشنایی با بیوراکتورهای سلولی و بافتی
- درمان با اجزاء سلول‌های بنیادی مانند سکرتوم، اگزوزوم و میتوکندری
- فارماکولوژی ترمیمی در پوست، چشم، قلب و عروق، بیماری‌های عصبی و استخوانی
- فارماکولوژی ترمیمی قلب، حین و بعد از سرطان
- آنژیوژنز و واسکولوژنز
- سیگنالینگ‌های دخیل در ایمونولوژی رد پیوند (مهار رد پیوند با روش‌های مهندسی سلول)

منابع اصلی درس:

Christ, G. J. and K. E. Andersson (2013). *Regenerative Pharmacology*, Cambridge University Press.

شیوه ارزشیابی دانشجویان:

امتحان پایان ترم و ارائه سمینار توسط دانشجویان

کد درس: ۲۷

عنوان درس: فارماکولوژی ترجمانی

پیش‌نیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع درس: نظری

هدف کلی درس:

آشنایی دانشجو با اصول و مبانی ترنسلیشنال فارماکولوژی، انواع بیومارکر، روش‌های نوین تصویربرداری با رویکرد ترنسلیشنال، مدل‌سازی در طراحی دارو و مطالعات پیش‌از بالین، اصول طراحی، اجرا، نظارت و آنالیز داده‌های انواع کارآزمایی‌های بالینی و اصول طراحی، توسعه و تولید محصول با تمرکز بر پزشکی فرادقیق.

شرح درس و رئوس مطالب: (۳۴ ساعت نظری)

- آشنایی با مفاهیم نظری - عملی ترنسلیشنال فارماکولوژی
- کاربرد بیومارکرها در تعیین اثربخشی و ایمنی (safety & efficacy) دارو
- ترنسلیشنال فارماکولوژی، بیماری‌های هدف ۱
- ترنسلیشنال فارماکولوژی، بیماری‌های هدف ۲
- مدل‌های حیوانی تراریخته
- طراحی و توسعه محصول مبتنی بر مدل (MBDD)
- اصول طراحی کارآزمایی بالینی
- هدف‌گذاری مجدد دارو (*Drug repurposing*) و مطالعات درون رایانه ای (*in-silico*)
- فناوری‌های نوین در داروسازی و دارو رسانی هدفمند
- کاربرد داروها در تصویربرداری فانکشنال
- نقش اومیکس در ترنسلیشنال فارماکولوژی
- پزشکی فرادقیق و مشخص محور
- مولکولار تراپی هدفمند (*Targeted molecular therapy*)
- تولید پروتوتایپ
- اصول نظارتی توسعه و تولید دارو در سازمان‌های قانونگذار
- همکاری با صنعت و اصول تجاری‌سازی
- اخلاق در ترنسلیشنال فارماکولوژی



منابع اصلی درس:

Paul, A., et al. (2021). *Introduction to Basics of Pharmacology and Toxicology: Volume 2 : Essentials of Systemic Pharmacology : From Principles to Practice*, Springer Nature Singapore.

شیوه ارزشیابی دانشجو:

امتحان پایان ترم و ارائه سمینار توسط دانشجو

عنوان درس: فارماکولوژی سیستمی کمی

کد درس: ۲۸

پیش‌نیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع درس: نظری

هدف کلی درس: مبحث فارماکولوژی سیستمی کمی (QSP) به عنوان رویکردی به پزشکی ترجمانی تعریف می‌شود که روش‌های محاسباتی و تجربی را برای توضیح، تأیید و اعمال مفاهیم جدید دارویی برای توسعه و استفاده از مولکول‌های کوچک و داروهای بیولوژیک ترکیب می‌کند. انتظار می‌رود نتایج اولیه یک تلاش موفق QSP شامل موارد زیر باشد: (۱) پیشرفت در درک اساسی فعالیت‌های دارویی و سمی در افراد با ژنوتیپ‌های متنوع، (۲) رویکردها و ابزارهای جدید برای پیوند دادن مطالعات پیش‌بالینی و بالینی داروها و بیماری (۳) افزایش احتمال اینکه داروهای جدید کشف شده از نظر درمانی برای بیماران مفید باشند (IV) شناسایی کاربردهای جدید برای داروهای موجود، به ویژه داروهای ژنریک، به عنوان وسیله‌ای برای بهبود سلامت انسان و کاهش هزینه‌های مراقبت‌های پزشکی و (IV) یک برنامه آموزشی چندوجهی که دانشجویان فارغ‌التحصیل، همکاران فوق‌دکتر و پزشکان-دانشمنان را برای تبدیل شدن به رهبران در فارماکولوژی دانشگاهی و صنعتی و زیست‌پزشکی ترجمه آموزش می‌دهد.

شرح درس و رئوس مطالب: (۲۴ ساعت نظری)

- تعاریف سیستم فارماکولوژی
- ملاحظات تاریخی و مفهومی
- چشم‌اندازی برای QSP به عنوان یک ستون مرکزی طب ترجمانی
- فارماکولوژی سیستمی کمی: کاربردها و مقبولیت در توسعه دارو
- مدل‌سازی پویا گسسته: رویکرد شبکه‌ای برای سیستم فارماکولوژی
- مدل‌های کینتیکی شبکه‌های سیگنالینگ بیوشیمیایی
- مدل‌های مکانیکی سیستم‌های کنترل فیزیولوژیکی
- مبانی تجزیه و تحلیل سیستم‌های فارماکودینامیک
- مدل‌سازی پاسخ مستقیم، غیرمستقیم و انتقال سیگنال
- فارماکودینامیک برگشت‌ناپذیر
- مدل‌های پاسخ غیرمستقیم کنترل بازخورد
- مدل‌سازی اثرات مختلط غیرخطی در سیستم فارماکولوژی
- تشخیص متغیرهای فارماکوکینتیک و فارماکودینامیک از داده‌های با ابعاد بالا

منابع اصلی درس:

1. Mager, D. E. and H. H. C. Kimko (2016). Systems Pharmacology and Pharmacodynamics, Springer International Publishing.
2. Manca, D. (2018). Quantitative Systems Pharmacology: Models and Model-Based Systems with Applications, Elsevier Science.
3. Raman, K. (2023). An Introduction to Computational Systems Biology: Systems-Level Modelling of Cellular Networks, CRC Press LLC

شیوه ارزشیابی دانشجویان:

امتحان پایان‌ترم و ارائه سمینار توسط دانشجویان.



کد درس: ۲۹

عنوان درس: دارودرمانی و توکسیکولوژی بالینی

پیش نیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع درس: نظری

هدف کلی درس:

هدف از این درس آموزش اصول عملی دارودرمانی منطقی بیماران در رابطه با انواع خاصی از بیماری‌ها و موقعیت‌های بالینی به دانشجویان است. در طول دوره، دانشجو پس از آشنایی با اتیوپاتوزن، علائم و عناصر تشخیص بیماری‌های منتخب، می‌تواند مداخله دارویی را پیشنهاد دهد. در مورد مکانیسم‌های اثر دارو، اثربخشی، عوارض جانبی و تداخلات آنها در موقعیت‌های بالینی خاص، دانش کسب می‌کند. خطرات مرتبط با پلی‌فارماسی را می‌شناسد. دانش آموز باید بتواند دارو درمانی بیمار را بر اساس استانداردهای فعلی برنامه‌ریزی کند، با تأکید ویژه بر فردی کردن آن، تنظیم دوز، جنبه‌های فارماکوکینتیک، نشانه‌های نظارت، پیش‌بینی واکنش‌های نامطلوب دارویی و تداخلات دارویی را در نظر بگیرد. دانش آموز مسائل اساسی فارماکونومیک را یاد می‌گیرد.



شرح درس و رئوس مطالبی: (۳۴ ساعت نظری)

- تأثیر فرآیندهای پاتولوژیک بر متابولیسم و دفع دارو
- اصول اولیه دارو درمانی
- پاسخ‌های ناخواسته عمده به داروها و واکنش‌های ناشی از تداخلات دارویی
- نشانه‌هایی برای آزمایش ژنتیک برای فردی کردن دارودرمانی
- پیشرفت‌های اساسی درمان، به ویژه قابلیت‌های سلول درمانی و ژن درمانی
- گروه‌های دارویی که سوء استفاده از آنها می‌تواند باعث مسمومیت شود
- علائم مسمومیت‌های حاد معمولی؛ مسمومیت ناشی از الکل، مواد مخدر و روانگردان، فلزات سنگین و سایر داروها
- انجام محاسبات فارماکوکینتیک ساده
- تجویز دوز مناسب دارویی به منظور رفع پدیده‌های پاتولوژیک موجود در ارگان‌های اندام
- تخمین خطر سم شناسی برای گروه‌های سنی خاص و نارسایی کبدی و کلیوی، جلوگیری از مسمومیت دارویی
- تفسیر ویژگی‌های داروها و ارزیابی انتقادی تبلیغات دارو

منابع اصلی درس:

- Wecker, L. (2018). Brody's Human Pharmacology: Mechanism-Based Therapeutics, Elsevier Health Sciences.
- Brunton, L. and B. Knollmann (2023). Goodman and Gilman's The Pharmacological Basis of Therapeutics, 14th Edition, McGraw Hill I.I.C.
- Zeind, C. S., et al. (2023). Applied Therapeutics: The Clinical Use of Drugs, Wolters Kluwer Health.

شیوه ارزشیابی دانشجو:

امتحان کتبی با استفاده از سوالات تشریحی

کد درس: ۳۰

عنوان درس: فارماکوژنومیکس و ژن درمانی

پیش‌نیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع درس: نظری

هدف کلی درس:

آشنایی با اصول ژنتیک و ژنومیک انسانی در بهبود مشکلات بهینه‌سازی دارو درمانی و مراقبت از بیمار و درک اساسی از فارماکوژنومیکس که لازمه درمان شخصی‌سازی شده است. فراگیران درک درستی از میانی ژنتیکی تنوع در پاسخ به داروها به دست می‌آورند، ژنتیک می‌تواند در اثربخشی و سمیت دارو، واکنش‌های جانبی دارو و تداخل دارو-دارو نقش داشته باشد. به این ترتیب، فارغ‌التحصیلان برای ارائه مراقبت‌های دارویی منحصر به فرد و موثر، نیاز به درک کاملی از مولفه ژنتیکی پاسخ‌دهی بیمار دارند. این درس فارغ‌التحصیلان را قادر به درک و مدیریت بهتر ابزارهای تشخیصی جدید مبتنی بر ژنومیکس کرده و همچنین بهترین انتخاب‌های درمانی را ارائه می‌دهد. در این درس فراگیران اصول کلی ژن درمانی در سلول‌های سوماتیک و جنسی، روش‌های تعمیر ژن، مداخلات RNA و کاربردهای آن در ژن درمانی، اپتامر و روش‌های خاموش‌سازی ژن‌ها را آموزش می‌گیرند.



شرح درس و رئوس مطالب: (۳۴ ساعت نظری)

- آشنایی با اصول و مفاهیم ژنتیک انسانی
- آشنایی با فارماکوژنومیکس
- آشنایی با روش‌های آزمایشگاهی بررسی فارماکوژنومیکس
- آشنایی با سایت‌های معتبر فارماکوژنومیکس و نحوه کار با آنها
- رویکردهای فارماکوژنومیکس برای بهبود پیامدهای بالینی مصرف دارو
- چند شکلی ژنتیکی ایزوآنزیم‌های CYP و تاقلین دارو
- پیشرفت در ژنومیک برای توسعه داروهای جدید
- یادگیری با کمک رایانه از طریق استفاده از پایگاه داده‌های مربوط به فارماکوژنومیکس
- فعالیت عملی آزمایشگاهی
- روش‌های انتقال ژن
- ژن درمانی در سلول‌های سوماتیک و جنسی
- روش‌های تعمیر ژن
- مداخلات RNA و کاربردهای آن در ژن درمانی
- اپتامر
- روش‌های خاموش‌سازی ژن‌ها
- ژن درمانی در بیماری‌های تک ژنی و سلول‌های هماتوپویتیک

منابع اصلی درس:

1. Cai, W., et al. (2020). Pharmacogenomics in Precision Medicine: From a Perspective of Ethnic Differences. Springer Nature Singapore.
2. Agundez, J. (2020). 10 Years of Pharmacogenetics and Pharmacogenomics, Frontiers Media SA.
3. Feng, X. and H. G. Xie (2022). Applying Pharmacogenomics in Therapeutics, CRC Press.
4. Brunton, L. and B. Knollmann (2023). Goodman and Gilman's The Pharmacological Basis of Therapeutics, 14th Edition, McGraw Hill LLC.
5. Herzog, R. and L. Popplewell (2020). Fast Facts: Gene Therapy, Karger.

