

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



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

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

مصوب شصت و نهمین جلسه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی

مورخ ۱۳۹۷/۴/۲۴

رای صادره در شصت و نهمین جلسه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی مورخ ۱۳۹۷/۴/۲۴ در مورد

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

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

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

مورد تأیید است

دکتر سید حسن امامی رضوی
دبیر شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی

مورد تأیید است

دکتر جمشید حاجتی
دبیر شورای آموزش علوم پایه پزشکی،
بهداشت و تخصصی

مورد تأیید است

دکتر باقر لاریجانی
معاون آموزشی
و دبیر شورای آموزش پزشکی و تخصصی

رای صادره در شصت و نهمین جلسه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی مورخ ۱۳۹۷/۴/۲۴ در مورد برنامه آموزشی دوره دکتری تخصصی (Ph.D.) فارماکولوژی پزشکی صحیح است و به مورد اجرا گذاشته شود.

دکتر سید حسن هاشمی
وزیر بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و
رئیس شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی



بسمه تعالی

برنامه آموزشی دوره دکتری تخصصی (Ph.D.) 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 شصت و نهمین جلسه مورخ ۱۳۹۷/۴/۲۴ بر اساس طرح دوره دکتری تخصصی (Ph.D.) 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.) 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.

ب- 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 دوره‌های آموزشی و برنامه‌های مشابه مؤسسات در زمینه دوره دکتری تخصصی (Ph.D.) 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 دایر و برنامه جدید را اجرا نمایند.

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



اسامی اعضای کمیته بازنگري برنامه آموزشی رشته فارماکولوژی پزشکی در مقطع دکتری تخصصی (Ph.D.)

- | | |
|--------------------------------|--|
| • آقای دکتر شهرام اجتماعی مهر | • علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران |
| • آقای دکتر ابوالحسن احمدیانی | • علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید بهشتی |
| • آقای دکتر محمدرضا پنجه شاهین | • علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شیراز |
| • آقای دکتر عباس پوستی | • علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران |
| • خانم دکتر معصومه جرجانی | • علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید بهشتی |
| • آقای دکتر احمد رضا دهپور | • علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران |
| • آقای دکتر عبدالرسول سبحانی | • علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی گیلان |
| • خانم دکتر معصومه شفیعی | • علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی ایران |
| • آقای دکتر رضا شفیعی نیک | • علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی مشهد |
| • آقای دکتر داود فرزین | • علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی مازندران |
| • آقای دکتر علیرضا گرجانی | • علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تبریز |
| • آقای دکتر علی اکبر نکوئیان | • علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شیراز |

همکاران دبیرخانه شورای آموزش علوم پایه پزشکی، بهداشت و تخصصی

- | | |
|------------------------------|--|
| خانم دکتر شهلا خسروی | علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران |
| خانم دکتر فرحناز خواجه نصیری | علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران |
| خانم دکتر معصومه خیرخواه | علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی ایران |
| خانم لیدا طیبی | کارشناس دبیرخانه شورای آموزش علوم پایه پزشکی، بهداشت و تخصصی |

همکاران دبیرخانه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی

- | | |
|--|--|
| آقای دکتر سید عبدالرضا مرتضوی طباطبایی | معاون دبیرخانه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی |
| خانم راحله دانش نیا | کارشناس مسئول دبیرخانه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی |
| خانم زهره قربانیان | کارشناس دبیرخانه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی |
| خانم مریم مراقی | کارشناس دبیرخانه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی |



**لیست اعضا و مدعوین حاضر در یکصد و نود و هشتمین
جلسه شورای معین شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی مورخ ۱۳۹۷/۱/۲۶**

حاضرین:

- خانم دکتر منیر برادران افتخاری (نماینده معاونت تحقیقات و فناوری)
- خانم دکتر هستی ثنائی شعار (نماینده معاونت بهداشت)
- آقای دکتر فرهاد ادهمی مقدم (به نمایندگی از معاون علوم پزشکی دانشگاه آزاد اسلامی)
- آقای دکتر اسماعیل ایدنی
- آقای دکتر علی بیداری
- آقای دکتر مهدی تهرانی دوست
- آقای دکتر محمدتقی جغتایی
- آقای دکتر محمد جلیلی
- آقای دکتر سیدجواد حاجی میراسماعیل
- آقای دکتر سیدعلی حسینی
- آقای دکتر آبتین حیدرزاده
- آقای دکتر حسن رزمی
- آقای دکتر سیدمنصور رضوی
- آقای دکتر محمد شریف زاده
- آقای دکتر قاسم صادقی (نماینده معاونت درمان)
- آقای دکتر عباس منزوی
- آقای دکتر سیدحسن امامی رضوی

مدعوین:

- خانم دکتر معصومه جرجانی
- آقای دکتر سیدناصر استاد
- آقای دکتر حسین حسین زاده
- آقای دکتر احمدرضا دهپور
- آقای دکتر علی اکبر نکوئیان
- آقای دکتر سیدعبدالرضا مرتضوی طباطبایی



لیست حاضرین شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی در زمان تصویب برنامه آموزشی

رشته فارماکولوژی پزشکی در مقطع دکتری تخصصی (Ph.D.)

حاضرین:

- خانم دکتر مریم حضرتی
- خانم دکتر فاطمه سادات نیری
- آقای دکتر باقر لاریجانی
- آقای دکتر رضا ملک زاده
- آقای دکتر علیرضا رئیسی
- آقای دکتر حمید اکبری
- آقای دکتر اسماعیل ایدنی
- آقای دکتر علی بیداری
- آقای دکتر مهدی تهرانی دوست
- آقای دکتر محمدتقی جغتایی
- آقای دکتر جمشید حاجتی
- آقای دکتر سیدجواد میراسماعیل
- آقای دکتر غلامرضا خاتمی نیا
- آقای دکتر سیدعلی حسینی
- آقای دکتر علیرضا سلیمی (نماینده رئیس کل سازمان نظام پزشکی جمهوری اسلامی ایران)
- آقای دکتر محمد شریف زاده
- آقای دکتر محمدرضا صیری
- آقای دکتر سیدامیرمحسن ضیائی
- آقای دکتر طیب قدیمی (نماینده معاونت درمان)
- آقای دکتر حسین کشاورز
- آقای دکتر عباس منزوی
- آقای دکتر عظیم میرزازاده
- آقای دکتر سیدحسن امامی رضوی
- آقای دکتر سیدعبدالرضا مرتضوی طباطبایی



فصل اول
برنامه آموزشی رشته فارماکولوژی پزشکی
در مقطع دکتری تخصصی (Ph.D.)





مقدمه:

فارماکولوژی علمی است که به اثرات متقابل داروها و سیستم های بیولوژیک می پردازد. کاربرد داروها در تشخیص و درمان بیماریها مستلزم شناخت و آگاهی از نحوه عملکرد داروها در بدن، سالم بودن و سمی نبودن، مضر نبودن برای جنین و شیرخوار، اثربخشی آنها در درمان بیماریها، مدت باقی ماندن در بدن، مدت اثر، چگونگی جذب، توزیع، متابولیسم و دفع دارو، اثرات نامطلوب و ناخواسته و اثرات متقابل داروها می باشد. با شناخت دقیق این موارد دارو قابلیت مصرف در انسان را پیدا می کند. علم فارماکولوژی علاوه بر آموزش این موضوعات به دانشجویان رشته های مرتبط با سلامت انسان از قبیل پزشکی، دندانپزشکی، داروسازی، پرستاری، مامایی، هوشبری، تغذیه، فیزیوتراپی، علوم آزمایشگاهی و ... به تحقیق و پژوهش در زمینه شناسایی و تعیین هر کدام از موارد فوق الذکر در مورد داروها می پردازد. به عبارت دیگر فارماکولوژی اساس تحقیقات در زمینه معرفی و ساخت داروها و موجبات آشنایی و توانمندسازی حرفه های مرتبط با علوم پزشکی را که وظیفه نسخه نویسی و کاربرد داروها را در سیستم خدمات بهداشتی - درمانی به عهده دارند، فراهم می آورد.

Medical Pharmacology

عنوان رشته به فارسی و انگلیسی: فارماکولوژی پزشکی

مقطع تحصیلی: دکتری تخصصی (Ph.D.)

تعریف رشته:

رشته دکتری تخصصی فارماکولوژی پزشکی مجموعه ای است از بسته های آموزشی تئوری و عملی. که هدف آنها تربیت دانش آموختگانی است که مهارتهای علمی و عملی لازم در مورد روندهای فیزیولوژیک، پاتوفیزیولوژیک و فارماکولوژیک داشته و علاوه بر توانمندی در آموزش اطلاعات مربوط به داروها در زمینه پایه و بالینی از قبیل نحوه ی عمل، فارماکوکینتیک، موارد مصرف، موارد عدم مصرف، اثرات ناخواسته، تداخلات دارویی، مسمومیت های دارویی و تجویز داروها به فراگیران رشته های مختلف علوم پزشکی، توانایی انجام تحقیقات پایه و بالینی در مورد داروها را نیز داشته باشند. به عبارت دیگر دکتری تخصصی فارماکولوژی پزشکی یکی از شاخه های علوم پزشکی است که شامل مجموعه ای از فعالیت های آموزشی - پژوهشی بوده و دانش آموختگان آن باید توانایی تدریس در دانشگاه های علوم پزشکی، انجام پژوهش های پایه و بالینی برای ارائه داروهای جدید به بازار پزشکی و ارائه خدمت در جهت ارتقاء سلامت جامعه را داشته باشند.

شرایط و نحوه پذیرش در دوره:

شرایط و نحوه پذیرش در دوره:

قبولی در آزمون ورودی مطابق ضوابط و مقررات وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

-داشتن کارشناسی ارشدناپیوسته رشته فارماکولوژی، دکتری عمومی (پزشکی، داروسازی، دندانپزشکی) و دکتری حرفه ای علوم آزمایشگاهی مورد تایید وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

مواد امتحانی و ضرایب آن:

داوطلبین جهت کسب اطلاعات از آخرین تغییرات در مدارک تحصیلی مورد پذیرش مواد امتحانی و ضرایب هر سال تحصیلی به دفترچه آزمون دوره دکتری تخصصی (Ph.D.) رشته های علوم پزشکی مربوط به آن سال تحصیلی مراجعه نمایند.

