

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

**برنامه آموزشی دوره دکتری تخصصی (Ph.D.)
علوم تشریحی**

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



مصوب نودویکمین جلسه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی

مورخ ۱۴۰۲/۱۲/۲۰

رأی صادره در نودویکمین جلسه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی مورخ ۱۴۰۲/۱۲/۲۰ در مورد

برنامه آموزشی دوره دکتری تخصصی (Ph.D.) رشته علوم تشریحی

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

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

مورد تأیید است

دکتر حسین درگاهی

دبیر شورای آموزش علوم پایه پزشکی،
بهداشت و تخصصی

مورد تأیید است

دکتر غلامرضا حسن زاده

دبیر شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی

مورد تأیید است

دکتر ابوالفضل باقری فرد

معاون آموزشی و

دبیر شورای آموزش پزشکی و تخصصی

رأی صادره در نودویکمین جلسه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی مورخ ۱۴۰۲/۱۲/۲۰ در مورد برنامه آموزشی دوره دکتری تخصصی (Ph.D.) رشته علوم تشریحی صحیح است و به مورد اجرا گذاشته شود.



دکتر بهرام عین اللهی

وزیر بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و
رئیس شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی

بسمه تعالی

برنامه آموزشی دوره دکتری تخصصی (Ph.D.) رشته علوم تشریحی

رشته: علوم تشریحی

دوره: دکتری تخصصی (Ph.D.)

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

شورای عالی برنامه‌ریزی علوم پزشکی در نودویکمین جلسه مورخ ۱۴۰۲/۱۲/۲۰ بر اساس طرح دوره دکتری تخصصی (Ph.D.) رشته علوم تشریحی 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 علوم تشریحی 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.) رشته علوم تشریحی 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.) رشته علوم تشریحی در پنج فصل جهت اجرا ابلاغ می‌شود.





اسامی اعضای کمیته بازنگری برنامه آموزشی رشته علوم تشریحی در مقطع دکتری تخصصی (Ph.D.)

نام و نام خانوادگی	دانشگاه
آقای دکتر غلامرضا حسن زاده	دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران
خانم دکتر پریچهر پاسبخش	دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران
آقای دکتر مهدی مهدی زاده	دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی ایران
آقای دکتر محسن نوروزیان	دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید بهشتی
آقای دکتر حمید طائفی نصرآبادی	دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تبریز
آقای دکتر سید حسن افتخار واقفی	دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی کرمان
آقای دکتر علیرضا ابراهیم زاده بیدسکان	دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی مشهد
خانم دکتر طاهره طلایی	دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شیراز
آقای دکتر سیدغلامعلی جورسرای	دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی بابل
آقای دکتر رضا ماستری فراهانی	دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید بهشتی
آقای دکتر عباسعلی کریم پور	دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی مازندران
آقای دکتر جعفر گلعلی پور	دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی گلستان
آقای دکتر هوشنگ رفیق دوست	دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی زاهدان
خانم دکتر منصوره سلیمانی	دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی ایران
آقای دکتر محمد علی اطلسی	دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی کاشان
آقای دکتر ایرج امیری	دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی همدان
آقای دکتر محمد افشار	دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی بیرجند
آقای دکتر مرتضی انوری	دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی یزد
آقای دکتر ابراهیم اسفندیاری	دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی اصفهان
آقای دکتر محمود اوراضی زاده	دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی جندی شاپور اهواز
آقای دکتر مرتضی کروجی	دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی ایران
آقای دکتر عباس پیریایی	دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید بهشتی
آقای دکتر محمد حسین اسدی	دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله (عج)
آقای دکتر مظفر خزاعی	دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی کرمانشاه
خانم دکتر لیلا روشنگر	دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تبریز
خانم دکتر طیبه رستگار	دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران
آقای دکتر رضا محمودی	دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی یاسوج
آقای دکتر سید فخرالدین مصباح اردکانی	دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شیراز
آقای دکتر سید نورالدین نعمت الهی ماهانی	دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی کرمان
خانم دکتر تهمنه مختاری	علوم آکادمی چین (دانشگاه هوپای چین)
خانم دکتر غزاله مشکدانیان	دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی کاشان
آقای دکتر محمد جواد فریدونی	دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی زنجان
خانم دکتر فاطمه کرمانیان	دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی البرز
آقای دکتر محمد کریمی پور	دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تبریز

آقای دکتر مهدی جلالی
آقای دکتر سیدبهنام الدین جامعی
خانم دکتر وجدانی
آقای دکتر کلارستانی
آقای دکتر فرجاه
آقای دکتر علی شمس آرا
خانم دکتر مریم با عزم

دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی مشهد
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی ایران
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شیراز
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی اردبیل
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی ارومیه
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی کرمان
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی اراک

همکاران دبیرخانه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی

آقای نوراله اکبری دستک
خانم راحله دانش نیا
خانم زهره قربانیان
معاون دبیرخانه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی
کارشناس مسئول دبیرخانه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی
کارشناس دبیرخانه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی



لیست اعضا و مدعوین حاضر در دویست و هشتاد و پنجمین

جلسه شورای معین شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی مورخ ۱۴۰۲/۱۱/۱۵

حاضرین:

- آقای دکتر غلامرضا حسن زاده
- آقای دکتر فریدون نوحی
- آقای دکتر سیدمهدی رضایت
- آقای دکتر سلیمان احمدی
- آقای دکتر بهروز عطارباشی مقدم
- آقای دکتر رضا یزدانی
- آقای دکتر کاظم قهرمان زاده
- آقای دکتر سعید چنگیزی آشتیانی
- آقای دکتر غلامرضا اصغری
- خانم دکتر حوریه محمدی
- خانم دکتر میترا ذوالفقاری
- آقای دکتر محمدمهدی نوروز شمس
- آقای دکتر سیدهاشم دریاباری (نماینده محترم معاونت درمان)
- آقای دکتر محمدرضا عزیزی (نماینده محترم سازمان نظام پزشکی)
- خانم دکتر سیده رباب الهامی (نماینده معاونت تحقیقات)
- آقای دکتر فرهاد ادهمی مقدم (نماینده معاونت علوم پزشکی دانشگاه آزاد اسلامی)
- خانم دکتر نازیلا یوسفی (نماینده معاونت سازمان غذا و دارو)
- آقای دکتر محمدرضا رهبر (نماینده محترم معاونت بهداشت)
- خانم دکتر سیده سارا میرفضلی (عضو هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی ایران)
- خانم دکتر مریم بختیاری
- آقای دکتر غلامرضا حیدری

مدعوین:

- آقای دکتر حمید طائفی نصرآبادی
- خانم دکتر طاهره طلایی
- خانم دکتر پریچهر پاس بخش
- آقای نوراله اکبری دستک



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

حاضرین:

- آقای دکتر بهرام عین اللهی
- آقای دکتر ابوالفضل باقری فرد
- آقای دکتر محمد رئیس زاده
- آقای دکتر یونس پناهی
- آقای دکتر سیدحیدر محمدی
- آقای دکتر حسین فرشیدی
- آقای دکتر غلامرضا حسن زاده
- آقای دکتر محسن نفر
- آقای دکتر فریدون نوحی
- آقای دکتر نادر ممتازمنش
- آقای دکتر بهروز عطارباشی مقدم
- آقای دکتر حسین درگاهی
- آقای دکتر کاظم قهرمان زاده
- آقای دکتر بهرام دارائی
- آقای دکتر بابک ثابت
- آقای دکتر رضا یزدانی
- آقای دکتر سعید چنگیزی آشتیانی
- آقای دکتر محمد مهدی نوروز شمس
- آقای دکتر سلیمان احمدی
- آقای دکتر مهدی تهرانی دوست
- آقای دکتر سید مهدی رضایت
- آقای دکتر محمد رحمتی
- خانم دکتر فهیمه سهیلی پور
- آقای دکتر آرش خجسته



فصل اول

برنامه آموزشی رشته علوم تشریحی
در مقطع دکتری تخصصی (Ph.D.)



مقدمه:

رشته علوم تشریحی یکی از قدیمی‌ترین و مهم‌ترین رشته‌های علوم پایه پزشکی است، که به مطالعه ساختار بدن انسان از جنبه‌های ماکروسکوپی، میکروسکوپی و تکوینی می‌پردازد. امروزه گستره علوم تشریح علاوه بر حیطه‌های قبلی به حوزه‌های سلول درمانی، پزشکی بازساختی و مهندسی بافت نیز کشیده شده است. همچنین، دانش علوم تشریحی به فهم و شناخت اتیولوژی بیماریها و درمان آنها کمک می‌کند و با استفاده از روش‌های جدید آنتروپولوژی و استرئولوژی برای بدست آوردن ابعاد بدن انسان در حد ماکروسکوپی و میکروسکوپی جهت استفاده در صنعت و پزشکی کاربرد دارد.

همچنین بر پایه پیشرفت‌های اخیر در کشور که زمینه ایجاد دانشگاه‌های نسل جدید بر پایه محصول محور فراهم شده است، رشته علوم تشریحی با رویکرد تربیت دانش آموختگانی که بتوانند در حوزه های علوم پزشکی و حیطه های دانش بنیان مشارکت داشته باشند، می تواند در پاسخگویی اجتماعی و حل مشکلات جامعه نقش ایفا نماید. لذا تیم بازنگری رشته علوم تشریحی از طریق نیازسنجی و نظرخواهی در خصوص نیازهای آموزشی و پژوهشی دانشگاه ها، مراکز پژوهشی کشور، بنگاه‌های دانش بنیان و مراکز خدمات سلامت به اصلاح و تدوین برنامه درسی جدید پرداخت. اعتقاد بر آن است که برنامه جدید بر مبنای پویایی، حل مسئله، تفکر نقاد و انعطاف‌پذیری و مبتنی بر نیازهای جدید تدوین شده است.



عنوان رشته به فارسی و انگلیسی:

علوم تشریحی (PhD) Anatomical Sciences (PhD)

مقطع تحصیلی: دکتری تخصصی (PhD)

تعریف رشته:

علوم تشریحی شاخه‌ای از علوم پایه پزشکی است، که به مطالعه ساختار بدن انسان در چهار حیطه کالبدشناسی (Macroscopic / Gross Anatomy)، بافت شناسی (Microscopic Anatomy / Histology)، جنین شناسی (Developmental Anatomy / Embryology) و بیولوژی سلولی (Cell Biology) همراه با تکنیک‌های آزمایشگاهی مربوطه می‌پردازد. دانش آموختگان این رشته می‌توانند بر پایه دانش کسب شده و بکارگیری تکنیک‌های عملی جدید در حیطه علوم تشریحی جنبه‌های پنهان ساختمان بدن را کشف نموده و اطلاعات بدست آمده را به منظور ارتقاء روش‌های درمانی و بهبود وضع سلامت ارائه نمایند. همچنین نتایج حاصل از پژوهش‌های این رشته قابلیت آن را دارد که به صورت خدمت، محصول یا ایده در جهت ارتقای سطح دانش و سلامت جامعه به کار گرفته شوند.

شرایط و نحوه پذیرش در دوره*:

- قبولی در آزمون ورودی، مطابق ضوابط و مقررات وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی می باشد.
- داوطلبین ورود به این رشته علاوه بر دارا بودن شرایط عمومی گزینش دوره دکتری تخصصی (PhD) مصوب شورای عالی برنامه‌ریزی علوم پزشکی بایستی دارای دانشنامه کارشناسی ارشد ناپیوسته در یکی از رشته‌های علوم تشریحی (آناتومی)، جنین شناسی، بافت شناسی یا دکتری عمومی در یکی از رشته‌های پزشکی، دندانپزشکی یا دکتری حرفه‌ای دامپزشکی از دانشگاه‌ها و مراکز آموزشی معتبر داخل یا خارج کشور باشند، که به تایید وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی یا وزارت علوم، تحقیقات و فناوری رسیده باشد.

*جهت کسب اطلاعات از آخرین تغییرات در مدرک تحصیلی مورد پذیرش و مواد امتحانی و ضرایب آزمون ورودی هر سال تحصیلی، به دفترچه آزمون دکتری تخصصی (PhD) رشته‌های علوم پزشکی مربوط به آن سال تحصیلی مراجعه شود.

تاریخچه و سیر تکاملی دوره در جهان و ایران:

رشته علوم تشریحی در واقع قدیمی‌ترین شاخه علوم پایه پزشکی است و بستری برای پیدایش اغلب شاخه‌های علوم پزشکی بوده است. مطالعه آناتومی بدن انسان به حدود ۱۶۰۰ سال پیش از میلاد مسیح و به مصر باستان برمی‌گردد. با پیشرفت علوم در دهه‌های اخیر، تحول چشمگیری یافته است. بطوری که از یک طرف شاخه کالبدشناسی این رشته بنابر اصول آموزش پزشکی (Medical Education) از تشریح محض خارج و به صورت کاربردی، بالینی و عملکردی تغییر یافته است و از طرف دیگر علوم مانند آنتروپولوژی، بیولوژی سلولی، سلولهای بنیادی، مهندسی بافت، بیولوژی تولیدمثل، علوم اعصاب و تکنیک‌هایی از قبیل مورفومتری، هیستوشیمی، کشت سلول و بافت، میکروسکوپ الکترونی، Confocal Microscopy، استریولوژی و... به این علم اضافه شده است و پهنه این علم را گسترش داده است.

جایگاه شغلی دانش‌آموختگان:

دانش‌آموختگان این دوره می‌توانند در جایگاه‌های زیر انجام وظیفه نمایند:

- دانشگاه‌ها و دانشکده‌های علوم پزشکی کشور.
- موسسات پژوهشی، پژوهشکده‌ها و پژوهشگاه‌های دانشگاهی و غیر دانشگاهی سراسر کشور.
- شرکت‌های دانش بنیان براساس حیطه پژوهشی مرتبط.
- مراکز درمانی - آموزشی.
- عضو تیم پزشکی بازساختی، مهندسی بافت و سلول درمانی (جهت تهیه سلول و فرآورده‌های سلولی)
- عضو تیم رباتیک (به عنوان مشاور در تقلید ساختار اسکلتی-ماهیچه ای بدن انسان در رباتها)
- عضو تیم برای تولید زیست مقلدها، جایگزین‌های حیوانی برون تن و ارگان بر روی تراشه
- مراکز تحقیق و توسعه صنایع بزرگ و شرکتها خدمات دهنده اطلاعات نرْمهای آناتومیکی و ابعاد آنتروپولوژیکال.
- شرکت‌های مرتبط با صنایع ساخت وسایل کمک آموزشی آناتومی نظیر مولاژ، پلاستینیشن، چاپگرهای سه بعدی و نرم افزارهای و اپلیکشن‌های آموزشی مرتبط با این رشته.
- واحدهای صنعتی مرتبط در زمینه‌های خود اشتغالی و کارآفرینی به عنوان همکار در پروژه‌های بین رشته‌ای با سایر متخصصین.

فلسفه (ارزش‌ها و باورها):

فلسفه رشته علوم تشریحی در علم پزشکی، شناخت صحیح ساختمان طبیعی بدن در شرایط سلامت، به عنوان مقدمه‌ای برای درک صحیح شرایط بیماری (پاتولوژیک) می‌باشد. دانش‌آموختگان رشته علوم تشریحی براساس نظام ارزش‌های اسلامی حاکم بر جامعه، بایستی با رعایت احترام به تشریح اجساد و مطالعه بافت‌ها و جنین‌های انسانی بپردازند. با پرداختن به آموزش نظری و عملی دروس علوم پایه رشته‌های مختلف پزشکی و پیراپزشکی، انجام پژوهش‌های بنیادی و کاربردی و ترجمان دانش حاصله و همچنین خدمت در مراکز سلول درمانی، مهندسی بافت،



پزشکی بازساختی و باروری-ناباروری به ارتقای سطح سلامت جامعه و افزایش کیفیت زندگی خود و دیگران اهتمام ورزند. علاوه بر آن از طریق کسب مهارت و ارائه خدمات فناورانه و ارتباط با صنعت بتوانند دانش آموختگانی پویا و کارآفرین باشند.

در بازنگری این برنامه، بر ارزش‌های زیر تاکید می‌شود:

- رعایت مقررات اخلاق حرفه‌ای و همچنین موازین احترام در حین کار با جسد، بافت و جنین انسان و رعایت حقوق حیوانات آزمایشگاهی.
- کسب مهارت و ارائه خدمات فناورانه در آموزش، خدمات فناورانه به گروه‌های پژوهشی و درمانی
- توجه به تصویرگری پزشکی و anatomical visualization در آموزش آناتومی
- توجه به ارتباط بین علوم پایه و بالین در ارائه خدمات بالینی در حوزه‌های جنین‌شناسی، سلول‌های بنیادی، سلول درمانی و پزشکی بازساختی.
- توجه به رویکردی جامع نگر و ایجاد تفکر آموزش مداوم و همچنین تعامل با سایر شاخه‌های دانش در تحقق پیشرفت‌های علوم پزشکی ایران اسلامی.
- توجه به استفاده از پژوهش‌های فناورانه جهت نیل به دانش آموخته پویا و کارآفرین.
- طراحی و استفاده از روش‌های نوین و فناورانه مانند شبیه‌سازی.
- آشنا نمودن دانشجویان با استارت‌آپ، محیط کسب و کار و شرکت‌های دانش بنیان در علوم تشریحی و رشته‌های وابسته به آن و نحوه استفاده تجاری از آموخته‌های خود در دروسی با ماهیت فناورانه
- توجه به کار تیمی، مسئولیت‌پذیری اجتماعی و حرفه‌ای‌گری

دورنما (چشم‌انداز):

دانش آموختگان این رشته با بهره‌گیری از آموزش نوین و کاربردی در ۱۰ سال آینده در زمینه تکنیک‌های پیشرفته آموزشی و تحقیقاتی می‌توانند نقش مرجعیت علمی و سرآمدی را در حیطه سلول‌های بنیادی مرتبط با علوم تشریحی در منطقه ایفا نمایند. همچنین در جهت ایجاد زمینه و رفع نیازهای پایه و بالینی در شاخه‌های مختلفی نظیر سلول درمانی، مهندسی بافت، پزشکی بازساختی و روش‌های کمک باروری مشارکت داشته و در بین ده کشور برتر دنیا قرار بگیرند. بهره‌گیری از تکنیک‌های آموزشی فعال در شاخه‌های جدیدتر این رشته سبب مرجعیت علمی دانش آموختگان این رشته در منطقه خواهد شد. همچنین دانش آموختگان این رشته توانایی استفاده از تکنولوژی‌های نوین تصویرگری آناتومی، بافت و جنین را داشته و خود به عنوان عضوی از تیم به ساخت محتوای جدید و به روز همت گمارند.

رسالت (ماموریت):

رسالت این رشته تربیت دانش آموختگان آگاه به مشکلات و مسائل روز، مسئولیت‌پذیر و حساس به ارتقاء دانش و سلامت جامعه است، که بتوانند با بکارگیری روش‌ها و فنون به روز آموزش و پژوهش در حیطه علوم تشریحی و درک ویژگی‌های بدن انسان از نظر ماکروسکوپی، میکروسکوپی، تکوینی و در سطح سلولی و ملکولی و همچنین با تلاش در جهت ایجاد انگیزه در دانشجویان علوم پزشکی برای ارتقاء سلامت جامعه بکوشند.



دانش آموختگان این رشته قادر خواهند بود با بکارگیری تکنولوژی‌های نوین مرتبط با علوم تشریحی، از تخصص خود در ارائه فعالیت‌های آموزشی، پژوهشی و خدمات درمانی بین رشته‌ای (نظیر سلول درمانی، پزشکی بازساختی، تصویرگری پزشکی، ART، ساخت کیت‌های رنگ‌آمیزی بافتی بر اساس تکنیک‌های نوین، ایجاد شرکت‌های دانش بنیان و کمک به تشخیص بیماری‌ها با ارایه اطلاعات لازم به متخصصین بالینی به پیشرفت علمی کشور و نیل به مرجعیت علمی کمک کنند.

اهداف کلی:

اهداف کلی برنامه آموزشی دکتری تخصصی (Ph.D.) علوم تشریحی عبارت است از:

- تسلط بر مفاهیم پایه‌ای و پیاده‌سازی روش‌ها و فنون نوین آموزشی و پژوهشی و مشارکت در ارائه خدمات سلامت بین رشته‌ای و پژوهش جامعه نگر با تشخیص نیازهای فناورانه و رفع مشکلات جامعه
- تسلط بر ویژگی‌های ساختار بدن انسان از نظر ماکروسکوپی، میکروسکوپی، تکوینی و زیست‌شناسی سلولی و ملکولی.
- توانایی کاربرد روش‌های پیشرفته ماکروآناتومی و میکروآناتومی و همچنین جنین‌شناسی و سلول‌های بنیادی در آموزش، پژوهش و مراکز سلول درمانی، پزشکی بازساختی.
- کسب توانایی کاربردی نمودن دانش علوم تشریحی، ترجمان دانش، تجاری‌سازی و کارآفرینی با تشکیل شرکت‌های دانش بنیان.
- انجام پژوهش‌های محصول محور و منجر به اختراع در سطح ملی و بین‌المللی در راستای حل مشکلات سلامت جامعه و بستر سازی جهت پیاده نمودن برنامه‌های آموزشی و پژوهشی دانشگاه‌های نسل سوم.
- آمادگی دانش آموختگان برای ورود به محیط کار و رقابت در دانشگاه نسل سوم و کارآفرین
- نوآوری در ساخت مدل‌های تشریحی و وسایل جهت بهبود تشریح اجساد، آشنایی با تکنولوژی‌های *in silico*
- شناخت استارت‌آپ، آشنایی با سرمایه‌گذار، نگارش طرح کسب و کار، مذاکره با سرمایه‌گذار، و تجاری سازی محصولات منتج از پایان نامه‌های فناورانه با همکاری متخصصین و شناخت مسیر اخذ مجوز محصول
- بهره‌مندی از فناوری‌های ارتقاء دهنده یادگیری در حوزه علوم تشریحی

نقش‌های دانش آموختگان در جامعه:

دانش آموختگان مقطع دکتری تخصصی (Ph.D.) علوم تشریحی در زمینه‌های آموزشی، پژوهشی، ارائه خدمات سلامت بین رشته‌ای و تبدیل دانش به ثروت نقش دارند.