شیوه ارزشیابی دانشجوی:

امتحان پایان ترم و ارائه سمینار توسط دانشجو



کد درس: ۳۶

عنوان درس: وابستگی‌های دارویی

پیش‌نیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع درس: نظری

هدف کلی درس:

در این درس فراگیران ابتدا با مفهوم وابستگی دارویی و تحمل (Tolerance) آشنا شده، سپس جنبه‌ها و مکانیسم‌های تخیل در ایجاد وابستگی دارویی تدریس می‌شود. در ادامه اصول وابستگی به اپیوئیدها و جنبه‌های روانی آن را آموزش می‌گیرند.

شرح درس و رئوس مطالب: (۳۴ ساعت نظری)

- اصول و مفاهیم وابستگی و تحمل دارویی
- علل اولیه و کلی وابستگی دارویی
- خود تنظیمی و تنظیمی کاهش (down regulation) گیرنده‌ها در ایجاد تحمل
- مکانیسم‌های مولکولار ایجاد وابستگی دارویی ۱
- مکانیسم‌های مولکولار ایجاد وابستگی دارویی ۲
- وابستگی به اپیوئیدها
- جنبه‌های بالینی وابستگی دارویی
- ابعاد روانی و رفتاری وابستگی دارویی
- مدل‌های حیوانی و سلولی ایجاد وابستگی دارویی

منابع اصلی درس:

آخرین ویرایش کتب علمی تخصصی و مقالات مرتبط

شیوه ارزشیابی دانشجویان:

امتحان کتبی با استفاده از سوالات تشریحی



عنوان درس: کارآفرینی کد درس: ۳۲

پیش نیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع درس: ۱ واحد نظری- ۱ واحد عملی

هدف کلی درس:

درس کارآفرینی شامل موضوعات مختلفی است که به شما کمک می‌کند تا با اصول و مبانی کارآفرینی آشنا شوید و بتوانید یک کسب‌وکار موفق راه‌اندازی کنید.

شرح درس و رئوس مطالب: (۱۷ ساعت نظری- ۲۳ ساعت عملی)

- اصول و مبانی کارآفرینی: این بخش شامل تعاریف، مفاهیم کلیدی و انواع کارآفرینی است. همچنین به بررسی ویژگی‌های کارآفرینان موفق و مهارت‌های لازم برای کارآفرینی می‌پردازد.

- مقررات و قوانین: این بخش شامل آشنایی با قوانین و مقررات مربوط به ایجاد و مدیریت شرکت‌های دانش‌بنیان و نوپا است. این قوانین شامل مواردی مانند ثبت شرکت، مالیات، بیمه و حمایت‌های دولتی می‌شود.

- توسعه کسب‌وکار: در این بخش به بررسی مراحل مختلف توسعه یک کسب‌وکار از ایده تا محصول نهایی پرداخته می‌شود. این مراحل شامل تحقیقات بازار، برنامه‌ریزی کسب‌وکار، جذب سرمایه و مدیریت منابع است.

- نوآوری و خلاقیت: این بخش به بررسی روش‌های مختلف برای ایجاد نوآوری و خلاقیت در کسب‌وکار می‌پردازد. این شامل تکنیک‌های مختلف برای حل مسائل و ایجاد محصولات و خدمات جدید است.

- مطالعات موردی: در این بخش به بررسی نمونه‌های واقعی از شرکت‌های موفق و ناموفق پرداخته می‌شود تا از تجربیات آن‌ها درس گرفته شود.

بخش عملی

- کارآموزی و بازدید از حداقل یک شرکت دانش‌بنیان دارای فروش محصولات یا خدمات

منابع اصلی درس:

آخرین ویرایش کتب تخصصی و مقالات مرتبط

شیوه ارزشیابی دانشجوی:

امتحان کتبی با استفاده از سوالات تشریحی (۶۰ درصد) و نمره کارآموزی (۴۰ درصد)



عنوان کارگاه : روشهای تدریس و مبانی آموزش مجازی

مدت زمان برگزاری کارگاه : ۱۸ ساعت اجباری

#### معرفی موضوع:

در بسیاری از موارد از دانشجویان تحصیلات تکمیلی انتظار می‌رود در حین یا پس از فراغت از تحصیل به عنوان دستیار یا مدرس مستقل در امر آموزش به مخاطبین مشارکت و فعالیت داشته باشند. لذا آشنایی آنها با مبانی تدریس حضوری و مجازی ضروری است.

#### سرفصل های کارگاه :



- آشنایی با کلیات و مبانی آموزش
- آشنایی با سبکها و مهارتهای آموزش
- آشنایی با تدارکات و روشهای انتقال محتوا منجمله
- Lecture Discussion, Demonstrations, Simulations, Games, Case Studies
- شیوه های مدیریت و رهبری کلاس و مدیریت لحظات دشوار
- شیوه های مدرن و مؤثر تدریس و کلاس سازی
- مقایسه تدریس حضوری با تدریس مجازی و یادگیری الکترونیکی و بررسی مزایا و معایب هر یک از آنها
- روشهای تدریس حضوری و آن لاین
- آشنایی با کدها و دستورالعملهای اخلاقی برگزاری حضوری و آنلاین کلاس و حقوق فراگیران
- کد لباس Dress Code
- آشنایی با اصول رفتار حرفه ای در روند آموزش و در کلاسهای حضوری و آن لاین درس
- آشنایی با مفاهیم و اصول پایه مربوط به آموزش و برنامه ریزی و سازماندهی درسی
- روشهای ارائه فیدبک به فراگیران
- روشهای سنجش و ارزیابی کیفیت تدریس
- روشهای سنجش و ارزیابی آموخته های فراگیر و طراحی تکلیف و آزمون
- استفاده از راهکارهای مناسب برای ارتقای کیفی سطح آموزش و سرعت در انتقال آموزش به عنوان مثال
- ترکیب کردن تصاویر و کلمات استفاده از رنگها و ترکیبات خاص رنگ اضافه کردن صدا، فیلم، موسیقی و تصویر به متن و محتوای آموزشی و ....
- شیوه های ارتباط متقابل با فراگیران حضوری و الکترونیکی و استفاده مناسب از رسانه های اطلاعاتی
- آشنایی با اختلالات رفتاری و یادگیری
- طراحی یک کلاس مجازی برای برگزاری عملی توسط هر یک از فراگیران



عنوان کارگاه : ثبت اختراع ملی و بین المللی  
مدت زمان برگزاری کارگاه: ۴ ساعت اجباری

معرفی موضوع:

یکی از مهمترین اهداف آموزش عالی توانمندسازی دانشجویان در راستای توسعه علم و فن آوری و تولید ثروت از علم و فن آوری است. در این راستا آشنایی با مبانی حقوقی و عملی مالکیت فکری مصادیق مالکیت صنعتی، شرایط ثبت اختراعات قوانین ملی و بین المللی مرتبط سازمانهای جهانی مرتبط و معاهده ها ضروری است.

سرفصل های کارگاه :

- آشنایی با مفهوم مالکیت فکری
- آشنایی با قانون ثبت اختراعات علائم تجاری و طرح های صنعتی مصوب سال ۱۳۸۶ شمسی
- آشنایی با مفهوم اختراع و طبقه بندی عمومی و بین المللی انواع اختراع
- آشنایی با مفهوم پتنت شرایط احراز و کسب حمایت قانونی
- مزایای اقدام در جهت ثبت اختراع و مضرات عدم توجه به این موضوع
- انواع نظامهای ثبت اختراع ملی و بین المللی و آشنایی با روشهای ثبت اختراع
- تشریح اختراع پذیری ایده ها
- شرایط ثبت اختراع و خصوصیات اختراع قابل ثبت
- آشنایی با اختراعات غیر قابل ثبت
- آشنایی با معاهده ها و نهادهای قانونی متولی ثبت اختراع در ایران و خارج از کشور مرکز مالکیت معنوی
- کنوانسیون پاریس معاهده PCT سازمان جهانی مالکیت فکری (WIPO) معاهده مادرید
- آشنایی با موثرهای جستجوی اختراع ملی و بین المللی و جستجو و بررسی سوابق اختراع
- چگونگی استفاده از حمایتهای مالکیت فکری در خارج از کشور
- آشنایی با نحوه حمایتها و خدمات پارکهای فن آوری در حوزه ثبت اختراع
- آشنایی با اجزای گواهی ثبت اختراع
- آشنایی با شرایط و مراحل ثبت اختراع در ایران و جهان
- روش فایلینگ و پرونده کردن اختراع ملی و بین المللی و نحوه تنظیم مستندات ثبت اختراع و پتنت
- خود نگارش ادعانامه و اظهار نامه ثبت انواع اختراع و ارسال به نهاد قانونی متولی ثبت اختراع
- انجام عملی فایلینگ کردن پرونده های اختراع
- زمان ثبت اختراع
- هزینه ثبت اختراع در ایران و جهان
- مرجع داوری مناسب و آشنایی با نحوه ارزیابی اختراعات
- مراحل ثبت اختراع داخلی ثبت اظهار نامه ابلاغیه رفع نقص ابلاغیه رد اظهار نامه یا رد اثر ابلاغیه و آکبی ثبت اختراع
- نحوه پاسخ دادن به سئوالات و ابهامات داوری
- نحوه پاسخ دادن به اخطاریه رفع نقص و رد مشروط
- موانع ثبت اظهار نامه و اقسای راز محرمانه و کدها و نکات اخلاقی مرتبط

عنوان کارگاه: مبانی علمی و مقررات ایجاد شرکتهای دانش بنیان و نوپا (Startup)  
مدت زمان برگزاری کارگاه: ۲۲ ساعت اجباری

معرفی موضوع:

استارت آپ به معنی خیزش و شروع به اریز گرفتن است. این اصطلاح برای روشهای کسب و کار جدیدی که مبتنی بر فناوریهای نوین هستند، به کار برده میشود.

در واقع استارت‌آپ یک روش برای حل مسئله است که در قالب کسب و کار بیان می‌شود. یعنی اینکه یک کسب و کار قرار است مشکلی را حل کند یا اگر راه حلی برای آن مشکل از قبل وجود داشته است. آن را بهبود ببخشد و بتواند آن را با ارزش بیشتری نسبت به کارهای قبلی برای کسی که ایده مورد نظر را ساخته و پرداخته است. سودآوری داشته باشد. با توجه به ورود تعداد قابل توجهی از دانش‌آموختگان تحصیلات تکمیلی به بازار کار از طریق شرکتهای دانش بنیان آشنایی دانشجویان با اصول و مبانی مرتبط با این حوزه ضروری است.