تاریخچه و سیر تکاملی دوره آموزشی 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 بیمارستان فارماکولوژی در جهان در سال ۱۸۴۷ توسط Rudolf Buchheim در دانشگاه Dorpat در استونیا بر می‌گردد. متعاقباً (Oswald Schmiedberg) (1838-1921)) دانش آموخته فارماکولوژی در این بیمارستان پایه‌های فارماکولوژی مدرن را بنا نهاد. همچنین Jacob Abel دیگر دانش آموخته بیمارستان فارماکولوژی دانشگاه Dorpat اولین بیمارستان فارماکولوژی آمریکای شمالی را در دانشگاه میشیگان بنیان نهاد. در ایران اولین بیمارستان فارماکولوژی تحت عنوان گروه فارماکودینامی در دانشکده داروسازی دانشگاه تهران تاسیس گردید. این بیمارستان در ابتدا فقط به تدریس فارماکولوژی به دانشجویان اشتغال داشت و از سال ۱۳۳۲ 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 دستیاری به دکتری تخصصی (PhD) تغییر یافته و اولین دوره دکتری تخصصی (Ph.D.) در کشور در سال ۱۳۶۸ در دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشت راه‌اندازی شد. متعاقباً برنامه آموزشی دکتری تخصصی (Ph.D.) 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 (Ph.D.) فارماکولوژی می باشند. 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 فیزیولوژیکی (IUPS) درآمد.

جایگاه شغلی دانش‌آموختگان:

دانش آموختگان این دوره می توانند در جایگاه های زیر انجام وظیفه نمایند:

- عضو هیات علمی آموزشی و پژوهشی در مراکز دانشگاهی و موسسات آموزشی مرتبط و مراکز خصوصی
- پژوهشگر در مراکز تحقیقاتی و پژوهشکده های وابسته به دانشگاهها و مراکز تحقیق و توسعه شرکتهای داروسازی، پارکهای علم و فناوری و شرکتهای دانش بنیان و مراکز رشد
- مشاور دارویی در بیمارستانها و شرکتهای دارویی
- مراکز پژوهشی و آموزشی، سازمانهای مرتبط با دارو
- مراکز کار آفرینی مرتبط با دارو و تجهیزات تحقیقاتی
- مراکز نظارت بر واردات و صادرات دارو
- مشارکت در چرخه ی تولید دارو در کارخانجات و صنایع تولید دارو
- ارائه خدمات آزمایشگاهی (تعیین غلظت داروها در نمونه های بیولوژیک، ...)



فلسفه (ارزش‌ها و باورها):

در تدوین برنامه آموزشی دوره دکتری تخصصی (Ph.D.) فارماکولوژی پزشکی به اصول و ارزش‌های زیر توجه شده است :

خداوند انسان را آزاد آفریده است و سلامت روحی و جسمانی، مهمترین نیاز و عامل مهم تعیین کننده در ابراز بندگی انسان به درگاه ذات باری تعالی می باشد. فارماکولوژی، به عنوان یکی از رشته های علوم پزشکی سهم بسیار و غیرقابل انکاری در تامین 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 برنامه های سلامت- محور کشور و اجرای عدالت در برنامه های اجرای سلامت ایفا می نماید. در روند تولید داروها و روشهای کنترل کیفیت آن بایستی موضوعات اخلاقی در نظر گرفته شود.



در بازنگری این برنامه، بر ارزش های اختصاصی رشته تاکید می شود:

- توجه به نیاز و اولویت های 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، مشاوره ای و تولیدی کشور
- گسترش ارتباط دانشگاه و صنعت

دورنما (چشم انداز):

انتظار می رود در طی ده سال آینده، این رشته تخصصی، به دلیل جایگاه ویژه علم فارماکولوژی در بین رشته های 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 بیماری های 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 ردیف کشورهای برتر و مطرح دنیا خواهد داشت

رسالت (ماموریت):

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

تواناییهای مورد انتظار از دانش آموختگان:

دانش آموختگان این دوره باید:

- توانایی آموزش فارماکولوژی متناسب با مقاطع و رشته های 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 یافته های فارماکولوژیک، نگارش مقالات علمی، و تولید علم را داشته باشند.
- توانایی بررسی و ارزیابی اثرات داروهای مختلف در بخش های تحقیق و توسعه کارخانجات داروسازی را داشته باشند.

وظایف حرفه‌ای دانش آموختگان (Task analyses):

به ترتیب هر نقش به شرح زیر است:

در نقش آموزشی

- آموزش فارماکولوژی پزشکی در رشته ها و مقاطع مختلف تحصیلی در دانشگاه های علوم پزشکی شامل کاردانی، کارشناسی، کارشناسی ارشد، دکتری عمومی، دکتری تخصصی (Ph.D) و تخصص های بالینی
- برگزاری برنامه های آموزشی جمعی مانند کارگاه ها، سمینار و کنفرانس های علمی در زمینه فارماکولوژی و یا در برنامه های علمی سایر تخصص های مرتبط و بازآموزی برای فارغ التحصیلان رشته های مختلف علوم پزشکی
- تولید منابع آموزشی در مورد داروها

در نقش پژوهشی

- انجام تحقیقات بنیادی و کاربردی به منظور ارزیابی عملکرد داروها در حیوان آزمایشگاهی بصورت in-vivo و در خارج از بدن حیوان بر روی بافتها، سلولها و نمونه های بیولوژیک (in-vitro)
- انجام تحقیقات بالینی در انسان به همراه متخصصین رشته های مختلف بالینی به منظور ارزیابی روشها و درمانهای دارویی موجود، پیشنهاد تجویز منطقی داروها و معرفی داروهای جدید
- ارزیابی عوارض ناخواسته داروها

در نقش مشاوره‌ای

- مشاوره تحقیقاتی
- مشاوره بالینی
- مشاوره به مدیران نظام سلامت

در نقش تشخیصی

- معرفی داروهای جدید برای تشخیص بیماریها
- تشخیص واکنشهای دارویی و عوارض ناخواسته داروها در بیمار



در نقش درمانی

- همکاری در فرایند طراحی، درمان و تجویز منطقی داروها
- معرفی داروهای جدید برای درمان‌های نوین دارویی در بیماریهای مختلف
- مشارکت در تدوین راهنماهای بالینی برای روزآمدسازی و منطقی شدن درمان دارویی بیماری‌ها

در نقش مراقبتی

- تفسیر اطلاعات فارماکودیالانسی، با بررسی گزارشات ارسالی در مورد عوارض دارویی و تحلیل ارتباط این عوارض با مکانیسم اثر دارو، پایش مصرف منطقی و ارزیابی عوارض ناخواسته ناشی از مصرف داروها

در نقش پیشگیری

- پیشنهاد داروهای جدید و یا ترکیب دارویی به شرکت‌های داروسازی برای پیشگیری از بروز بیماری‌های مختلف
- تدوین پروتکل‌های درمانی در پیشگیری از بیماریها
- پیشگیری از بروز عوارض ناخواسته با معرفی خصوصیات و عملکرد داروها در سیستم‌های مختلف بدن، ارائه هشدارها، موارد احتیاط و توصیه‌های دارویی و نیز جلوگیری از تجویزهای نابجا

در نقش خدمات آزمایشگاهی

- بررسی و آزمایش داروهای جدید در مراحل پیش بالینی و بالینی
- تعیین غلظت‌های درمانی و سمی داروها در نمونه‌های بیولوژیک
- استانداردسازی فرآورده‌های دارویی

در نقش مولد

- تولید فرآورده‌های دارویی جدید جهت درمان و پیشگیری از بیماری‌های مختلف
- پیشنهاد موارد مصرف و موارد منع مصرف جدیدی برای داروهای موجود

در نقش مدیریتی

- 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
- سیاست‌گذاری در رابطه با علوم دارویی
- برنامه‌ریزی و نظارت بر نحوه و انجام ارزشیابی تولید، توزیع و مصرف داروها در سازمانهای ذیربط

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- برنامه‌ریزی- سازماندهی- پایش، نظارت و کنترل- ارزشیابی) مبتنی بر شواهد
- حرفه ای گرایی، کارآفرینی، مشاوره

ب: توانمندی های اختصاصی مورد انتظار (Special Competencies)

توانمندیهای اختصاصی مورد انتظار برای دانش‌آموختگان این مقطع عبارتند از:

- آموزش دروس تئوری و عملی فارماکولوژی به دانشجویان رشته و مقاطع مختلف علوم پزشکی
- ارائه پروتکل تجویز منطقی داروها از طریق :
- داشتن دانش عمیق در مورد مکانیسم اثر داروها، عوارض مصرف، اختصاصات و تفاوت های کینتیکی داروها و کاربست روش های ارزیابی زیستی
- اندازه گیری مقدار دارو در نمونه های خونی بیماران تحت درمان با داروهای خاص و تفسیر نتایج آن با انجام TDM (Therapeutic Drug monitoring)
- ایده پردازی، طراحی و انجام پروژه های تحقیقات دارویی
- انجام کارآزمایی بالینی در مورد داروهای جدید در کنار متخصصین بالینی
- مهارت کار با حیوانات آزمایشگاهی
- استفاده از وسایل و تجهیزات تخصصی
- اندازه گیری های رایج و کالیبراسیون ابزار
- انجام تحقیقات بنیادی و کاربردی دارویی