وظایف حرفه‌ای دانش‌آموختگان:

وظایف حرفه‌ای دانش‌آموختگان مقطع دکتری تخصصی (Ph.D.) رشته علوم تشریحی بر پایه نقش‌های آموزشی، پژوهشی، ارائه خدمات سلامت و تبدیل دانش به ثروت عبارت است از:

- آموزش تکنیک‌های مرتبط با فیکس، نگهداری و تشریح جسد و ارتقاء روش‌های فیکساسیون موجود و همچنین شناخت واریاسیون‌های طبیعی.
- آموزش تکنیک‌های میکروسکوپی، سلولی، جنین‌شناسی و سلول‌های بنیادی در حیطه تخصصی علوم تشریحی و ارتقاء آنها.
- آموزش عملی جنبه‌های متنوع علوم تشریحی شامل کالبدشناسی، بافت‌شناسی، جنین‌شناسی و سلول‌شناسی و همچنین نوآوری در روش‌های آموزشی این رشته.
- آموزش دروس نظری و عملی علوم تشریحی به دانشجویان تحصیلات تکمیلی، دکتری عمومی، کارشناسی و کاردانی.
- مشارکت در برنامه‌ریزی‌های آموزشی پزشکی در حیطه علوم تشریح و طراحی برنامه‌های آموزشی و درسی.
- طراحی و اجرای پژوهش در حیطه علوم تشریحی و همچنین علوم بین رشته‌ای به سفارش صنعت.
- انجام پژوهش‌های سلامت محور در حوزه علوم تشریحی به منظور تولید علم و یافتن راه حل مشکلات حوزه سلامت.
- انجام پژوهش‌های پایه و کاربردی در جهت ارائه راهکارهای نوآورانه و محصول محور و تجاری سازی طرح‌های پژوهشی.
- پژوهش در زمینه ارتقای روش‌های فیکس و نگهداری جسد، تهیه مدل‌های آموزشی جدید و تکنیک‌های بافت‌شناسی در رشته علوم تشریحی.
- نوآوری در روش‌های آموزشی و تهیه و تولید مدل‌های آموزشی جدید، تصویرگری پزشکی، anatomical visualization و بسته‌های آموزشی و تجاری سازی آنها.
- ایده‌پردازی، ارائه و انجام طرح پژوهشی پایه و فناوریانه، ارائه طرح در فن بازار و تاسیس شرکت‌های دانش بنیان در حوزه علوم تشریحی و رشته‌های مرتبط و کارآفرینی.
- طراحی و ساخت تجهیزات کمک آموزشی، استفاده از تکنولوژی‌های جدید در آموزش علوم تشریحی و تجاری سازی آنها.
- ارائه خدمت به صنایع به صورت مشاور در حیطه‌های علوم تشریحی.
- فعالیت در آزمایشگاه‌های تشخیصی درمانی مرتبط با علوم تشریحی نظیر، سلول درمانی، مهندسی بافت، پزشکی بازساختی، باروری- ناباروری و پزشکی قانونی.
- طراحی پروژه و یا ابر پروژه‌های بین رشته‌ای مطابق با اصول GLP و آشنایی با استانداردهای تولید محصول، هدایت آنها از دانش پایه‌ای به سمت تولید پروتوتایپ یک محصول و یا پروتکل و آشنایی با نحوه تولید دانش فنی از پژوهش‌های پایه
- عضو تیم پزشکی بازساختی (جهت تهیه سلول و فرآورده‌های سلولی)
- عضو تیم رباتیک (به عنوان مشاور در تقلید ساختار اسکلتی - ماهیچه ای بدن انسان در رباتها)
- عضو تیم زیست‌مقلدها و کمک به ساخت جایگزین‌های حیوانی، ارگان بر روی تراشه، شبیه سازهای in silico و ...



توانمندی و مهارت‌های مورد انتظار برای دانش‌آموختگان

الف: توانمندی‌های پایه مورد انتظار (General Competencies):

توانمندی‌های عمومی مورد انتظار برای دانش‌آموختگان این مقطع عبارتند از:

- مهارت‌های ارتباطی - تعاملی
- آموزش فعال
- پژوهش و نگارش مقالات علمی
- تولید علم و فناوری
- تفکر نقادانه و مهارت‌های حل مسئله
- توانایی ارتقای دانش پایه‌ای
- توانایی روزآمد کردن دانش خود و فراگیران
- حرفه‌ای‌گرایی

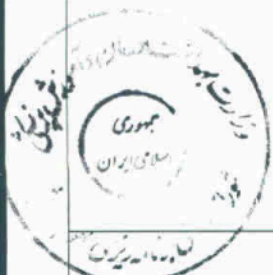


ب: توانمندی‌های اختصاصی مورد انتظار (Special Competencies):

جدول تطبیقی وظایف حرفه‌ای و توانمندی‌های اختصاصی مورد انتظار دانش‌آموختگان و کدهای درسی مرتبط با آنها:

توانمندی‌های اختصاصی	شرح وظایف حرفه‌ای	کدهای درسی مرتبط
توانمندی‌های پایه	برگزاری و اداره کلاس‌های نظری و عملی دروس متنوع علوم تشریحی برای رشته‌های مختلف علوم پزشکی در تمامی سطوح دانشگاهی.	۱۷ و ۱۱ و ۱۸ و ۱۹ و ۲۰ و ۲۱ و ۲۲ و ۲۳ و ۲۴ و ۲۶ و ۲۷ و ۲۸ و کارگاه روش تدریس
	آموزش موثر مفاهیم علوم تشریحی به دانشجویان و ایجاد خلاقیت و انگیزه در آنها براساس مدل‌های آموزشی فعال، سه بعدی، شبیه‌سازی و همچنین استفاده بهینه از تشریح جسد، مقاطع بدن و لام‌های میکروسکوپی بافت شناسی و جنین شناسی. توانایی ارائه نوآوری در روشهای آموزشی رشته علوم تشریحی	۴۰ و ۱۷ و ۵۴ و کارگاه روش تدریس
	توانایی آموزش تکنیک‌های مرتبط با فیکس، نگهداری و تشریح جسد و ارتقاء روش‌های فیکساسیون موجود و همچنین شناخت واریاسیون‌های طبیعی	۵۴ و ۱۷
	توانایی آموزش تکنیک‌های رایج و پیشرفته ماکرو و میکروآناتومی و همچنین روشهای نوین جنین شناسی، کشت سلول، سلول‌های بنیادی و پزشکی بازساختی.	۲۵ و ۱۷ و ۱۲ و ۲۹ و ۳۶ و ۵۱ و ۵۶
	توانایی ارائه ایده طراحی در زمینه تصویرگری آناتومی	۴۰ و ۵۵
	توجه به کار گروهی و تیمی	کارگاه کار تیمی
پژوهشی	ارزشیابی از طریق تکالیف گروهی	
	طراحی و اجرای پژوهش در حیطه‌های متنوع علوم تشریحی.	۹ و ۱۰ و ۱۲ و ۱۳ و ۱۷ و ۱۸ و ۱۹ و ۲۰ و ۲۳ و ۲۴ و ۲۶ و ۲۷ و ۲۸ و کارگاه روش تحقیق

	کارگاه مقاله نویسی و آشنایی با انواع مقالات علمی	
	کارگاه کار تیمی، ارزشیابی کار تیمی و کارگاه آشنایی با استارتاپ و ۲۵ و ۲۹ و ۳۴ و ۳۶ و ۴۷ و ۴۸ و ۵۲ و ۵۴	هدایت و مشارکت در انجام فعالیت های تیمی با گروه های تخصصی بالینی و همچنین صنایع تولیدی. طراحی و اجرای پژوهش های تیمی در علوم بین رشته ای نظیر باروری - ناباروری، سلول های بنیادی، سلول درمانی و پزشکی بازساختی.
	۵۴ و ۵۱ و ۵۷ و کارگاه آشنایی با استارتاپ	طراحی و انجام پروژه های کاربردی و محصول محور به سفارش صنعت و یا بنا به نیاز جامعه. انجام پژوهش های سلامت محور در حوزه علوم تشریحی در جهت یافتن و حل مشکلات حوزه سلامت.
	۲۵ و ۳۳ و ۳۶ و ۴۰ و ۵۱ و ۵۴ و ۵۵ و ۵۶ و ۵۷	انجام پژوهش های پایه به منظور ارائه راهکارهای نوآورانه و محصول محور.
	۱۲ و ۱۰ و ۹ و ۳۰ و ۳۱ و ۳۲ کارگاه روش تحقیق	پژوهش در زمینه ارتقای تکنیک های فیکس و نگهداری جسد و بافت و تهیه مدل های آموزشی جدید در رشته علوم تشریحی.
خدمات	۹ و ۳۰ و ۳۱ و ۳۲ کارگاه مقاله نویسی و آشنایی با انواع مقالات علمی	شناسایی واریاسیون های طبیعی بدن و معرفی آنها.
	۹ و ۳۰ و ۳۱ و ۳۲	فیکس، آماده سازی و نگهداری جسد برای مقاصد آموزشی و پژوهشی و خدمات به سایر نهادهای مرتبط.
	۲۹ و ۳۶ و ۳۸ و ۴۶ و ۵۴	مشارکت در فعالیت آزمایشگاه های تشخیصی درمانی مرتبط با علوم تشریحی نظیر پزشکی قانونی، مراکز ارائه دهنده روش های کمک باروری، سلول درمانی و پزشکی بازساختی.
	۴۰ و ۵۶	ارائه خدمات تصویرگری پزشکی
	۳۰ و ۳۱ و ۳۲ و ۴۰ و ۵۶	تهیه مدل های تشریحی، رسم و تفسیر مقاطع مختلف بدن.
فناوری و کارآفرینی	۲۹ و ۳۶ و ۵۷ و کارگاه آشنایی با استارتاپ	فعالیت، مشارکت و ارائه خدمت در شرکت های دانش بنیان مرتبط با علوم تشریح و زیر شاخه های آن نظیر سلول های بنیادی و پزشکی بازساختی
	۴۰ و ۳۳ و ۵۶ و ۴۵ و ۵۵	طراحی و ساخت تجهیزات کمک آموزشی، نرم افزارها، اپلیکشن ها و ابزارک های مرتبط با حیطه علوم تشریحی و تجاری سازی آنها. و همچنین ساخت کیت های رنگ آمیزی، هیستوشیمی، آنزیم ها، زنده مانی و مرگ سلولی و غیره و ارگان بر روی تراشه با استفاده از دانش بافت و جنین شناسی و تجاری سازی اطلاعات حاصل از اندازه گیری و پژوهش بر روی نرمها
	۵۱ و ۵۷	تجاری سازی محصولات حاصل از طرح های پژوهشی



مدیریت	برنامه‌ریزی درسی در علوم تشریحی به منظور توسعه این رشته و هم-چنین ارتقاء آموزش رشته‌های متنوع پزشکی و پیراپزشکی و حل مشکلات نظام سلامت. پایش و ارزشیابی آموزش و پژوهش علوم تشریح	۵۲ و ۵۳
ارتقای اخلاق حرفه‌ای	رعایت plagiarism و حقوق مولفان	کارگاه plagiarism
	رعایت حقوق حیوانات و کاهش استفاده از حیوانات در پژوهش‌ها	۵۴ و ۵۷ و ۵۸
	رعایت اخلاق حرفه‌ای و حرفه‌ای‌گری	کارگاه اخلاق حرفه‌ای و حرفه‌ای‌گری
	آشنایی با GCP و رعایت اخلاق در کارآزمایی بالینی و رعایت حقوق آزمودنی‌های انسانی و حیوانی	۵۷

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

مهارت				حداقل تعداد موارد انجام مهارت برای یادگیری
مشاهده	کمک در انجام	انجام مستقل	کل دفعات	
۱	۲	۱	حداقل چهار بار	آماده‌سازی و فیکس جسد انسان جهت تشریح
-	۲	۱	حداقل سه بار	تشریح کامل جسد انسان
-	۱	۳ (تهیه حداقل سه بافت مختلف)	حداقل چهار بار	تهیه لامهای میکروسکوپی از نمونه‌های بافت و جنین و انجام رنگ‌آمیزی‌های عمومی و اختصاصی
-	۳	۵	حداقل هشت بار	تکنیک‌های هیستوشیمی
-	۱	۱	حداقل دو بار	تکنیک‌های ایمونوهیستوشیمی
-	۱	۱	حداقل دو بار	کشت سلول و سلول بنیادی
۱	-	۱	حداقل دو بار	تهیه و آماده‌سازی گامت‌های نر و ماده و انجام لقاح آزمایشگاهی برای موش و مطالعه مراحل ابتدایی تکوین جنین
-	۱	۱ بر اساس نوع پایان نامه	حداقل دو بار	روشهای آزمایشگاهی سلولی مولکولی منتخب (طبق سرفصل دروس مربوطه و بر اساس امکانات گروه) نظیر: RT-PCR Real time PCR Western Blot Flowcytometry ELISA



نگارش مقاله و سامیت کردن آن	-	۱	۱	حداقل دو بار
توانایی تدریس مستقل در کلاس عملی	-	-	۴	حداقل چهار نیمسال
توانایی تدریس مستقل در کلاس تنوری	-	-	۲	حداقل دو نیمسال
برنامه‌ریزی درسی (نگارش course plane و lessen plan)	-	۱	۱	حداقل دو بار

راهبردهای آموزشی (Educational Strategies):

این برنامه بر راهبردهای زیر استوار است:

- آموزش مبتنی بر وظایف حرفه ای (Task Based Education)
- آموزش توأم دانشجو و استاد محور
- آموزش مبتنی بر شواهد (Evidence Based Education)
- آموزش مبتنی بر آزمایشگاه (Lab Based Education)



روش‌ها و فنون آموزشی:

در این دوره، عمدتاً از روش‌ها و فنون آموزشی زیر بهره گرفته خواهد شد:

- انواع کنفرانس‌های داخل بخشی، بین بخشی، بین رشته‌ای، بین دانشگاهی و سمینار
- بحث در گروه‌های کوچک، کارگاه‌های آموزشی، ژورنال کلاب و کتاب خوانی و ارائه مورد (Case Presentation)
- آموزش در آزمایشگاه، سالن تشریح و اتاق عمل جراحی
- استفاده از تکنیک‌های شبیه سازی، نرم افزارها و ابزارها
- مشارکت در آموزش دانشجویان مقاطع پایین‌تر
- خودآموزی (Self Education and Self Study)
- روش‌ها و فنون آموزش مجازی و سایر روش‌های نوین بر حسب نیاز و اهداف آموزشی. جهت آشنایی دانشجویان با روند آموزش مجازی توصیه می‌شود تا ۲۰ درصد آموزش مباحث نظری بصورت مجازی برگزار گردد. در شرایط خاص می‌توان تا ۵۰ درصد آموزش مباحث نظری را به صورت مجازی ارائه نمود. با این وجود، لازم است که نحوه ارزشیابی بصورت حضوری باشد.

انتظارات اخلاقی از فراگیران:

- در تشریح جسد، ضمن رعایت موازین شرعی، قانونی و اخلاقی، مقررات اخلاقی آموزش روی جسد انسان را رعایت نمایند (پیوست ۱)*
- مقررات مرتبط با حفاظت و ایمنی فردی، کارکنان و محیط کار را رعایت نموده و هنگام انجام فعالیت‌های آزمایشگاهی آموزشی و پژوهشی از آلوده نمودن محیط زیست پرهیز نمایند.
- دستورالعمل‌های قانونی و اخلاقی کار با نمونه‌های انسانی و حیوانی شامل سلول، گامت و جنین را رعایت نموده و از ساخت حیوان و انسان تراریخت یا کایمرهای غیر قانونی و مخالف با اصول اخلاقی و بهداشتی پرهیز نمایند. **

- مسایل مربوط به سلامت و ایمنی بیمار و آزمودنی انسانی را رعایت نموده و حفظ حرمت و کرامت و نیز رازداری آنها را مد نظر جدی قرار دهند (پیوست ۲) *.
- مقررات مرتبط با آیین نامه اجرایی پوشش و اخلاق حرفه ای دانشجویان در محیط های آزمایشگاهی-بالینی را رعایت نمایند (پیوست ۳) *.
- اصول اخلاقی، حرفه ای و قانونی کار با حیوانات آزمایشگاهی را رعایت نمایند و در صورت داشتن جایگزین حیوانی از آن جهت کار پژوهشی استفاده نماید. (پیوست ۴) *.
- هنگام مشارکت در کارآزمایی های بالینی، مقررات و کدهای اخلاقی کار با آزمودنی انسانی را مطابق مصوبه کمیته های اخلاق رعایت نمایند.
- به اصول حرفه ای گرایی (Professionalism) پایبند باشند.
- اصول حفاظت و امانت‌داری را در خصوص منابع و تجهیزاتی که با آن کار می‌کنند، رعایت نمایند.
- به استادان، کارکنان، هم‌دوره‌ها و سایر فراگیران با احترام برخورد نموده 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 پژوهش های مربوط به رشته، کدهای اخلاقی مصوب کمیته های اخلاق را رعایت نمایند.
- اصول plagiarism را در نگارش پایان نامه، مقاله و کتاب رعایت نماید.

* پیوست های مربوطه در انتهای این برنامه و در بخش پیوست ها آورده شده‌اند.

** به راهنمای اخلاق در پژوهش بر سلول های بنیادی و پزشکی بازساختی در جمهوری اسلامی ایران رجوع شود.

ارزیابی فراگیر (Student Assessment)

الف- روش ارزیابی:

دانشجویان با روشهای زیر ارزیابی خواهند شد.



- کتبی
- شفاهی
- OSLE (Objective Structured Learning Experience)
- Project Based Assessment
- ارزیابی کار تیمی با ارائه تکالیف گروهی
- ارزیابی کارپوشه (Port folio) شامل: ارزیابی کارنما (Log Book)

*** نتایج آزمون های انجام شده، مقالات، تشویق‌ها و تذکرات، گواهی‌های انجام کار و نظایر آن.

*** کارنما (Log book) در انتهای این برنامه (پیوست شماره ۵) آورده شده‌است.

ب- دفعات ارزیابی:

آزمون های درون گروهی در اختیار گروه آموزشی قرار دارد، که در پایان هر نیمسال تحصیلی برگزار می شود. همچنین در پایان دوره آموزشی، آزمون دانشجویان به صورت امتحان جامع (کتبی، عملی و شفاهی) برگزار خواهد شد.

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



حداقل هیات علمی مورد نیاز:

الف- گروه آموزشی مجری مقطع دکتری تخصصی (PhD) علوم تشریحی از اعضای هیات علمی با ترکیب زیر تشکیل می شود:

- اعضای هیات علمی ثابت تمام وقت براساس مصوبه شورای گسترش دانشگاه های علوم پزشکی شامل ۵ نفر با تخصص رشته علوم تشریحی (یا گرایش های بافت شناسی، جنین شناسی و آناتومی).
- ب- تخصص های مورد نیاز پشتیبان:
- جراحی، رادیولوژی، پاتولوژی، فیزیولوژی، ایمونولوژی، ژنتیک، آمار زیستی و بیوشیمی.

کارکنان آموزش دیده مورد نیاز برای اجرای برنامه:

- کارشناس یا مربی علوم تشریحی جهت سالن تشریح و مولاژ.
- کارشناس یا مربی علوم تشریحی جهت آزمایشگاه بافت شناسی و هیستوتکنیک.
- کارشناس یا مربی علوم تشریحی جهت آزمایشگاه جنین شناسی و کشت سلول.
- افراد فوق می توانند از فارغ التحصیلان کارشناسی ارشد علوم تشریحی یا کارشناسی و کارشناسی ارشد سایر رشته های مرتبط باشند.

فضاها و امکانات آموزشی عمومی مورد نیاز:

- کلاس های درس - اتاق دانشجویان - رایانه و اینترنت با سرعت کافی
- سالن کنفرانس - بایگانی آموزش - کتابخانه
- اتاق استادان - اتاق رایانه و تجهیزات سمعی بصری مورد نیاز برگزاری جلسات مجازی
- وب سایت اطلاع رسانی و آموزشی پژوهشی اختصاصی گروه آموزشی

فضاها و عرصه های اختصاصی مورد نیاز:

- سالن فیکس جسد
- سالن تشریح جسد
- سالن مولاژ و استخوان طبیعی
- اتاق مربوط به آناتومی سطحی و رادیولوژیک
- آزمایشگاه بافت شناسی
- آزمایشگاه هیستوتکنیک
- آزمایشگاه جنین شناسی
- آزمایشگاه کشت سلول، بافت و جنین
- آزمایشگاه مطالعات مولکولی
- حیوان خانه و اتاق جراحی حیوانات آزمایشگاهی

جمعیت ها یا نمونه های مورد نیاز:

- جسد انسان برای تشریح (حداقل ۱ جسد برای هر دوره ورودی)



- سری کامل استخوان های طبیعی انسان
- مجموعه کامل مولاژهای آناتومی
- مجموعه کامل لام های بافت شناسی
- مجموعه کامل لام های جنین شناسی
- حیوانات آزمایشگاهی و جنین آنها
- مجموعه کامل مواد و لوازم مصرفی مورد نیاز فیکس و نگهداری جسد، آزمایشگاه های بافت شناسی، جنین شناسی، کشت سلول و مولکولی.