سرفصلهای کارگاه:

- نقش علم و دانش در توسعه و عقب ماندگی کشور
- تفاوت علم و فن‌آوری
- ویژگی‌ها و شاخص‌های اقتصاد دانش بنیان و ویژگیهای تمایز اقتصاد دانش بنیان با سایر انواع اقتصاد
- آشنایی با مفاهیم و تعریف استارت آپ" و "شرکتهای دانش بنیان
- مبانی علمی و اهداف شرکتهای دانش بنیان
- خصوصیات شاخص‌ها و ویژگیهای شرکتهای دانش بنیان
- زمینه‌های فعالیت شرکت‌های دانش بنیان
- انواع شرکتهای دانش بنیان
- قوانین و اسناد حمایت از شرکتها و مؤسسات دانش بنیان
- مواد قانونی در حمایت از حضور اعضای هیأت علمی در شرکتهای دانش بنیان
- چگونگی راه اندازی شرکتهای دانش بنیان گام‌های کلیدی
- نحوه مشارکت دانشگاهها در شرکتهای دانش بنیان
- عوامل موفقیت و شکست شرکتهای دانش بنیان
- انواع حمایتها از شرکتهای دانش بنیان و مجازاتها
- شرایط پذیرش طرح‌های دانش بنیان
- فرآیند تشخیص صلاحیت شرکت‌های دانش بنیان
- آشنایی با انواع شرکتهای دانش بنیان و مراکز رشد
- آشنایی با اصول قواعد مراحل و مزایای ثبت شرکت
- آشنایی با مراحل و فرآیند اجرای استارت آپ موفق
- نقشه کسب و کار
- سرمایه‌گذار و سرمایه‌گذاری
- ارتباط جغرافیا با ایده و ضرورت اطلاع از وضعیت اجتماعی سیاسی فرهنگی و اقتصاد جامعه
- مفهوم و نحوه ترسیم نقشه راه



- مدیریت بحران
- حوزه های بازاریابی فروش مدیریت اینترنتی و اطلاع رسانی
- آشنایی با مقررات ایجاد شرکتهای دانش بنیان و قوانین حاکم بر این شرکتها
- آشنایی با مبانی حقوقی مرتبط
- آشنایی با کدها و دستور العمل های اخلاقی مرتبط
- آشنایی با فهرست کالاهای دانش بنیان
- کارآموزی در یک شرکت دانش بنیان دارویی



عنوان کارگاه: اصول نگارش علمی پذیرفته و داوری محصولات علمی

مدت زمان برگزاری کارگاه: ۱۲ ساعت اجباری

### معرفی موضوع:

مقالات علمی پژوهشی اهمیت و جایگاه مهمی را در انتشار و گسترش مفاهیم جدید دانش و فن آوری به خود اختصاص می‌دهند. در صورت عدم آگاهی از اصول و مبانی نگارش مقالات و سایر انواع گزارشهای علمی این امر مهم به درستی به سرانجام نمی‌رسد بسیاری از دانشجویان مقاطع تحصیلات تکمیلی تحقیقات و مطالعات وسیعی را انجام می‌دهند و داده‌ها و نتایج ارزشمندی را نیز کسب می‌کنند ولی به علت عدم آگاهی از اصول نگارش علمی قادر نیستند این داده‌ها و اطلاعات ارزشمند را به طور شایسته تدوین و منتشر کنند. در این کارگاه آموزشی به آموزش عملی فرآیند نگارش صحیح و استاندارد گزارشهای علمی به خصوص مقالات پژوهشی و نحوه استفاده از منابع و مطالعات و آشنایی با فرآیندهای نقد و داوری گزارشهای علمی پرداخته می‌شود.



### سرفصلهای کارگاه:

- آشنایی با انواع مقالات و کاربردها و اهمیت هر کدام از آنها
- آشنایی با اجزای تشکیل دهنده انواع مقالات
- آشنایی با اصول کلی نگارش انواع مقالات
- آشنایی با اصول اولیه ادبیات در نگارش مقاله به زبانهای فارسی و انگلیسی
- آشنایی با نکات و اصول نگارش و ویراستاری مقالات علمی منطبق با استانداردهای نگارش علمی و استفاده از ساختارهای متداول و به روز در نگارش بخشهای مختلف یک مقاله علمی تیتربندی پاراگراف بندی نقد و تحلیل داده‌ها، نقد منابع، نتیجه گیری و توجه به face validity و content validity
- آشنایی با اشتباهات متداول در نگارش مقالات علمی و برطرف کردن آنها
- آشنایی با فرآیندها و شیوه های داوری و ارزیابی محصولات و گزارشهای علمی پروپوزال، گزارش پیشرفت کار پایان نامه و مقاله
- آشنایی با دلایل رد مقالات علمی توسط داوران مجلات علمی و معرفی راه‌های مناسب برای برطرف کردن مشکلات ویرایش
- بررسی مقالات ویرایش شده و پذیرفته شده در مجلات معتبر حوزه مرتبط
- آشنایی با Publons
- آشنایی با مجامع و کمیته‌های مرتبط با نشر علمی
- اخلاق در پژوهش و اصول و کدهای مربوط
- اخلاق نشر و اصول و کدهای مربوط
- بیانیه‌های اخلاقی مرتبط با پژوهش و نشر
- منبع‌شناسی نقد و تحلیل منابع و مأخذ و مرجع‌نگاری
- آشنایی با روش نقد یک مقاله علمی با رعایت جوانب و اصول اخلاقی
- آشنایی با فرآیند پذیرش و داوری مقالات علمی
- روشهای جستجو در پایگاه‌های علمی تخصصی
- آشنایی با نمایه‌نامه‌های (Indexes) و پایگاههای داده معتبر داخلی و بین‌المللی

- آشنایی با مجلات علمی و پژوهشی معتبر داخلی و بین‌المللی پولی و رایگان
- نحوه شناسایی مجلات غیر معتبر
- آشنایی با تعیین مشخصات یک مجله علمی JCR, IF, ایندکس Q و ...
- آشنایی با روش ارسال قدم به قدم مقالات به یک مجله معتبر
- آشنایی با نحوه مکاتبه صحیح با سردبیر مجلات علمی و نحوه تهیه نامه‌های مختلف، منجمله cover letter
- آشنایی با شناسه‌های (IDS) رایج و مورد استفاده محققین و مؤلفین ORCID ID ResearchGate ID و ...
- انجام یک کار عملی در رابطه با نگارش مقاله



عنوان کارگاه: ایمنی زیستی (Biosafety)

مدت زمان برگزاری کارگاه: ۶ ساعت اجباری

معرفی موضوع:

هدف از ایمنی زیستی جلوگیری از بروز انواع مخاطرات ناشی از استفاده مواد زیستی و شیمیایی است. این مراقبت‌ها بر روی محیط زیست و سلامت جامعه تمرکز دارد. ایمنی زیستی مجموعه دستورالعمل‌هایی است که باید در محیط کاری از جمله آزمایشگاه‌ها به کار گرفته شود تا از انتشار عوامل عفونی مواد شیمیایی و سمی و دیگر عوامل مضر برای سلامتی انسان و محیط زیست جلوگیری شود. مکاتپسم‌های اجرائی صحیح دستورالعمل‌های ایمنی زیستی در آزمایشگاه‌ها شامل آموزش دانشجویان و پرسنل فراهم کردن امکاناتی برای اجرا دستورالعمل‌ها ایجاد بازرسی‌های منظم از امکانات آزمایشگاهی بر اساس یک راهنما و غیره هستند. هدف از این کارگاه آشنایی دانشجویان با عوامل خطر و یادگیری روشهای کاهش این عوامل و محافظت از خود و محیط زیست می باشد.

سر فصلهای کارگاه:

- جنبه‌های عمومی ایمنی زیستی ۱ و ۲ اصول کار در آزمایشگاهها و کار با مواد شیمیایی و فیکساتیوها
- سطوح ایمنی زیستی و اصول کار با میکروبها ضدعفونی کننده ها و کاربرد آنها
- اصول ایمنی کار با توترکیب ها
- تعهد حرفه ایی و اخلاق پزشکی در ایمنی زیستی
- آشنایی با مواد آتش زا و کپسولهای آتش نشانی تئوری (عملی سازمان آتش نشانی)
- نکات ایمنی زیستی کار با حیوانات آزمایشگاهی و مدل های بیماری
- مباتی کار با پرتوها و محافظت در برابر آنها
- اصول ایمنی زیستی در اتاق کشت
- چرخه مدیریت پسماند شهری از مبدا تا مقصد سازمان مدیریت پسماند
- آشنایی با کمکهای اولیه تئوری - عملی (سازمان هلال احمر)



عنوان کارگاه: آشنایی با اصول اخلاق در پژوهش و اجتناب از سرقت علمی و ادبی (Plagiarism)  
مدت زمان برگزاری کارگاه: ۴ ساعت اجباری

### معرفی موضوع:

همانند سایر فعالیت‌های انسانی در فعالیت‌های پژوهشی نیز اصول اخلاقی بخش مهم و جدایی ناپذیر آن را تشکیل می‌دهند. آشنایی با این اصول و نظارت بر رعایت آنها علاوه بر اینکه می‌تواند تا حد زیادی تضمین‌کننده برقراری رفتارها و روابط اصولی و منطبق با اخلاق باشد به توسعه این تفکر و رفتار مبتنی بر اخلاق در جامعه نیز منجر می‌شود.

### سرفصل‌های کارگاه:

- تشریح مبانی فلسفی و اعتقادی اخلاق
- آشنایی با ضرورت اطلاع از اصول اخلاقی و استانداردها و رعایت آنها در پژوهش‌های زیستی و رعایت آنها
- آشنایی با دستورالعمل‌های بین‌المللی اخلاق در پژوهش‌های علوم پزشکی نظیر بیانیه‌های مختلف و Good Practice Guidelines منجمه (GCP) Good Clinical Practice
- آشنایی با دستورالعمل‌های ملی اخلاق در پژوهش‌های علوم پزشکی علوم بالینی و علوم پایه
- ملاحظات اخلاقی در انجام مطالعات مختلف انسانی و حیوانی
- ملاحظات اخلاقی در انتشار نتایج مطالعات
- حریم خصوصی و رازداری در تحقیقات و انتشارات
- نحوه اخذ رضایت آگاهانه بر اساس استانداردهای اخلاقی
- آشنایی با مبانی حقوقی و نظارت اخلاق در تحقیق
- آشنایی با قوانین و دستورالعمل‌های کشوری مالکیت داده‌ها و آیین‌نامه‌های داخلی و مجازات‌های قانونی در نظر گرفته شده برای موارد نقض قوانین
- بررسی فرآیند اخذ مصوبه اخلاق و آشنایی با سامانه‌های مرتبط آشنایی با رویه و سامانه‌های ثبت کارآزمایی‌های بالینی
- آشنایی با اخلاق در انتشارات راهنمای کشوری اخلاق در انتشار آثار پژوهشی و تشخیص مجلات معتبر از غیر معتبر
- آشنایی با مفهوم سرقت علمی و ادبی (Plagiarism) و مصادیق آن
- آموزش روش جلوگیری از سرقت علمی و ادبی در گزارش‌های علمی پایان‌نامه‌ها مقالات و غیره
- آشنایی با نرم‌افزارها و وبسایت‌های چک‌کننده سرقت علمی و ادبی و نحوه کار و تفسیر خروجی آنها
- کارگروهی یا فردی تدوین و ارائه یک پروپوزال با رویکرد اخلاق پژوهشی



عنوان کارگاه: مبانی نگارش انواع مقالات مروری، مروری روایتی، مرور نظام مند و متا آنالیز  
مدت زمان برگزاری کارگاه: ۶ ساعت اجباری

معرفی موضوع:

انواع مقالات مروری به عنوان نوعی روش ایده آل برای جمع بندی تحلیل و پردازش اطلاعات موجود در زمینه های مختلف علوم محسوب شده و جزو پر اهمیت ترین شیوه های انتشار قابل اعتماد اطلاعات قرار دارند. هدف این دوره آشنایی با انواع این مقالات و ساختار و شیوه نگارش آنها است.