توانمندی	شرح وظایف حرفه ای	کد درس‌های مرتبط
ارائه مباحث مختلف فارماکولوژی پایه و بالینی - تلاش برای ارتقا مستمر علمی و احراز صلاحیت در امر آموزش - التزام به آداب و وظایف ویژه معلم در امر تدریس و جلسه کلاس - گوشش در بذل و انفاق علم - ایجاد شوق و دل‌بستگی به علم در دانشجویان - رعایت عدالت، دلسوزی، ترمش، احترام به شخصیت دانشجو و اهمیت دادن به افکار او - انتقال تجارب، اطلاعات و مهارت های حرفه ای به همکاران و همکاران جدید	تدریس و آموزش مطالب به روز فارماکولوژی در زمینه فارماکولوژی پایه و بالینی داروها به فراگیران مقاطع و رشته های مختلف علوم پزشکی متناسب با نیاز و رشته تخصصی فراگیران برگزاری برنامه های آموزشی جمعی مانند کارگاه ها، سمینار و کنفرانس های علمی در زمینه فارماکولوژی و یا در برنامه های علمی سایر تخصص های مرتبط و یا آموزشی برای فارغ التحصیلان رشته های مختلف علوم پزشکی تولید منابع آموزشی در مورد داروها	۱۶-۱۵-۱۴-۱۳
انجام کار تیمی، رعایت حقوق همکاران و فراهم کردن زمینه رشد و بالندگی آنان - توجه به اقتصاد مقاومتی، هزینه کرد مقتصدانه، توجه به بیت المال.	مشارکت در انجام تحقیقات بنیادی و کاربردی به منظور ارزیابی عملکرد داروها در حیوان آزمایشگاهی بصورت in-vivo و در خارج از بدن حیوان بر روی بافتها، سلولها و نمونه های بیولوژیک in-vitro انجام تحقیقات بالینی در انسان به همراه متخصصین رشته های مختلف بالینی به منظور ارزیابی روشها و درمانهای دارویی موجود، پیشنهاد تجویز منطقی داروها و معرفی داروهای جدید ارزیابی عوارض ناخواسته داروها	۱۹-۱۸-۸- پایان نامه
نگارش مقالات علمی در زمینه های پایه بالینی	تولید علم و محصولات پژوهشی ارائه نتایج تحقیقات بنیادی و کاربردی دارویی	۲۱-۲۰-۱۹- پایان نامه
تدوین راهنماهای دارو درمانی منطقی	مشارکت در تدوین راهنماهای بالینی تجویز داروها با تکیه بر اصول منطقی تجویز دارو	۱۶-۱۵-۱۴-۱۳
انجام مشاوره در امر تحقیق و توسعه شرکتهای دارویی	مشاوره و ارائه اطلاعات مورد نیاز برای بهبود اثر بخشی درمانی، کاهش عوارض دارویی و پیشگیری یا به حداقل رساندن تداخلات دارویی از طریق بررسی ویژگیهای فرمولاسیون دارو، مشارکت در تدوین بروشورهای اطلاعاتی داروها قابل ارائه در بسته بندی دارو، دادن مشاوره و مشارکت در انجام مطالعات حیوانی و انسانی مورد نیاز برای تایید فرمولاسیون های دارویی	۱۵-۱۴-۱۳-۱۹- ۱۶
ایجاد مدل های تجربی بیماریها	پیاده سازی مدل های تجربی بیماریها در حیوانات آزمایشگاهی به منظور بررسی اثر داروها	۱۸
انجام مطالعات فارماکوپیدمیولوژیک	بررسی و مطالعه شیوع مصرف داروها در جامعه، بررسی و مطالعه عوارض دارویی و سمیت گزارش شده از سوی بیماران، پزشکان و سازمانهای مرتبط در خصوص داروهای مصرفی در جامعه	۱۸



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	۳	۲	۳
۱۹-۱۸	کار با حیوانات آزمایشگاهی	۳	۲	۵
۱۹-۱۸	Animal modelling of diseases human	۲	۱	۲
۱۹	روشهای آنالیز دستگامی	۳	۲	۳
۲۴	روشهای آزمایشگاهی سلولی- مولکولی و کار با محیط کشت	۳	۱	۳

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 بیمارستانی (Hospital based)

روش‌ها و فنون آموزشی:

- روش و فنون آموزشی دیگر بر حسب نیاز و اهداف آموزشی
- در این دوره، عمدتاً از روش‌ها و فنون آموزشی زیر بهره گرفته خواهد شد:
- انواع کنفرانسهای داخل بخشی، بین بخشی، بیمارستانی، بین رشته ای، 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- vivo
- 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)



انتظارات اخلاقی از فراگیران: انتظار می‌رود که 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.
- مقررات مرتبط با Dress Code (ضمیمه ۲) را رعایت نمایند.
- در صورت کار با حیوانات، مقررات اخلاقی (ضمیمه ۳) مرتبط را دقیقاً رعایت نمایند.
- از منابع و تجهیزاتی که تحت هر شرایط 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 اخلاق اجتماعی و حرفه‌ای را رعایت کنند.
- در انجام پژوهش‌های مربوط به رشته، اصول اخلاق در پژوهش را رعایت نمایند.

ارزیابی فراگیر (Student Assessment):

روش ارزیابی

دستیاران با روشهای زیر ارزیابی خواهند شد.

کتابی شفاهی

ب- دفعات ارزیابی:

★ نهایی

★ دوره‌ای

★ مستمر



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



حداقل هیات علمی مورد نیاز: (تعداد، گرایش، رتبه)

گروه آموزشی فارماکولوژی مستقر در دانشکده های پزشکی (در معدودی از دانشگاهها بنا به شرایط دانشگاه، در دانشکده های داروسازی قرار دارد) متولی و مجری این برنامه می‌باشند. این گروه باید دارای حداقل ۵ نفر عضو هیئت علمی در گرایش‌های مختلف فارماکولوژی طبق ضوابط شورای گسترش دانشگاه های علوم پزشکی باشد.

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 یا سرعت کافی
- سالن کنفرانس
- کتابخانه عمومی و تخصصی
- اتاق استادان



فضاها و عرصه های اختصاصی مورد نیاز:

- آزمایشگاه تحقیقاتی تخصصی برای انجام پایان نامه و واحد مسائل تحقیقاتی
- عرصه بالینی برای پایان نامه های کارآزمایی بالینی
- اطاق نگهداری حیوانات آزمایشگاهی

جمعیت‌های مورد نیاز:

انواع حیوانات آزمایشگاهی، بیماران مربوط به داروهای مورد مطالعه، رده های سلولی، نمونه های بیولوژیک، نمونه های دارویی استاندارد

رشته و تخصص‌های مورد نیاز:

Ph.D. فارماکولوژی در گرایش های مختلف

تجهیزات آموزشی - سرمایه ای مورد نیاز:

- تجهیزات مورد نیاز در آزمایشگاه های سلولی- مولکولی برای انجام پایان نامه و واحد مسائل تحقیقاتی
- ابزار و تجهیزات مورد نیاز برای کار با حیوانات آزمایشگاهی
- تجهیزات آزمایشگاهی برای انجام آزمونهای رفتاری مانند، Tail flick, Hot plate, Rotarod, Maze و
- تجهیزات مختلف برای روش های آنالیز دستگاهی مانند اسپکتروفتومتر، HPLC،
- انواع دستگاههای ثبت پارامترهای بیولوژیک

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



مشخصات دوره:

۱- نام دوره: دکترای تخصصی (Ph.D.) رشته فارماکولوژی پزشکی

۲- طول دوره و ساختار آن:

طول دوره و نظام آموزشی آن مطابق آئین نامه آموزشی دوره دکترای تخصصی (Ph.D.) مصوب شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی می باشد.

۳- تعداد کل واحد های درسی:

مشخصات دوره:

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

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 غدد 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 تحقیق در فرآورده های طبیعی	۱	۱	-	۱۷	۱۷	۱۷	-
۰۹	اصول شیمی دارویی	۱	۱	-	۱۷	۱۷	۱۷	-
۱۰	بیوفارماسی	۲	۲	-	۳۴	۳۴	۳۴	-
جمع		۱۱						

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



جدول ج: دروس اختصاصی اجباری (core) 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	
۱۱	فارماکوکینتیک پیشرفته	۲	۲	-	۳۴		۳۴	بیوفارماسی کد ۱۰
۱۲	فارماکودینامی	۲	۲	-	۳۴		۳۴	بیوفارماسی کد ۱۰ و اصول شیمی دارویی کد ۰۹
۱۳	اصول فارماکولوژی بالینی	۱	۱	-	۱۷		۱۷	-
۱۴	فارماکولوژی سیستمی ۱ (فارماکولوژی سیستم عصبی)	۳	۲/۵	۰/۵	۴۳	۱۷	۶۰	-
۱۵	فارماکولوژی سیستمی ۲ (فارماکولوژی سیستم قلبی عروقی)	۲	۱/۵	۰/۵	۲۶	۱۷	۴۳	-
۱۶	فارماکولوژی سیستمی ۳ (داروهای گوارشی، تنفسی و غدد)	۲	۱/۵	۰/۵	۲۶	۱۷	۴۳	-
۱۷	شیمی درمانی	۲	۲	-	۳۴	-	۳۴	-
۱۸	اصول طراحی تحقیقات آزمایشگاهی	۱	۱	-	۱۷	-	۱۷	-
۱۹	روش های تحقیقاتی	۲	۰/۵	۱/۵	۹	۵۱	۶۰	-
۲۰	سمینار (۴ مورد)	۱	۱	-	۱۷	-	۱۷	-
جمع		۱۸						



جدول د: 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			پیش‌نیاز یا همزمان
		جمع	نظری	عملی	نظری	عملی	جمع	
۲۱	آمار زیستی پیشرفته	۲	۱/۵	۰/۵	۲۶	۱۷	۴۲	-
۲۲	علوم مولکولی اعصاب	۲	۲		۳۴		۳۴	-
۲۳	ایمونو فارماکولوژی	۲	۲		۳۴		۳۴	-
۲۴	بیولوژی مولکولی	۲	۲		۳۴		۳۴	-
۲۵	سلول درمانی	۱	۱		۱۷		۱۷	-
۲۶	اخلاق در پژوهش	۱	۱		۱۷		۱۷	-
۲۷	آشنایی با نرم‌افزارهای گرافیکی و آماری فارماکولوژی	۱	۰/۵	۰/۵	۹	۱۷	۲۶	-
۲۸	اصول مقاله نویسی	۱	۰/۵	۰/۵	۹	۱۷	۲۶	-
۲۹	ژن درمانی	۲	۲		۳۴		۳۴	-
۳۰	وابستگی های دارویی	۲	۲		۳۴		۳۴	-
جمع		۱۶						

* دانشجوی می بایست ۶ واحد از دروس فوق (جدول د) را متناسب با موضوع پایان نامه موردنظر، موافقت استاد راهنما و تأیید شورای تحصیلات تکمیلی دانشگاه بگذراند.

عنوان کارگاههای آموزشی مورد نیاز دوره:

- کارگاههای پدافند غیر عامل
- کارگاه روش تدریس
- کارگاه تجویز منطقی دارو
- کارگاه نرم افزار بررسی تداخل داروها
- کارگاه آشنایی با حیوانات آزمایشگاهی
- کارگاه کارآفرینی





کد درس: ۰۱

نام درس: سیستم های اطلاع رسانی پزشکی

پیش نیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد: ۱ واحد (۰/۵ واحد نظری - ۰/۵ واحد عملی)

نوع واحد: (نظری - عملی)

هدف کلی درس:

دانشجو باید در پایان این درس بتواند با موتورهای جستجوگر و نقش پنج نرم افزار اسپایدر(عنکبوت)، کرول(خزنده)، ایندکسر(بایگانی کننده)، دیتابیس(بانک اطلاعاتی) و رنکر(رتبه بندی کننده)، در آنها آشنا شود. بتواند تفاوت و توانایی این نرم افزارها را در چند موتور جستجوگر Bing, Yahoo, google و ... شناخته و با هم مقایسه کند. همچنین ضمن آشنایی با چند موتور جستجوگر Meta Search engine بتواند با روش ها، جستجو و عوامل موثر بر آن، جستجوی پیشرفته، سیستم بولین Boolean operators خطاهای موجود در کوتاهی کلمات کلیدی (Truncation) مانند asterisk کاربرد پرانتزها و تاثیر متقابل کلمات کلیدی برنتایج جستجو، آشنا شود. دانشجو باید به امکانات موجود در نرم افزارهای مرتبط با اینترنت Explorer, Mozilla firefox, Google chrome آشنا شود، از دیگر اهداف این درس آشنا شدن دانشجو با سرویس کتابخانه ی دانشگاه محل تحصیل می باشد. آگاهی دانشجو به بانک های اطلاعاتی و ناشرین مرتبط با علوم بهداشتی و پزشکی، سایت های مهم در علوم بهداشتی و پزشکی بخصوص PubMed, Cochrane معیارهای سنجش مقالات (مانند Citations)، مجلات (Impactfactor) و نویسندگان (H-index) و یکی از نرم افزارهای مدیریت منابع Reference manager الزامی است.