تجهیزات اختصاصی عمده مورد نیاز:

- امکانات فیکس و نگهداری جسد شامل سردخانه، حوضچه نگهداری جسد، میز تشریح با تهویه مناسب، پمپ پرفیوژن، اره برقی و مجموعه کامل ابزار تشریح.
- امکانات تشریح جسد شامل حداقل چهار مجموعه کامل از میزهای تشریح جسد با تهویه مناسب و ابزار تشریح.
- انواع میکروسکوپ آموزشی و پژوهشی شامل استرئومیکروسکوپ و میکروسکوپ های نوری دوربین دار متصل به مانیتور، فازکنتراست و فلورسانس، به همراه مونیتور و سیستم رایانه ای تصویر برداری دیجیتال و تلوزیون.
- امکانات تشریح، جراحی و نمونه برداری بافت های حیوانات آزمایشگاهی، به همراه تجهیزات آسان کشی حیوانات.
- امکانات آماده سازی بافت و تهیه لام های بافت شناسی و جنین شناسی شامل یخچال فریزر، هود شیمیایی، دستگاه آماده سازی بافت، آون، حمام آب گرم، صفحه گرم، پارافین دیسپنسر، میکروتوم معمولی و میکروتوم یخچال دار.
- امکانات رنگ آمیزی نمونه های بافتی شامل مجموعه کامل ست رنگ آمیزی های عمومی و اختصاصی.
- امکانات اتاق کشت سلول و جنین شامل یخچال معمولی و فریزر ۲۰- درجه، میکروسکوپ فاز کنتراست، هود لامینار، پمپ و مخزن خلا، انکوباتور CO2 دار، تانک ازت، سانتیفیوژ، بن ماری و ابزار و لوازم کشت و پاساژ سلولی.
- امکانات آماده سازی اسپرم و تخمک حیوانی، دست ورزی های مربوطه و انجام IVF
- امکانات آزمایشگاه مولکولی شامل سانتیفیوژ با دور بالا، اسپکتروفتومتر یا نانودراپ، ورتکس، یخچال معمولی و فریزر ۲۰- درجه، دستگاه ترموسایکلر یا Real Time، مجموعه کامل الکتروفورز، دستگاه آشکارساز ژل (Gel Doc) و کیت های آزمایشگاهی مربوطه.
- رایانه های به روز و مجهز به نرم افزارهای آموزشی و شبیه سازی مرتبط با علوم تشریحی و رادیو آناتومی.
- رایانه های به روز و مجهز به نرم افزارهای تجزیه و تحلیل تصاویر میکروسکوپی.
- امکانات تهیه و آماده سازی مدل های تشریحی و شبیه سازی.
- دسترسی و امکان استفاده از اولترا میکروتوم.
- دسترسی و امکان استفاده از میکروسکوپ های الکترونی نگاره و گذاره.
- *وجود این امکانات در آزمایشگاه های مرکزی و یا گروه های آموزشی دانشکده یا دانشگاه کافی است.



فصل سوم
مشخصات دوره و دروس
برنامه آموزشی رشته علوم تشریحی
در مقطع دکتری تخصصی (Ph.D.)



مشخصات دوره:

۱- نام دوره:

دکترای تخصصی (PhD) رشته علوم تشریحی Anatomical Sciences

۲- طول دوره و ساختار آن:

طول و ساختار آموزشی دوره دکتری تخصصی (Ph.D.) رشته علوم تشریحی براساس آیین نامه آموزشی دوره دکتری تخصصی (PhD) مصوب شورای عالی برنامه‌ریزی علوم پزشکی می باشد.

۳- تعداد کل واحد های درسی:

تعداد واحدهای درسی این دوره آموزشی شامل ۴۲ واحد به شرح زیر می باشد:

- واحدهای اختصاصی اجباری (Core) ۲۰ واحد
- واحدهای اختصاصی اختیاری (Non Core) ۴ واحد
- رساله ۱۸ واحد
- جمع کل ۴۲ واحد



جدول الف - دروس کمبود جبرانی برنامه آموزشی دوره دکتری تخصصی (PhD) رشته علوم تشریحی

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	ندارد
۰۲	کالبد شناسی سر و گردن	۲	۱/۵	۰/۵	۲۶	۱۷	۴۳	ندارد
۰۳	کالبد شناسی اندام	۲	۱/۵	۰/۵	۲۶	۱۷	۴۳	ندارد
۰۴	کالبدشناسی تنه	۴	۳	۱	۵۱	۳۴	۸۵	ندارد
۰۵	کالبد شناسی دستگاه عصبی	۲	۱/۵	۰/۵	۲۶	۱۷	۴۳	ندارد
۰۶	بافت شناسی	۲	۱/۵	۰/۵	۲۶	۱۷	۴۳	ندارد
۰۷	جنین شناسی	۲	۱/۵	۰/۵	۲۶	۱۷	۴۳	ندارد
۰۸	زیست شناسی سلولی و مولکولی	۱	۱	-	۱۷	-	۱۷	ندارد
۰۹	تکنیک های ماکرو و میکرو آناتومی	۱/۵	۰/۵	۱	۹	۳۴	۴۳	ندارد
۱۰	حیوانات آزمایشگاهی	۱	۰/۵	۰/۵	۹	۱۷	۲۶	ندارد
۱۱	روش های تدریس در علوم تشریحی**	۱	۱	-	۱۷	-	۱۷	ندارد
۱۲	روش تحقیق و آمار زیستی**	۱	۱	-	۱۷	-	۱۷	سیستم‌های اطلاع رسانی پزشکی (کد ۰۱)
۱۳	کشت سلول**	۱	۰/۵	۰/۵	۹	۱۷	۲۶	ندارد
۱۴	پاتولوژی عمومی	۲	۱/۵	۰/۵	۲۶	۱۷	۴۳	ندارد
۱۵	بیوشیمی	۱	۱	-	۱۷	-	۱۷	ندارد
۱۶	فیزیولوژی عمومی	۱/۵	۱/۵	-	۲۶	-	۲۶	ندارد
جمع		۲۶						

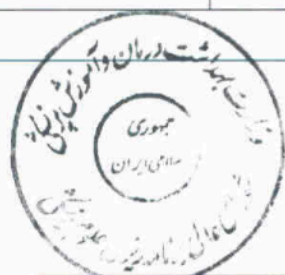
*دانشجو موظف است با تشخیص گروه آموزشی و تأیید شورای تحصیلات تکمیلی دانشگاه حداکثر ۱۳ واحد از دروس کمبود جبرانی را بگذراند.

** گذراندن این دروس برای همه دانشجویانی که پیش تر آن را نگذرانیده اند الزامی است.



جدول ب: دروس اختصاصی اجباری (Core) برنامه آموزشی دوره دکتری تخصصی (PhD) رشته علوم تشریحی

کد درس	نام درس	تعداد واحد درسی				تعداد ساعات درسی			پیش‌نیاز یا همزمان
		جمع	نظری	عملی	کارآموزی	نظری	عملی	جمع	
۱۷	بافت شناسی پیشرفته ۱	۱/۵	۱	۰/۵	-	۲۶	۱۷	۴۳	ندارد
۱۸	بافت شناسی پیشرفته ۲	۲	۱/۵	۰/۵	-	۲۶	۱۷	۴۳	بافت شناسی پیشرفته ۱ (کد ۱۷)
۱۹	جنین شناسی ملکولی ۱	۱/۵	۱	۰/۵	-	۱۷	۱۷	۳۴	ندارد
۲۰	جنین شناسی ملکولی ۲	۱/۵	۱/۵	-	-	۲۶	-	۲۶	جنین شناسی ملکولی ۱ (کد ۱۹)
۲۱	نور و آناتومی بالینی و کاربردی	۱/۵	۱	۰/۵	-	۱۷	۱۷	۳۴	بافت شناسی پیشرفته ۱ (کد ۱۷) و جنین شناسی ملکولی ۲ (کد ۲۰)
۲۲	آناتومی سطحی و زنده نگر	۱	۰/۵	۰/۵	-	۹	۱۷	۲۶	ندارد
۲۳	آناتومی رادیولوژیک	۱	۰/۵	۰/۵	-	۹	۱۷	۲۶	آناتومی مقاطع بدن (کد ۲۷) و آناتومی سطحی و زنده نگر (کد ۲۲)
۲۴	تکنیکهای پیشرفته میکروآناتومی	۱/۵	۰/۵	۱	-	۹	۳۴	۴۳	ندارد
۲۵	بافت شناسی دهان و دندان	۱	۰/۵	۰/۵	-	۹	۱۷	۲۶	بافت شناسی پیشرفته ۲ (کد ۱۸)
۲۶	آناتومی بالینی، کاربردی و جراحی	۱/۵	۱	-	۵/۰	۱۷	۲۶ ساعت کارآموزی	۴۳	ندارد
۲۷	آناتومی مقاطع بدن	۱	۰/۵	۰/۵	-	۹	۱۷	۲۶	ندارد
۲۸	سلول های بنیادی	۱	۱	-	-	۱۷	-	۱۷	ندارد
۲۹	تشریح عملی اندام	۱	-	۱	-	-	۳۴	۳۴	ندارد
۳۰	تشریح عملی سر و گردن و اعصاب	۱	-	۱	-	-	۳۴	۳۴	ندارد
۳۱	تشریح عملی تنه	۱	-	۱	-	-	۳۴	۳۴	ندارد
۳۲	آنتروپولوژی	۱	-	۱	-	-	۳۴	۳۴	ندارد
جمع									۲۰



جدول ج: دروس اختصاصی اختیاری (Non Core) برنامه آموزشی دوره دکتری تخصصی (PhD) رشته علوم تشریحی

کد در س	نام درس	تعداد واحد درسی			تعداد ساعات درسی			پیش نیاز یا همزمان
		جمع	نظری	عملی	نظری	عملی	جمع	
۳۳	روش های پیشرفته مولکولی	۲	۱	۱	۱۷	۳۴	۵۱	ندارد
۳۴	ایمونولوژی	۲	۲	—	۳۴	—	۳۴	ندارد
۳۵	مهندسی بافت	۱/۵	۱/۵	—	۲۶	—	۲۶	سلول های بنیادی (کد ۲۸)
۳۶	ژنتیک	۱	۱	—	۱۷	—	۱۷	ندارد
۳۷	پزشکی قانونی	۱	۰/۵	۰/۵	۹	۱۷	۲۶	ندارد
۳۸	رشد و نمو پس از تولد	۱	۱	—	۱۷	—	۱۷	ندارد
۳۹	روشهای مدل سازی نوین و شبیه سازی در علوم تشریحی	۱/۵	۰/۵	۱	۹	۳۴	۴۳	ندارد
۴۰	نوروبیولوژی	۱	۱	—	۱۷	—	۱۷	بافت شناسی پیشرفته ۱ (کد ۱۷)
۴۱	آناتومی مقایسه ای	۱/۵	۱	۰/۵	۱۷	۱۷	۳۴	ندارد
۴۲	تراتولوژی	۱	۱	—	۱۷	—	۱۷	جنین شناسی مولکولی ۱ (کد ۱۹)
۴۳	تصویربرداری سیستم عصبی	۱	۱	—	۱۷	—	۱۷	نوروآناتومی بالینی و کاربردی (کد ۲۱)
۴۴	روش های پیشرفته هیستوشیمی و ایمونوهیستوشیمی	۱/۵	۰/۵	۱	۹	۳۴	۴۳	تکنیک های پیشرفته میکرو آناتومی (کد ۲۴)
۴۵	تکنیک های کمک باروری	۱	۰/۵	۰/۵	۹	۱۷	۲۶	جنین شناسی مولکولی ۱ (کد ۱۹)
۴۶	مورفومتری و استریولوژی	۱	۰/۵	۰/۵	۹	۱۷	۲۶	بافت شناسی پیشرفته ۱ (کد ۱۷)
۴۷	اصول کار با انواع میکروسکوپ	۱	۰/۵	۰/۵	۹	۱۷	۲۶	ندارد
۴۸	بافت شناسی مقایسه ای	۱	۱	—	۱۷	—	۱۷	بافت شناسی پیشرفته ۱ و ۲ (کدهای ۱۷ و ۱۸)
۴۹	اصول هیستوپاتولوژی بیماریهای شایع	۱	۱	—	۱۷	—	۱۷	بافت شناسی پیشرفته ۱ (کد ۱۷)
۵۰	مفاهیم تجاری سازی در علوم تشریحی	۱/۵	۱/۵	—	۲۶	—	۲۶	ندارد
۵۱	مبانی دست ورزی ژنتیکی سلول	۱	۱	—	۱۷	—	۱۷	ندارد



ادامه جدول ج: دروس اختصاصی اختیاری (Non Core) برنامه آموزشی دوره دکتری تخصصی (PhD) رشته علوم تشریحی

کد درس	نام درس	تعداد واحد درسی			تعداد ساعات درسی			پیش نیاز یا هم زمان
		جمع	نظری	عملی	نظری	عملی	جمع	
۵۲	روشهای نوین آموزش و ارزشیابی در علوم تشریحی	۱/۵	۱/۵	-	۲۶	-	۲۶	ندارد
۵۳	زیست مقلدها	۱	۱	-	۱۷	-	۱۷	سلولهای بنیادی (کد ۲۸)
۵۴	جایگزین‌های حیوانی	۱	۱	-	۱۷	-	۱۷	ندارد
۵۵	آشنایی با تکنولوژی نوین آموزش علوم تشریحی	۱	۰/۵	۰/۵	۹	۱۷	۲۶	ندارد
۵۶	استاندارد سازی محصولات تجاری	۱	۱	-	۱۷	-	۱۷	ندارد
۵۷	مدلهای جنین شناسی	۱	۱	-	۱۷	-	۱۷	جنین شناسی ملکولی ۱ (کد ۱۹)
جمع		۳۰						

* دانشجوی می بایست حداقل ۴ واحد از دروس اختصاصی اختیاری را متناسب با موضوع پایان نامه مورد نظر، موافقت استاد راهنما و تأیید شورای تحصیلات تکمیلی دانشگاه و با توجه به امکانات آن دانشگاه بگذراند.

عناوین کارگاه های آموزشی مورد نیاز دوره:

کارگاه های آموزشی مورد نیاز دوره، که می بایست پیش از تصویب پروپوزال رساله گذرانده شوند:

ردیف	نام کارگاه	مدت
۱	کارگاه کار با حیوانات آزمایشگاهی*	(یک بار کارگاه دو روزه)
۲	کارگاه ایمنی زیستی (Biosafety) *	(یک بار کارگاه یک روزه)
۳	کارگاه اصول نگارش پروپوزال و روش تحقیق *	(یک بار کارگاه دو روزه)
۴	کارگاه کار تیمی	(یک بار کارگاه یک روزه)
۵	کارگاه روش تدریس	(یک بار کارگاه دو روزه)
*در صورت نگذراندن کارگاه های ۱، ۲ و ۳ در دوره کارشناسی ارشد، گذراندن این کارگاه‌ها قبل از تصویب پروپوزال الزامی می باشد. گذراندن کارگاه ۴ و ۵ الزامی می باشد.		



کارگاه های آموزشی مورد نیاز دوره، که می بایست پس از تصویب پروپوزال پایان نامه گذرانده شوند: (گذراندن هر ۴ کارگاه الزامی می باشد).

ردیف	نام کارگاه	مدت
۱	کارگاه مقاله نویسی و آشنایی با انواع مقالات علمی	(یک بار کارگاه دو روزه)
۲	کارگاه Plagiarism و اخلاق در نشر آثار علمی	(یک بار کارگاه یک روزه)
۳	کارگاه آشنایی با استارتاپ	(۳ روزه شامل: ایده پردازی، آشنایی با اکوسیستم فناوری در دانشگاه، آشنایی با طرح کسب و کار، آشنایی با GLP، آشنایی با تولید دانش فنی، بررسی ترند بازار، TRL، MRL، آشنایی با ثبت پتنت، مذاکره با سرمایه گذار، ارزش گذاری فناوری)
۴	کارگاه اخلاق در مطالعات حیوانی یا آزمایشگاهی	(یک بار کارگاه یک روزه)

عناوین سایر کارگاه های آموزشی که دانشجویان می تواند از ابتدای دوره تا قبل از دفاع از پایان نامه به صورت انتخابی بگذرانند (حداقل گذراندن سه کارگاه الزامی است).

ردیف	نام کارگاه	مدت
۱	کارگاه مسئولیت پذیری اجتماعی	(یک بار کارگاه یک روزه)
۲	کارگاه professionalist	(یک بار کارگاه یک روزه)
۳	کارگاه جایگزین مدل های حیوانی	(یک بار کارگاه یک روزه)
۴	کارگاه استاندارد سازی محصولات زیستی	(یک بار کارگاه دو روزه)
۵	کارگاه نگارش برنامه استراتژیک	(یک بار کارگاه دو روزه)
۶	کارگاه کارآفرینی	(یک بار کارگاه یک روزه)
۷	کارگاه خلاقیت	(یک بار کارگاه یک روزه)
۸	دوره MBA	-
۹	کارگاه مطالعات in silico	(یک بار کارگاه یک روزه)
۱۰	کارگاه تفکر نقادانه	(یک بار کارگاه یک روزه)



کد درس: ۰۱

نام درس: سیستم‌های اطلاع‌رسانی پزشکی

پیش‌نیاز: ندارد

تعداد واحد: ۱

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

هدف کلی درس: دانشجو بایستی در پایان این درس با مفاهیم پایه فناوری اطلاعات (IT) آشنایی یابد. ضمن آشنایی کامل با اجزای سخت افزاری و همچنین نرم افزارهای پرکاربرد کامپیوتری، انواع مرورگرها و موتورهای جستجوی عمومی را بشناسد. انواع پایگاه داده‌های نمایه‌کننده مستندات علوم زیستی، و مفاهیم اعتبارسنجی مجلات، مقالات و محققان را فرا گیرد. مهارت نحوه جستجو و دریافت اطلاعات علمی، مستندات و مقالات در سیستم‌های اطلاع‌رسانی علوم پزشکی و علوم زیستی ملی و بین‌المللی، و اهمیت کلید واژه‌ها را کسب نماید. همچنین دانش و مهارت استفاده از یک نرم افزار مدیریت منابع را فرا گیرد. تا بتواند از دانش و مهارت حاصله، در تدریس و خودآموزی، جمع‌آوری اطلاعات علمی و بخصوص در انجام پژوهش‌های علمی استفاده نماید.

شرح درس: در این درس دانشجو با مفاهیم پایه فناوری اطلاعات و پایگاه داده‌های نمایه‌کننده مستندات علوم زیستی، و همچنین مفاهیم اعتبارسنجی مجلات و محققان آشنا می‌شود. همچنین مهارت نحوه جستجو و دریافت اطلاعات علمی در سیستم‌های اطلاع‌رسانی علوم پزشکی و علوم زیستی ملی و بین‌المللی، و استفاده از یک نرم افزار مدیریت منابع را کسب می‌نماید.

سرفصل مطالب نظری (۹ ساعت):

- آشنایی با مفاهیم و واژه‌شناسی فناوری اطلاعات، و اهمیت سیستم‌های اطلاع‌رسانی پزشکی در دانش، کاربرد و پژوهش‌های حوزه علوم پزشکی (۱ ساعت).
- آشنایی با ابزارهای اطلاع‌رسانی کامپیوتر و اجزای سخت افزاری و همچنین نرم افزارهای پرکاربرد آن، انواع مرورگرها و موتورهای جستجوی عمومی و علمی (۱ ساعت).
- آشنایی با انواع منابع اطلاعاتی علوم پزشکی، پایگاه داده‌های نمایه‌کننده (Indexing) آنها، و شبکه‌های اجتماعی علمی (۲ ساعت)، شامل:

- Web of Science/Knowledge
- Medline/Pubmed
- Scopus
- ISC
- Google Scholar
- ORCID
- Research Gate
- Linked In



○ Wikipedia

- نمایه‌های مجلات فارسی (علمی-پژوهشی، علمی-ترویجی و علمی-تخصصی)
- آشنایی با مفاهیم اعتبار سنجی مجلات، مقالات، سازمان‌ها و محققان (۱ ساعت).
- شامل IF, Quartile, H-Index, G-Index, CiteScore, Citation/Self-Citation
- شناخت سرعنوان‌های موضوعی پزشکی (Medical Subject Headings, MeSH) و آشنایی با اهمیت کلید واژه و نحوه جستجوی هدفمند در پایگاه‌های اطلاعاتی (۱ ساعت).
- آشنایی با سامانه نظام نوین اطلاعات پژوهش‌های پزشکی ایران (نوپا) (۱ ساعت).
- آشنایی با نرم افزارهای مدیریت منابع End Note یا Mendely (۲ ساعت).