سرفصل های کارگاه:

- آشنایی با انواع مقالات مروری اهمیت و ویژگیهای آنها و تفاوت آنها با یکدیگر
- معرفی ابزارها و مهارتهای مورد نیاز برای نوشتن انواع مقالات مروری
- شیوه و مراحل نوشتن مقاله مروری روایتی
- شیوه و مراحل انجام مرور سیستماتیک و متاآنالیز (روشهای بهینه) پیش نیازها مراحل نگارش (شامل انتخاب موضوع و سؤال، معیارها و ابزارهای ورود منابع، شناسایی منابع، انتخاب ابزار جستجو و شیوه جستجوی منابع، نحوه انتخاب منابع مرتبط، ارزیابی و تکمیل فرآیند انتخاب یا غربالگری، استخراج داده ها، بررسی و تحلیل مفاهیم، تحلیل های آماری، استخراج و دسته بندی و تدوین اطلاعات)
- شیوه ارائه مرور سیستماتیک و متاآنالیز: ویژگیهای ساختاری و محتوایی مقالات مرور سیستماتیک و متاآنالیز ساختار و واژگان مقاله عنوان مقدمه و اهداف مرور مقالات و پیشینه پژوهش، بدنه مقاله، تحلیل، بحث و نتیجه گیری، چالشهای تدوین نگارش نهایی و ارسال مقاله برای مجلات هدف
- اصول اخلاقی مرتبط
- روشهای بهینه Best Practices
- آشنایی با Cochrane و مؤسسات مشابه در ایران و دنیا
- اقدام عملی برای نگارش یک نمونه مقاله مرور نظام مند



## دبیرخانه شورای عالی برنامه‌ریزی علوم پزشکی

عنوان کارگاه: آشنایی با سازمانها و مراکز داخلی و بین‌المللی حامی پژوهش و مباحث درخواست گرنت بین‌المللی  
مدت زمان برگزاری کارگاه: ۶ ساعت اختیاری

### معرفی موضوع:

تقریباً همه طرحهای پژوهشی برای اینکه از قوه به فعل در آیند نیاز به تأمین بودجه دارند کسب اطلاع از منابع تأمین بودجه طرحهای پژوهشی و روش درخواست بودجه برای هر پژوهشگری ضروری است.

### سرفصل های کارگاه:

- آشنایی با مفهوم گرنت و مباحث اخذ گرنت
- آشنایی با جستجوگرها و وب سایت های معرفی کننده گرنت
- آشنایی با سازمانهای داخلی و خارجی ارائه دهنده گرنت و بازه های زمانی ممکن برای درخواست گرنت
- ضرورت مطالعه دستور العمل اعطای گرنت که توسط سازمان مورد نظر منتشر شده است.
- روش یافتن منبع مالی برای دریافت گرنت داخلی و بین المللی
- نوشتن پروپوزال برای اخذ گرنت روش نگارش و بایدها و نبایدها
- اصول اخلاقی و حقوقی که باید در هنگام نوشتن پروپوزال اخذ گرنت اجرای مطالعه و گزارش نتایج به آنها توجه شود.
- نحوه پاسخ به نظرات داوران پروپوزال
- پیگیری درخواستهای اعطای گرنت
- روش انعقاد قرارداد نگارش گزارش پیشرفت کار و خاتمه دادن فعالیت های مرتبط با گرنت
- روش اعلام مشخصات گرنت و سازمان اعطا کننده آن در مقالات و گزارشهای علمی حاصل از اجرای مطالعه
- نوشتن عملی یک پروپوزال برای اخذ گرنت از یک اعطا کننده داخلی یا بین المللی



عنوان کارگاه: آشنایی با شبکه های اجتماعی علمی و سیستم های پروفایل نویسندگان  
مدت زمان برگزاری کارگاه: ۶ ساعت اختیاری

معرفی موضوع:

شبکه اجتماعی ساختاری اجتماعی است که از گره هایی که عموماً فردی یا سازمانی هستند تشکیل شده است. این گره ها به وسیله یک یا چند نوع خاص از وابستگی به هم متصل هستند. استفاده درست و آگاهانه پژوهشگران از شبکه های اجتماعی علمی که امروزه عمدتاً در دنیای اینترنت تشکیل می شوند مزایای متعددی را به دنبال دارند؛ منجمله افزایش امکان ارتباط بین پژوهشگران کمک به دیده شدن پژوهشگران و فعالیتهای پژوهشی آنان افزایش میزان رویت مقالات افزایش شهرت علمی پژوهشگران شناسایی پژوهشگران در حوزه های علمی مورد نظر افزایش میزان استنادات پژوهشگر وسعت بخشیدن به مطالعات علمی در سطح جهان و افزایش امکان همکاری گروهی در سطح بین المللی. با توجه به موارد فوق امروزه اهمیت انکار ناپذیر حضور و فعالیت در شبکه های اجتماعی علمی و سیستم های پروفایل بر پژوهشگران پوشیده نیست ولی حضور در این شبکه های اجتماعی اصولی دارند که حتماً باید با آنها آشنا باشیم.

سرفصل های کارگاه:

- قواعد حضور و فعالیت در شبکه اینترنت
- مبانی حفاظت از اطلاعات و امنیت در شبکه اینترنت
- آشنایی با شبکه های اجتماعی علمی و اهمیت و تأثیر آن در زندگی آکادمیک پژوهشگران
- آشنایی با سیستم های پروفایل نویسندگان و پژوهشگران
- نحوه ثبت نام و حضور در شبکه های اجتماعی علمی و ساخت پروفایل و داشتن روزه در سامانه های مختلف منجمله LinkedIn ResearchGate, Google Scholar ORCID, Scopus, Publons و سامانه محل کار خود و به روزرسانی آنها
- قواعد حضور و فعالیت در شبکه های اجتماعی علمی و بایدها و نبایدها
- آشنایی با اصول مالکیت معنوی و ضرورت رعایت آنها در هنگام حضور و فعالیت در شبکه های اجتماعی
- اهمیت استفاده از آدرس پست الکترونیک سازمانی در شبکه های اجتماعی علمی و ضرورت توجه مستمر پژوهشگر به صندوق پست الکترونیک سازمانی



عنوان کارگاه: علم سنجی  
مدت زمان برگزاری کارگاه: ۶ ساعت اختیاری

معرفی موضوع:

علم سنجی عرصه‌ای از مطالعات است که با اندازه‌گیری و تحلیل منابع علمی و پژوهشی سروکار دارد و زیر مجموعه کتابشناسی است. مهمترین این مطالعات عبارتند از سنجش تاثیر مقالات پژوهشی و محلات دانشگاهی بررسی استنادات علمی و استفاده از این سنجش‌ها و اندازه‌گیری‌ها در سیاست و مدیریت است. آشنایی با مبانی و اصطلاحات علم سنجی و شاخص‌های ارزیابی پژوهش و معیارهای انتخاب مجلات انتخاب و تعیین هدف ارزیابی وضعیت پژوهشی افراد دانشگاه‌ها مؤسسات و سازمانها و معیارهای انتخاب مجلات مناسب برای انتشار نتایج پژوهش‌ها نقش مهمی در تسهیل و تسريع پيشرفت پژوهشگران در محیطهای آکادمیک دارد. پژوهشگران در محیط‌های آکادمیک و پژوهشی مرتباً با اصطلاحات شاخص‌ها و معیارهای علم سنجی مواجه می‌شوند و با توجه به اهمیت این موارد در زندگی شغلی آشنایی پژوهشگر با آنها ضروری است.



سرفصل‌های کارگاه:

- اصول مفاهیم و کاربردهای علم سنجی
- همپوشانی علم سنجی با علوم دیگر
- آشنایی با نمایه‌نامه‌های استنادی
- معرفی و کلیات شاخص‌های علم سنجی سنتی شاخص‌های تحلیل استنادی و جدید
- معرفی Journal Citation Report (JCR)
- معرفی ضریب تاثیر (Impact Factor (IF) مزایا و معایب و نحوه محاسبه آن
- معرفی سامانه cite factor با آدرس <https://www.citefactor.org>
- معرفی Essential Science Indicator (ESI)
- معرفی SIR و وب‌سایت آن به آدرس <https://www.scimagojr.com>
- معرفی معیارهای علم سنجی اسکوپوس (Cite Score, SNIP & SR-Index) و مزایا و معایب آنها
- روش جستجو و تحلیل استنادی در پایگاههای اسکوپوس و Web of Science
- اهمیت تعریف و تعیین شاخص برای هدف‌گذاری و ارزیابی وضعیت پژوهشی آشنایی با شاخصهای پایه تعداد کل مقالات تعداد کل ارجاعات و تعداد متوسط ارجاعات
- شاخص (h-index) مزایا و معایب و نحوه محاسبه آن برای افراد و مؤسسات
- شاخص g-Index
- شاخص i10-index
- نرخ ارجاع وزن دهی شده بر حسب سن مقاله (AR-Index)
- ارزش متیر Matthew's value
- شاخص فوریت Immediately Index
- شاخص M
- شاخص مقاله hot paper
- ابزارهای محاسبه شاخص‌های پژوهشی گوگل اسکالر، اسکوپوس، Web of Science

## دبیرفازانه تنه‌رای عالی برنامهریزی علوم پزشکی

- آشنایی با سامانه های ایجاد پروفایل پژوهشی نحوه ایجاد پروفایل در آنها و دریافت شناسه اختصاصی
- آشنایی با نظام های رتبه بندی
- عوارض و نتایج اتکای بیش از حد سازمانها به داده های علم سنجی
- نحوه گزینش مجلات علمی قبل از ارسال دست نوشته
- سنجش اعتبار مجلات علمی با استفاده از ابزارهای رایگان انظیر گوگل اسکالر و Scimago و استفاده از فهرستها
- روشهای تشخیص مجلات معتبر از مجلات غیر معتبر و جعلی



عنوان کارگاه: فلسفه علم

مدت زمان برگزاری کارگاه: ۴ ساعت اختیاری

معرفی موضوع:

انسان همواره به دنبال شناخت بهتر خود، زندگی اطراف و درک هستی بوده است. آشنایی با حوزه های شناخت و به طور مشخص حوزه شناخت "علم" که شناختی قابل اثبات است، ضروری است. فلسفه علم که به این حوزه از شناخت می پردازد، شاخه ای از فلسفه است که به مبانی روشها و مفاهیم علوم مربوط می شود. در واقع، فلسفه علم یک سیستم فلسفی است که بررسی و تحلیل منظمی را در خصوص ماهیت به ویژه روشها مفاهیم و پیش تصورات علم و مکان و موقعیت آن در نظام تعقلی انسان به عهده دارد. در این کارگاه سعی می شود با نگاهی متفاوت به چپستی علم و تکنولوژی و تأثیر آن بر شناخت بهتر انسان پرداخته شود.