شرح درس:

دراین درس دانشجو با روش های جستجوی علمی، مشکلات جستجو در اینترنت و فایق آمدن بر آنها آموزش خواهد دید. با مفاهیم سنجش مقالات، مجلات و جستجو در بعضی از سایت های ناشرین مهم آشنا خواهد شد. بدین ترتیب دانشجو قادر خواهد شد جستجوی سازماندهی شده ای از مرورگرها و بانک های اطلاعاتی داشته باشد. در نهایت دانشجو قادر به ایجاد کتابخانه اختصاصی توسط یکی از نرم افزارهای مدیریت منابع خواهد شد تا براساس آن مجموع منابع مورد نیاز خود را برای نگارش پایا نامه، مقالات و گزارشات تهیه نماید.

رئوس مطالب: (۹ ساعت نظری-۱۷ ساعت عملی)

- آشنایی با موتورهای جستجوگر عمومی، تفاوت آنها و مقایسه چند موتور جستجوگر با هم از نظر جستجوی یکسان (کار عملی: انجام انفرادی جستجوی پیشرفته، جستجو بولین Not.Or.And در جستجوگر PubMed در کلاس)
- آشنایی با نقش پنج نرم افزار اسپایدر(عنکبوت)، کرول(خزنده)، ایندکسر(بایگانی کننده)، دیتابیس(بانک اطلاعاتی) و رنکر(رتبه بندی کننده)، در هر موتور جستجوگر
- آشنایی با مرورگرهای Internet Explorer, Mozilla firefox, Google chrome و امکانات آنها(کار عملی: مرتب کردن و ذخیره Favorite در فلاش دیسک)
- آشنایی با سرویس های موجود در کتابخانه دانشگاه محل تحصیل شامل دسترسی به مجلات داخلی و خارجی و نرم افزار جامع
- آشنایی با ناشرین مانند Elsevier, EBSCO, Wiley, Springer
- آشنایی با بانک ها و منابع اطلاعاتی Web of Science, Science, Scopus, proQuest, Biological Abstract و ...

- آشنایی با پایگاه های استنادی
- آشنایی با بانک جامع مقالات پزشکی Medlib, Iranmedex, Irandoc و ...
- روش های جستجو از طریق سرعنوان های موضوعی پزشکی (MeSH)
- آشنایی با معیارهای سنجش مقالات (مانند Citation), سنجش مجلات (Impact factor) و سنجش نویسندگان (H-index) در بانک های اطلاعات ذیربط
- آشنایی با کاربرد DOI
- آشنایی با PubMed و مجموعه ای از مقالات بانک اطلاعاتی مدلاین، بانک ژن، نرم افزارهای آنلاین موجود در آن
- آشنایی با نرم افزار EndNote و ایجاد یک کتابخانه شخصی از منابع بطور عملی

منابع مورد استفاده در این درس:

- www.medlib.ir
- www.proquest.com
- www.ncbi.nlm.nih.gov



کد درس: ۰۲

عنوان درس: پاتوفیزیولوژی قلب و عروق

پیش نیاز: 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، بیماری های ایسکمیک قلبی، سکته قلبی، نارسایی قلبی، و بی نظمی های عملکرد قلبی را فرا می گیرد.

شرح درس و رئوس مطالب: (۱۷ ساعت نظری)

- فیزیولوژی قلب
- فشارخون پائین، شوک
- فشارخون بالا
- درد قفسه سینه، تنگی نفس و طپش قلب
- پاتوفیزیولوژی بیماریهای ایسکمیک قلب
- نارسایی قلب
- بی نظمی های قلبی

منابع اصلی درس:

Harrison's principles of internal Medicine, last edition

شیوه ارزشیابی دانشجوی:

امتحان کتبی با استفاده از سوالات چند گزینه ای



کد درس: ۳۰

عنوان درس: پاتوفیزیولوژی غدد درون ریز

پیش نیاز: ندارد

تعداد واحد: ۱ واحد

نوع درس: نظری

هدف کلی درس:

فراگیران در این درس با پاتوفیزیولوژی، علائم و درمان بیماریهای غدد 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
- تست های تیروئید
- پرکاری تیروئید
- کم کاری تیروئید
- سندرم کوشینگ
- هیپرلیپیدمی
- پاتوفیزیولوژی دیابت نوع یک
- پاتوفیزیولوژی دیابت نوع دو
- فنوکروموسیتوما و هیپرآلدوسترونیسم
- نارسایی آدرنال
- استئوپروز و استئومالاسی



منابع اصلی درس:

Harrison's principles of internal Medicine, last edition

شیوه ارزشیابی دانشجوی:

امتحان کتبی با استفاده از سوالات چند گزینه ای

کد درس ۰۴:

عنوان درس: پاتوفیزیولوژی کلیه

پیش نیاز: 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 بیماری های کلیوی از قبیل نارسایی حاد کلیوی، نارسایی مزمن کلیوی، اختلالات اسید و باز، فشار خون کلیوی، عفونت ادراری را فرا می گیرند.

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:

Harrison's principles of internal Medicine, last edition

شیوه ارزشیابی دانشجوی:

امتحان کتبی با استفاده از سوالات چند گزینه ای



کد درس: ۰۵

عنوان درس: پاتوفیزیولوژی تنفس

پیش نیاز: ندارد

تعداد واحد: ۱ واحد

نوع درس: نظری

هدف کلی درس:

در این درس فراگیر پاتوفیزیولوژی علائم و درمان بیماری های ریوی از قبیل آسم و آلرژی، بیماری های انسدادی ریه و پنومونی را فرا میگیرد. فراگیران همچنین نشانه شناسی بیماری های ریه را فرا می گیرند.

شرح درس و رئوس مطالب: (۱۷ ساعت نظری)

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

منابع اصلی درس:

Harrison's principles of internal Medicine, last edition

شیوه ارزشیابی دانشجو:

امتحان کتبی با استفاده از سوالات چند گزینه ای



عنوان درس: پاتوفیزیولوژی خون

کد درس: ۶۰۰

پیش نیاز: ندارد

تعداد واحد: ۱ واحد

نوع درس: نظری

هدف کلی درس:

در این درس فراگیر پاتوفیزیولوژی، علائم و درمان کم خونی، فقر آهن، کم خونی 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
- انعقد داخل رگی منتشر
- نارسایی مغز و استخوان
- لوسمی حاد
- لوسمی مزمن
- اختلالات میلودیسیپلاستیک

منابع اصلی درس:

Harrison's principles of internal Medicine, last edition

شیوه ارزشیابی دانشجو:

امتحان کتبی یا استفاده از سوالات چند گزینه ای



کد درس: ۰۷

عنوان درس: پاتوفیزیولوژی گوارش

پیش نیاز: ندارد

تعداد واحد: ۱ واحد

نوع درس: نظری

هدف کلی درس:

در این درس فراگیر پاتوفیزیولوژی بیماری های دستگاه گوارش از جمله تهوع، استفراغ، درد شکم، رفلاکس و انواع ازوفژیت ها، اسید پتیک و عفونت هلیکو باکتر پیلوری، اسهال، یبوست، سیروز کبدی، هپاتیت و پانکراتیت را می آموزد.

شرح درس و رئوس مطالب: (۱۷ ساعت نظری)

- تهوع، استفراغ، درد شکم (نشانه شناسی و پاتوفیزیولوژی)
- پاتوفیزیولوژی رفلاکس، مری بارت و سایر انواع ازوفژیت ها
- بیماریهای اسیدپتیک و عفونت هلیکو باکتر پیلوری
- اسهال حاد (پاتوفیزیولوژی و مراقبت آن)
- پاتوفیزیولوژی یبوست
- پاتوفیزیولوژی اسهال مزمن و سوء جذب
- پاتوفیزیولوژی بیماریهای التهابی روده
- 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:

Harrison's principles of internal Medicine, last edition

شیوه ارزشیابی دانشجوی:

امتحان کتبی با استفاده از سوالات چند گزینه ای



عنوان درس: اصول تحقیق در فرآورده های طبیعی

کد درس: ۰۸

پیش نیاز: ندارد

تعداد واحد: ۱ واحد

نوع درس: نظری

هدف کلی:

فراگیر در این درس روش های جمع آوری مواد اولیه از طبیعت، انواع روشهای عصاره گیری و جداسازی مواد از گیاهان، روشهای شناسایی ترکیبات طبیعی عصاره های گیاهی، انواع روش های Bio assay و مطالعات حیوانی اثر بخشی، ایمنی و سمیت و روشهای استانداردسازی و کنترل کیفیت فرآورده های طبیعی و چگونگی انجام مطالعات بالینی گیاهان دارویی را فرا میگیرد.