سرفصل مطالب عملی (۱۷ ساعت):

- جستجوی یک موضوع علمی خاص و پیدا کردن مقالات مرتبط.
- ساختن حساب کاربری در Google Scholar, Research Gate و Linked In.
- پیدا کردن شاخص‌های علم سنجی و اعتبار سنجی سه مجله و سه فرد در پایگاه‌های داده‌ها.
- نگارش یک متن علمی کوتاه و بکارگیری نرم افزار مدیریت منابع برای رفرنس دهی آن.

منابع اصلی درس: آخرین ویرایش کتاب

1. Jill Lambert, Peter A. Lambert. Finding Information in Science, Technology and Medicine. Taylor and Francis.

۲- مقالات به روز، معتبر و مرتبط و همچنین منابع و پایگاه داده‌های برخط به صلاحدید مدرس

شیوه ارزشیابی دانشجو:

- در حیطه شناختی: ارزشیابی دانشجو در اواسط و پایان دوره بصورت تشریحی انجام می‌شود.
- در حیطه روانی - حرکتی: آزمون عملی مهارت دانشجو در انجام تکالیف محوله با بکارگیری منابع برخط و استخراج داده‌های مورد نیاز، با استفاده از چک لیست انجام می‌گیرد.



نام درس: کالبد شناسی سر و گردن

کد درس: ۰۲

پیش نیاز: ندارد

تعداد واحد: ۲ واحد (۱/۵ واحد نظری - ۰/۵ واحد عملی)

نوع واحد: نظری - عملی

هدف کلی درس: دانشجو باید در پایان این درس بتواند ساختار تشریحی سروگردن شامل استخوان‌ها، عضلات، فاسیاهای، فضاها، رگ‌ها و اعصاب، حلق، حنجره، حفره دهان و غدد بزاقی، دستگاه بینایی و اشکی و دستگاه شنوایی آشنا شود و ساختمان‌های مربوطه را تشریح نماید. تا بتواند از دانش بدست آمده در فهم بهتر دروس دوره دکترا استفاده نماید.

شرح درس: در این درس دانشجو با ساختمان تشریحی اجزای تشکیل دهنده ناحیه سر و گردن شامل عضلات، رگهای خونی، اعصاب، فضاها، فاسیاهای، سیستم لنفی، احشاء گردن، دستگاه بینایی و اشکی و دستگاه شنوایی آشنا می‌شود.

سرفصل مطالب نظری (۲۶ ساعت):

- جمجمه، مهره های گردن، مفاصل و استخوان لامی (۶ ساعت)
- حدود گردن، تقسیمات، فاسیاهای سطحی و عمقی، عضلات قدامی و طرفی و خلف گردن (۲ ساعت)
- مثلث های گردنی و محتویات آن ها (رگ های خونی و لنفی، اعصاب، احشاء) (۴ ساعت)
- ناحیه سر (اسکالپ و ناحیه گیجگاهی) (۱ ساعت)
- ناحیه صورت، عضلات پوستی، رگ های خونی و لنفی، اعصاب (۲ ساعت)
- نواحی ماضغه و بناگوشی و محتویات آن ها (۲ ساعت)
- نواحی زیرگیجگاهی و پتریگوپالاتین و محتویات آن ها (۲ ساعت)
- حفره های بینی و دهان و محتویات آن ها (۱/۵ ساعت)
- حلق و حنجره، مجاورات، رگ های خونی و اعصاب (۲ ساعت)
- دستگاه بینایی و اشکی، رگ های خونی و لنفی، اعصاب (۲ ساعت)
- دستگاه شنوایی، رگ های خونی و لنفی و اعصاب (۱/۵ ساعت)

سرفصل مطالب عملی (۱۷ ساعت):

- استخوان شناسی جمجمه و مهره های گردن (۵ ساعت)
- تشریح ناحیه قدامی و طرفی گردن (۲ ساعت)
- تشریح ناحیه سر و اسکالپ، صورت و بناگوشی (۲ ساعت)
- تشریح حفره های گیجگاهی، زیرگیجگاهی و پتریگوپالاتین (۲ ساعت)
- تشریح حفرات دهان و بینی، حلق و حنجره (۲ ساعت)
- تشریح چشم و گوش (۳ ساعت)



- کالبدشناسی سطحی سر و گردن (۱ ساعت)

منابع اصلی درس: آخرین ویرایش کتاب‌های

1. Susan Standring. Gray's Anatomy: The Anatomical Basis of Clinical Practice. Elsevier.
2. Keith L Moore. Moore Clinically Oriented Anatomy. Lippincott Williams & Wilkins (LWW) - Wolters Kluwer.
3. B.D. Chaurasia. B D Chaurasia's Human Anatomy. CBS Publishers.
4. Alan J. Detton. Grant Dissector. Lippincott Williams & Wilkins (LWW) - Wolters Kluwer.
5. Snell's clinical anatomy
6. Gray's Anatomy for Students

شیوه ارزشیابی دانشجو:

- در حیطه شناختی: ارزشیابی دانشجو در اواسط و پایان دوره بصورت تشریحی انجام می‌شود.
- در حیطه روانی- حرکتی: آزمون عملی مهارت دانشجو در تشریح و شناسایی ساختارهای تشریحی روی جسد و مولاژ با استفاده از چک لیست انجام می‌گیرد.





کد درس: ۰۳

نام درس: کالبدشناسی اندام

پیش نیاز: ندارد

تعداد واحد: ۲ واحد (۱/۵ واحد نظری - ۰/۵ واحد عملی)

نوع واحد: نظری - عملی

هدف کلی درس: دانشجو باید در پایان این درس بتواند ساختار تشریحی اجزای تشکیل دهنده اندام بالایی و پایینی شامل عضلات، رگهای خونی، اعصاب و سیستم لنفی را شرح داده و اندام های جسد انسان را تشریح نماید. تا بتواند از دانش بدست آمده در فهم بهتر دروس دوره دکترا استفاده نماید.

شرح درس: در این درس دانشجو ساختمان تشریحی اجزای تشکیل دهنده اندام بالایی و پایینی شامل عضلات، رگهای خونی، اعصاب و سیستم لنفی اندام ها آشنا می شود.

سرفصل مطالب نظری (۲۶ ساعت):

○ اندام فوقانی

- استخوان ها و مفاصل (۴ ساعت)
- حفره آگزایلا و محتویات آن (۳ ساعت)
- ناحیه بازو (فاسیایها، عضلات، رگ های خونی و لنفی، اعصاب) (۲ ساعت)
- حفره آرنجی و ناحیه ساعد (فاسیایها، عضلات، رگ های خونی و لنفی، اعصاب) (۳ ساعت)
- ناحیه دست (فاسیایها، عضلات، رگ های خونی و لنفی، اعصاب) (۲ ساعت)

○ اندام تحتانی

- استخوانها و مفاصل (۲ ساعت)
 - نواحی قدامی و داخلی ران (فاسیایها، عضلات، رگ های خونی و لنفی، اعصاب) (۱ ساعت)
 - مثلث فمورال و مجرای اداکتور و محتویات آن ها (۱ ساعت)
 - نواحی گلوئتئال و پشت ران (فاسیایها، عضلات، رگ های خونی و لنفی، اعصاب) (۲ ساعت)
 - حفره پوپلیته ال و ناحیه پشت ساق (فاسیایها، عضلات، رگ های خونی و لنفی، اعصاب) (۲ ساعت)
 - نواحی قدامی و خارجی ساق (فاسیایها، عضلات، رگ های خونی و لنفی، اعصاب) (۲ ساعت)
 - ناحیه پا (فاسیایها، عضلات، رگ های خونی و لنفی، اعصاب) (۲ ساعت)
- سرفصل مطالب عملی (۱۷ ساعت):

- استخوان ها و مفاصل اندام بالایی (۲ ساعت)
- ناحیه آگزایلا و محتویات آن (۲ ساعت)
- ناحیه بازو و حفره آرنجی، عضلات، رگ ها و اعصاب آن (۲ ساعت)
- ناحیه ساعد، عضلات، رگ ها و اعصاب آن (۲ ساعت)
- ناحیه مچ و دست، عضلات، رگ ها و اعصاب آن (۱/۵ ساعت)
- استخوان بندی و مفاصل اندام پایینی (۲ ساعت)

- ناحیه قدامی و داخلی ران، عضلات، رگ ها و اعصاب آن (۱/۵ ساعت)
- ناحیه گلوئیتال و خلف ران، ناحیه پوپلیتئال، عضلات، رگ ها و اعصاب آن (۲ ساعت)
- ناحیه ساق، مچ پا و پا، عضلات، رگ ها و اعصاب آن (۲ ساعت)

منابع اصلی درس: آخرین ویرایش کتاب های

1. Susan Standring. Gray's Anatomy: The Anatomical Basis of Clinical Practice. Elsevier.
2. Keith L Moore. Moore Clinically Oriented Anatomy. Lippincott Williams & Wilkins (LWW) - Wolters Kluwer.
3. B.D. Chaurasia. B D Chaurasia's Human Anatomy. CBS Publishers.
4. Alan J. Detton. Grant Dissector. Lippincott Williams & Wilkins (LWW) - Wolters Kluwer.
5. Snell's clinical anatomy
6. Gray's Anatomy for Students

شیوه ارزشیابی دانشجو:

- در حیطه شناختی: ارزشیابی دانشجو در اواسط و پایان دوره بصورت تشریحی انجام می‌شود.
- در حیطه روانی- حرکتی: آزمون عملی مهارت دانشجو در تشریح و شناسایی ساختارهای تشریحی روی جسد و مولاژ با استفاده از چک لیست انجام می‌گیرد.





کد درس: ۰۴

نام درس: کالبدشناسی تنه

پیش نیاز: ندارد

تعداد واحد: ۴ واحد (۳ واحد نظری - ۱ واحد عملی)

نوع واحد: نظری - عملی

هدف کلی درس: دانشجو باید در پایان این درس بتواند ساختارهای تشریحی اسکلت محوری، دیواره قفسه سینه، شکم و لگن و محتویات قفسه سینه، شکم، لگن و میاندوراه آشنا شود و کاربردهای بالینی رایج آن‌ها را بداند و ساختمان‌های این بخش را تشریح کند. تا بتواند از دانش بدست آمده در فهم بهتر دروس دوره دکترا استفاده نماید.

شرح درس: در این درس دانشجو با ساختمان‌های تشریحی اسکلت محوری، دیواره بدن، مדיاستن و محتویات آن، حفره شکم و محتویات آن، دیواره لگن، ساختمان اندامهای سیستم ادراری، سیستم تناسلی مردانه و زنانه و میاندوراه آشنا می‌شود و قادر خواهد شد که ناحیه قفسه سینه و شکم و لگن را تشریح نماید

سرفصل مطالب نظری (۵۱ ساعت):

• جدار قفسه سینه :

- جناغ، ستون مهره‌ها، دنده‌ها و مفاصل قفسه سینه (۴ ساعت)

- فاسیایها، عضلات، رگ‌های خونی و لنفی و اعصاب، دیافراگم و پستان (۳ ساعت)

- عضلات پشت (۱ ساعت)

• محتویات قفسه سینه:

- نای سینه‌ای و تقسیمات نایژه‌ها، پرده جنب و شش (۳ ساعت)

- تعریف میان سینه‌ای (مדיاستن) و محتویات و تقسیمات آن (۱ ساعت)

- میان سینه‌ای میانی شامل آبشامه و قلب (۴ ساعت)

- میان سینه‌ای عقبی شامل مری سینه‌ای، مجرای توراسیک، ائورتای توراسیک، سیستم سیاهرگی آزیگوس، اعصاب

واگ و زنجیره سمپاتیک سینه‌ای (۳ ساعت)

• جدار شکم :

- حدود شکم، فاسیایها و عضلات جداره‌های قدامی و خلفی شکم، رگ‌های خونی و لنفی و اعصاب، کانال اینگوینال

(۳/۵ ساعت)

• محتویات شکم:

- مناطق نه گانه شکمی، صفاق و تقسیمات آن، تقسیم بندی حفره صفاقی و استپاله‌های صفاقی (۳/۵ ساعت)

- مری شکمی، معده، دوازدهه، رگ‌های خونی و لنفی و اعصاب آن (۲ ساعت)

- روده کوچک و تقسیمات آن، مزانتر، رگ‌های خونی و لنفی و اعصاب آن (۱/۵ ساعت)

- روده بزرگ، خصوصیات و تقسیمات، رگ‌های خونی و لنفی و اعصاب آن (۱/۵ ساعت)

- غدد ضمیمه‌ای دستگاه گوارش (کبد و کیسه صفرا، پانکراس) و طحال، رگ‌های خونی و لنفی و اعصاب آن (۲ ساعت)

- کلیه ها و میزنای، غدد فوق کلیوی، مجاورات و رگ‌های خونی و لنفی و اعصاب آن (۱/۵ ساعت)

• لگن:

- استخوان بندی لگن و اقطار آن، انواع لگن، تفاوت‌های لگن زن و مرد و خصوصیات لگن زایمانی (۲ ساعت)

- عضلات دیواره لگن، دیافراگم لگن و رگ‌های خونی و لنفی و اعصاب (۲ ساعت)

- میزنای لگنی، مثانه و میزراه، رگ‌های خونی و لنفی و اعصاب (۲ ساعت)

- کولون سیگموئید، راست روده، مجرای مقعد و فضاهای پیرامون، رگ‌های خونی و لنفی و اعصاب (۲ ساعت)

- دستگاه تناسلی مرد شامل کیسه بیضه، بیضه، طناب اسپرماتیک، غدد ضمیمه و آلت تناسلی (۳ ساعت)

- دستگاه تناسلی زن شامل تخمدانها، رحم و لوله‌های رحمی، واژن، اعضای تناسلی خارجی (۳/۵ ساعت)

- میان‌دوره و محتویات آن (۲ ساعت)

سرفصل مطالب عملی (۳۴ ساعت):

- استخوان‌های قفسه سینه (۲ ساعت)

- فاسیایا و عضلات، رگ‌های خونی و لنفی و اعصاب دیواره قفسه سینه و دیافراگم (۲ ساعت)

- نای، نایژه، شش و پرده جنب (۲ ساعت)

- آبشامه و قلب، میان سینه‌ای عقبی و محتویات آن (۳ ساعت)

- پوست، فاسیایا و عضلات جدار قدامی شکم و کانال اینگوینال (۲ ساعت)

- صفاق، تقسیم بندی حفره صفاقی، استپاله‌های صفاقی و وضعیت توپوگرافیک احشاء شکمی (۲ ساعت)

- مری شکمی، معده، دوازدهه و تنه سلیاک (۲ ساعت)

- روده کوچک و روده بزرگ و تقسیمات آن، رگ‌های مزانتریک فوقانی و تحتانی (۳ ساعت)

- کبد و عناصر ناف کبدی، کیسه صفرا، پانکراس و طحال (۲ ساعت)

- کلیه‌ها و غدد فوق کلیوی، میزنای، عضلات، رگ‌ها و اعصاب عقبی شکم (۲ ساعت)

- استخوان بندی لگن و اقطار آن (۲ ساعت)

- میزنای لگنی، مثانه و میزراه، راست روده، مجرای مقعد و فضاهای پیرامون (۲ ساعت)

- عضلات، رگ‌ها و اعصاب لگن (۲ ساعت)

- دستگاه تناسلی مرد، رگ‌ها و اعصاب (۲ ساعت)

- دستگاه تناسلی زن، رگ‌ها و اعصاب (۲ ساعت)

- کالبد شناسی سطحی تنه (۲ ساعت)



منابع اصلی درس: آخرین ویرایش کتاب‌های

1. Susan Standring. Gray's Anatomy: The Anatomical Basis of Clinical Practice. Elsevier.
2. Keith L Moore. Moore Clinically Oriented Anatomy. Lippincott Williams & Wilkins (LWW) - Wolters Kluwer.
3. B.D. Chaurasia. B D Chaurasia's Human Anatomy. CBS Publishers.
4. Alan J. Detton. Grant Dissector. Lippincott Williams & Wilkins (LWW) - Wolters Kluwer.

5. Snell's clinical anatomy
6. Gray's Anatomy for Students

شیوه ارزشیابی دانشجو:

- در حیطه شناختی: ارزشیابی دانشجو در اواسط و پایان دوره بصورت تشریحی انجام می‌شود.
- در حیطه روانی- حرکتی: آزمون عملی مهارت دانشجو در تشریح و شناسایی ساختارهای تشریحی روی جسد و مولاژ با استفاده از چک لیست انجام می‌گیرد.





کد درس: ۰۵

نام درس: کالبد شناسی دستگاه عصبی

پیش نیاز: ندارد

تعداد واحد: ۲ واحد (۱/۵ واحد نظری - ۰/۵ واحد عملی)

نوع واحد: نظری - عملی

هدف کلی درس: دانشجو باید در پایان این درس بتواند ساختار تشریحی نخاع، تنه مغزی، مخچه، دیانسفال، نیم کره های مخ و ارتباطات بین آنها، و ساختار و اهمیت منژ و خونرسانی ساختمان عصبی مرکزی را تشخیص داده و توصیف نماید، همچنین کاربردهای بالینی مهم و مهارت تشریح دستگاه عصبی را فرا می گیرد. تا بتواند از دانش بدست آمده در فهم بهتر دروس دوره دکترا استفاده نماید.

شرح درس: در این درس دانشجو نحوه شناخت و تشخیص ساختارهای تشریحی نخاع، تنه مغزی، مخچه، دیانسفال، نیم کره های مخ و ارتباطات بین آنها و ساختار و اهمیت منژ و خونرسانی دستگاه عصبی مرکزی را فرا گرفته و قادر خواهد بود کاربردهای بالینی مهم را توضیح داده و تشریح دستگاه عصبی را انجام دهد.

سرفصل مطالب نظری (۲۶ ساعت):

- مقدمات و تقسیم بندی سیستم عصبی، تاریخچه و واژه شناسی، بافت شناسی و جنین شناسی سیستم عصبی مرکزی، الیاف عصبی، اعصاب محیطی، پایانه های عصبی، درماتوم و میوتوم ها (۲ ساعت)
- نمای ظاهری و ساختار داخلی طناب نخاعی، سازماندهی تشریحی و رفلکس های نخاعی (۲ ساعت)
- نمای ظاهری و ساختار داخلی ساقه مغز، قرارگیری هسته ها و راه های عصبی در مقاطع مختلف (۳ ساعت)
- اعصاب مغزی، تقسیم بندی عملکردی، هسته ها و ارتباطات آن ها (۲ ساعت)
- نمای ظاهری و ساختار داخلی مخچه، مکانیسم های قشر، هسته ها، ارتباطات و عملکرد آن (۲ ساعت)
- نمای ظاهری و بخش های مختلف دیانسفالون، ساختار داخلی، هسته ها، ارتباطات و عملکرد آن ها (۲ ساعت)
- نمای ظاهری مخ، ساختمان و مکانیسم ها و نواحی قشر، ساختار داخلی، ارتباطات و عملکرد (۳ ساعت)
- تشکیلات مشبک، نحوه قرار گیری اجزاء الیاف و عملکرد (۱ ساعت)
- سیستم لیمبیک، تشکیلات هیپوکامپ، آمیگدال، ارتباطات و عملکرد (۱/۵ ساعت)
- هسته های قاعده ای مغز، هسته ها، ارتباطات و عملکرد (۱/۵ ساعت)
- راه های عصبی، راه های حسی یا بالا رو، راه های حرکتی یا پایین رو، سیستم عصبی خودکار، ارتباطات و عملکرد (۲ ساعت)
- پرده های مغزی و نخاعی، سینوس های سیاهرگی، سیستم بطنی، مایع مغزی - نخاعی و عملکرد آن (۲ ساعت)
- خونرسانی مغز و نخاع (۲ ساعت)

سرفصل مطالب عملی (۱۷ ساعت):

- تشریح کانال مهره ای و نخاع (۳ ساعت)
- تشریح ساقه مغز و مخچه (۴ ساعت)
- تشریح دیانسفالون و نیمکره های مخ (۶ ساعت)
- تشریح پرده های مغزی و عروق مغزی (۳ ساعت)
- کالبدشناسی سطحی سیستم عصبی (۱ ساعت)

منابع اصلی درس: آخرین ویرایش کتاب های

- Snell's Clinical Neuroanatomy. Wolters Kluwer
- Susan Standring. Gray's Anatomy: The Anatomical Basis of Clinical Practice. Elsevier.
- Keith L Moore. Moore Clinically Oriented Anatomy. Lippincott Williams & Wilkins (LWW) - Wolters Kluwer.
- Alan J. Detton. Grant Dissector. Lippincott Williams & Wilkins (LWW) - Wolters Kluwer.
- MJ Turlough Fitz Gerald. Clinical Neuroanatomy and Neuroscience. Saunders

شیوه ارزشیابی دانشجو:

- در حیطه شناختی: ارزشیابی دانشجو در اواسط و پایان دوره بصورت تشریحی انجام می‌شود.
- در حیطه روانی- حرکتی: آزمون عملی مهارت دانشجو در تشریح و شناسایی ساختارهای تشریحی روی جسد و مولاژ با استفاده از چک لیست انجام می‌گیرد.





نام درس: بافت شناسی کد درس: ۰۶

پیش نیاز: ندارد

تعداد واحد: ۲ واحد (۱/۵ واحد نظری - ۰/۵ واحد عملی)

نوع واحد: نظری - عملی

هدف کلی درس: دانشجو با گذراندن این درس ساختار میکروسکوپی چهار بافت پایه و زیر مجموعه های آنها و همچنین بافت های اختصاصی اندام های مختلف دستگاه های بدن انسان شامل لنفاوی، گردش خون، گوارش، ادراری، تولید مثل، تنفس، پوست، بینایی، شنوایی و غدد درون ریز را فرا گرفته و قادر خواهد بود نمونه های لام های بافت شناسی آنها را با جزئیات در سطح میکروسکوپ نوری تشخیص داده و تفسیر کند. تا بتواند از دانش بدست آمده در فهم بهتر دروس دوره دکترا استفاده نماید.