سرفصل های کارگاه:

- تعریف، تبیین و بررسی سیر تحول تاریخی فلسفه علم و تکنولوژی با تمرکز بر فلسفه تکنولوژی هایدگر (Heidegger)، با هدف افزایش دانش نظری حوزه های شناخت و فهم حوزه شناخت علمی
- فلسفه علم ارسطو
- روش استقرایی قیاسی ارسطو
- مرحله (کاربرد) استقراء
- مرحله (کاربرد) قیاس
- علل چهارگانه
- دیدگاه فیثاغوری درباره طبیعت
- افلاطون و سمت گیری فیثاغوری
- نظریه مربوط به شیوه علمی
- روش تجزیه
- روش ترکیب
- تأیید تجربی
- الگوی ایده آل نظام پردازش قیاسی
- بحث درباره ارزش سهم علمی بیکن
- نقد روش ارسطویی
- تصحیح روش ارسطویی
- معکوس ساختن نظریه بیکن در باب شیوه تحقیق علمی
- کیفیات اولیه و کیفیات ثانویه
- قراین عام علمی
- تأکیدهای تجربی در فلسفه علم دکارت
- محدودیت های استنتاج قیاسی پیشینی
- نقش فرضیه ها در علم
- تأیید آزمایشی



## دبیرخانه شورای عالی برنامه‌ریزی علوم پزشکی

- روش تحلیل و تألیف
- تعمیم استقرائی و قوانین حرکت
- زمان و مکان مطلق
- روش مبتنی بر اصول متعارف
- قواعد استدلال در فلسفه
- ظرف اکتشاف قوانین و نظریه های علمی
- قوانین طبیعت
- نظریه ها
- ظرف موجه ساختن قوانین و نظریه های علمی
- مکتب اصالت عملیات تجربی
- الگوی قیاسی تبیین علمی
- تأیید تجربی فرضیه های علمی
- تأیید کیفی پارادوکس کلاغ
- نظر کارنی درباره تأیید کمی
- شرایط صوری برای تحویل نظریه ها
- معیار تحقیق پذیری قابلیت تحقیق تجربی
- نظر ایر (Alfred Jules "Freddie" Ayer) درباره قابلیت استنتاج قیاسی قضایای مشاهده ای
- دیدگاه غیر گزاره ای درباره نظریه ها



عنوان کارگاه: تصویر برداری حیوانی و اهمیت آن برای گروه های علوم پایه پزشکی  
مدت زمان برگزاری کارگاه: ۲۰ ساعت اختیاری

معرفی موضوع:

با توجه به امکان ارائه اطلاعات جامع و همزمان از تمامی بدن حیوان آزمایشگاهی با استفاده از تصویر برداری پیش بالینی می توان این تکنیک را یکی از مؤثرترین روشها برای انتقال نتایج حاصل شده در تحقیقات پیش بالینی به مطالعات بالینی دانست. در کارآزماییهای بالینی از شاخصها و اطلاعات اولیه به دست آمده از تصویربرداری در مرحله پیش بالینی به طور چشمگیری برای تصمیم گیری در مورد تعیین روند درمانی بیماران و یا تغییر کارآمد روش های درمانی استفاده می شود که منجر به صرفه جویی قابل توجهی در وقت و هزینه برای شرکت های دارویی می شود. هنگامی که یک ترکیب امیدوار کننده یافت می شود باید در مورد قرارگیری داروی مورد نظر در مسیر توسعه تصمیم گیری شود. این اقدامات طولانی و گران قیمت معمولاً نزدیک به ۸۰۰ میلیون دلار نیاز دارد و حدود ۱۲ سال طول میکشد تا یک داروی تأیید شده پس از طی فرایندهای پیچیده به بازار عرضه شود.

یکی از مهمترین اهداف یک شرکت داروسازی تلاش برای ارائه محصولی به بازار و همچنین یکی از مهمترین تعهدات برای قرارداد با یک مرکز تحقیقاتی ساده سازی مراحل کشف و توسعه محصولات خود است. هرچه این فرایندها کارآمدتر باشند یک شرکت سریع تر میتواند منابع خود را در انتخاب ترکیبات دارویی پیشنهاد شده سرمایه گذاری کند بدون آنکه پتانسیلهای خود را برای ترکیبات با احتمال کارایی کمتر هدر دهد. در صورت استفاده صحیح و استراتژیک تصویر برداری بالینی می تواند به تحقق این هدف کمک کند.

ابزارهای تصویر برداری میتوانند به ارزیابی بهتر آناتومی و مورفولوژی بیماری پارامترهای فیزیولوژیکی و عملکردی به عنوان مثال جریان خون و اکسیژناسیون بافت و فرایندهای سلولی و مولکولی به عنوان مثال تکثیر مستولی متابولیسم و سطح متابولیت کمک کند. تمرکز به طور فزاینده گسترده بر روی نتایج نهایی تصویر برداری در کارآزمایی های بالینی به عنوان مثال PET MRI CT بیش از پیش نیاز به تصویر برداری پیش بالینی را به عنوان ابزاری قدرتمند برای اعتبار سنجی و بهینه سازی پروتکل های تصویر برداری مورد استفاده برای یک دارو را مشخص می کند. با تمرکز بر تصویر برداری در ابتدای طراحی یک برنامه تحقیقاتی پیش بالینی بهترین نشانگرهای زیستی تصویر برداری را می توان تعیین و اعتبار سنجی کرد که منجر به افزایش کارایی و صرفه جویی در هزینه در مراحل بعدی بالینی می شود. تصویر برداری همچنین برای تسهیل انتقال نتایج حاصل شده در تست های پیش بالینی به ارزیابی داروها بسیار مناسب است. همچنین روش های تصویر برداری در مقایسه با روش های سنتی از لحاظ عملیاتی سریع تر و راحت تر قابل انجام هستند. اگرچه استفاده از سیستم های تصویر برداری راهی نوین برای تأیید بهینه و تسهیل فرایند تولید دارو می باشد ولی بکارگیری سیستم های تصویر برداری غیر حیوانی اثر بخشی این روش را کاهش می دهد. به همین منظور در مطالعات پیش بالینی با بکارگیری سیستم های تصویر برداری حیوانی می توان به اهداف ذکر شده دست یافت.

سرفصلهای کارگاه:

دوره فشرده تصویر برداری (۶ ساعت)

- آشنایی با اصول فیزیکی سیستم های تصویر برداری حیوانی میکروپت میکرواسپکت میکرونی
- میکرو اولتراسوند MRI و اپتیکی
- آشنایی با نحوه تصویر برداری سیستم های میکروپت میکرواسپکت میکروسیتی میکرو اولتراسوند MRI و اپتیکی
- معرفی کاربردهای سیستم های تصویر برداری پیش بالینی در تحقیقات
- آشنایی با اصول اولیه کار با حیوانات آزمایشگاهی برای مطالعات تصویر برداری



۱. دوره تصویر برداری in vitro ۲ ساعت

- آشنایی با اصول فیزیکی سیستمهای تصویر برداری حیوانی میکروپت میکرو اسپکت میکرو سی تی، میکرو اولتراسوند، MRI و اپتیکی
  - آشنایی با نحوه تصویر برداری سیستمهای میکروپت میکرو اسپکت میکرو سیتی، میکرو اولتراسوند، MRI و اپتیکی
  - معرفی کاربردهای سیستمهای تصویر برداری پیش بالینی در تحقیقات آشنایی با اصول اولیه کار با حیوانات آزمایشگاهی برای مطالعات تصویر برداری
۲. دوره تصویر برداری پیشرفته (۱۲) ساعت
- آشنایی با اصول فیزیکی سیستم تصویر برداری
  - معرفی کاربردهای سیستمهای تصویر برداری پیش بالینی در تحقیقات



عنوان کارگاه: آشنایی با اصول تولید محصولات GMP و GLP

مدت زمان برگزاری کارگاه: ۱۲ ساعت اختیاری

معرفی موضوع: ارائه خدمات مواد اولیه و محصولات مستلزم رعایت حداقل پیش نیازها و الزامات برای برقراری شرایط و عملیات مناسب و مطلوب است اطلاع از پیش نیازها و الزامات و رعایت دقیق آنها در محیط کار برای افرادی که در محیطهای ارائه خدمات بهداشتی درمانی و همچنین تحقیقاتی و تولیدی فعالیت می کنند یک ضرورت است. این افراد علاوه بر آگاهی از برقراری الزامات زیر ساخت طراحی و چیدمان تجهیزات و کالیبراسیون شرایط انجام آزمون و صحت گناری باید با مجموعه ای از نکات مهم در رابطه با ایمنی روند ایجاد مستندات سوابق و نحوه حفظ و نگهداری آنها نیز آشنا باشند. ارتقا و بهبود کیفیت و سلامت خدمات محصولات و اقدامات مرچب حفظ سلامت مصرف کنندگان شده و همگام با رشد و توسعه صنعت و کسب و کار سهم قابل توجهی از بازارهای جهانی را در اختیار ارائه دهندگان خدمات مواد اولیه و محصولات قرار می دهد.

سرفصل های کارگاه:

- آشنایی با مفاهیم کیفیت کنترل کیفیت و تضمین کیفیت
- آشنایی با مفهوم و مبانی شرایط بهینه تولید (Good Manufacturing Practice; GMP) و مرجع تعریف آن
- آشنایی با مفهوم و مبانی عملیات بهینه آزمایشگاهی (Good Laboratory Practice GLP) و مرجع تعریف آن
- معرفی ده قانون طلایی GMP
- نقش اخذ گواهینامه های GMP و GLP در اثبات کیفیت و صداقت شرکتها و مراکز ارائه دهنده خدمات
- آشنایی با الزامات و آیین نامه های مربوط به GMP و GLP
- آشنایی با ضرورت و روش اخذ گواهینامه های GMP و GLP
- آشنایی با بخشهایی که در یک واحد تولیدی تحت قوانین GMP قرار می گیرند (تأسیسات، تجهیزات و کارکنان)
- آشنایی با موارد و بخشهایی که در یک آزمایشگاه تحت قوانین GLP قرار می گیرند (منجمله: فضای داخلی آزمایشگاه خرید تجهیزات خدمات و تدارکات کالیبراسیون، قراردادهای فرعی، پایش تجهیزات اندازه گیری، نگهداری و تعمیر)
- تفاوت مقررات GMP و GLP با الزامات ISO
- آموزش (Education & Training)
- نکات اصلی مستندسازی (Documentation)
- پوشش مناسب کارکنان در بخشهای مختلف
- بایدها و نبایدها در بخشهای مختلف
- رفتار درست و صحیح کارکنان و پیشگیری از خطاهای رایج
- خطاهای رایج ناشی از عدم پیروی درست از الزامات GMP و GLP
- بهداشت شخصی و محیط کار
- پاکسازی و تمیزکاری (cleaning) محیط و تجهیزات
- تصحیح و پیشگیری از وقوع مجدد (Corrective and Preventive Action; CAPA)
- اصول ایمنی در محیط کار
- بازرسی و خود بازرسی (Self-Inspection) و موارد مهم آنها
- اصول و کدهای اخلاقی مربوط
- مدیریت پاسخگویی به شکایات



**فصل چهارم**  
**استانداردهای برنامه آموزشی**  
**رشته فارماکولوژی پزشکی**  
**در مقطع دکتری تخصصی (Ph.D.)**





استانداردهای برنامه آموزشی

موارد زیر، حداقل موضوعاتی هستند که بایستی در فرایند ارزیابی برنامه‌های آموزشی توسط ارزیابان مورد بررسی قرار گیرند:

\* ضروری است، دوره، فضاها و امکانات آموزشی عمومی مورد نیاز از قبیل: کلاس درس اختصاصی، سالن کنفرانس، قفسه اختصاصی کتاب در گروه، کتابخانه عمومی، مرکز کامپیوتر مجهز به اینترنت با سرعت کافی و نرم افزارهای اختصاصی، وب سایت اختصاصی گروه و سیستم بایگانی آموزشی را در اختیار داشته باشد.

\* ضروری است، گروه آموزشی، فضاهای اختصاصی مورد نیاز، شامل: آزمایشگاه‌های اختصاصی، عرصه‌های بیمارستانی و اجتماعی را براساس مفاد مندرج در برنامه آموزشی در اختیار فراگیران قرار دهد.

\* ضروری است، دپارتمان آموزشی، فضاهای رفاهی و فرهنگی مورد نیاز، شامل: اتاق استادان، اتاق دانشجویان، سلف سرویس، نمازخانه، خوابگاه و امکانات فرهنگی ورزشی را در اختیار برنامه قرار دهد.

\* ضروری است که عرصه‌های آموزشی خارج دپارتمان دوره‌های چرخشی، مورد تایید قطعی گروه ارزیابان باشند.

\* ضروری است، جمعیت‌ها و مواد اختصاصی مورد نیاز برای آموزش شامل: بیمار، تخت فعال بیمارستانی، نمونه‌های آزمایشگاهی، نمونه‌های غذایی، دارویی یا آرایشی برحسب نیاز برنامه آموزشی به تعداد کافی و تنوع قابل قبول از نظر ارزیابان در دسترس فراگیران قرار داشته باشد.