شرح درس و رئوس مطالب: (۱۷ ساعت نظری)

- مقدمات طب سنتی و اتنوفارماکولوژی، روش های جمع آوری مواد اولیه از طبیعت
- عصاره گیری و جداسازی مواد از گیاهان
- شناسایی ترکیبات طبیعی
- پروبیوتیکها، مکمل ها و نوتری بیوتیکها
- روش های Bio assay
- مطالعات حیوانی اثر بخشی
- مطالعات ایمنی و سمیت
- مطالعات بالینی
- استانداردسازی و کنترل کیفیت فرآورده های طبیعی

منابع اصلی درس:

آخرین ویرایش کتب علمی تخصصی و مقالات مرتبط

شیوه ارزشیابی دانشجو:

امتحان کتبی با استفاده از سوالات تشریحی



کد درس: ۰۹

عنوان درس: اصول شیمی دارویی

پیش نیاز: 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



کد درس: ۱۰

عنوان درس: بیوفارماسی

پیش نیاز: ندارد

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع درس: نظری

هدف کلی درس:

در این درس فراگیران با اصول کلی نحوه جذب و توزیع دارو در بدن، دسترسی بیولوژیک به داروها، فراهم آمدن غلظت خونی موثر دارو در خون و عوامل موثر بر آن و نیز اصول دوزیمتری آشنا میشوند

شرح درس و رئوس مطالب: (۳۴ ساعت نظری)

- مقدمات و مفاهیم پایه ای جذب، توزیع، متابولیسم و دفع داروها
- مدل‌های یک بخشی و دوبخشی داخل وریدی، خارج عروقی
- انفوزیون وریدی و دوزهای مکرر
- فارماکوکینتیک غیر خطی
- فراهمی زیستی و هم سنگی زیستی
- آنالیز فارماکوکینتیکی بر اساس داده های ادراری
- آنالیز غیر کمپارتمانی

منابع اصلی درس:

Applied biopharmaceutics and pharmacokinetics, Leon Shargel, 6th edition, 2012

شیوه ارزشیابی دانشجوی:

امتحان کتبی یا استفاده از سوالات تشریحی



کد درس: ۱۱

عنوان درس: فارماکوکینتیک پیشرفته

پیش نیاز یا همزمان: بیوفارماسی

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع درس: نظری

هدف کلی درس:

در این درس فراگیران ساختار غشای سلول، جذب داروها، روش های تجویز داروها، توزیع داروها، دفع داروها، متابولیسم داروها، جذب و دفع گازهای تنفسی، تغییر در فارماکوکینتیک داروها، ارتباط بین فارماکوکینتیک-فارماکودینامیک در اثرات داروها و فارماکوکینتیک بالینی را آموزش می بینند.

شرح درس و رئوس مطالب: (۳۴ ساعت نظری)

- ساختار غشای سلول
- جذب دارو
- روش های تجویز دارو
- توزیع دارو
- دفع دارو
- متابولیسم دارو
- جذب و دفع گازهای تنفسی
- تغییر در فارماکوکینتیک داروها
- ارتباط بین فارماکوکینتیک - فارماکودینامیک در اثرات داروها
- فارماکوکینتیک بالینی

منابع اصلی درس:

Goodman and Gillman's pharmacological basis of therapeutics, last edition

ومقالات مرتبط

شیوه ارزشیابی دانشجو:

امتحان کتبی با استفاده از سوالات تشریحی



کد درس: ۱۲

عنوان درس: فارماکودینامی

پیش‌نیاز یا همزمان: بیوفارماسی و اصول شیمی دارویی

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 گیرنده ها، تئوری های اتصال داروها به گیرنده ها، منحنی های لازم در مطالعات اتصال دارو به گیرنده، منحنی های موردی- کاربردی در مطالعات اثر داروها و نحوه آنالیز آنها، پروتئینهای G، حساسیت زدایی گیرنده ها (receptor desensitization)، گیرنده های القا شدنی و بیماریهای ناشی از نقص عملکرد گیرنده ها را فرا می گیرند.

شرح درس و رئوس مطالب: (۳۴ ساعت نظری)

- تاریخچه فارماکولوژی
- سیگنال ترانسداکشن و پیام رسانهای ثانویه
- پلی مورفیسم گیرنده ها
- تئوری های اتصال داروها به گیرنده ها
- منحنی های لازم در مطالعات اتصال دارو به گیرنده
- منحنی های موردی- کاربردی در مطالعات اثر داروها و نحوه آنالیز آنها
- پروتئینهای G
- حساسیت زدایی گیرنده ها (receptor desensitization)
- گیرنده های القا شدنی (inducible receptors)
- بیماریهای مربوط به نقص عملکرد گیرنده ها (receptor-related diseases)

منابع اصلی درس:

Goodman and Gillman's pharmacological basis of therapeutics, last edition

و مقالات مرتبط

شیوه ارزشیابی دانشجوی:

امتحان کتبی با استفاده از سوالات تشریحی



کد درس: ۱۳

عنوان درس: اصول فارماکولوژی بالینی

تعداد واحد: ۱ واحد

نوع درس: نظری

هدف کلی:

فراگیر در این درس اصل فارماکولوژی مصرف داروها در گروه‌های سنی خاص از قبیل کودکان و نوزادان، خانم‌های شیرده و باردار، در سالمندان، در بیماران با نارسایی کبدی و کلیوی 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.

شرح درس و رئوس مطالب: (۱۷ ساعت نظری)

- دارودرمانی در نوزادان و کودکان
- دارو درمانی در خانم‌های شیرده و حامله
- دارو درمانی در نارسایی کلیوی
- دارودرمانی در نارسایی کبدی
- اثرات مضر داروها
- تداخل‌های دارویی
- تفاوت‌های جنسی در مصرف داروها
- اقتصاد درمان دارویی

منابع اصلی درس:

آخرین ویرایش کتب علمی تخصصی و مقالات مرتبط

شیوه ارزشیابی دانشجویان:

امتحان کتبی با استفاده از سوالات تشریحی



کد درس: ۱۴

عنوان درس: فارماکولوژی سیستمی ۱ (فارماکولوژی سیستم عصبی)

تعداد واحد: ۳ واحد

نوع درس: نظری (۲/۵ واحد) - عملی (۵/۰ واحد)

هدف کلی درس:

در این درس فارماکولوژی داروهای مورد مصرف عصبی از قبیل داروهای موثر بر اعصاب خودکار، صرع، پارکینسون، آلزایمر، افسردگی، اضطراب، جنون، داروهای بی حسی موضعی و بیهوشی عمومی، داروهای ضد درد اوپیوئیدی و مصرف نابجای داروهای اوپیوئیدی و داروهای روان گردان را فرا میگیرند.

شرح درس و رئوس مطالب: (۴۳ ساعت نظری - ۱۷ ساعت عملی)

- داروهای موثر بر سیستم اعصاب سمپاتیک
- داروهای موثر بر سیستم اعصاب پارا سمپاتیک
- داروهای ضدصرع
- داروهای ضد پارکینسون
- داروهای ضد آلزایمر
- داروهای ضد افسردگی
- داروهای اضطراب
- داروهای ضد جنون
- داروهای بی حسی موضعی و بیهوشی عمومی
- داروهای ضد درد اوپیوئیدی
- مصرف نابجای داروهای اوپیوئیدی و داروهای روان گردان

منابع اصلی درس:

Goodman and Gillman's pharmacological basis of therapeutics, last edition

و مقالات مرتبط

شیوه ارزشیابی دانشجوی:

امتحان کتبی با استفاده از سوالات تشریحی



کد درس: ۱۵

عنوان درس: فارماکولوژی سیستمی ۲ (فارماکولوژی) سیستم قلب - عروقی

تعداد واحد: ۲ واحد

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

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، داروهای ضد فشار خون، داروهای مؤثر بر نارسایی قلبی، داروهای مؤثر بر آنژین قفسه صدري، داروهای ضد آریتمی و داروهای پایین آورنده چربی خون را فرامیگیرند.

شرح درس و رئوس مطالب: (۲۶ ساعت نظری - ۱۷ ساعت عملی)

- وازوپرسین و دیگر عوامل مؤثر بر حفظ مایعات داخل رگی
- 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:

Goodman and Gillman's pharmacological basis of therapeutics, last edition

شیوه ارزشیابی دانشجویان:

امتحان کتبی با استفاده از سوالات تشریحی



کد درس: ۱۶

عنوان درس: فارماکولوژی سیستمی ۳ (داروهای غدد، گوارشی و تنفسی)

تعداد واحد: ۲ واحد

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

هدف کلی درس:

در این درس فراگیران فارماکولوژی داروهای گوارشی (داروهای مورد مصرف در زخم پپتیک، ملین‌ها و محرک‌های افزایشده حرکت روده‌ها)، داروهای تنفسی (داروهای ضد آسم و رینیت آلرژیک و سرفه) داروهای تیروئیدی و ضد تیروئیدی، داروهای موثر بر متابولیسم کلسیم، کورتیکواستروئیدها، هورمونهای جنسی و آنتاگونیست‌های آنها و داروهای موثر بر قند خون را فرا میگیرند.

شرح درس و رئوس مطالب: (۲۶ ساعت نظری - ۱۷ ساعت عملی)

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

منابع اصلی درس:

Goodman and Gillman's pharmacological basis of therapeutic, last edition

شیوه ارزشیابی دانشجویان:

امتحان کتبی با استفاده از سوالات تشریحی



کد درس: ۱۷

عنوان درس: شیمی درمانی

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع درس: نظری

هدف کلی درس:

در این درس فراگیران فارماکولوژی بتالاکتام‌ها، داروهای ضد سل، کینولونها- آمینوگلیکوزیدها، ضد عفونی کننده های ادراری- کلرامفنیکل- ماکرولیدها، تتراسیکلین‌ها - کلیندامایسین- آنتی باکتریال های جدید، گلیکوپپتیدها- سولفونامیدها و تری متوپریم، اصول تجویز منطقی آنتی بیوتیکها، داروهای ضد قارچ، داروهای ضد کرم، داروهای ضد ویروس، داروهای ضد مالاریا، داروهای ضد تک یاخته و داروهای ضد سرطان را فرا میگیرند.

شرح درس و رئوس مطالب: (۳۴ ساعت نظری)

- بتالاکتام‌ها
- داروهای ضد سل
- کینولونها- آمینوگلیکوزیدها
- ضد عفونی کننده های ادراری- کلرامفنیکل- ماکرولیدها
- تتراسیکلین‌ها - کلیندامایسین- آنتی باکتریال های جدید
- گلیکوپپتیدها- سولفونامیدها و تری متوپریم
- اصول تجویز منطقی آنتی بیوتیکها
- داروهای ضد قارچ
- داروهای ضد کرم
- داروهای ضد ویروس
- داروهای ضد مالاریا
- داروهای ضد تک یاخته
- داروهای ضد سرطان



منابع اصلی درس:

Goodman and Gillman's pharmacological basis of therapeutics , last edition

ومقالات مرتبط

شیوه ارزشیابی دانشجوی:

امتحان کتبی با استفاده از سوالات تشریحی

کد درس: ۱۸

عنوان درس: اصول طراحی تحقیقات آزمایشگاهی

تعداد واحد: ۱ واحد

نوع درس: نظری

هدف کلی درس:

در این درس دانشجو اصول کلی لازم در طراحی مطالعات آزمایشگاهی را قramی گیرد، علاوه بر این دانشجو نحوه ی نوشتن فرضیه تحقیقاتی و نکات غیر ریاضی در خصوص خطاهای آماری و انواع داده‌ها فرا میگیرد. نحوه ی کار با حیوانات آزمایشگاهی و نحوه ی اعتباربخشی 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)

- اصول پایه طراحی مطالعات آزمایشگاهی (Basic principles of experimental design)
- نوشتن فرضیه تحقیقاتی، انواع فرضیه، خطاهای آماری، - شاخص p ، انواع data (Statistical inference)
- طراحی و تحلیل مطالعات آزمایشگاهی (Experimental design and analysis)
- اصول کار با حیوانات آزمایشگاهی
- اعتبار بخشی به مدل‌های حیوانی از بیماریهای انسانی (Validation of animal models of human diseases)
- خطاها، عوامل تنوع و محدودش کننده
- مطالعات بالینی داروشناسی (Pharmacological clinical trials)
- مطالعات فارماکواپیدمیولوژیکی
- مسائل اخلاقی تحقیقات آزمایشگاهی و بالینی
- نوشتن طرح تحقیقاتی (Writing research proposal)

منابع اصلی درس:

آخرین ویرایش کتب علمی تخصصی و مقالات مرتبط

شیوه ارزشیابی دانشجو:

امتحان کتبی با استفاده از سوالات تشریحی



کد درس: ۱۹

عنوان درس: روش‌های تحقیقاتی

تعداد واحد: ۲ واحد

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

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)

محتوای درس از یک گروه به گروه دیگر مقارنت بوده و بسته به امکانات گروه و دانشکده از نظر داشتن تکنیک‌های تحقیقاتی میباشد.