شرح درس: در این درس دانشجو ساختار میکروسکوپی بافت های پایه و زیر مجموعه های آنها و همچنین بافت های اختصاصی اندام های مختلف دستگاه های بدن انسان شامل لنفاوی، گردش خون، گوارش، ادراری، تولید مثل، تنفس، پوست، بینایی، شنوایی و غدد درون ریز را فرا گرفته و قادر خواهد بود لام های بافت شناسی آنها را تشخیص و تفسیر نماید.

سرفصل مطالب نظری (۲۶ ساعت):

- بافت پوششی و انواع اپیتلیوم های پوشاننده و غده ای (۱/۵ ساعت)
- ساختار بافت همبند، انواع سلول ها و اجزای ماتریکس برون سلولی، اساس تقسیم بندی و انواع بافت های همبند (۱/۵ ساعت)
- بافت های همبند جنینی و انواع بافت چربی (۰/۵ ساعت)
- بافت خون و فرایند خون سازی (۱/۵ ساعت)
- انواع بافت های غضروفی، استخوانی و مفاصل بدن و فرایندهای استخوان سازی (۱/۵ ساعت)
- انواع بافت های عضلانی (۱ ساعت)
- بافت های عصبی محیطی و مرکزی، انواع سلول های پشتیبان عصبی و ساختار پرده های مغزی، انواع پایانه های عصبی حسی و حرکتی (۱/۵ ساعت)
- دستگاه گردش خون؛ قلب، رگ های خونی و لنفی (۱ ساعت)
- دستگاه ایمنی (لنفاوی)؛ ایمنی ذاتی و اکتسابی، سلول های دستگاه ایمنی، بافت لنفاوی منتشر و اندام های لنفاوی شامل تیموس، طحال، گره های لنفاوی و لوزه ها (۱/۵ ساعت)
- لوله گوارش؛ ساختار عمومی لوله گوارش، حفره دهان، دندان ها و زبان، مری، معده، روده کوچک و بزرگ و راست روده و مجرای مقعدی (۲ ساعت)
- غدد همراه لوله گوارش؛ انواع غدد بزاقی اصلی و فرعی، پانکراس، کبد و کیسه صفرا (۱/۵ ساعت)
- دستگاه تنفس؛ بینی و سینوس های اطراف بینی، حلق، حنجره، نای و درخت برونشی، شش و جنب (۱/۵ ساعت)

- پوست شامل اپیدرم، درم و هیپودرم و ضمام پوست شامل مو، غدد عرق و سباسه، ناخن و همچنین انواع گیرنده های حسی پوست (۱/۵ ساعت)
- دستگاه ادراری؛ کلیه، میزنای، مثانه و پیشابراه (۱/۵ ساعت)
- دستگاه غدد درون ریز؛ مکانیسم های پیام رسانی، سیستم هیپوتالاموس-هیپوفیزی، غده پینه آل، غدد تیروئید و پاراتیروئید، غدد فوق کلیوی، جزایر لانگرهانس و سیستم اندوکرین منتشر (۱/۵ ساعت)
- دستگاه تولید مثل مرد؛ بیضه، فرایند اسپرماتوژنز و مجاری داخل و خارج بیضه ای، غدد پروستات، سمینال وزیکل و بولبویورترال، اندام تناسلی خارجی (۱/۵ ساعت)
- دستگاه تولید مثل زن؛ تخمدان و فرایند اووژنز، لوله رحمی، رحم و سیکل های رحمی، واژن، اندام تناسلی خارجی، پستان (۱/۵ ساعت)
- دستگاه بینایی؛ کره چشم و مکانیسم ایجاد پیام های بینایی، پلک، غدد اشکی و مجاری تخلیه کننده اشک (۱ ساعت)
- دستگاه شنوایی؛ گوش خارجی، میانی و داخلی و مکانیسم ایجاد پیام های شنوایی (۱ ساعت)

سرفصل مطالب عملی (۱۷ ساعت)

مشاهده، تشخیص و تفسیر لام های بافت شناسی زیر:

- انواع بافت های پوششی پوشاننده و غده ای (۱ ساعت)
- انواع بافت های همبند جنینی، بافت های همبند معمولی بالغ و چربی (۱ ساعت)
- انواع غضروف و مفصل و استخوانسازی (۱ ساعت)
- اسمیر خون و بافت مغز استخوان و انواع عضله (۱ ساعت)
- بافت های عصبی مرکزی و محیطی و پرده های مننژ (۱ ساعت)
- دستگاه گردش خون؛ قلب، رگ های خونی و لنفی (۱ ساعت)
- دستگاه ایمنی (لنفوی)؛ تیموس، گره لنفاوی، طحال، انواع لوزه و فولیکول های لنفاوی (۱ ساعت)
- لوله گوارش؛ مخاط دهان، دندان، زبان، مری، معده، روده کوچک (شامل دئودنوم، ایلئوم و ژژونوم) و روده بزرگ، آپاندیس، راست روده و کانال مقعدی (۲ ساعت)
- غدد همراه لوله گوارش؛ انواع غدد بزاقی، بخش برون ریز پانکراس، کبد و کیسه صفرا (۱ ساعت)
- دستگاه تنفس؛ مخاط بینی، حنجره، نای، برونش و شش (۱ ساعت)
- دستگاه پوست؛ پوست ظریف و ضخیم و ضمام پوست شامل مو، انواع غدد عرق و سباسه، ناخن و گیرنده های حسی کپسول دار پوست (۱ ساعت)
- دستگاه ادراری؛ کلیه، میزنای، مثانه و پیشابراه (۱ ساعت)
- دستگاه غدد درون ریز؛ هیپوفیز، غده پینه آل، غدد تیروئید و پاراتیروئید، غدد فوق کلیوی و جزایر لانگرهانس پانکراس (۱ ساعت)



- دستگاه تولید مثل مرد؛ بیضه، اپیدیدیم، مجرای واژدفران، غدد پروستات، سمینال وزیکل و بولبویورترال، اندام تناسلی خارجی (۱ ساعت)
- دستگاه تولید مثل زن؛ تخمدان، لوله رحمی، رحم، گردن رحم، واژن و پستان (۱ ساعت)
- دستگاه بینایی و شنوایی؛ کره چشم، پلک، غده اشکی، لاله گوش و گوش داخلی (۱ ساعت)

منابع اصلی درس: آخرین ویرایش کتاب های

1. Leslie P. Gartner. Color Textbook of Histology. Elsevier
2. Anthony L. Mescher. Junqueira's Basic Histology: Text and Atlas. McGraw-Hill Education
3. Irwin Berman. Color Atlas of Basic Histology. McGraw-Hill Education
4. Jeffrey B. Kerr. Atlas of Functional Histology. Elsevier

شیوه ارزشیابی دانشجو:

- در حیطه شناختی: ارزشیابی دانشجو در اواسط و پایان دوره بصورت تشریحی انجام می‌شود.
- در حیطه روانی- حرکتی: آزمون عملی مهارت دانشجو در تشخیص اسلاید های میکروسکوپی و شناسایی اجزاء آن با استفاده از چک لیست انجام می‌گیرد.





کد درس: ۰۷

نام درس: جنین شناسی

پیش نیاز: ندارد

تعداد واحد: ۲ (۱/۵ واحد نظری - ۰/۵ واحد عملی)

نوع واحد: نظری - عملی

هدف کلی درس: دانشجو باید در پایان این درس بتواند مسیرهای سیگنالینگ اصلی تکوین، گامتوژنز و مراحل جنینی در هفته اول، دوم، سوم را با توجه به اشکال مختلف شرح داده و اجزاء آن را شناسایی نماید. همچنین دانشجو باید ضمن توضیح تغییرات کلی و عمومی جنین در دوران رویانی، جنینی و تغییرات پرده های جنین، در قسمت اختصاصی بتواند تکوین اندامهای مختلف بدن و چگونگی شکل گیری و تشکیل دستگاههای مختلف را شرح دهد. تا بتواند از دانش بدست آمده در درک بهتر دروس اصلی دروه دکترا استفاده نماید.

شرح درس: در این درس دانشجو با مسیرهای سیگنالینگ اصلی تکوین، گامتوژنز، تغییرات جنین در هفته اول، دوم، سوم، دوران رویانی و جنینی و پرده های جنین، تکوین دستگاههای کل بدن و چگونگی شکل گیری آنها آشنا می شود.

سرفصل مطالب نظری (۲۶ ساعت):

- میتوز، میوز و چرخه سلولی و فرایندهای گامتوژنز (۱ ساعت)
- فرایند لقاح، هفته اول و دوم تکوین رویان و لانه گزینی (۲/۵ ساعت)
- هفته سوم تکوین رویان دو و سه لایه، فرایند گاسترولاسیون و ناهنجاری های مرتبط با آن (۱/۵ ساعت)
- دوره رویانی و اندام زایی ابتدایی، ایجاد سه لایه زایی رویانی و مشتقات آنها و ایجاد خمیدگی های بدن رویان (۲ ساعت)
- پرده های جنینی و جفت، عوارض سقط جنین، انواع حالت های دوقلوئی و ناهنجاری های مرتبط (۲ ساعت)
- دوره جنینی و کلیات رشد و نمو جنین تا تولد و تشخیص ژنتیکی پیش از لانه گزینی (۰/۵ ساعت)
- تکوین دستگاه اسکلتی- عضلانی؛ استخوان های سر و صورت و محوری بدن، عضلات دیواره بدن، پیدایش جوانه و رشد اندام های حرکتی و همچنین ناهنجاری های شایع آن ها (۱/۵ ساعت)
- تکوین دستگاه تنفس؛ ایجاد جوانه تنفسی، حنجره، نای و انشعابات آن، شکل گیری خانه های ششی و پلورا، نمو پس از تولد شش ها و همچنین ناهنجاری های شایع دستگاه تنفس (۱ ساعت)
- تکوین لوله گوارش و مشتقات آن شامل پیشین روده، میان روده و پسین روده، کبد و پانکراس، شکل گیری اومنتوم بزرگ و کوچک و طحال، و همچنین ناهنجاری های شایع مرتبط با دستگاه گوارش (۲ ساعت)
- تکوین دستگاه گردش خون؛ قلب، سرخرگ ها، سیاهرگ ها و رگ های لنفاوی، قوس های آئورتی و سرنوشت آنها و همچنین ناهنجاری های شایع آنها (۳ ساعت)
- تکوین دستگاه ادراری؛ کلیه های پرونفروس، مزونفروس و متانفروس، تشکیل جوانه میزنای، مثانه، پیشابراه و غده فوق کلیوی و همچنین ناهنجاری های شایع مرتبط با دستگاه ادراری (۱ ساعت)
- تکوین دستگاه تولید مثل؛ پیدایش و مهاجرت سلول های زایای بدوی به ستیغ های تولید مثلی و گندها، تعیین جنسیت ژنوتیپی و فنوتیپی، مجاری و اندام های تولید مثلی خارجی، و همچنین ناهنجاری های شایع مرتبط با دستگاه تولید مثل و انواع دوجنسی ها (۲ ساعت)

- تکوین دستگاه عصبی مرکزی و محیطی؛ نورولاسیون اولیه و ثانویه، شکل‌گیری نخاع، حباب‌های مغزی و ساختارهای حاصل از آنها، ایجاد بطن‌های مغزی، اعصاب مغزی و نخاعی، سیستم خودمختار، هسته‌های مرکزی و گانگلیون‌های محیطی و همچنین ناهنجاری‌های شایع آنها (۲ ساعت).
- تکوین سر و گردن؛ پیدایش قوس‌های حلقی و ساختارهای مشتق از آنها شامل استخوان‌ها، غضروف‌ها و عضلات، تشکیل برجستگی‌های صورت و ایجاد حفره دهان، غدد بزاقی، زبان، کام، دندان‌ها، بینی و دستگاه بویایی، ساختارهای مشتق از بن‌بست‌های حلقی از جمله لوزه‌ها، غدد تیروئید و پاراتیروئید، و تیموس و همچنین ناهنجاری‌های شایع آنها (۲ ساعت).
- تکوین دستگاه بینایی و شنوایی؛ وزیکول بینایی و پلاکود عدسی، شکل‌گیری کره چشم، پلک‌ها، غدد اشکی و مجاری جمع‌کننده اشک، و همچنین ناهنجاری‌های شایع آن‌ها و پلاکود شنوایی و فرایند ایجاد گوش داخلی، اولین بن‌بست و شکاف حلقی و نحوه ایجاد گوش میانی و خارجی و همچنین ناهنجاری‌های شایع آن‌ها (۱ ساعت).

سرفصل مطالب عملی (۱۷ ساعت):

- آشنایی با نحوه جفتگیری و مراحل رویانی و جنینی موش کوچک آزمایشگاهی
- تحریک تخمک‌گذاری، جفتگیری و گرفتن رویان دو سلولی و بلاستوسیست از موش کوچک آزمایشگاهی
- تهیه برش‌های عرضی و طولی سریالی از جنین‌های ۱۰ و ۱۵ روزه موش، و ترسیم و نامگذاری ساختارهای در حال تکوین در برش‌های منتخب

منابع اصلی درس: آخرین ویرایش کتاب‌های

1. Keith L. Moore. The Developing Human: Clinically Oriented Embryology. Elsevier
2. T W Sadler. Langman's medical embryology. Wolters Kluwer Health

شیوه ارزشیابی دانشجو:

- در حیطه شناختی: ارزشیابی دانشجو در اواسط و پایان دوره بصورت تشریحی انجام می‌شود.
- در حیطه روانی- حرکتی: آزمون عملی مهارت دانشجو با استفاده از چک‌لیست انجام می‌گیرد.



نام درس: زیست شناسی سلولی و مولکولی

کد درس: ۰۸

پیش نیاز: ندارد

تعداد واحد: ۱ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس: دانشجو بایستی با گذراندن این درس احاطه کاملی به ساختار و فراساختار سلولی پیدا نماید. اجزای مختلف سیستوپلاسم (شامل غشاء، اندامک ها، اسکلت و تجمعات سلولی) و هسته و عملکردهای آن ها را بطور کامل شرح دهد. همچنین پدیده های همانندسازی DNA و رونویسی RNA و فرایندهای تنظیم کننده بیان ژن ها، انواع RNA و عملکرد آنها، چرخه سلول، تقسیم سلولی، مکانیسم های اتوفژی و مرگ سلولی برنامه‌ریزی شده را توضیح دهد. تا بتواند از دانش بدست آمده در درک بهتر دروس اصلی دوره دکترا استفاده نماید.

شرح درس: در این درس دانشجویان ساختار و فراساختار سلول و اجزای تشکیل دهنده آن و عملکرد آنها، پدیده های همانندسازی DNA و رونویسی RNA و فرایندهای تنظیم کننده بیان ژن ها، انواع RNA و عملکرد آنها، چرخه سلول، تقسیم سلولی، مکانیسم های اتوفژی و مرگ سلولی برنامه‌ریزی شده را فرا می گیرد.

سرفصل مطالب نظری (۱۷ ساعت):

- تاریخچه و معرفی سلول های پروکاریوت و یوکاریوت و تفاوت های آنها، تقسیم بندی اجزای سلول یوکاریوت و مفاهیم تمایز سلولی (۲ ساعت)
- غشاء سلولی، فرایندهای انتقال غشایی و وزیکول ها و روش های پیام‌رسانی درون سلولی (۳ ساعت)
- اسکلت سلول و زوائد سطحی سلول (۲ ساعت)
- فراساختار و عملکرد اندامک‌ها، اسکلت و تجمعات سلولی و نحوه تشخیص آنها در میکروگراف های میکروسکوپ نوری و الکترونی (۳ ساعت)
- ساختار و فراساختار هسته، شامل پوشش هسته، هستک، کروموزوم و کروماتین (۱ ساعت)
- فراساختار DNA و ژن (Promoter, Enhancer, Exone, Intron)، فرایند رونویسی ژن و ترجمه آن به پروتئین، و همانند سازی DNA، انواع RNA فراساختار و عملکردهای آنها (۲ ساعت)
- فرایندهای چرخه سلولی و تقسیم سلول (۲ ساعت)
- مکانیسم اتوفژی و انواع آن (۱ ساعت)
- مکانیسم مرگ سلولی برنامه‌ریزی شده و انواع آن (۱ ساعت)



منابع اصلی درس: آخرین ویرایش کتاب های

1. Harvey Lodish. Molecular Cell Biology. Macmillan Learning
2. Bruce Alberts. Molecular Biology of the Cell. Garland Science

شیوه ارزشیابی دانشجو:

در حیطه شناختی: ارزشیابی دانشجو در اواسط و پایان دوره بصورت تشریحی انجام می‌شود.



کد درس: ۰۹

نام درس: تکنیک‌های ماکرو و میکروآناتومی

پیش نیاز: ندارد

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

نوع واحد: نظری - عملی

هدف کلی درس: دانشجو باید در پایان این درس اصول اخلاق پزشکی و حرفه ای کار با جسد و نمونه های بافتی انسانی و حیوانی و همچنین اصول ایمنی کار در محیط آزمایشگاه و نحوه استفاده و دفع ایمن مواد شیمیایی مضر (سمی، رادیواکتیو، قابل اشتعال و فرار) را فرا گرفته و حین انجام آزمایشات بکار ببندد. تهیه محلول‌های آزمایشگاهی، بویژه انواع فیکساتیوهای جسد و بافت و نحوه تعیین pH و غلظت آنها را فرا گیرد. فرایند فیکس جسد و بافت و تهیه و آماده سازی نمونه‌های بافتی را بطور کامل فرا گرفته و بتواند لام های بافت شناسی را از بافت طبیعی تهیه و رنگ آمیزی نموده و همچنین بطور اصولی با میکروسکوپ نوری کار کند. تا بتواند از دانش بدست آمده در تدریس، خودآموزی، پژوهش و فناوری و مشاوره به متخصصان سایر رشته ها استفاده نماید.

شرح درس: در این درس دانشجو بایستی اخلاق حرفه ای، اصول ایمنی در سالن تشریح و محیط آزمایشگاه و همچنین نحوه تهیه محلول های آزمایشگاهی و فیکساتیوهای جسد و نمونه های بافتی را فراگیرد. به فرایندهای فیکس جسد و بافت، آماده سازی نمونه های بافتی و تهیه لام های بافت شناسی و مطالعه آنها با میکروسکوپ نوری احاطه پیدا نموده و آنها را به کار ببندد.

سرفصل مطالب نظری (۹ ساعت):

- اصول اخلاق پزشکی و حرفه ای در رابطه با جسد و نمونه های بافتی انسان (۱ ساعت)
- اصول ایمنی کار در محیط آزمایشگاه و نحوه دفع مواد شیمیایی مضر (سمی، رادیواکتیو، قابل اشتعال و فرار) (۱ ساعت)
- اصول فیکس جسد انسان، روش تهیه محلول‌های ثبوت و شرایط نگهداری اندام های انسانی (موزه سازی) و جسد کامل در سردخانه و سالن تشریح (۲ ساعت)
- اصول هیستوتکنیک، پرفیوژن حیوانی، ثبوت و آماده سازی بافت، تهیه برش و رنگ آمیزی برش های بافتی. کلیات مورفومتری و Microarray بافتی (۲ ساعت)
- اصول کار با میکروسکوپ نوری و انواع آن و همچنین آشنایی با میکروسکوپ فلورسنت (۱ ساعت)
- اصول کلی رنگ آمیزی های برپایه آنتی بادی (Immunostaining)، انواع و کاربردهای آنها در مطالعات بافت و سلول (۲ ساعت)

سرفصل مطالب عملی (۳۴ ساعت):

- تهیه محلول های آزمایشگاهی و فیکساتیوها و تعیین pH، غلظت، نرمالیتی و مولاریتی آنها (۲ ساعت)
- مشارکت در فیکس جسد انسان و آشنایی و نحوه اصولی بکارگیری ابزارهای تشریح جسد (۴ ساعت)
- انجام پرفیوژن حیوان آزمایشگاهی، نمونه برداری و فیکس نمونه های بافتی و اندام ها (۲ ساعت)
- تهیه و ثبوت نمونه جنین در نیمه دوره بارداری از موش آزمایشگاهی (۲ ساعت)
- آماده سازی بافتی و تهیه لام های بافت شناسی از بافت و جنین، تهیه اسمیر اسپرم و خون (۱۲ ساعت)

- رنگ آمیزی عمومی (هماتوکسیلین و ائوزین) لام‌های بافتی، انجام حداقل دو رنگ آمیزی اختصاصی، شامل Periodic Acid Schiff, Trichrome Masson, Trichrome Mallory, Acridine Orange, Toluidin Blue, Aniline Blue, Cresyl Violet (۶ ساعت)
- کار با میکروسکوپ نوری و آشنایی با اصول و کارکرد میکروسکوپ فلورسنت (۲ ساعت)
- مشاهده لام‌های تهیه شده و عکسبرداری از آنها توسط میکروسکوپ نوری، و همچنین بررسی آنها از نظر کیفیت و آرتفکت‌های احتمالی (۲ ساعت)
- کار با نرم افزارهای آنالیز کیفی و کمی تصاویر میکروسکوپی نظیر Image J و استخراج داده‌ها (۲ ساعت)

منابع اصلی درس: آخرین ویرایش کتاب‌های

1) Kim S Suvarna. Bancroft's Theory and Practice of Histological Techniques. Elsevier

۲) مزده صالح نیا، تکنیک‌های معمول و پیشرفته بافت شناسی. انتشارات پایگان

۳) مقالات به روز، معتبر و مرتبط به صلاحدید مدرس

شیوه ارزشیابی دانشجو:

- در حیطه شناختی: ارزشیابی دانشجو در اواسط و پایان دوره بصورت تشریحی انجام می‌شود.
- در حیطه روانی- حرکتی: آزمون عملی مهارت دانشجو در تهیه اسلایدهای میکروسکوپی و استفاده از میکروسکوپ نوری و تهیه محلول‌ها با استفاده از چک لیست انجام می‌گیرد.