\* ضروری است، تجهیزات سرمایه ای و مصرفی مورد نیاز مندرج در برنامه در اختیار مجریان برنامه قرار گرفته باشد و کیفیت آن‌ها نیز، مورد تایید گروه ارزیاب باشد.

\* ضروری است، امکانات لازم برای تمرینات آموزشی و انجام پژوهش‌های مرتبط، متناسب با رشته مورد ارزیابی در دسترس هیئت علمی و فراگیران قرار داشته باشد و این امر، مورد تایید ارزیابان قرار گیرد.

\* ضروری است، دپارتمان آموزشی مورد ارزیابی، هیئت علمی مورد نیاز را بر اساس موارد مندرج در برنامه آموزشی و مصوبات شورای گسترش در اختیار داشته باشد و مستندات آن در اختیار گروه ارزیاب قرار گیرد.

\* ضروری است، دپارتمان آموزشی برای تربیت فراگیران دوره، کارکنان دوره دیده مورد نیاز را طبق آنچه در برنامه آموزشی آمده است، در اختیار داشته باشد.

\* ضرورت دارد که برنامه آموزشی (Curriculum) در دسترس تمام مخاطبین قرار گرفته باشد.

\* ضروری است، آیین‌نامه‌ها، دستورالعمل‌ها، گایدلاین‌ها، قوانین و مقررات آموزشی در دسترس همه مخاطبین قرار داشته باشد و فراگیران در ابتدای دوره، در مورد آنها توجیه شده باشند و مستندات آن در اختیار ارزیابان قرار گیرد.

\* ضروری است که منابع درسی اعم از کتب و مجلات مورد نیاز فراگیران و اعضای هیات علمی، در قفسه کتاب گروه آموزشی در دسترس باشند.

\* ضروری است که فراگیران در طول هفته، طبق تعداد روزهای مندرج در قوانین جاری در محل کار خود حضور فعال داشته، وظایف خود را تحت نظر استادان یا فراگیران ارشد انجام دهند و برنامه هفتگی یا ماهانه گروه در دسترس باشد.

\* ضروری است، محتوای برنامه کلاس‌های نظری، حداقل در ۸۰٪ موضوعات با جدول دروس مندرج در برنامه آموزشی انطباق داشته باشد.

\* ضروری است، فراگیران، طبق برنامه تنظیمی گروه، در کلیه برنامه‌های آموزشی و پژوهشی گروه، مانند کنفرانس‌های درون گروهی، سمینارها، کارهای عملی، کارهای پژوهشی و آموزش رده‌های پایین‌تر حضور فعال داشته باشند و مستندات آن در اختیار ارزیابان قرار داده شود.

\* ضروری است، فرایند مهارت آموزی در دوره، مورد رضایت نسبی فراگیران و تایید ارزیابان قرار گیرد.

- \* ضروری است، مقررات پوشش (Dress code) در شروع دوره به فراگیران اطلاع رسانی شود و برای پایش آن، مکانیسم‌های اجرایی مناسب و مورد تایید ارزیابان در دپارتمان وجود داشته باشد.
- \* ضروری است، فراگیران از کدهای اخلاقی مندرج در کوریکولوم آگاه باشند و به آن عمل نمایند و عمل آنها مورد ناپید ارزیابان قرار گیرد.
- \* ضروری است، در گروه آموزشی برای کلیه فراگیران کارپوشه آموزشی (Portfolio) تشکیل شود و نتایج ارزیابی‌ها، گواهی‌های فعالیت‌های آموزشی، داخل و خارج از گروه آموزشی، تشویقات، تنکرات و مستندات ضروری دیگر در آن نگهداری شود.
- \* ضروری است، فراگیران کارنمای (Log book) قابل قبولی، منطبق با توانمندی‌های عمومی و لختصاصی مندرج در برنامه مورد ارزیابی در اختیار داشته باشند.
- \* ضروری است، فراگیران بر حسب نیمسال تحصیلی، مهارت‌های مداخله ای اختصاصی لازم را براساس موارد مندرج در برنامه انجام داده باشند و در کارنمای خود ثبت نموده و به امضای استادان ناظر رساننده باشند.
- \* ضروری است، کارنما به طور مستمر توسط فراگیران تکمیل و توسط استادان مربوطه پایش و نظارت شود و باز خورد مکتوب لازم به آنها ارائه گردد.
- \* ضروری است، فراگیران در طول دوره خود، در برنامه‌های پژوهشی گروه علمی مشارکت داشته باشند و مستندات آن در دسترس باشند.
- \* ضروری است، فراگیران بر حسب سال تحصیلی، واحدهای خارج از گروه آموزشی را (در صورت وجود) گذرانده و از مسئول عرصه مربوطه گواهی دریافت نموده باشند و مستندات آن به رویت گروه ارزیاب رساننده شود.
- \* ضروری است، بین گروه آموزشی اصلی و دیگر گروه‌های آموزشی همکاری‌های علمی بین رشته ای از قبل پیش بینی شده و برنامه ریزی شده وجود داشته باشد و مستنداتی که مبین این همکاری‌ها باشند، در دسترس باشد.
- \* ضروری است، در آموزش‌های حداقل از ۷۰٪ روش‌ها و فنون آموزشی مندرج در برنامه، استفاده شود.
- \* ضروری است، فراگیران در طول دوره خود به روش‌های مندرج در برنامه، مورد ارزیابی قرار گیرند و مستندات آن به گروه ارزیاب ارائه شود.
- \* ضروری است، دانشگاه یا مراکز آموزشی مورد ارزیابی، واجد ملاک‌های مندرج در برنامه آموزشی باشند.



**فصل پنجم**

**ارزشیابی برنامه آموزشی رشته فارماکولوژی پزشکی  
در مقطع دکتری تخصصی (Ph.D.)**



ارزشیابی برنامه  
(Program Evaluation)

نحوه ارزشیابی تکوینی برنامه:

شرایط ارزشیابی نهایی برنامه:

این برنامه در شرایط زیر ارزشیابی خواهد شد:

- گذشت ۵ سال از اجرای برنامه
- تغییرات عمده فناوری که نیاز به بازنگری برنامه را مسجل کند
- تصمیم سیاستگذاران اصلی مرتبط با برنامه

شاخص‌های ارزشیابی برنامه:

شاخص

معیار:

۸۵ درصد

۷۰ درصد

۵۵ درصد

طبق نظر ارزیابان

طبق نظر ارزیابان

میزان رضایت دانش‌آموختگان از برنامه

میزان رضایت اعضای هیات علمی از برنامه

میزان رضایت مدیران نظام سلامت از نتایج برنامه

میزان برآورد نیازها و رفع مشکلات سلامت توسط دانش‌آموختگان رشته

کمیت و کیفیت تولیدات فکری و پژوهشی توسط دانش‌آموختگان رشته

شیوه ارزشیابی برنامه:

- نظرسنجی از هیات علمی درگیر برنامه، دستیاران و دانش‌آموختگان با پرسشنامه‌های از قبل بازنگری شدن
- استفاده از پرسشنامه‌های موجود در واحد ارزشیابی و اعتباربخشی دبیرخانه

متولی ارزشیابی برنامه:

متولی ارزشیابی برنامه، شورای گسترش دانشگاه‌های علوم پزشکی با همکاری گروه تدوین یا بازنگری برنامه و سایر دبیرخانه‌های آموزشی و سایر اعضای هیات علمی می‌باشند.

نحوه بازنگری برنامه:

مراحل بازنگری این برنامه به ترتیب زیر است:

- گردآوری اطلاعات حاصل از نظرسنجی، تحقیقات تطبیقی و عرصه‌ای، پیشنهادات و نظرات صاحب نظران
- درخواست از دبیرخانه جهت تشکیل کمیته بازنگری برنامه
- طرح اطلاعات گردآوری شده در کمیته بازنگری برنامه
- بازنگری در قسمت‌های مورد نیاز برنامه و ارائه پیش‌نویس برنامه آموزشی بازنگری شده به دبیرخانه شورای عالی برنامه‌ریزی علوم پزشکی



**نتایج نیازسنجی‌های انجام شده:**

فرم نظر سنجی از مدرسین دوره دکتری تخصصی (Ph.D.) فارماکولوژی پزشکی

آیا عضو هیات ممیحه و بورد فارماکولوژی هستید؟	بلی	خیر
	%۵۲	%۴۸
آیا با وضعیت موجود موافقت یا دوره را نیازمند اصلاح می‌دانید؟	دوره نیازمند اصلاحات است	با وضع موجود موافقم
	%۸۴	%۱۶

میزان اهمیت و لزوم درس در برنامه آموزشی به شکل حاضر	ناچیز	کم	متوسط	زیاد	ضروری
اصول مقاله نویسی	%۱۶	%۰	%۸	%۲۴	%۵۲
اخلاق در پژوهش	%۱۲	%۱۲	%۲۹	%۴	%۴۲
سلول درمانی	%۱۲	%۱۶	%۲۳	%۲۳	%۲
ژن درمانی	%۱۲	%۱۶	%۲۲	%۲۸	%۱۲
علوم مولکولی اعصاب	%۸	%۰	%۳۸	%۳۸	%۱۷
اصول طراحی تحقیقات آزمایشگاهی	%۸	%۰	%۱۶	%۱۲	%۶۴
وابستگی‌های دارویی	%۸	%۱۶	%۲۰	%۲۸	%۲۸
فارماکوکینتیک پیشرفته	%۴	%۰	%۸	%۲۱	%۶۷
شیمی درمانی	%۴	%۴	%۱۳	%۲۸	%۳۲
نرم افزارهای گرافیکی و آماری فارماکولوژی	%۴	%۴	%۲۱	%۱۷	%۵۴
فارماکودینامی	%۴	%۰	%۸	%۴	%۸۴
سمینار	%۴	%۸	%۸	%۱۲	%۶۸
ایمونو فارماکولوژی	%۴	%۱۲	%۱۶	%۲۸	%۶۰
بیولوژی مولکولی	%۴	%۱۲	%۲۲	%۲۶	%۱۶
اصول فارماکولوژی بالینی	%۰	%۸	%۸	%۱۷	%۶۷
فارماکولوژی سیستمی ۱ (فارماکولوژی سیستم عصبی)	%۰	%۴	%۸	%۲۵	%۶۳
فارماکولوژی سیستمی ۲ (فارماکولوژی سیستم قلبی عروقی)	%۰	%۴	%۸	%۲۸	%۶۰
فارماکولوژی سیستمی ۳ (داروهای گوارشی، تنفسی و غدد)	%۰	%۴	%۱۳	%۲۱	%۶۳
روش‌های تحقیقاتی	%۰	%۰	%۲۵	%۴	%۷۱
آمار زیستی پیشرفته	%۰	%۰	%۸	%۲۸	%۵۲



درصد	موافق جایگزینی کدام یک از درس های زیر با یکی از دروس موجود هستید؟
%۱۰۰	Translational Pharmacology
%۶۸	Clinical Trial
%۶۰	Applied Skills in Clinical Pharmacology
%۴۸	Selected Topics in Clinical Pharmacology
%۴۴	New Drug Discovery
%۴۰	Integrative Molecular Pharmacology and Medicine
%۳۲	Practicum in Clinical Pharmacology
%۲۸	Pre-Clinical Good Laboratory Practice
%۲۴	Biochemistry and Cellular Signaling
%۲۴	Behavioral Pharmacology
%۲۴	Fundamental in Pharmacology for Health Care
%۱۶	Real-World Drug Discovery
%۱۶	Fundamentals of Systems Biology
%۱۶	Pre-Clinical Drug Toxicology
%۱۲	Principles of Safety Pharmacology
%۱۲	Technology, Techniques and Translation in Pharmacology & Toxicology
%۸	Career Opportunities in Biomedical Sciences
%۴	Intellectual Property
%۰	Cancer Biology and Therapeutics
%۰	Current Topics in Molecular and Biochemical Toxicology