منابع اصلی درس:

کتاب علمی تخصصی و مقالات مرتبط

شیوه ارزشیابی دانشجو:

براساس ارزیابی استاد هر آزمایشگاه از عملکرد، گزارش کار و جدیت و علاقه مندی فراگیران میباشد.



کد درس: ۲۰

عنوان درس: سمینار

تعداد واحد: ۱ واحد

نوع درس: نظری

هدف کلی درس:

آشنایی دانشجویان با نحوه انتخاب موضوع مناسب برای ارائه در سمینارهای علمی، آماده‌سازی مطالب و تهیه اسلاید، نحوه ارائه، نحوه پاسخگویی به سوالات شرکت‌کنندگان 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 دانشجویان 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 می‌باشد

منابع اصلی درس:

مجلات علمی و مقالات در حیطه رشته تخصصی

شیوه ارزشیابی دانشجویان:

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





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.

شرح درس و رئوس مطالب: (۲۶ ساعت نظری - ۱۷ ساعت عملی)

تعاریف و مفاهیم اولیه: متغیر و پراکندگی؛ شاخص‌های تمایل به مرکز؛ شاخص‌های پراکندگی؛ شاخص‌های توزیع؛ اشتباه سیستماتیک، صحت و دقت

۱. رسم نمودار: هیستوگرام (Histogram)؛ نمودارهای خطی (line) و پراکندگی (Scatter)؛ نمودارهای روی هم (Overlay)

۲. تغییر متغیر و نقاط پرت: تغییر متغیرهای شایع؛ نقاط پرت (Outliers)

۳. تخمین و آزمون فرضیه: تخمین آماری و محدوده اطمینان؛ آزمون فرضیه؛ مقایسه میانگین و واریانس دو نمونه با هم؛ برآورد نسبتها و آزمون فرضیه آنها؛ مقایسه نسبتها در دو نمونه مزدوج و غیر مزدوج

۴. رگرسیون: رگرسیون خطی ساده؛ برآورد پارامترهای رگرسیون؛ آزمون فرضیه پارامترهای رگرسیون؛ منحنی آزادسازی دارویی؛ مقایسه دو خط رگرسیون با همدیگر؛ رگرسیون معکوس و کاربرد آن در منحنی کالیراسیون؛ پایداری داروها

۵. آنالیز واریانس: آنالیز واریانس یکطرفه؛ مقایسه‌های پس از آنالیز واریانس

۶. مباحث زیر بر حسب انتخاب دانشجویان و به تناسب پایان نامه آنها برای کار گروهی: آنالیز واریانس دوطرفه؛ تعیین سینترژیسم، آنتاگونیسم و اثر جمعی بعد از آنالیز واریانس دوطرفه؛ آنالیز واریانس در مشاهدات مکرر؛ آنالیز واریانس کوواریانس؛ آنالیز منحنی دوز- پاسخ در پاسخهای پیوسته و غیر پیوسته؛ نسبت قدرت اثر دو دارو؛ بهینه سازی؛ رگرسیون چند متغیره؛ رگرسیون غیرخطی و کاربرد آن در مدل‌های فارماکوکینتیک، مدل‌های شکسته یا تکه ای و منحنی دوز- پاسخ؛ تحلیل سری‌های زمانی؛ تحلیل زمان بقا؛ کنترل کیفیت آماری؛ آزمون‌های غیر پارامتریک؛ آزمون‌های آماری برای هم ارزی ریزی؛ بررسی اعتبار روشهای اندازه گیری؛ ارزیابی پرسشنامه

منابع اصلی درس:

- 1- Rosner B., Fundamentals of Biostatistics, Belmont, CA: 2- Thomson Brook/Cole, last edition
- 2-Daniel W. Biostatistics: A Foundation for Analysis in the Health Sciences. New Jersey: John Wiley & Sons, last edition

منابع اصلی درس:

آخرین ویرایش کتب علمی تخصصی و مقالات مرتبط

شیوه ارزشیابی دانشجویان:

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



کد درس: ۲۲

عنوان درس: علوم مولکولی اعصاب (Molecular Neuroscience)

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع درس: نظری

هدف کلی درس:

در این درس فراگیران، آناتومی و اعمال قسمت های 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: (۳۴ ساعت نظری)

- آناتومی و اعمال قسمت های 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:

Goodman and Gillman's Pharmacological basis of therapeutics, last edition

و مقالات مرتبط

شیوه ارزشیابی دانشجوی:

امتحان کتبی یا استفاده از سوالات تشریحی



کد درس: ۲۳

عنوان درس: ایمنوفارماکولوژی

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 سرکوب کننده سیستم ایمنی، هیستامین و آنتاگونیستهای آن، گلوکوکورتیکوئیدها و داروهای آنتی روماتوئیدی 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 سرکوب کننده سیستم ایمنی
- هیستامین و آنتاگونیستهای آن
- گلوکوکورتیکوئیدها
- داروهای آنتی روماتوئیدی تغییر دهنده بیماری



منابع اصلی درس:

آخرین ویرایش کتب علمی تخصصی و مقالات مرتبط

شیوه ارزشیابی دانشجو:

امتحان کتبی با استفاده از سوالات تشریحی

عنوان درس: بیولوژی مولکولی

کد درس: ۲۴

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 دانشجوی:

امتحان کتبی یا استفاده از سوالات تشریحی

کد درس: ۲۵

عنوان درس: سلول درمانی

تعداد واحد: ۱ واحد

نوع درس: نظری

هدف کلی درس:

در این درس فراگیران با اصول کلی سلول درمانی اعم از سلولهای سالم وزنده بالغ و یا سلولهای بنیادی، استفاده از سلول های تزریقی یا پیوند سلول برای درمان بیماریها و نحوه آماده سازی سلول جهت تزریق آشنا می شوند. همچنین دانشجویان مطالبی چون منبع تهیه سلول (مغز استخوان، قلب، بافت عصبی و ...) نحوه ی کشت و تکثیر سلولهای بنیادی، شیوه ی تمایز سلول بنیادی به سلول تکامل یافته ی مورد نظر، مواد حامل و یا دار بستههای سه بعدی برای حمل سلول و نحوه ی تزریق یا پیوند سلول در بیمارانی که سلولهای خاصی را از دست داده و یا بخشی از عملکرد بافتی در آنها از بین رفته است، را آموزش می گیرند.

شرح درس و رئوس مطالب: (۱۷ ساعت نظری)

- ویژگیهای سلولهای بنیادی
- منشأ جداسازی سلولهای بنیادی
- روشهای جدا سازی سلولهای بنیادی
- انواع سلولهای بنیادی (جنینی، خون بند ناف، بزرگسالان، عصبی، مزانشیم، استخوان ساز و ...)
- سلول درمانی آلورژنیک
- سلول درمانی اتولوگ
- روشهای ارزیابی کار آیی و سلامت سلول
- ارزیابی پیوند سلولهای بنیادی در مدل های حیوانی
- ملاحظات اخلاقی در پیوند سلول به انسان
- نحوه ارزیابی عوارض دراز مدت سلول درمانی

منابع اصلی درس:

آخرین ویرایش کتب علمی تخصصی و مقالات مرتبط

شیوه ارزشیابی دانشجویان:

امتحان کتبی با استفاده از سوالات تشریحی



عنوان درس: اخلاق در پژوهش

کد درس: ۲۶

تعداد واحد: ۱ واحد

نوع درس: نظری

هدف کلی درس:

در این درس فراگیران با تاریخ اخلاق در پژوهش، مبانی و فلسفه اخلاق، جایگاه حقوقی و ساختار سازمانی اخلاق در پژوهش، راهنمای عمومی اخلاق در پژوهش علوم پزشکی، اخلاق در انتشار اثار پژوهشی و راهنمای تخصصی ملی در پژوهش علوم پزشکی آشنا میشوند

شرح درس و رئوس مطالب: (۱۷ ساعت نظری)

- شرح سیر زمانی، وقایع و شواهد تاریخی تدوین اخلاق در پژوهش
- بیانیه های جهانی اخلاق پزشکی (مانند بیانیه نورنبرگ، و بیانیه هلسینکی)
- چهار اصل مشهود در فلسفه اخلاق (اتونومی، سودرسانی، عدم زیان رسانی، و عدالت)
- معرفی کمیته های اخلاق در تحقیق کشوری و منطقه ای
- کدهای ۳۱ گانه راهنمای اخلاق پژوهشی در علوم پزشکی
- شرح اصول مهم در اخلاق انتشار در علوم پزشکی (مانند نویسندگی، سرقت معنوی، تعارض منافع، همپوشانی، و فریبکاری در انتشار)
- معرفی راهنمای تخصصی ملی اخلاق در پژوهش های پزشکی (مانند راهنمای اخلاقی کارآزمایی بالینی، پژوهش بر گروه های خاص، پژوهش های ژنتیک، گامت و جنین، پیوند عضو و بافت، و پژوهش بر حیوانات)

منابع اصلی درس:

آخرین چاپ منابع زیر

۱- World Medical Association Declaration Of Helsinki : Ethical principles for Medical Research Involving Human Subject , France : The World Medical Association .