نام درس: حیوانات آزمایشگاهی

کد درس: ۱۰

پیش نیاز: 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 با انواع حیوانات آزمایشگاهی آشنا شده و چگونگی نگهداری و نحوه استفاده از آنها را فرا گیرد. تا بتواند از دانش بدست آمده در انجام پروژه های پژوهشی استفاده نماید.

شرح درس: در این درس دانشجو با انواع حیوانات آزمایشگاهی آشنا شده و چگونگی نگهداری و نحوه استفاده از آنها را فرا میگیرد.

سرفصل مطالب نظری (۹ ساعت):

- تاریخچه و معرفی انواع حیوانات آزمایشگاهی (۱ ساعت)
- ویژگی های اختصاصی انواع حیوانات آزمایشگاهی و اصول انتخاب بهترین گونه با توجه به نوع مطالعه (۱ ساعت)
- معرفی انواع حیوانات آزمایشگاهی تراریخته، بخصوص موش های NOD, NOD/SCID و NUDE و کاربردهای آنها (۲ ساعت)
- معرفی روش ایجاد مدل حیوانی Patient derived xenografts و کاربردهای آن (۱ ساعت)
- شرایط نگهداری، تغذیه و امحاء حیوانات آزمایشگاهی پیش، حین و پس از مطالعه (۲ ساعت)
- رعایت اصول ایمنی - بهداشتی کار با حیوانات آزمایشگاهی (۱ ساعت)
- مبانی اخلاقی در حین کار و آسان کشی حیوانات آزمایشگاهی (۱ ساعت)

سرفصل مطالب عملی (۱۷ ساعت):

- نحوه نگهداری، جابجایی، تغذیه و گاوآژ (۲ ساعت)
- نحوه تکثیر، تولید مثل و سیکل جنسی (۳ ساعت)
- روش های دست ورزی حیوانات آزمایشگاهی و انجام انواع تزریق ها (۲ ساعت)
- روش های نمونه گیری و خون گیری از حیوانات آزمایشگاهی (۲ ساعت)
- انواع روش های بیهوشی و نحوه اعمال آنها و انتخاب بهترین گزینه باتوجه به نوع مطالعه (۲ ساعت)
- نحوه تشریح، جراحی و بخیه زدن بافت های حیوان (۲ ساعت)
- پرفیوژن محلول های بافبری و فیکساتیو عمومی و موضعی (۲ ساعت)
- نحوه آسان کشی و امحاء لاشه حیوانات آزمایشگاهی (۲ ساعت)



منابع اصلی درس: آخرین ویرایش کتاب های

- 1) MA Suckow. The Laboratory Rabbit, Guinea Pig, Hamster, and Other Rodents. Elsevier
- 2) P. Michael Conn. Animal Models for the Study of Human Disease. Elsevier

۳) جزوات اصول کار با حیوانات آزمایشگاهی کمیته ملی اخلاق در پژوهش های زیست پزشکی وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی.

شیوه ارزشیابی دانشجو:

- در حیطه شناختی: ارزشیابی دانشجو در اواسط و پایان دوره بصورت تشریحی انجام می‌شود.
- در حیطه روانی - حرکتی: آزمون عملی مهارت کار با حیوانات آزمایشگاهی با استفاده از چکلیست انجام می‌گیرد.



کد درس: ۱۱

نام درس: روش‌های تدریس در علوم تشریحی

پیش نیاز: ندارد

تعداد واحد: ۱ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس: دانشجو باید در پایان این درس بتواند مفاهیم یادگیری، اهداف آموزشی و حیطه‌های آموزش را توصیف نمایند و روشهای مختلف آموزش علوم تشریحی را شناخته و با یکدیگر مقایسه نمایند.

شرح درس: در این درس دانشجو با مفاهیم آموزش و یادگیری، طرح درس، الگوهای تدریس، رویکردهای نوین در تدریس علوم تشریح و آموزش مجازی آشنا می‌شود که بتواند از دانش بدست آمده در آموزش، تدریس و پژوهش استفاده نماید.

سرفصل مطالب: نظری (۱۷ ساعت)

- تاریخچه آموزش، مفاهیم آموزش و تدریس، عوامل موثر بر تدریس (۲ ساعت)
- نحوه تهیه برنامه دوره آموزشی (Course Plan) و طرح درس (Lesson Plan) (۲ ساعت)
- مفهوم یادگیری از دیدگاه تئوری‌های مختلف یادگیری مانند رفتارگرایی، شناخت گرایی و سازنده گرایی (۲ ساعت)
- آشنایی با دسته بندی‌های مختلف روش‌های تدریس، ملزومات، مزایا و محدودیت‌های آنها (۲ ساعت)
- روش‌های توضیح شفاهی یا تدریس مستقیم Expository or Direct Methods
- روش‌های بحث و گفتگو Dialogue & Discussion methods
- روش‌های مبتنی بر مسئله Problem based Methods
- روش مبتنی بر عمل و تجربه Action & Experience Method (تشریح جسد، مشاهده جسد تشریح شده، مولاژ و مدل‌های آناتومیک، کلیشه‌های رادیولوژیک، لام‌های میکروسکوپی، نرم افزارهای تعاملی مرتبط، نمایش فیلم، بازی‌ها و پازل‌های آموزشی، استفاده از شبکه‌های اجتماعی)
- آشنایی با خانواده الگوهای تدریس (۳ ساعت)
- روش پیش سازمان دهنده ها Advance Organizer
- روش حفظ مطالب Memorization
- روش طرح کارایی تیم Team Effectiveness Design
- روش شبیه سازی Stimulation
- آشنایی با رویکردهای نوین در تدریس علوم تشریحی (۳ ساعت)
- یادگیری مبتنی بر بازی Game Based Learning
- یادگیری مبتنی بر نمایش Art Based Learning
- یادگیری مبتنی بر حرکت Action Based Learning
- آموزش مجازی شامل مفاهیم، لزوم، انواع روش‌ها، معرفی سامانه‌ها و زیرساخت‌ها، نحوه تولید محتوا و ارائه دروس (۲ ساعت)
- مقایسه آموزش حضوری و مجازی، مزایا و محدودیت‌های آن‌ها (۱ ساعت)



منابع اصلی درس: آخرین ویرایش کتاب‌های

- 1) Peter Cantillon. ABC of Learning and Teaching in Medicine. BMJ Publishing Group
- 2) Zubair Amin. Basics in Medical Education. World Scientific Publishing Company
- 3) Lap Ki Chan. Teaching Anatomy. Springer
- 4) Darlene Christopher. The Successful Virtual Classroom: How to Design and Facilitate Interactive and Engaging Live Online Learning. AMACOM Publication.

۵) امان‌اله صفوی. روش‌ها، فنون و الگوهای تدریس، انتشارات سمت.

۶) بروس جویس. الگوهای یادگیری، ابزارهایی برای تدریس. ترجمه محمد مهر محمدی. انتشارات سمت.

۷) مقالات به روز، معتبر و مرتبط به صلاحدید مدرس

شیوه ارزشیابی دانشجو:

- در حیطه شناختی: ارزشیابی دانشجو در اواسط و پایان دوره بصورت تشریحی انجام می‌شود.



نام درس: روش تحقیق و آمار زیستی

پیش نیاز یا همزمان: سیستم های اطلاع رسانی پزشکی (کد ۰۱)

تعداد واحد: ۱ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس: دانشجویان با گذراندن این درس مهارت های اصول روش تحقیق و روش های مهم آمار زیستی، نحوه نگارش پروپزال و مقاله علمی را فراگرفته، و دانش نحوه تجزیه و تحلیل آماری داده های حاصل از پژوهش علمی را کسب می نمایند. همچنین با پایگاه داده های علمی و اصول اخلاق در پژوهش و انتشار آثار علمی آشنا می شود. تا از دانش به دست آمده در خودآموزی و پژوهش و فناوری استفاده نماید.

شرح درس: دانشجویان بایستی در پایان این دوره روش تحقیق را آموخته و قادر به نوشتن پروپزال و جستجوی مطالب علمی در پایگاه داده های علمی باشد. همچنین اصول تجزیه و تحلیل آماری داده ها و اخلاق در پژوهش و انتشار آثار علمی را فرا گیرد.

سرفصل مطالب (۱۷ ساعت نظری)

- اصول کلی روش تحقیق، معرفی انواع پژوهش ها (توصیفی، تحلیلی، تجربی) و مراحل انجام یک پروژه تحقیقاتی (۲ ساعت).
- آشنایی با پایگاه داده های علمی نظیر Web of Knowledge, PubMed, Scopus, Google Scholar و نحوه جستجو و دریافت اطلاعات در آنها (۱ ساعت).
- اصول نگارش پروپزال (۶ ساعت)، شامل:
 - عنوان تحقیق.
 - ضرورت انجام تحقیق و بیان مسئله.
 - اهداف، فرضیات و سوالات پژوهشی.
 - روش های اجرای پژوهش، با تاکید بر پژوهش تجربی.
 - تعیین حجم نمونه.
 - متغیرهای تحقیق.
 - روش های جمع آوری اطلاعات.
- اصول آمار زیستی (۵ ساعت)، شامل:
 - اصول آمار توصیفی و تحلیلی و مفاهیم میانگین و انحراف معیار.
 - آشنایی با شاخص های مرکزی و پراکندگی و رسم نمودارها.
 - آشنایی با نرم افزارهای تحلیل داده ها، شامل SPSS و Prism، و آزمون های پرکاربرد آنها.
- اصول کلی مقاله نویسی و رعایت اصول اخلاقی پژوهش در انتشارات علمی (۳ ساعت)، شامل:
 - آشنایی با ساختار مقاله علمی.
 - آشنایی با اصول رفرنس دهی و مفهوم سرقت ادبی در نگارش مستندات علمی، بویژه مقاله.
 - شرایط نویسندگی مقاله (نویسنده اول، مسئول و سایر نویسندگان).
 - حفظ منافع مادی و معنوی محققان و سازمان تامین کننده بودجه پژوهش، و نحوه ذکر آدرس سازمانی.



منابع اصلی درس: آخرین ویرایش کتاب های

- (۱) لطیف گچکار. اصول تهیه پیشنهادیه پروژه های پژوهشی روش‌شناسی تحقیق سطح اول. انتشارات دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید بهشتی
- (۲) اذن اله آذرگشپ. روش های تحقیق در علوم پزشکی. انتشارات سینا طب
- (۳) برنارد روزنر. اصول آمار زیستی. ترجمه علی عمیدی. انتشارات مرکز نشر دانشگاهی

شیوه ارزشیابی دانشجو:

- در حیطه شناختی: ارزشیابی دانشجو در اواسط و پایان ترم به صورت تشریحی و همچنین توسط تدوین یک طرح تحقیقاتی صوری با رعایت تمام اصول علمی و اخلاقی انجام می شود.





کد درس: ۱۳

نام درس: کشت سلول

پیش نیاز: ندارد

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

نوع واحد: نظری - عملی

هدف کلی درس: دانشجو بایستی در پایان این درس نکات مهم طراحی یک اتاق کشت را فرا گرفته، دستگاه‌ها و وسایل موجود در اتاق کشت و کاربردها و نحوه استفاده اصولی از آن‌ها را بطور کامل بشناسد. اصول استریل کردن محیط کار، لوازم و مواد مورد نیاز کشت سلول و همچنین اصول کشت‌های سلولی دو بعدی و سه بعدی را فراگیرد. انواع محیط‌های کشت سلول مرسوم و افزودنی‌های مورد نیاز آنها را شرح دهد. همچنین کشت، پاساژ، انجماد و ذوب یک نوع سلول اولیه و یک نوع رده سلولی را به همراه تست‌های شمارش سلولی، زنده مانی و تکثیری آنها انجام دهد. تا بتواند از دانش بدست آمده در تدریس، خودآموزی، پژوهش و فناوری و همچنین مشاوره به متخصصان سایر رشته‌ها استفاده نماید.

شرح درس: در این درس دانشجو با چگونگی طراحی یک اتاق کشت، دستگاه‌ها و وسایل مورد نیاز آن، اصول استریل کردن محیط کار، لوازم و مواد مورد نیاز کشت سلول، اصول کشت‌های سلولی دو بعدی و سه بعدی، و همچنین انواع محیط‌های کشت سلول مرسوم و افزودنی‌های مورد نیاز آنها آشنا می‌شود. همچنین کشت، پاساژ، انجماد و ذوب سلول را به همراه تست‌های شمارش سلولی، زنده مانی و تکثیری آنها انجام می‌دهد.

سرفصل مطالب نظری (۹ ساعت):

- اصول و مبانی کشت سلول، کاربردها، مزایا و محدودیت‌های آن (۰/۵ ساعت)
- اصول طراحی آزمایشگاه کشت سلول، لوازم و تجهیزات مورد نیاز و روش‌های متنوع استریل کردن محیط، لوازم و مواد مصرفی (۱ ساعت)
- انواع محیط‌های کشت پایه از جمله محیط‌های طبیعی، تجاری، سرم دار یا فاقد سرم. افزودنی‌های محیط کشت شامل ترکیبات بافوری، آنتی اکسیدان‌ها، فاکتورهای رشد و ریز مولکول‌ها (۱ ساعت)
- انواع کشت‌های سلولی چسبنده و غیرچسبنده، کشت‌های Histotypic و Organotypic و کشت‌های دو بعدی و سه بعدی (۱ ساعت)
- معرفی رده‌های سلولی و کشت اولیه سلول‌ها و روش‌های استخراج آنها از بافت‌های بدن و همچنین کاربردها، مزایا و محدودیت‌های هر کدام از آنها (۱ ساعت)
- نحوه پاساژ و ازدیاد سلولی، روش‌های انجماد و ذوب سلول‌ها. حفظ طولانی مدت سلول‌ها در شرایط انجماد و ایجاد بانک‌های سلولی (۱ ساعت)
- روش‌های شمارش سلولی و همچنین ارزیابی میزان زنده مانی، تکثیر و مرگ و میر سلولی بر اثر سمیت، با رنگ آمیزی تریپان بلو و روش MTT یا MTS (۱ ساعت)
- انواع آلودگی‌های شیمیایی و بیولوژیک محیط کشت، نحوه جلوگیری از آنها و اثر آلودگی‌ها بر سلول (۰/۵ ساعت)

- تعیین ماهیت سلول ها با روش فلو سایتومتری و نحوه جداسازی آنها با روش های Fluorescence Activated Cell Sorting (FACS) و Magnetic Activated Cell Sorting (MACS) (۱ ساعت)
- آشنایی با روش های کشت دینامیک با استفاده از رآکتورهای زیستی و همچنین سیستم های ریز سیال و کشت روی تراشه (۵/۰ ساعت)
- آشنایی با شرایط اتاق تمیز (Clean Room) و همچنین اصول (GLP) *Good Laboratory Practice* و *Good Manufacturing Practice* (GMP) برای تولید محصولات قابل استفاده در بالین (۵/۰ ساعت)

سرفصل مطالب عملی (۱۷ ساعت):

- آماده سازی بافرها، محیط کشت و افزودنی های مورد نیاز و تقسیم بندی (Aliquot) آنها
- ضد عفونی و استریل کردن محیط کار، ابزار، ظروف، محلول ها و مواد مورد نیاز
- استخراج سلول از نمونه بافتی و کشت اولیه آن و یا کشت یک رده سلولی
- پاساژ و تکثیر، انجماد و ذوب سلول ها
- شمارش سلولی و تعیین درصد زنده مانی سلول ها با رنگ آمیزی تریپان بلو و استفاده از لام نئوبار
- بررسی میزان تکثیر یا مرگ و میر سلولی بر اثر سمیت، با روش MTT یا MTS

منابع اصلی درس: آخرین ویراش کتاب

1. R Ian Freshney. Culture of Animal Cells: a Manual of Basic Technique. Wiley

۲- مقالات به روز، معتبر و مرتبط به صلاح دید مدرس

شیوه ارزشیابی دانشجوی:

- در حیطه شناختی: ارزشیابی دانشجوی در اواسط و پایان دوره بصورت تشریحی انجام می‌شود.
- در حیطه روانی- حرکتی: آزمون عملی مهارت دانشجوی در تهیه محیط کشت، جداسازی سلول و کشت آن و تحویل سلول کشت شده مطابق چک لیست انجام می‌گیرد.



کد درس: ۱۴

نام درس: پاتولوژی عمومی

پیش نیاز: ندارد

تعداد واحد: ۲ واحد (۱/۵ واحد نظری - ۰/۵ واحد عملی)

نوع واحد: نظری - عملی

هدف کلی درس: دانشجو بایستی در پایان این درس اصول کلی پاتولوژی در زمینه های التهاب، سرطان ها، اپوپتوز، نکروز و آگزودا را فراگرفته و قادر باشد که وجود چنین پدیده هایی را در اسلاید های پاتولوژی مربوطه شناسایی نماید. تا بتواند از دانش بدست آمده در درک بهتر دروس دوره دکترا استفاده نماید.

شرح درس: در این درس دانشجو شناخت کاملی در خصوص اصطلاحات و پدیده های مطرح در پاتولوژی از جمله التهاب، سرطان ها، اپوپتوز، نکروز و آگزودا پیدا نموده و قادر خواهد بود که وجود چنین پدیده هایی را در اسلاید های پاتولوژی تشخیص دهد.

سرفصل مطالب نظری (۲۶ ساعت):

- مقدمه، تاریخچه و اهمیت علم پاتولوژی (۱ ساعت)
- آسیب، مرگ سلولی و پدیده تطابق سلول (۲ ساعت)
- تغییرات اصلی پاتولوژیک سلول شامل هایپرتروفی، هایپرپلازی و آتروفی، علت ها و عواملی که باعث ایجاد آسیب به سلول های بدن انسان می شوند، تغییرات هسته و سیتوپلاسم سلول های آسیب دیده (۳ ساعت)
- انواع نکروز سلولی، مکانیسم آسیب به سلول و تغییرات فراساختاری در سطح اندامک های سلول بر اثر آسیب های وارده، آسیب سلول توسط ایسکمی و خون‌رسانی مجدد (۴ ساعت)
- اپوپتوز، علت ها و مکانیسم های مختلف بروز اپوپتوز و مثال های آن. تغییرات فراساختاری در سطح اندامک های سلول طی وقوع اپوپتوز (۴ ساعت)
- تعریف و واژه شناسی التهاب و انواع آن (شامل التهاب تحت حاد، حاد و مزمن)، مکانیسم و علل ایجاد التهاب، واسطه های شیمیایی دخیل در التهاب، انواع التهاب از نظر میکروسکوپی (۴ ساعت)
- انواع مکانیسم های اصلی ترمیم بافتی، تقسیم بندی بافت ها و سلول ها از نظر نوع مکانیسم ترمیم و ظرفیت ترمیم پذیری، سلول های مهم مشارکت کننده در ترمیم بافتی، نقش انواع فاکتورهای رشد در ترمیم (۴ ساعت)
- اصول نامگذاری تومورها و خصوصیات تومورهای خوش خیم و بدخیم، مکانیسم های اصلی مولکولی در بروز سرطان (۴ ساعت)

سرفصل مطالب عملی (۱۷ ساعت):

بررسی میکروسکوپی، تشخیص و تفسیر نمونه های پاتولوژیک زیر:

- ترانسودا و آگزودا در بافت شش
- التهاب حاد در بافت آپاندیس مبتلا به عفونت حاد
- التهاب مزمن در بافت معده مبتلا به عفونت مزمن
- التهاب حاد و مزمن در بافت کبد
- متاپلازی، دیسپلازی و سرطان در بافت نایژه



- لیومیوما و لیومیوسارکوما در بافت رحم
- هایپرپلازی و هایپرτροφی فیزیولوژیک در بافت اندومتر رحم باردار
- هایپرپلازی پاتولوژیک و سرطان در بافت اندومتریوم رحم
- آدنوکارسینومای بافت معده
- آتروفی بافت بیضه
- نکروز انعقادی در بافت کلیه
- نکروز آبکی در بافت مغز و در آبسه پوستی
- نکروز پنیری در توبرکلوزیس (گرانولومای) بافت شش
- نکروز چربی در حفره شکم
- اپوپتوز در بافت تیموس

منابع اصلی درس: آخرین ویرایش کتاب

- Abul K. Abbas. Robbins Basic Pathology. Elsevier

شیوه ارزشیابی دانشجو:

- در حیطه شناختی: ارزشیابی دانشجو در اواسط و پایان دوره بصورت تشریحی انجام می‌شود.
- در حیطه روانی- حرکتی: آزمون عملی مهارت دانشجو در تشخیص اسلایدهای میکروسکوپی با استفاده از چک لیست انجام می‌گیرد.