درصد	کدام یک از پیش نیازها باید تغییر کنند؟
%۴۴	هیچکدام
%۳۶	اصول تحقیق در فرآورده‌های طبیعی
%۲۸	سیستم های اطلاع رسانی پزشکی*
%۱۶	پاتوفیزیولوژی تنفس
%۱۶	پاتوفیزیولوژی خون
%۱۶	پاتوفیزیولوژی گوارش
%۱۶	اصول شیمی دارویی
%۱۶	بیوفارماسی
%۱۲	پاتوفیزیولوژی قلب و عروق
%۱۲	پاتوفیزیولوژی غدد درون ریز
%۱۲	پاتوفیزیولوژی کلیه

## ضمائم

منشور حقوق بیمار در ایران

- ۱- دریافت مطلوب خدمات سلامت حق بیمار است.
- ارائه خدمات سلامت باید:

  - ۱-۱) شایسته شان و منزلت انسان و با احترام به ارزش‌ها، اعتقادات فرهنگی و مذهبی باشد؛
  - ۲-۱) بر پایه‌ی صداقت، انصاف، ادب و همراه با مهربانی باشد؛
  - ۳-۱) فارغ از هرگونه تبعیض از جمله قومی، فرهنگی، مذهبی، نوع بیماری و جنسیتی باشد؛
  - ۴-۱) بر اساس دانش روز باشد؛
  - ۵-۱) مبتنی بر برتری منافع بیمار باشد؛
  - ۶-۱) در مورد توزیع منابع سلامت مبتنی بر عدالت و اولویت‌های درمانی بیماران باشد؛
  - ۷-۱) مبتنی بر هماهنگی ارکان مراقبت اعم از پیشگیری، تشخیص، درمان و توانبخشی باشد؛
  - ۸-۱) به همراه تأمین کلیه امکانات رفاهی پایه و ضروری و به دور از تحمیل درد و رنج و محدودیت‌های غیرضروری باشد؛
  - ۹-۱) توجه ویژه‌ای به حقوق گروه‌های آسیب‌پذیر جامعه از جمله کودکان، زنان باردار، سالمندان، بیماران روانی، زندانیان، معلولان ذهنی و جسمی و افراد بدون سرپرست داشته باشد؛
  - ۱۰-۱) در سریع‌ترین زمان ممکن و با احترام به وقت بیمار باشد؛
  - ۱۱-۱) با در نظر گرفتن متغیرهایی چون زبان، سن و جنس گیرندگان خدمت باشد؛
  - ۱۲-۱) در مراقبت‌های ضروری و فوری (اورژانس)، خدمات بدون توجه به تأمین هزینه‌ی آن صورت گیرد. در موارد غیرفوری (الکتیو) بر اساس ضوابط تعریف شده باشد؛
  - ۱۳-۱) در مراقبت‌های ضروری و فوری (اورژانس)، در صورتی که ارائه خدمات مناسب ممکن نباشد، لازم است پس از ارائه‌ی خدمات ضروری و توضیحات لازم، زمینه انتقال بیمار به واحد مجهز فراهم گردد؛
  - ۱۴-۱) در مراحل پایانی حیات که وضعیت بیماری غیر قابل برگشت و مرگ بیمار قریب الوقوع است هدف حفظ آسایش وی است. منظور از آسایش، کاهش درد و رنج بیمار، توجه به نیازهای روانی، اجتماعی، معنوی و عاطفی وی و خانواده‌اش در زمان احتضار است. بیمار در حال احتضار حق دارد در آخرین لحظات زندگی خویش با فردی که می‌خواهد همراه گردد.

- ۲- اطلاعات باید به نحو مطلوب و به میزان کافی در اختیار بیمار قرار گیرد.

  - ۱-۲) محتوای اطلاعات باید شامل موارد ذیل باشد؛
  - ۲-۲) مفاد منشور حقوق بیمار در زمان پذیرش؛
  - ۳-۲) ضوابط و هزینه‌های قابل پیش‌بینی بیمارستان اعم از خدمات درمانی و غیر درمانی و ضوابط بیمه و معرفی سیستم‌های حمایتی در زمان پذیرش؛
  - ۴-۲) نام، مسؤلیت و رتبه‌ی حرفه‌ای اعضای گروه پزشکی مسئول ارائه مراقبت از جمله پزشک، پرستار و دانشجو و ارتباط حرفه‌ای آن‌ها با یکدیگر؛
  - ۵-۲) روش‌های تشخیصی و درمانی و نقاط ضعف و قوت هر روش و عوارض احتمالی آن، تشخیص بیماری، پیش‌آگهی و عوارض آن و نیز کلیه‌ی اطلاعات تأثیرگذار در روند تصمیم‌گیری بیمار؛
  - ۶-۲) نحوه‌ی دسترسی به پزشک معالج و اعضای اصلی گروه پزشکی در طول درمان؛
  - ۷-۲) کلیه‌ی اقداماتی که ماهیت پژوهشی دارند.
  - ۸-۲) ارائه آموزش‌های ضروری برای استمرار درمان؛
  - ۹-۲) نحوه‌ی ارائه اطلاعات باید به صورت ذیل باشد؛
  - ۱۰-۲) اطلاعات باید در زمان مناسب و متناسب با شرایط بیمار از جمله اضطراب و درد و ویژگی‌های فردی وی از جمله زبان، تحصیلات و توان درک در اختیار وی قرار گیرد، مگر این‌که:
  - تأخیر در شروع درمان به واسطه‌ی ارائه‌ی اطلاعات فوق سبب آسیب به بیمار گردد؛ (در این صورت انتقال اطلاعات پس از اقدام ضروری، در اولین زمان مناسب باید انجام شود).

- بیمار علی‌رغم اطلاع از حق دریافت اطلاعات، از این امر امتناع نماید، که در این صورت باید خواست بیمار محترم شمرده شود، مگر این‌که عدم اطلاع بیمار، وی یا سایرین را در معرض خطر جدی قرار دهد؛
- ۲-۲) بیمار می‌تواند به کلیه‌ی اطلاعات ثبت‌شده در پرونده‌ی بالینی خود دسترسی داشته باشد و تصویر آن را دریافت نموده و تصحیح اشتباهات مندرج در آن را درخواست نماید.
- ۳- حق انتخاب و تصمیم‌گیری آزادانه بیمار در دریافت خدمات سلامت باید محترم شمرده شود.
- ۳-۱) محدوده انتخاب و تصمیم‌گیری درباره موارد ذیل است:
- ۳-۱-۱) انتخاب پزشک معالج و مرکز ارائه‌کننده‌ی خدمات سلامت در چارچوب ضوابط؛
- ۳-۱-۲) انتخاب و نظر خواهی از پزشک دوم به عنوان مشاور؛
- ۳-۱-۳) شرکت یا عدم شرکت در هر گونه پژوهش، با اطمینان از اینکه تصمیم‌گیری وی تأثیری در تداوم نحوه دریافت خدمات سلامت نخواهد داشت؛
- ۳-۱-۴) قبول یا رد درمان‌های پیشنهادی پس از آگاهی از عوارض احتمالی ناشی از پذیرش یا رد آن مگر در موارد خودکشی یا مواردی که امتناع از درمان شخص دیگری را در معرض خطر جدی قرار می‌دهد؛
- ۳-۱-۵) اعلام نظر قبلی بیمار در مورد اقدامات درمانی آتی در زمانی که بیمار واحد ظرفیت تصمیم‌گیری است. تیت و به‌عنوان راهنمای اقدامات پزشکی در زمان فقدان ظرفیت تصمیم‌گیری وی با رعایت موازین قانونی مد نظر ارائه‌کنندگان خدمات سلامت و تصمیم‌گیرنده جایگزین بیمار قرار گیرد.
- ۳-۲) شرایط انتخاب و تصمیم‌گیری شامل موارد ذیل است:
- ۳-۲-۱) انتخاب و تصمیم‌گیری بیمار باید آزادانه و آگاهانه، مبتنی بر دریافت اطلاعات کافی و جامع (مذکور در بند دوم) باشد؛
- ۳-۲-۲) پس از ارائه اطلاعات، زمان لازم و کافی به بیمار جهت تصمیم‌گیری و انتخاب داده شود.
- ۳-۲-۳) ارائه خدمات سلامت باید مبتنی بر احترام به حریم خصوصی بیمار (حق خلوت) و رعایت اصل رازداری باشد.
- ۳-۲-۴) رعایت اصل رازداری راجع به کلیه اطلاعات مربوط به بیمار الزامی است مگر در مواردی که قانون آن را استثنا کرده باشد؛
- ۳-۲-۵) در کلیه‌ی مراحل مراقبت اعم از تشخیصی و درمانی باید به حریم خصوصی بیمار احترام گذاشته شود. ضروری است بدین منظور کلیه‌ی امکانات لازم جهت تضمین حریم خصوصی بیمار فراهم گردد؛
- ۳-۲-۶) فقط بیمار و گروه درمانی و افراد مجاز از طرف بیمار و افرادی که به حکم قانون مجاز تلقی می‌شوند می‌توانند به اطلاعات دسترسی داشته باشند؛
- ۳-۲-۷) بیمار حق دارد در مراحل تشخیصی از جمله معاینات، فرد معتمد خود را همراه داشته باشد. همراهی یکی از والدین کودک در تمام مراحل درمان حق کودک است مگر اینکه این امر بر خلاف ضرورت‌های پزشکی باشد.
- ۳-۲-۸) دسترسی به نظام کارآمد رسیدگی به شکایات حق بیمار است.
- ۳-۲-۹) هر بیمار حق دارد در صورت ادعای نقض حقوق خود که موضوع این منشور است، بدون اختلال در کیفیت دریافت خدمات سلامت به مقامات ذی صلاح شکایت نماید؛
- ۳-۲-۱۰) بیماران حق دارند از نحوه رسیدگی و نتایج شکایت خود آگاه شوند؛
- ۳-۲-۱۱) خسارت ناشی از خطای ارائه‌کنندگان خدمات سلامت باید پس از رسیدگی و اثبات مطابق مقررات در کوتاه‌ترین زمان ممکن جبران شود.
- در اجرای مفاد این منشور در صورتی که بیمار به هر دلیلی فاقد ظرفیت تصمیم‌گیری باشد، اعمال کلیه حقوق بیمار - مذکور در این منشور - بر عهده‌ی تصمیم‌گیرنده‌ی قانونی جایگزین خواهد بود. البته چنانچه تصمیم‌گیرنده‌ی جایگزین بر خلاف نظر پزشک، مانع درمان بیمار شود، پزشک می‌تواند از طریق مراجع ذیربط درخواست تجدید نظر در تصمیم‌گیری را بنماید.
- چنانچه بیماری که فاقد ظرفیت کافی برای تصمیم‌گیری است، اما می‌تواند در بخشی از روند درمان معقولانه تصمیم بگیرد، باید تصمیم او محترم شمرده شود.

### آیین نامه اجرایی پوشش (Dress Code) و اخلاق حرفه ای دانشجویین در محیط‌های آزمایشگاهی-بالینی

نحوه پوشش و رفتار تمامی خدمتگزاران در مشاغل گروه علوم پزشکی باید به گونه ای باشد که ضمن حفظ شئون حرفه ای، زمینه را برای ارتباط مناسب و موثر حرفه ای با بیماران، همراهان بیماران، همکاران و اطرافیان در محیط‌های آموزشی فراهم سازد. لذا رعایت مقررات زیر برای کلیه عزیزانی که در محیط‌های آموزشی بالینی و آزمایشگاهی در حال تحصیل یا ارائه خدمت هستند، اخلاقاً الزامی است.