۲- اسمیت، ترور، اخلاق در پژوهش های پزشکی، مترجم: لاریجانی باقر، و ضرغام محمد، چاپ دوم، نشر برای فردا

۱۳۸۵،

شیوه ارزشیابی دانشجو:

امتحان کتبی با استفاده از سوالات تشریحی



کد درس: ۲۷

عنوان درس: آشنایی با نرم افزارهای گرافیکی و آماری فارماکولوژی

تعداد واحد: ۱ واحد

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

هدف کلی درس:

آشنایی دانشجویان با روشها و نرم افزارهای آماری مورد استفاده در پژوهش های فارماکولوژیک و تجزیه و تحلیل داده های حاصل از آن آشنایی با ضرورت کاربرد آمار در پژوهش های فارماکولوژیک

- ۱) توانایی تلخیص و ارائه آمارهای کمی و کیفی بر اساس نوع متغیر و شاخص های مناسب آن متغیر
- ۲) توانایی انجام استنباط آماری شامل برآورد و آزمون فرضیه برای انواع متغیرهای کمی و کیفی
- ۳) توانایی بررسی و استنباط در مورد روابط بین انواع متغیرهای کیفی یا کمی
- ۴) توانایی استفاده از نرم افزار جهت تحلیل داده های حاصل از پژوهش های فارماکولوژیک
- ۵) توانایی نقد و تشریح بخش های آماری مقالات و پژوهش های فارماکولوژیک
- ۶) توانایی رسم نمودارهای مختلف

شرح درس و رئوس مطالب: (۹ ساعت نظری - ۱۷ ساعت عملی)

- ۱) تست های نرمالیتی و آزمون های Parametric و Nonparametric
- ۲) آزمون های کمی پارامتریک، T test و ANOVA یک طرفه، معمولی (Ordinary) و مکرر (Repeated)
- ۳) تست های مقایسه چندگانه با Confidence interval تاکي تست، Bonferroni، Sidak، Dunnett's test
- ۴) تست های مقایسه چندگانه بدون Confidence interval (Holm-Sidak)، Newman Keuls
- ۵) مطالعات Crossover، گروهی و ANOVA دو طرفه
- ۶) آزمون های کمی غیرپارامتریک، تست های Friedman، Kruskal-Wallis، Mann-Whitney و Wilcoxon
- ۷) آزمون های کیفی، تست دقیق فیشر و کای دو
- ۸) رگرسیون خطی
- ۹) رگرسیون غیرخطی، دوز-رئیسپانس تحریکی و مهارى، محاسبه ED50، کینتیک درجه ۰، درجه اول و میکائیلیس منتن

۱۰) رسم نمودار

منابع اصلی درس:



۱. اصول روش های آمار زیستی: نویسنده: وین دانیل، ترجمه دکتر آیت اللهی
۲. روش های آماری و شاخص های بهداشتی: دکتر کاظم محمد و دکتر حسین ملک افضلی
3. Practical Statistics for Medical Researches, by D. G. Altman, New York: John Willey and Sons
4. Statistical Methods for Healthcare Researches, Lippincott Williams and Wilkins

شیوه ارزشیابی دانشجو:

رسم نمودار و داده های تجزیه و تحلیل مربوط به سوالات تشریحی

کد درس: ۲۸

عنوان درس: اصول مقاله نویسی در علوم پزشکی

تعداد واحد: ۱ واحد

نوع درس: تئوری (۵/ واحد) - عملی (۵/ واحد)

هدف کلی درس:

در این درس فراگیران اصول مقاله نویسی از قبیل چگونگی استفاده از دستورالعمل های مقاله نویسی، نوشتن مقدمه، نوشتن مواد و روشها، نوشتن نتایج، نوشتن بحث و نتیجه گیری، نوشتن خلاصه و عنوان، پروسه ارسال، داوری و پاسخ گویی به نظرات داوران، اصول اخلاقی مقاله نویسی و انواع مقالات علوم پزشکی را فرا می گیرند.

شرح درس و رئوس مطالب: (۹ ساعت نظری - ۱۷ ساعت عملی)

- اصول کلی مقاله نویسی
- دستورالعمل های نوشتن مقاله
- چگونگی نوشتن مقدمه
- چگونگی نوشتن مواد و روشها
- چگونگی نوشتن نتایج
- چگونگی نوشتن بحث و نتیجه گیری
- چگونگی نوشتن خلاصه و عنوان
- مراحل ارسال مقاله، داوری و جواب به نظرات داورها
- اصول اخلاقی چاپ مقالات
- انواع مقالات علوم پزشکی

منابع اصلی درس: کتابها و مقالات مقاله نویسی به روز

شیوه ارزشیابی دانشجو:

براساس فعالیتهای عملی در کلاس (ارائه مقاله و شرکت در بحث های کلاسی) و امتحان پایان ترم با استفاده از سوالات چند جوابی و تشریحی.



کد درس: ۲۹

عنوان درس: ژن درمانی

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع درس: نظری

هدف کلی درس:

در این درس فراگیران اصول کلی ژن درمانی از قبیل روشهای انتقال ژن، ناقلین ژن، ژن درمانی در سلولهای سوماتیک و جنسی، روشهای تعمیر ژن، مداخلات RNA و کاربردهای آن در ژن درمانی، اپتامر و روشهای خاموش سازی ژن ها را آموزش می گیرند.

شرح درس و رئوس مطالب: (۳۴ ساعت نظری)

- روشهای انتقال ژن
- ناقلین ژن درمانی
- ژن درمانی در سلولهای سوماتیک و جنسی
- روشهای تعمیر ژن
- مداخلات RNA و کاربردهای آن در ژن درمانی
- اپتامر
- روشهای خاموش سازی ژن ها
- ژن درمانی در بیماریهای تک ژنی و سلولهای هماتو پویتیک

منابع اصلی درس:

Gene therapy by Mauro Giacca

و مقالات مروری به روز

شیوه ارزشیابی دانشجوی:

امتحان کتبی یا استفاده از سوالات تشریحی



کد درس: ۳۰

عنوان درس: وابستگی های دارویی (Drug dependency)

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 جنبه ها و مکانیسمهای دخیل در ایجاد وابستگی دارویی تدریس میشود. در ادامه اصول وابستگی به اپیوئیدها و جنبه های 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 تنظیم کاهشی (down regulation) گیرنده ها در ایجاد تحمل
- مکانیسمهای مولکولار ایجاد وابستگی دارویی ۱
- مکانیسمهای مولکولار ایجاد وابستگی دارویی ۲
- وابستگی به اپیوئیدها
- جنبه های بالینی وابستگی دارویی
- ابعاد روانی و رفتاری وابستگی دارویی
- مدل های حیوانی و سلولی ایجاد وابستگی دارویی

منابع اصلی درس:

آخرین ویرایش کتب علمی تخصصی و مقالات مرتبط

شیوه ارزشیابی دانشجو:

امتحان کتبی با استفاده از سوالات تشریحی



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 برنامه های 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: آزمایشگاه های اختصاصی، عرصه های 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 عرصه های آموزشی خارج دپارتمان دوره های چرخشی، مورد تایید قطعی گروه ارزیابان باشند.
- * ضروری است، جمعیت ها و مواد اختصاصی مورد نیاز برای آموزش شامل: بیمار، تخت فعال بیمارستانی، نمونه های آزمایشگاهی، نمونه های 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 آن ها نیز، مورد تایید گروه ارزیاب باشد.
- * ضروری است، امکانات لازم برای تمرینات آموزشی و انجام پژوهش های 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، آیین نامه ها، دستورالعمل ها، گایدلاین ها، 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 کلاس های نظری، حداقل در ۸۰٪ موضوعات یا جدول دروس مندرج در برنامه آموزشی انطباق داشته باشد.
- * ضروری است، فراگیران، طبق برنامه تنظیمی گروه، در کلیه برنامه های آموزشی و پژوهشی گروه، مانند کنفرانس های درون گروهی، سمینار ها، کارهای عملی، کارهای پژوهشی و آموزش رده های پایین تر 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 پوششش (Dress code) در شروع دوره به فراگیران اطلاع رسانی شود و برای پایش آن، مکانیسم های اجرایی مناسب و مورد تایید ارزیابان در دیپارتمان وجود داشته باشد.
- * ضروری است، فراگیران از کدهای اخلاقی مندرج در کوریکولوم آگاه باشند و به آن عمل نمایند و عمل آنها مورد تایید ارزیابان قرار گیرد.
- * ضروری است، در گروه آموزشی برای کلیه فراگیران کارپوشه آموزشی (Portfolio) تشکیل شود و نتایج ارزیابی ها، گواهی های فعالیت های آموزشی، داخل و خارج از گروه آموزشی، تشویقات، تذکرات و مستندات ضروری دیگر در آن نگهداری شود.
- * ضروری است، فراگیران کارنمای (Log book) قابل قبولی، مطابق با توانمندی های عمومی و اختصاصی مندرج در برنامه مورد ارزیابی در اختیار داشته باشند.
- * ضروری است، فراگیران بر حسب نیمسال تحصیلی، مهارت های مداخله ای اختصاصی لازم را براساس موارد مندرج در برنامه انجام داده باشند و در کارنمای خود ثبت نموده و به امضای استادان ناظر رسانده 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 برنامه های پژوهشی گروه علمی مشارکت داشته باشند و مستندات آن در دسترس باشد.
- * 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 رسانده شود.
- * ضروری است، بین گروه آموزشی اصلی و دیگر گروه های آموزشی همکاری های علمی بین رشته ای از قبل پیش بینی شده و برنامه ریزی شده وجود داشته باشد و مستنداتی که مبین این همکاری ها باشند، در دسترس باشد.
- * ضروری است، در آموزش های حداقل از ۷۰٪ روش ها و فنون آموزشی مندرج در برنامه، استفاده شود.
- * ضروری است، فراگیران در طول دوره خود به روش های مندرج در برنامه، مورد ارزیابی قرار گیرند و مستندات آن به گروه ارزیاب ارائه شود.
- * ضروری است، دانشگاه یا مراکز آموزشی مورد ارزیابی، واجد ملاک های 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:

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

شاخص‌های ارزشیابی برنامه:

شاخص: معیار:

- | | |
|---|------------------|
| ★ میزان رضایت دانش‌آموختگان از برنامه: | ۸۵ درصد |
| ★ میزان رضایت اعضای هیات علمی از برنامه: | ۷۰ درصد |
| ★ میزان رضایت مدیران نظام سلامت از نتایج برنامه: | ۵۵ درصد |
| ★ میزان برآورد نیازها و رفع مشکلات سلامت توسط دانش‌آموختگان رشته: | طبق نظر ارزیابان |
| ★ کمیت و کیفیت تولیدات فکری و پژوهشی توسط دانش‌آموختگان رشته: | طبق نظر ارزیابان |

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 صاحب‌نظران
- 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