کد درس: ۱۵

نام درس: بیوشیمی

پیش نیاز: ندارد

تعداد واحد: ۱ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس: دانشجویان بایستی در پایان این درس دانش کاملی در خصوص اصول بیوشیمیایی مولکول‌ها و ترکیبات آلی مهم شرکت کننده در ساختارهای سلولی و ماتریکس برون سلولی (شامل پروتئین‌ها، کربوهیدرات و لیپیدها)، کسب نمایند. همچنین مکانیسم‌های فرایندهای بیوشیمیایی مهم مرتبط با حیات را درک کند. تا بتواند از دانش بدست آمده در درک بهتر دروس اصلی دوره دکترا استفاده نماید.

شرح درس: در این درس دانشجویان اصول بیوشیمیایی مولکول‌ها و ترکیبات آلی مهم شرکت کننده در ساختارهای سلولی و برون سلولی (شامل پروتئین‌ها، کربوهیدرات و لیپیدها)، و همچنین مکانیسم‌های فرایندهای بیوشیمیایی مهم مرتبط با حیات را فرا می‌گیرد.

سرفصل مطالب نظری (۱۷ ساعت):

- ساختارهای اسیدهای آمینه، پپتیدها، پروتئین‌ها و آنزیم‌ها (۲ ساعت).
- ساختار کربوهیدرات‌ها (۱ ساعت).
- ساختار چربی‌ها (۱ ساعت).
- ساختار غشای سلول (۲ ساعت).
- کاتالیزورها و آنزیم‌ها (۲ ساعت).
- واکنش‌های میتوکندریایی و زنجیره انتقال الکترون (۲ ساعت).
- ساختار DNA، فرایند همانند سازی و مکانیسم‌های ترمیم DNA (۲ ساعت).
- ساختار RNA، فرایند رونویسی RNA و مکانیسم‌های تنظیم کننده آن (۳ ساعت).
- پدیده سنتز پروتئین و فرایندهای پس ترجمه ای (۲ ساعت).

منابع اصلی درس: آخرین ویرایش کتاب‌های

1. Nelson DL. Lehninger Principle of Biochemistry. MacMillan
2. Radwell VW. Harper's Illustrated Biochemistry. Mac Grow-Hill

شیوه ارزشیابی دانشجویان:

- در حیطه شناختی: ارزشیابی دانشجویان در اواسط و پایان دوره بصورت تشریحی انجام می‌شود.





کد درس: ۱۶

نام درس: فیزیولوژی عمومی

پیش نیاز: ندارد

تعداد واحد: ۱/۵ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس: دانشجویان بایستی در پایان این درس بتواند ساختار غشاء سلول و عملکرد آن، اساس سلولی-مولکولی تحریک پذیری، ساختار انواع سیناپس و عملکرد آنها، مکانیسم انقباض در عضلات صاف، اسکلتی و قلبی، اساس الکتروفیزیولوژی و نحوه ایجاد، گسترش و رخداد ضربان قلب، مکانیسم پیام رسانی سلول، مکانیسم عملکرد دستگاه های بدن (بخصوص تنفس، ادراری، حواس ویژه و ...) را شرح دهد. تا بتواند از دانش بدست آمده در درک بهتر دروس دوره دکترا استفاده نماید.

شرح درس: در این درس دانشجویان با ساختار غشاء سلول و عملکرد آن، اساس سلولی-مولکولی تحریک پذیری، ساختار انواع سیناپس و عملکرد آنها، مکانیسم انقباض در عضلات صاف، اسکلتی و قلبی، اساس الکتروفیزیولوژی و نحوه ایجاد، گسترش و رخداد ضربان قلب، مکانیسم پیام رسانی سلول، مکانیسم عملکرد دستگاه های بدن (بخصوص تنفس، ادراری، حواس ویژه و ...) آشنا می شود.

سرفصل مطالب (۲۶ ساعت نظری):

- ساختار غشاء سلول و مکانیسم های متنوع انتقال مواد بین سلول و محیط پیرامون (۲ ساعت)
- اساس سلولی تحریک پذیری و پتانسیل استراحت و عمل در نورون، عضلات صاف، اسکلتی و قلبی مکانیسم های تحریک کننده عضلات با واسطه پیام های عصبی و هورمونی و همچنین عوامل موضعی بافتی (۳ ساعت)
- ساختار و عملکرد سیناپس شیمیایی (۲ ساعت)
- مکانیسم عملکرد و اساس سلولی-مولکولی الکتروفیزیولوژی قلب، نقش کانال های یونی در تحریک پذیری و کارکرد قلب، و مکانیسم سلولی آریتمی قلب (۵ ساعت)
- مکانیسم پیام رسانی سلولی و کنترل هورمونی اندامهای بدن، شامل اندوکراین، پاراکراین، اتوکراین و جاکستاکراین (۴ ساعت)
- اساس کنترل عصبی فعالیت های فیزیولوژیک اندام های بدن به وسیله سیستم عصبی خودکار (۲ ساعت)
- مکانیسم ریتم تنفسی (۲ ساعت)
- اساس سلولی کارکرد کلیه (۲ ساعت)
- مکانیسم های سلولی دخیل در ایجاد و انتقال حواس ویژه (بینایی، شنوایی، تعادلی، بویایی و چشایی) (۴ ساعت)

منابع اصلی درس: آخرین ویرایش کتاب های

1. John E. Hall, Guyton and Hall, Textbook of Medical Physiology. Suanders
2. Kim E. Barrett, Ganong's Review of Medical Physiology. Cenvo Publisher Services.

شیوه ارزشیابی دانشجویان:

در حیطه شناختی: ارزشیابی دانشجویان در اواسط و پایان دوره بصورت تشریحی انجام می شود.



کد درس: ۱۷

نام درس: بافت شناسی پیشرفته ۱

پیش نیاز: ندارد

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

نوع واحد: نظری - عملی

هدف کلی درس: دانشجو بایستی پس از گذراندن این درس احاطه کاملی به ساختار و فراساختار سلول ها و بافت های پایه بدن، خون و خون سازی، و دستگاه قلبی-عروقی پیدا نماید. با مباحث بالینی مرتبط آشنا شده و همچنین فرایندهای ترمیمی آنها را بشناسد. همچنین قادر به تشخیص و تفسیر اسلایدهای میکروسکوپ نوری (با انواع رنگ آمیزی های اختصاصی) و میکروگراف های الکترونی گذاره و نگاره این بافت ها باشد. تا بتواند از دانش بدست آمده در تدریس، خود آموزی، پژوهش و فناوری و مشاوره به متخصصان سایر رشته ها استفاده نماید.

شرح درس: در این درس دانشجو به جزئیات سلولی - مولکولی، ساختار و فراساختار بافت های پایه بدن، خون و خون سازی، و همچنین دستگاه قلبی و عروقی و اندام های آن احاطه یافته، همچنین مباحث بالینی مرتبط و فرایندهای ترمیمی آنها را فرا می گیرد.

سرفصل مطالب نظری (۱۷ ساعت):

- بافت پوششی، با تاکید بر قطبیت سلولی و بافتی، و بررسی دقیق خصوصیات سه سطح فوقانی (میکروویلی، میکروپلیکا، مژه، چین خوردگی ها و کاوئولا)، جانبی (اتصالات بین سلولی) و قاعده ای (ساختار و فرا ساختار ملکولی تیغه و غشای پایه، و نحوه اتصال سلول به آن و همچنین نقش آن در بقاء، تکثیر، ترمیم، تغذیه و مهاجرت سلولی). مکانیسم های مرگ سلولی برنامه ریزی شده و انواع آن. تقسیم بندی و مقایسه انواع بافت های پوششی سطحی و غده ای، و بررسی فراساختاری آنها. شناخت و مقایسه انواع بافت غده ای برون ریز و درون ریز، مکانیسم های ترشح مواد، و همچنین مکانیسم های پیام رسانی اندوکرین، پاراکراین، جوکستاکراین، اتوکرین و سیتوکرین (۲ ساعت)
- بافت همبند، با تاکید بر فراساختار و عملکرد انواع سلول ها و رشته های آن. بررسی مکانیسم اتوفاژی. انواع بافت همبند جنینی و بالغ. منشاء سلولی، نحوه تولید و ساختار ماکرومولکول های ماتریکس برون سلولی، فرایند تجدید قالب (Remodeling) ماتریکس برون سلولی و همچنین نقش آن در تعیین شکل سلول، تغذیه، مبادلات و مهاجرت سلولی و ترمیم بافت. اساس تقسیم بندی بافت های همبند و ویژگی های انواع آن (۲ ساعت)
- بافت همبند اختصاصی غضروف و انواع آن، با تاکید بر فراساختار سلول های کندروبلاست و کندروسیت، و همچنین ساختار مولکولی ماتریکس برون سلولی انواع غضروف سلولار، هیالین، الاستیک و فیبرو، و تغییرات وابسته به پیری غضروف ها. شناخت ساختار و فراساختار پریکوندریوم و نقش آن در تغذیه، حمایت، رشد و ترمیم غضروف (۱ ساعت)
- بافت همبند اختصاصی استخوان و انواع آن (شامل اسفنجی و متراکم، همچنین نابالغ و بالغ)، با تاکید بر فراساختار سلول های استئوپروژنیاتور، استئوبلاست، استئوسیت و استئوکلاست، و همچنین ساختار مولکولی و فراساختار ماتریکس برون سلولی. شناخت فرایندهای استخوان سازی داخل غشایی و درون غضروفی، و مکانیسم مینرالیزاسیون در آنها. بررسی روند رشد، تخریب و بازسازی (Turnover)، تجدید قالب (Remodeling)، ترمیم و تغییرات وابسته به پیری استخوان و شناخت ساختار بافتی انواع مفاصل، و بررسی فراساختاری هر یک از عوامل

تشکیل دهنده مفصل سینوویال، از جمله غشاء سینوویال، غضروف و رباط مفصلی، اپونوروز، مینیسک و همچنین دیسک بین مهره ای (۲/۵ ساعت)

• بافت عضلانی با تاکید بر فراساختار و ساختار مولکولی فیلامان های نازک، ضخیم و حد واسط، و مقایسه آنها در سه نوع عضله صاف، مخطط و قلبی. شناخت نقش بافت های همبنداند و مایزیوم، پری مایزیوم و اپی مایزیوم در سازماندهی عضلات و همچنین حمایت و انتقال نیروی انقباضی. بررسی و مقایسه فراساختار انواع سلول های قلبی، شامل سلول های دهلیزی و بطنی و سلول های گرهی و سیستم هدایتی قلب. چگونگی و کیفیت فرایندهای ترمیمی سه نوع بافت عضلانی (۲ ساعت)

• بافت عصبی. شناخت کامل فراساختار نورون تیپیک و مقایسه ساختاری و فراساختاری انواع نورون ها با تاکید بر عملکرد حسی و حرکتی آنها. مطالعه رشته های عصبی و غلاف های آنها در بافت عصبی مرکزی و محیطی، و کارکرد فیزیولوژیک آنها. شناخت ساختار و فراساختار، و همچنین عملکرد انواع سیناپس ها. بررسی انواع نوروگلی ها از نظر فراساختاری و عملکرد و تعامل آنها با نورون ها، و همچنین نقش آنها در ایجاد سد خونی- مغزی، پدیده Plasticity، و ترمیم ضایعات عصبی در PNS و CNS و تفاوت آنها با یکدیگر. شناخت کامل ساختمان سلولی (Cyto architecture) مخچه، مخ و نخاع، و همچنین جایگاه، مشخصات و عملکردهای سلول های بنیادی عصبی در CNS. بررسی ساختار، فراساختار و عملکرد لایه و نتریکولار، ساب و نتریکولار و شبکه کورویید و همچنین فرایند تولید گردش و بازجذب CSF و نقش آن در انتقال اطلاعات. شناخت ساختار و فراساختار لایه های مختلف منژ. بررسی ساختار و فراساختار انواع پایانه های عصبی (Nerve ending) آزاد و کپسول دار موجود در بافت پوششی، بافت همبند و بافت عضلانی، و مکانیسم عملکرد آنها. شناخت ساختار و فراساختار عقده های ریشه خلفی نخاع و همچنین عقده های سیستم عصبی اتونومیک (سمپاتیک، پاراسمپاتیک و انتریک) (۳/۵ ساعت)

• خون و خونسازی شامل فراساختار سلول های بالغ خونی و پلاکت ها، فرایند خونسازی در مراحل رویانی، جنینی و بلوغ. فراساختار سلول های خونساز طی مراحل مختلف تمایز انواع سلول های خونی و فاکتورهای رشد موثر بر فرایند خون سازی. شناخت کامل انواع سلول های بنیادی مزانشیمی و خونساز موجود در مغز استخوان و عملکردهای آنها در حالت سلامت و بیماری (۲ ساعت)

• سیستم قلبی عروقی شامل ساختار و فراساختار انواع رگ های خونی (سیستم سرخرگی، سیستم سیاهرگی و سیستم مویرگی) و لنفی، و نقش سلول های اندوتلیال در انتقال، ترشح و متابولیسم. تغییرات ساختاری و فراساختاری وابسته به سن. آناستوموز شریانی- وریدی، ساختار و فراساختار گلو موس، جسم کاروتید، سینوس کاروتید و پاراگانگلیا. ساختار و فراساختار سیستم هدایتی قلب و دریچه های قلبی، و نحوه عملکرد آنها (۲ ساعت)

سرفصل مطالب عملی (۱۷ ساعت):

بررسی، تشخیص و تفسیر کامل اسلایدهای بافتی با استفاده از میکروسکوپ نوری و با تاکید بر رنگ آمیزی های اختصاصی، و همچنین بررسی و تفسیر میکروگراف های الکترونی فراهم شده از نمونه های سلولی و بافتی شامل:



- بافت پوششی غددی: انواع اپیتلیوم غددی تک سلولی و چندسلولی، درون‌ریز و برون‌ریز (۲ ساعت)
- بافت همبند: انواع رشته‌های بافت همبند شامل کلاژن، الاستیک و رتیکولار. سلول‌های بافت همبند شامل فیبروبلاست، فیبروسیت، ماست سل، پلازما سل، ماکروفاژ و سلول چربی. انواع بافت همبند شامل بافت همبند سست، متراکم منظم و نامنظم، چربی سفید و قهوه‌ای، بافت همبند رتیکولار و الاستیک، ژله و ارتون، انواع غضروف (جنینی و بالغ)، انواع استخوان نابالغ و بالغ، و مراحل استخوان سازی غشایی و درون غضروفی (۴ ساعت)
- بافت عضلانی: انواع بافت عضلانی صاف، قلبی و اسکلتی، عروق و اعصاب و بافت‌های همبند مشارکت کننده در ساختار آنها (۱ ساعت)
- سیستم عصبی: نورون و انواع سلول‌های نوروگلی، رشته‌های عصبی، نخاع، مخچه، مخ، تنه مغزی (هسته‌ها)، لایه اپاندیم و شبکه کوروئید، گانگلیون‌های عصبی سوماتیک و اتونومیک، اعصاب محیطی، مننژها (۴ ساعت)
- دستگاه قلبی عروقی: شامل انواع سرخرگ و سیاهرگ، شریانچه، مویرگ‌ها، وریدچه‌ها و رگ‌های لنفی، با تاکید بر لایه‌های ساختاری آن‌ها. قلب و ساختارهای مختلف آن شامل دریچه‌ها و سیستم هدایتی. جسم کاروتید و سینوس کاروتید (۲ ساعت)
- خون و مغز استخوان: شامل انواع سلول‌های خونی بالغ، ساختار بافتی انواع مغز استخوان، فرایندهای تمایز سلول‌های خونی و کلونی‌های مربوطه (۲ ساعت)

منابع اصلی درس: آخرین ویرایش کتاب‌های زیر و نرم افزارها و اپلیکشن‌های بافت شناسی

- 1) Susan Standring. Gray's Anatomy: The Anatomical Basis of Clinical Practice. Elsevier
- 2) Abraham L. Kierszenbaum. Histology and Cell Biology: An Introduction to Pathology. E
- 3) Michael Ross .Wojciech Pawlina. Histology: A Text and Atlas with Correlated Cell and Molecular Biology. Wolters Kluwer
- 4) Margit Pavelka. Functional Ultrastructure: An Atlas of Tissue Biology and Pathology. Springer
- 5) Irwin Berman. Color Atlas of Basic Histology. McGraw-Hill Education
- 6) Jeffrey B. Kerr. Atlas of Functional Histology. Elsevier

۷-مقالات به روز، معتبر و مرتبط به صلاحدید مدرس

شیوه ارزشیابی دانشجویان:

- در حیطه شناختی: ارزشیابی دانشجویان در اواسط و پایان دوره بصورت تشریحی انجام می‌شود.
- در حیطه روانی- حرکتی: آزمون عملی مهارت دانشجویان در تشخیص اسلایدهای میکروسکوپ نوری با رنگ‌آمیزی‌های متنوع و میکروگراف‌های الکترونی، و شناسایی ساختارها و فراساختارهای بافتی و سلولی با استفاده از چک لیست انجام می‌گیرد. همچنین ارائه تکالیف تیمی و ارزیابی فرد در کار تیمی انجام گردد.





کد درس: ۱۸

نام درس: بافت شناسی پیشرفته ۲

پیش نیاز یا همزمان: بافت شناسی پیشرفته ۱ (کد ۱۷)

تعداد واحد: ۲ (۱/۵ واحد نظری - ۰/۵ واحد عملی)

نوع واحد: نظری - عملی

هدف کلی درس: دانشجو باید در پایان این درس احاطه کاملی به ساختار و فراساختار سلول ها و بافت های اندام های مختلف بدن انسان شامل بافت لنفاوی، گوارش، ادراری، تنفسی، تولید مثل، غدد درون ریز، پوست، بینایی و شنوایی از هر دو منظر میکروسکوپ نوری و الکترونی گذاره و نگاره پیدا نماید. با مباحث بالینی مرتبط آشنا شده و همچنین فرایندهای ترمیمی آنها را بشناسد. همچنین قادر به تشخیص و تفسیر اسلایدهای میکروسکوپ نوری (با انواع رنگ آمیزی‌های اختصاصی) و میکروگراف های الکترونی گذاره و نگاره این بافت ها باشد. تا بتواند از دانش بدست آمده در تدریس، خود آموزی، پژوهش و فناوری و مشاوره به متخصصان سایر رشته ها استفاده نماید.

شرح درس: در این درس دانشجو به جزییات سلولی، ساختاری و فراساختاری بافت ها و اندام های مختلف بدن انسان شامل بافت لنفاوی، گوارش، ادراری، تنفسی، تولید مثل، غدد درون ریز، پوست، بینایی و شنوایی احاطه یافته، همچنین مباحث بالینی مرتبط و فرایندهای ترمیمی آنها را فرا می گیرد.