#### فصل اول: لباس و نحوه پوشش

لباس دانشجویان جهت ورود به محیط‌های آموزشی به ویژه محیط‌های بالینی و آزمایشگاهی باید متحدالشکل بوده و شامل مجموعه ویژگی‌های زیر باشند:

- روپوش سفید بلند در حد زانو و غیر چسبان با آستین بلند
- روپوش باید دارای آرم دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی مربوطه باشد.
- تمامی دکمه‌های روپوش باید در تمام مدت حضور در محیط‌های آموزشی بطور کامل بسته باشد.
- استفاده از کارت شناسایی معتبر عکس دار حاوی (حرف اول نام، نام خانوادگی، عنوان، نام دانشکده و نام رشته) بر روی پوشش، در ناحیه سینه سمت چپ در تمام مدت حضور در محیط‌های آموزشی الزامی است.
- دانشجویان خانم باید تمامی سر، گردن، نواحی زیر گردن و موها را با پوشش مناسب بپوشانند.
- شلوار باید بلند متعارف و ساره و غیر چسبان باشد استفاده از شلوارهای جین پاره و نظایر آن در شان حرف پزشکی نیست.
- پوشیدن جوراب سانه که تمامی پا و ساق پا را بپوشاند ضروری است.
- پوشیدن جوراب‌های توری و یا دارای تزیینات ممنوع است.
- کفش باید راحت و مناسب بوده، هنگام راه رفتن صدا نداشته باشد.
- روپوش، لباس و کفش باید راحت، تمیز، مرتب و در حد متعارف باشد و نباید دارای رنگ‌های تند و زننده نامتعارف باشد.
- استفاده از نشانه‌های نامربوط به حرفه پزشکی و آویختن آن به روپوش، شلوار و کفش ممنوع است.
- استفاده و در معرض دید قرار دادن هر گونه انگشتر، دستبند، گردن بند و گوشواره (به جز حلقه ازدواج) در محیط‌های آموزشی ممنوع است.
- استفاده از دمپایی و صندل در محیط‌های آموزشی بجز اتاق عمل و اتاق زایمان ممنوع است.

#### فصل دوم: بهداشت فردی و موازین آرایش در محیط‌های آموزشی کشور

- ۱- وابستگی به حرف پزشکی الگوهای نظافت و بهداشت فردی هستند، لذا بدون تردید تمیزی ظاهر و بهداشت در محیط‌های آموزشی علوم پزشکی از ضروریات است.
- ۲- ناخن‌ها باید کوتاه و تمیز باشد آرایش ناخن‌ها با لاک و برچسب‌های ناخن در هر شکلی ممنوع است استفاده از ناخن‌های مصنوعی و ناخن بلند موجب افزایش شانس انتقال عفونت و احتمال آسیب به دیگران و تجهیزات پزشکی است.
- ۳- آرایش سر و صورت به صورت غیر متعارف و دور از شئون حرفه پزشکی ممنوع است.
- ۴- نمایان نمودن هرگونه آرایش بصورت تاتو و یا استفاده از حلقه یا نگین در بینی یا هر قسمت از دست‌ها و صورت ممنوع است.
- ۵- استفاده از ادکلن و عطرها با بوی تند و حساسیت زا در محیط‌های آموزشی ممنوع است.

#### فصل سوم: موازین رفتار دانشجویان در محیط‌های آموزش پزشکی

- ۱- رعایت اصول اخلاق حرفه ای، تواضع و فروتنی در برخورد با بیماران، همراهان بیماران، استادان، دانشجویان و کارکنان الزامی است.

- ۲- صحبت کردن در محیط‌های آموزشی باید به آرامی و با آداب همراه باشد. و هرگونه ایجاد سرو و صدای بلند و یا بر زبان راندن کلمات که در شان حرفه پزشکی نیست، ممنوع است.
- ۳- استعمال دخانیات در کلیه زمان‌های حضور فرد در محیط‌های آموزشی، ممنوع است.
- ۴- جویندن آدامس و نظایر آن در آزمایشگاه‌ها، سالن کنفرانس، راند بیماران و در حضور اساتید، کارکنان و بیماران ممنوع است.
- ۵- در زمان حضور در کلاس‌ها، آزمایشگاه‌ها و راند بیماران، تلفن همراه باید خاموش بوده و در سایر زمان‌ها، استفاده از آن به حد ضرورت کاهش یابد.
- ۶- هرگونه بحث و شوخی در مکان‌های عمومی مرتبط نظیر آسانسور، کافی شاپ و رستوران ممنوع است.

#### فصل چهارم: نضارت بر اجرا و پیگیری موارد تخلف آئین نامه

- ۱- نظارت بر رعایت اصول این آئین نامه در بیمارستان‌های آموزشی و سایر محیط‌های آموزشی علوم پزشکی بالینی بر عهده معاون آموزشی بیمارستان، مدیر گروه، رئیس بخش و کارشناسان آموزشی و دانشجویی واحد مربوطه است.
- ۲- افرادی که اخلاق حرفه ای و اصول این آئین نامه را رعایت نمایند ابتدا تذکر داده می‌شود و در صورت اصرار بر انجام تخلف به شورای انضباطی دانشجویان ارجاع داده می‌شوند.

#### مقررات کار با حیوانات آزمایشگاهی

- حیوانات نقش بسیار مهمی در ارتقاء و گسترش تحقیقات علوم پزشکی داشته و مبانی اخلاقی و تعالیم انبیان الهی حکم می‌کند که به رعایت حقوق آنها پایبند باشیم. بر این اساس محققین باید در پژوهش‌هایی که بر روی حیوانات انجام می‌دهند، ملزم به رعایت اصول اخلاقی مربوطه باشند. به همین علت نیز بر اساس مصوبات کمیسیون نشریات، ذکر کد کمیته اخلاق در مقالات پژوهشی ارسالی به نشریات علمی الزامی است. ذیلاً به اصول و مقررات کار با حیوانات آزمایشگاهی اشاره می‌شود:
- فضا و ساختمان نگهداری دارای امکانات لازم برای سلامت حیوانات باشد.
  - قبل از ورود حیوانات، بر اساس نوع و گونه، شرایط لازم برای نگهداری آنها فراهم باشد.
  - قفس‌ها، دیوار، کف و سایر بخش‌های ساختمانی قابل شستشو و قابل ضد عفونی کردن باشند.
  - در فضای بسته شرایط لازم از نظر نور، اکسیژن، رطوبت و دما فراهم شود.
  - در صورت نگهداری در فضای باز، حیوان باید دارای پناهمگاه باشد.
  - فضا و قفس با گونه حیوان متناسب باشد.
  - قفس‌ها امکان استراحت حیوان را داشته باشند.
  - در حمل و نقل حیوان، شرایط حرارت و پروتک، نور و هوای تنفسی از محل خرید تا محل دانه حیوان فراهم باشد.
  - وسیله نقلیه حمل حیوان، دارای شرایط مناسب بوده و مجوز لازم را داشته باشند.
  - سلامت حیوان، توسط فرد تحویل گیرنده کنترل شود.
  - قرنطینه حیوان تازه وارد شده، رعایت گردد.
  - حیوانات در مجاورت حیوانات شکارچی خود قرار نگیرند.
  - قفس‌ها در معرض دید فرد مراقب باشند.
  - امکان فرار حیوان از قفس وجود نداشته باشد.
  - صداهای اضافی که باعث آزار حیوان می‌شوند از محیط حذف شود.
  - امکان آسیب و جراحت حیوان در اثر جابجایی وجود نداشته باشد.
  - بستر و محل استراحت حیوان بصورت منظم تمیز گردد.
  - فضای نگهداری باید به طور پیوسته شستشو و ضد عفونی شود.
  - برای تمیز کردن محیط و سالم سازی وسایل کار، از مواد ضد عفونی کننده استاندارد استفاده شود.
  - غذا و آب مصروفی حیوان مناسب و بهداشتی باشد.

- تهیه و تدابیر فضولات به طور پیوسته انجام شود به نحوی که بوی آزار دهنده و امکان آلودگی زایی و انتقال بیماری به کارکنان، همچنین حیوانات آزمایشگاهی وجود نداشته باشد.
- فضای مناسب برای دفع اجساد و لاشه حیوانات وجود داشته باشد.
- فضای کافی، راحت و بهداشتی برای پرسنل اداری، تکنیسین‌ها و مراقبین وجود داشته باشد.
- در پژوهش‌ها از حیوانات بیمار یا دارای شرایط ویژه مثل بارداری و شیردهی استفاده نشود.
- قبل از هرگونه اقدام پژوهشی، فرصت لازم برای سازگاری حیوان با محیط و افراد فراهم باشد.
- کارکنان باید آموزش کار با حیوانات را دیده باشند.

#### شرایط اجرای پژوهش‌های حیوانی

- ✓ گونه خاص حیوانی انتخاب شده برای آزمایش و تحقیق، مناسب باشد.
- ✓ حداقل حیوان مورد نیاز برای صحت آماری و حقیقی پژوهشی مورد استفاده قرار گیرد.
- ✓ امکان استفاده از برنامه‌های جایگزینی بهینه به جای استفاده از حیوان وجود نداشته باشد.
- ✓ در مراحل مختلف تحقیق و در روش اتلاف حیوان پس از تحقیق، حداقل آزار بکار گرفته شود.
- ✓ در کل مدت مطالعه کنه‌های کار با حیوانات رعایت شود.
- ✓ نتایج باید منجر به ارتقاء سطح سلامت جامعه گردد.

محتوای لاگ بوک حضور دانشجویان PhD در بخش‌های بالینی

ردیف	مهارت مورد انتظار	تعداد مشاهده مهارت	تعداد انجام مهارت با کمک مربی	تعداد انجام مهارت بصورت مستقل	نام و امضاء مربی یا استاد راهنما	ارزشیابی کلی		
						خوب	متوسط	ضعیف
۱	شناسایی و توصیف بیماری‌های شایع در هر بخش	۱	۱	۱۰				
۲	آشنایی با تفسیر نتایج آزمایشگاهی	۵	۵	۱۵				
۳	بررسی پرونده بیمار	۵	۵	۶۰				
۴	انجام فرایند تلفیق دارویی	۲	۲	۳۰				
۵	مشخص نمودن اندیکاسیون‌ها و کنترا اندیکاسیون‌های نسبی و مطلق داروها	۱	۱	۲۰				
۶	مشخص نمودن هشدارها و احتیاطات دارویی *	۱	۱	۲۰				
۷	مشخص نمودن تداخلات احتمالی دارو در پرونده بیمار	۳	۳	۱۰				
۸	مشخص نمودن تداخلات احتمالی دارو-بیماری در پرونده بیمار	۲	۲	۱۰				
۹	مشخص نمودن تداخلات احتمالی دارو-تست‌های آزمایشگاهی در پرونده بیمار	۲	۲	۵				
۱۰	مشخص نمودن عوارض جانبی احتمالی قابل پیشگیری یا توجه به پرونده بیمار	۲	۲	۲۰				
۱۱	مدیریت عوارض جانبی رخ داده	۱	۱	۱				
۱۲	تکمیل فرم زرد بصورت مکتوب و برخط	۲	۲	۵				
۱۳	تشخیص ناسازگاری‌های دارویی احتمالی	۲	۲	۱۰				
۱۴	تشخیص خطاهای احتمالی در نسخه بیمارترخیصی براساس اصول تجویز منطقی دارو RUM	۲	۲	۲۰				
۱۵	شرکت در راندها و گزارش‌های گروهی بخش	۱۶	۴	۲۰				
۱۶	برگزاری کنفرانس آموزشی جهت فراگیران			۲				

- \*مشخص نمودن سلامت مصرف دارو در شرایط فیزیولوژیک خاص (بارداری و شیردهی)
- \*مشخص نمودن سلامت مصرف دارو یا توجه به شرایط سنی خاص (نوزادان و سالمندان)
- \*مشخص نمودن نیاز یا عدم نیاز به تعدیل دوز دارو در شرایط خاص (بیماری‌های کبدی و کلیوی)
- \*مشخص نمودن محدوده سمیت دارویی و انجام اقدامات اولیه در مسمومیت‌های دارویی