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؛
 - ۱-۲) بر پایه‌ی صداقت، انصاف، ادب و همراه با مهربانی باشد؛
 - ۱-۳) فارغ از هرگونه تبعیض از جمله قومی، فرهنگی، مذهبی، نوع بیماری و جنسیتی باشد؛
 - ۱-۴) بر اساس دانش روز باشد؛
 - ۱-۵) مبتنی بر برتری منافع بیمار باشد؛
 - ۱-۶) در مورد توزیع منابع سلامت مبتنی بر عدالت و اولویت‌های درمانی بیماران باشد؛
 - ۱-۷) مبتنی بر هماهنگی ارکان مراقبت اعم از پیشگیری، تشخیص، درمان و توانبخشی باشد؛
 - ۱-۸) به همراه تأمین کلیه امکانات رفاهی پایه و ضروری و به دور از تحمیل درد و رنج و محدودیت‌های غیرضروری باشد؛
 - ۱-۹) 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؛
 - ۱-۱۰) در سریع‌ترین زمان ممکن و با احترام به وقت بیمار باشد؛
 - ۱-۱۱) با در نظر گرفتن متغیرهایی چون زبان، سن و جنس گیرندگان خدمت باشد؛
 - ۱-۱۲) 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؛
 - ۱-۱۳) 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؛
 - ۱-۱۴) در مراحل پایانی حیات که وضعیت بیماری غیر قابل برگشت و مرگ بیمار قریب الوقوع می باشد هدف حفظ آسایش وی می باشد. منظور از آسایش، کاهش درد و رنج بیمار، توجه به نیازهای روانی، اجتماعی، معنوی و عاطفی وی و خانواده‌اش در زمان احتضار می‌باشد. 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.
 - ۲-۱) محتوای اطلاعات باید شامل موارد ذیل باشد؛
 - ۲-۲) مفاد منشور حقوق بیمار در زمان پذیرش؛
 - ۲-۱-۲) ضوابط و هزینه‌های قابل پیش بینی بیمارستان اعم از خدمات درمانی و غیر درمانی و ضوابط بیمه و معرفی سیستم‌های حمایتی در زمان پذیرش؛
 - ۲-۱-۳) نام، مسئولیت و رتبه‌ی حرفه‌ای اعضای گروه پزشکی مسئول ارائه مراقبت از جمله پزشک، پرستار و دانشجو و ارتباط حرفه‌ای آن‌ها با یکدیگر؛

- ۴-۱-۲) 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؛
- ۵-۱-۲) نحوه‌ی دسترسی به پزشک معالج و اعضای اصلی گروه پزشکی در طول درمان؛
- ۶-۱-۲) کلیه‌ی اقداماتی که ماهیت پژوهشی دارند.
- ۷-۱-۲) ارائه آموزش‌های ضروری برای استمرار درمان؛
- ۲-۲) نحوه‌ی ارائه اطلاعات باید به صورت ذیل باشد:
- ۱-۲-۲) 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؛
- ۲-۲-۲) بیمار می‌تواند به کلیه‌ی اطلاعات ثبت‌شده در پرونده‌ی بالینی خود دسترسی داشته باشد و تصویر آن را دریافت نموده و تصحیح اشتباهات متدرج در آن را درخواست نماید.
- ۳- حق انتخاب و تصمیم‌گیری آزادانه بیمار در دریافت خدمات سلامت باید محترم شمرده شود.
- ۱-۳-۱) محدوده انتخاب و تصمیم‌گیری درباره موارد ذیل می‌باشد:
- ۱-۳-۱-۱) انتخاب پزشک معالج و مرکز ارائه‌کننده‌ی خدمات سلامت در چارچوب ضوابط؛
- ۲-۳-۱-۱) انتخاب و نظر خواهی از پزشک دوم به عنوان مشاور؛
- ۳-۳-۱-۱) شرکت یا عدم شرکت در هر گونه پژوهش، با اطمینان از اینکه تصمیم‌گیری وی تأثیری در تداوم نحوه دریافت خدمات سلامت نخواهد داشت؛
- ۴-۳-۱-۱) 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؛
- ۵-۳-۱-۱) اعلام نظر قبلی بیمار در مورد اقدامات درمانی آتی در زمانی که بیمار واجد ظرفیت تصمیم‌گیری می‌باشد ثبت 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.
- ۲-۳-۲) شرایط انتخاب و تصمیم‌گیری شامل موارد ذیل می‌باشد:
- ۱-۳-۲-۱) انتخاب و تصمیم‌گیری بیمار باید آزادانه و آگاهانه، مبتنی بر دریافت اطلاعات کافی و جامع (مذکور در بند دوم) باشد؛
- ۲-۳-۲-۲) پس از ارائه اطلاعات، زمان لازم و کافی به بیمار جهت تصمیم‌گیری و انتخاب داده شود.
- ۴-۳-۲-۱) ارائه خدمات سلامت باید مبتنی بر احترام به حریم خصوصی بیمار (حق خلوت) و رعایت اصل رازداری باشد.
- ۴-۳-۲-۲) رعایت اصل رازداری راجع به کلیه‌ی اطلاعات مربوط به بیمار الزامی است مگر در مواردی که قانون آن را استثنا کرده باشد؛
- ۲-۴-۳-۲) 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؛

۳-۴) 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؛

۴-۴) 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 می‌باشد مگر اینکه این امر بر خلاف ضرورت‌های پزشکی باشد.

۵- دسترسی به نظام کارآمد رسیدگی به شکایات حق بیمار است.

۵-۱) 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؛

۵-۲) بیماران حق دارند از نحوه رسیدگی و نتایج شکایت خود آگاه شوند؛

۵-۳) 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 دانشجویان در محیط های 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 محیط های آموزشی فراهم سازد.

لذا رعایت مقررات زیر برای کلیه عزیزانی که در محیط های 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 محیط های آموزشی به ویژه محیط های بالینی و آزمایشگاهی باید متحد الشکل بوده و شامل مجموعه ویژگیهای زیر باشد:

- ۱- روپوش سفید بلند در حد زانو و غیر چسبان با آستین بلند
- ۲- روپوش باید دارای آرم دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی مربوطه باشد.
- ۳- تمامی دکمه های روپوش باید در تمام مدت حضور در محیط های آموزشی بطور کامل بسته باشد.
- ۴- 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 محیط های آموزشی الزامی می باشد.
- ۵- دانشجویان خانم باید تمامی سر، گردن، تواحی زیر گردن و موها را با پوشش مناسب بپوشانند.
- ۶- شلوار باید بلند متعارف و ساده و غیر چسبان باشد استفاده از شلوارهای جین پاره و نظایر آن در شان حرف پزشکی نیست.
- ۷- پوشیدن جوراب ساده که تمامی پا و ساق پا را بپوشاند ضروری است.
- ۸- پوشیدن جوراب های توری و یا دارای تزیینات ممنوع است.
- ۹- کفش باید راحت و مناسب بوده، هنگام راه رفتن صدا نداشته باشد.
- ۱۰- روپوش، لباس و کفش باید راحت، تمیز، مرتب و در حد متعارف باشد و نباید دارای رنگهای تند و زننده تا متعارف باشد.
- ۱۱- استفاده از نشانه های نامربوط به حرفه پزشکی و آویختن آن به روپوش، شلوار و کفش ممنوع می باشد.
- ۱۲- استفاده و در معرض دید قرار دادن هر گونه انگشتر، دستبند، گردن بند و گوشواره (به جز حلقه ازدواج) در محیط های آموزشی ممنوع می باشد.
- ۱۳- استفاده از دمپایی و صندل در محیط های آموزشی بجز اتاق عمل و اتاق زایمان ممنوع می باشد.

آیین نامه اجرایی پوشش (Dress Code) و اخلاق حرفه ای دانشجویان در محیط های آزمایشگاهی-بالینی

فصل دوم: بهداشت فردی و موازین آرایش در محیط های آموزشی کشور

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

فصل سوم: موازین رفتار دانشجویان در محیط های 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 محیط های آموزشی باید به آرامی و با ادب 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 زمان های حضور فرد در محیط های آموزشی، ممنوع می باشد.
- ۴- جویدن آدامس و نظایر آن در آزمایشگاهها، سالن کنفرانس، راند بیماران و در حضور اساتید، کارکنان و بیماران ممنوع می باشد.
- ۵- در زمان حضور در کلاس ها، آزمایشگاهها و راند بیماران، تلفن همراه باید خاموش بوده و در سایر زمان ها، استفاده از آن به حد ضرورت کاهش یابد.
- ۶- هرگونه بحث و شوخی در مکانهای عمومی مرتبط نظیر آسانسور، کافی شاپ و رستوران ممنوع می باشد.

فصل چهارم: نظارت بر اجرا و پیگیری موارد تخلف آئین نامه

- ۱- نظارت بر رعایت اصول این آئین نامه در بیمارستان های آموزشی و سایر محیط های آموزشی علوم پزشکی بالینی بر عهده معاون آموزشی بیمارستان، مدیر گروه، رئیس بخش و کارشناسان آموزشی و دانشجویی واحد مربوطه می باشد.
- ۲- افرادی که اخلاق حرفه ای و اصول این آئین نامه را رعایت ننمایند ابتدا تذکر داده می شود و در صورت اصرار بر انجام تخلف به شورای انضباطی دانشجویان ارجاع داده می شوند.

مقررات کار با حیوانات آزمایشگاهی

حیوانات نقش بسیار مهمی در ارتقاء و گسترش تحقیقات علوم پزشکی داشته و مبنای اخلاقی و تعالیم ادیان 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 کرد کمیته اخلاق در مقالات پژوهشی ارسالی به نشریات علمی الزامی می‌باشد. ذیلاً به اصول و مقررات کار با حیوانات آزمایشگاهی اشاره می‌شود:

- قضا 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 پناهگاه باشد.
- قضا و قفس با گونه حیوان متناسب باشد.
- قفس‌ها امکان استراحت حیوان را داشته باشند.
- در حمل و نقل حیوان، شرایط حرارت و برودت، نور و هوای تنفسی از محل خرید تا محل دائم حیوان فراهم باشد.
- وسیله نقلیه حمل حیوان، دارای شرایط مناسب بوده و مجوز لازم را داشته باشد.
- 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 مصرفی حیوان مناسب و بهداشتی باشد.
- تهویه و تخلیه فضولات به طور پیوسته انجام شود به نحوی که بوی آزار دهنده و امکان آلرژی 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 پژوهش های حیوانی

- ✓ گونه خاص حیوانی انتخاب شده برای آزمایش و تحقیق، مناسب باشد.
- ✓ حداقل حیوان مورد نیاز برای صحت آماری و تحقیقی پژوهشی مورد استفاده قرار گیرد.
- ✓ امکان استفاده از برنامه های 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 کدهای کار با حیوانات رعایت شود.
- ✓ نتایج باید منجر به ارتقاء سطح سلامت جامعه گردد.