سرفصل مطالب نظری: (۲۶ ساعت):

- بافت لنفاوی شامل سیتولوژی سلول‌های مشارکت کننده در سیستم ایمنی، ساختار مولکولی و نقش انواع آنتی بادی ها، چگونگی ایجاد واکنش ایمنی ذاتی و اکتسابی (هومورال و وابسته به سلولی) و کمپلکس های سازگاری بافتی اصلی (MHC)، ساختار و فراساختار تیموس، نحوه خونرسانی، سد خونی - تیموسی و فرایند تکثیر، تمایز و آموزش لنفوسیت های T. ساختار و فراساختار طحال و نحوه گردش خون آن. ساختار و فراساختار گره لنفاوی و نحوه گردش خون و لنف در آن. ساختار و فراساختار لوزه ها. کلیات پیوند سلول، بافت و اندام و نکات بالینی و ایمنی مرتبط با آن (۲ ساعت)
- شناخت و مقایسه ساختار و فراساختار سلولی و بافتی لوله گوارش (شامل مخاط حفره دهان، لب، گونه، زبان، مری، معده، روده کوچک و روده بزرگ، آپاندیس، و راست روده و کانال مقعدی، بررسی اپیتلیوم سطحی و غدد لوله گوارش و سیتولوژی آن ها، فرایند هضم و جذب مواد غذایی اجزای دستگاه عصبی-روده ای و عملکرد آنها و نکات بالینی مربوطه (۴ ساعت)
- ساختار، فراساختار و عملکرد غدد ضمیمه دستگاه گوارش شامل غدد بزاقی، پانکراس، کبد، کیسه صفرا و مجاری صفراوی، و نکات بالینی مربوطه (۲ ساعت)
- ساختار و فراساختار دستگاه تنفس شامل بخش های هدایتی و تنفسی (شامل حفره بینی، حلق، حنجره، ناری و درخت برونشی)، سیتولوژی اپیتلیوم تنفسی، اجسام نورواپیتلیال، خانه های ششی، دیواره بین آلوئولی و سد خونی - هوایی. فرآیند های متابلازی، ترمیم و بازسازی اپیتلیوم و سلول های دخیل در آن و نکات بالینی مربوطه (۲ ساعت)

ساختار و فراساختار دستگاه ادراری شامل سیتولوژی بخش های مختلف نفرون های کلیه و انواع آن، و همچنین لوله‌ها و مجاری جمع کننده ادرار، با تاکید بر گلومرول کلیوی و دستگاه جنب گلومرولی. بافت بینابینی کلیه، اپیتلیوم متغیر، لکنچه کلیوی، میزنای، مثانه و پیشابراه. کلیات فرایند تولید و تغلیظ ادرار و نقش سیستم رنین-آنژیوتانسین-آلدوسترون و نکات بالینی مربوطه (۲ ساعت)

- دستگاه تولیدمثل مردانه شامل سیتولوژی و فراساختار لوله های منی ساز، رده های سلول های زایا و فرایند اسپرماتوژنز، سد خونی بیضه ای و کارکرد آن، بافت بینابینی بیضه و سلول های لایدیگ. مفاهیم چرخه اپیتلیوم منی ساز و موج اسپرماتوژنز. همچنین فراساختار سلول های پوشاننده مجاری تناسلی داخل بیضه ای و خارج بیضه ای، غدد پروستات، کیسه منی، غده کوپر، پیشابراه، پنیس و مکانیسم انزال. مکانیسم هورمونی مسیر هیپوتالاموس-هیپوفیز-گناد و نکات بالینی مربوطه (۳ ساعت)

- دستگاه تناسلی زنانه شامل سیتولوژی و فراساختار فولیکول های تخمدانی در مراحل مختلف تکوین، بافت بینابینی تخمدان، اپیتلیوم لوله رحم، اندومتر رحم، گردن رحم و واژن، تغییرات چرخه ای اندومتر رحم و غدد رحمی، پستان و تغییرات ساختاری و عملکردی آن. مکانیسم هورمونی مسیر هیپوتالاموس-هیپوفیز-گناد و ارتباط آن با تکوین فولیکول ها و تخمک گذاری و نکات بالینی مربوطه (۳ ساعت)

- پوست شامل سیتولوژی و فراساختار انواع سلول های تشکیل دهنده اپیدرم، درم و هیپودرم، و همچنین ضمام پوستی شامل مو، ناخن، غدد چربی و عرق. انواع پوست ظریف و ضخیم و فرایندهای رشد و جایگزینی سلول های اپیدرم، مو و ناخن، با تاکید بر ماهیت و عملکرد سلول های بنیادی ناحیه برآمده (Bulge) فولیکول مو و نکات بالینی مربوطه (۲ ساعت)

- دستگاه بینایی شامل سیتولوژی و فراساختار لایه های مختلف کره چشم با تاکید بر ساختار و عملکرد شبکیه، نوع ارتباطات بین نورون های موجود در شبکیه، و نوروگلی های شبکیه. ناحیه لیمبوس چشم و اهمیت سلول های بنیادی لیمبال در حفظ و بازسازی اپیتلیوم قرنیه. نحوه انتقال پیام های عصبی در شبکیه و ایجاد عصب بینایی. فراساختار ملتحمه، پلک و غدد آن، دستگاه اشکی و نکات بالینی مربوطه (۲ ساعت)

- دستگاه شنوایی شامل ساختار بافتی بخش های مختلف گوش داخلی، میانی و خارجی. سیتولوژی و فراساختار لابرنٹ غشایی با تاکید بر استریا واسکولاریس، پرده بازیلار، و بخصوص اپیتلیوم های حسی گوش داخلی (ماکولا، کریستا آمپولاریس و اندام کورتی) و مکانیسم تحریک سلول های مویی، ایجاد و انتقال پیام های عصبی سیستم وستیبولار و کوکله آر، و نکات بالینی مربوطه (۲ ساعت)

- غدد درون ریز شامل سیتولوژی، فراساختار و عملکرد سلول های پارانشیمی و استرومایی غدد هیپوفیز، تیروئید، پاراتیروئید، اپی فیز و فوق کلیوی. مکانیسم های تحریکی و مهارتی عملکرد غدد و بخصوص محور هیپوتالاموس-هیپوفیز و نکات بالینی مربوطه (۲ ساعت)



سرفصل مطالب عملی: (۱۷ ساعت)

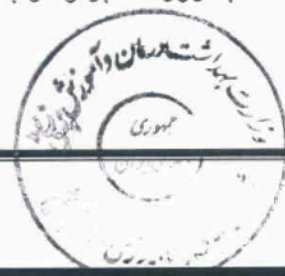
بررسی، تشخیص و تفسیر کامل اسلاید های بافتی با استفاده از میکروسکوپ نوری و با تاکید بر رنگ آمیزی های اختصاصی، و همچنین بررسی و تفسیر میکروگراف های الکترونی فراهم شده از نمونه های سلولی و بافتی شامل:

- دستگاه لنفاوی شامل گره لنفاوی، طحال، تیموس جوان و مسن، انواع لوزه ها (۲ ساعت)
- دستگاه گوارش شامل لب، مخاط دهان، زبان، غدد بزاقی، مری، معده، روده کوچک و بزرگ، کانال مقعدی، آپاندیس، کبد، پانکراس، کیسه صفرا (۴ ساعت)
- دستگاه تنفسی شامل بینی، حنجره، نای، نایژه، شش و حبابچه‌های هوایی، با تاکید بر شناخت کامل اپیتلیوم تنفسی و بویایی (۱ ساعت)
- دستگاه ادراری شامل کلیه، لگنچه، حالب، مثانه، پیش‌آبراه، با تاکید بر شناخت بخش‌های مختلف نفرون‌های کلیه (۱ ساعت)
- دستگاه تناسلی مردانه شامل بیضه با تاکید بر سیتولوژی و تشخیص مراحل مختلف چرخه اپیتلیوم منی‌ساز، مجاری داخل بیضه‌ای و وایران، اپیدیدیم، مجرا و آمپول وازدفران و مجرای انزالی، غدد پروستات، کوپر و کیسه منی، پنیس (۲ ساعت)
- دستگاه تناسلی زنانه شامل تخمدان (با تاکید بر انواع فولیکول های تخمدانی و جسم زرد)، لوله رحم، دیواره رحم، سرویکس، واژن، اسمیر واژن، و پستان در مرحله غیر فعال و شیردهی؛ با تاکید بر تشخیص انواع فولیکول های تخمدانی و جسم زرد، ساختار اندومتر و تغییرات آن در مراحل مختلف چرخه قاعدگی (۲ ساعت)
- پوست شامل انواع پوست ظریف و ضخیم، و لایه های مختلف اپیدرم و انواع سلول های تشکیل دهنده آن، ضمام پوست شامل مو و فولیکول مو، ناخن، غدد عرق آپوکراین و اکراین، و غدد سباسه (۲ ساعت)
- دستگاه بینایی شامل کره چشم با تاکید بر ساختار و فراساختار شبکیه، پلک و دستگاه اشکی (۱ ساعت)
- دستگاه شنوایی شامل گوش خارجی، میانی و داخلی با تاکید بر اپیتلیوم های حسی ماکولا، کریستا و اندام کورتی و همچنین استریا واسکولاریس (۱ ساعت)
- غدد درون ریز شامل هیپوفیز، تیروئید، پاراتیروئید، اپی فیز و فوق کلیه (۱ ساعت)

منابع اصلی درس: آخرین ویرایش کتاب‌های و نرم افزارها و اپلیکشن‌های بافت شناسی

- 1) Susan Standring. Gray's Anatomy: The Anatomical Basis of Clinical Practice. Elsevier
- 2) Abraham L. Kierszenbaum. Histology and Cell Biology: An Introduction to Pathology. E
- 3) Michael Ross Wojciech Pawlina. Histology: A Text and Atlas with Correlated Cell and Molecular Biology. Wolters Kluwer
- 4) Margit Pavelka. Functional Ultrastructure: An Atlas of Tissue Biology and Pathology. Springer
- 5) Irwin Berman. Color Atlas of Basic Histology. McGraw-Hill Education
- 6) Jeffrey B. Kerr. Atlas of Functional Histology. Elsevier

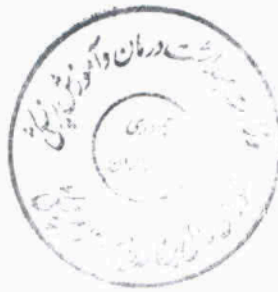
۷-مقالات به روز، معتبر و مرتبط به صلاحدید مدرس



شیوه ارزشیابی دانشجو:

- در حیطه شناختی: ارزشیابی دانشجو در اواسط و پایان دوره بصورت تشریحی انجام می‌شود.
- در حیطه روانی- حرکتی: آزمون عملی مهارت دانشجو در تشخیص اسلایدهای میکروسکوپ نوری با رنگ‌آمیزی های متنوع و میکروگراف های الکترونی، و شناسایی ساختارها و فراساختارهای بافتی و سلولی با استفاده از چک لیست انجام می‌گیرد. همچنین ارائه تکالیف تیمی و ارزیابی فرد در کار تیمی انجام گردد.





کد درس: ۱۹

نام درس: جنین شناسی مولکولی ۱

پیش نیاز: ندارد

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

نوع واحد: نظری - عملی

هدف کلی درس: دانشجو بایستی پس از گذراندن این درس مسیرهای سیگنالینگ سلولی و مولکولی فرایندهای گامتوژنز، لقاح و لانه گزینی، مراحل تکوین رویان پیش از لانه گزینی و رویان و جنین رافراگیرد. تغییرات مورفولوژیک و کرومولوژیک رویان و جنین و تغییرات پرده های جنینی و جفت را توضیح و تشخیص دهد.

همچنین مقاطع میکروسکوپی مربوط به مراحل مختلف تکوین رویان و جنین را تشخیص داده، القای تخمک گذاری، گرفتن تخمک و اسپرم و انجام لقاح آزمایشگاهی در حیوانات آزمایشگاهی را انجام دهد. تا بتواند از دانش بدست آمده در تدریس، خود آموزی، پژوهش و فن آوری و مشاوره به متخصصان سایر رشته ها استفاده نماید.

شرح درس: در این درس دانشجو مسیرهای سیگنالینگ سلولی و مولکولی فرایندهای گامتوژنز، چرخه تولید مثلی زن، مراحل تکوین رویان و جنین را فرامی گیرد. بر تغییرات مورفولوژیک و کرومولوژیک رویان و جنین و تغییرات پرده های جنینی و جفت احاطه پیدا می نماید. همچنین مقاطع میکروسکوپی مربوط به مراحل مختلف تکوین رویان و جنین را تشخیص داده، القای تخمک گذاری، گرفتن تخمک و اسپرم و انجام لقاح آزمایشگاهی و کشت ان را در حیوانات آزمایشگاهی را انجام می دهد.

سرفصل مطالب نظری (۱۷ ساعت):

- مسیرهای سیگنالینگ های شیمیایی و مکانیکی، مکانیسم های مولکولی معمول در طی روند تکوین شامل فاکتورهای نسخه برداری مهم، مولکولهای سیگنالینگ مهم و گیرنده آنها، و مولکولهای درگیر در انتقال پیام داخل سلول در دوره ها و فازهای جنین شناسی انسان و درک مختصات جنینی، staging system (۴ ساعت)
- تنظیم مولکولی مراحل تکوین، مهاجرت و تمایز سلول های زایای بدوی، فرایندهای مولکولی گامتوژنز در مردان (اسپرمتوژنز، کیفیت اسپرم، مایع سیمن و ویژگیهای آن؛ و زنان (اووژنز و بلوغ هسته ای و سیتوپلاسمی تخمک و انواع ناهنجاری های گامت ها) چرخه تولید مثل زن (۲ ساعت)
- عوامل مولکولی فرایندهای لقاح، کلیواژ، تشکیل امبریوبلاست و تروفوبلاست و دخیل در آنها (۱ ساعت)
- فرایندهای مولکولی روند لانه گزینی و ناهنجاری مربوط به آن، روش های پیشگیری از حاملگی و روش های کمک باروری و مضرات سقط جنین و قرصهای ناباروری (۲ ساعت)
- جنبه های تنظیمی سلولی و مولکولی فرایندهای گاسترولاسیون و تشکیل محورهای جنینی و نوتوکورد (۳ ساعت)
- مکانیسم های سلولی و مولکولی تنظیم کننده تشکیل زائده آلانتوئیس و تمایز سومیت ها، تکوین مزودرم و تشکیل سلوم داخل رویانی و ناهنجاری های مربوط به گاسترولاسیون (۱ ساعت)
- فرایند های مولکولی نورولاسیون اولیه و ثانویه، انواع سلول های ستیغ عصبی و مکانیسم های سلولی و مولکولی مهاجرت و سرنوشت آنها و تشکیل سیستم قلبی-عروقی. آغاز فعالیت قلب، تشکیل پرزهای ثانویه و ثالثیه و شروع تبادل مواد بین خون مادری و رویانی (۱/۵ ساعت)
- پرده های جنین و جفت و فرایندهای مولکولی تشکیل دیسک زایای دولایه، حفره آمنیون، کیسه زرده، حفره کوریونی و پرز های اولیه، سلولهای تروفوبلاست خارج پرزی و نقش آن در لانه گزینی و جلوگیری از پس زدن جنین (۲ ساعت)

- تفاوت متابولیسم تراتولوژن ها در حیوان و انسان به منظور تفاوت تراتوژنسیتی عوامل مختلف در انسان با حیوانات آزمایشگاهی (۵/۰ ساعت)

سرفصل مطالب عملی (۱۷ ساعت)

- تحریک تخمک گذاری، جفت‌گیری و تهیه رویان های پیش از لانه گزینی موش سوری (۲-۸ سلولی، مورولا) و کشت آنها در محیط آزمایشگاه
- لقاح آزمایشگاهی
- پیگیری فرایند تکوین جنین موش تا مرحله بلاستوسیست در آزمایشگاه
- گرفتن جنین های ۱۰ و ۱۵ روزه از موش کوچک آزمایشگاهی و تهیه برش های عرضی و طولی (سازیتال) سریالی از جنین های ۱۰ و ۱۵ روزه موش و ترسیم و نامگذاری ساختارهای در حال تکوین در برش های منتخب
- مشاهده بالینی تکامل جنین پیش از لانه گزینی در بخش جنین شناسی بیمارستان های تخصصی ناباروری (در صورت داشتن امکانات لازم)

منابع اصلی درس: آخرین ویرایش کتاب های زیر و نرم افزارها، انیمیشن ها و اپلیکشنهای مربوطه

(۱) مقالات به روز، معتبر و مرتبط به صلاحدید مدرس

- 2) Bruce M. Carlson. Human Embryology and Developmental Biology. Elsevier
- 3) Gary C. Schoenwolf. Larsen's Human Embryology. Elsevier
- 4) Susan Standring. Gray's Anatomy: The Anatomical Basis of Clinical Practice. Elsevier/Elsevier
- 5) Richard Behringer. Manipulating the Mous Embryo, a Laboratory Manual. Cold Spring Harbor Laboratory Press
- 6) Gilbert Scott F. Developmental Biology. Sinauer
- 7) Martin H. Johnson, Essential Reproduction, Edition 8th

شیوه ارزشیابی دانشجو:

- در حیطه شناختی: ارزشیابی دانشجو بصورت تکوینی در طول ترم با رعایت اصل دانشجو محوری، از طریق ارزیابی تکالیف محوله (بصورت مکتوب یا شفاهی) و همچنین در پایان ترم با برگزاری آزمون نهایی انجام می شود.
- در حیطه روانی-حرکتی: ارزیابی توانایی دانشجو در تهیه و کشت جنین ها موش آزمایشگاهی و همچنین مهارت دانشجو در تشخیص لام های میکروسکوپی جنین های موش پیش و پس از لانه گزینی با استفاده از چک لیست انجام می شود. همچنین ارائه تکالیف تیمی و ارزیابی فرد در کار تیمی انجام گردد.





کد: ۲۰

نام درس: جنین شناسی مولکولی ۲

پیش‌نیاز یا همزمان: جنین شناسی مولکولی ۱ (کد ۱۹)

تعداد واحد: ۱/۵ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس: دانشجو بایستی پس از گذراندن این درس فرایندهای تشکیل و تکوین اندام ها و دستگاه‌های بدن را در حد تجسمی درک نموده و مکانیسم های سلولی و مولکولی دخیل در این فرایندهای تکوینی و همچنین ناهنجاری های ناشی از نقایص تکوینی را فراگیرد. تا بتواند از دانش بدست آمده در تدریس، خود آموزی، پژوهش و فناوری و مشاوره به متخصصان سایر رشته ها استفاده نماید.

شرح درس: در این درس دانشجو فرایندهای تشکیل و تکوین اندام ها و دستگاه‌های بدن را در حد تجسمی درک نموده و مکانیسم های سلولی و مولکولی دخیل در این فرایندهای تکوینی و همچنین ناهنجاری های ناشی از نقایص تکوینی را فرا می گیرد.

سرفصل مطالب نظری (۲۶ ساعت)

- عوامل مولکولی دخیل در تکوین دستگاه اسکلتی عضلانی شامل، چگونگی تشکیل استخوانهای سر و صورت و محوری بدن، سومایت ها، تشکیل عضلات دیواره بدن، پیدایش و رشد جوانه اندام‌های حرکتی و محورهای آن، تشکیل مهره‌ها بررسی ناهنجاری های شایع تکوینی دستگاه اسکلتی عضلانی (۳ ساعت)
- عوامل مولکولی دخیل در تکوین حفرات بدن شامل، چگونگی تشکیل و نحوه تفکیک حفرات سه‌گانه بدن (پلورا، پریکاردا و پریتونئوم)، تکوین دیافراگم و عصب گیری آن، نقایص دیافراگمی و انواع فتق آن، دیواره جدار قدامی بدن. بررسی ناهنجاری های شایع تکوینی حفرات بدن و دیافراگم (۳ ساعت)
- عوامل مولکولی دخیل در تکوین دستگاه تنفس شامل، ایجاد جوانه تنفسی، حنجره، نای و انشعابات آن، شکل گیری خانه های ششی، نمو پس از تولد ریه ها. بررسی ناهنجاری های شایع تکوینی دستگاه تنفس (۱ ساعت)
- عوامل مولکولی دخیل در تکوین دستگاه گوارش شامل، چگونگی تشکیل پیشین، میان و پسین روده، کبد، کیسه و مجاری صفراوی و پانکراس. نحوه شکل‌گیری چادرینه بزرگ و کوچک، طحال، معده و کلیه و بررسی علل ناهنجاری های شایع تکوینی دستگاه گوارش (۳ ساعت)
- عوامل مولکولی دخیل در تکوین دستگاه گردش خون شامل، تشکیل ناحیه قلب ساز اولیه و ثانویه، لوله قلبی و خم های آن، چگونگی تکوین ورودی قلب، سینوس سیاهرگی، دهلیزها، بطن‌ها و خروجی قلب. نحوه تشکیل دستگاه عروقی شامل سرخرگها، سیاه رگها و رگ های لنفاوی، قوس های آئورتی و سرنوشت آنها، چگونگی گردش خون در دوران جنینی و تغییرات آن پس از تولد و و بررسی ناهنجاری‌های شایع تکوینی مرتبط دستگاه گردش خون (۳ ساعت)
- عوامل مولکولی دخیل در تکوین دستگاه ادراری شامل، تشکیل کلیه های موقتی (پرونفروس و مزونفروس) و کلیه دائمی (متانفروس)، تشکیل جوانه میزنای، مثانه، پیشابراه و غدد فوق کلیوی و ناهنجاری های شایع تکوینی دستگاه ادراری (۲ ساعت)
- عوامل مولکولی دخیل در تکوین دستگاه تولید مثل مردان و زنان شامل تشکیل ستیغ‌های تولیدمثلی و گنادها، تعیین جنسیت ژنوتیپی و فنوتیپی، مجاری، غدد و اندامهای تولیدمثلی خارجی و ناهنجاری‌های شایع تکوینی دستگاه تولید مثل و انواع دوجنسی‌ها (۲ ساعت)
- عوامل مولکولی دخیل در تکوین دستگاه عصبی مرکزی و محیطی شامل، فرایندهای نورولاسیون اولیه و ثانویه، تشکیل لوله عصبی، نوروپیتلیوم، عملکرد نوروبلاست ها و فرایندهای نوروزنز و گلیوزنز، سلول های ستیغ عصبی و سرنوشت آنها. چگونگی تشکیل نخاع و حبابهای مغزی و ساختارهای حاصل از آنها، ایجاد بطنهای مغزی، اعصاب

مغزی و نخاعی، سیستم‌خودکار، هسته‌های مرکزی و گانگلیونهای محیطی و مرکزی و ناهنجاری‌های شایع تکوینی دستگاه عصبی (۲ ساعت)

- عوامل مولکولی دخیل در تکوین سروگردن شامل، پیدایش قوسهای حلقی و ساختارهای مشتق از آنها شامل استخوانها، غضروفها و عضلات. ساختارهای مشتق از بن‌بستهای حلقی شامل لوزه‌ها، تیموس و غدد تیروئید و پاراتیروئید. تشکیل برجستگیهای صورت و ایجاد حفره دهانی ابتدایی، غدد بزاقی، زبان، کام، دندانها، بینی و غده هیپوفیز و ناهنجاری‌های شایع تکوینی سر و گردن (۲ ساعت)

- عوامل مولکولی دخیل در تکوین دستگاه بینایی شامل، تشکیل حباب‌های بینایی و پلاکود عدسی، شکل‌گیری کره چشم و لایه‌های مختلف آن، تشکیل پلکها، غدد اشکی و مجاری جمع‌کننده اشک و ناهنجاری‌های شایع تکوینی دستگاه بینایی (۱ ساعت)

- عوامل مولکولی دخیل در تکوین دستگاه شنوایی شامل، چگونگی تشکیل پلاکود شنوایی و فرایند ایجاد لابیرنت غشایی و استخوانی گوش داخلی، اولین بن‌بست و شکاف حلقی و نحوه ایجاد گوش میانی و خارجی و ناهنجاری‌های شایع تکوینی دستگاه شنوایی (۱ ساعت)

- عوامل مولکولی دخیل در تکوین دستگاه پوست شامل، تمایز اکتودرم و مشتقات آن، لایه‌های اپیدرمودرم پوست، تشکیل موها، غدد عرق، سباسه و پستان‌ها، ناخن‌ها و ناهنجاری‌های شایع تکوینی دستگاه پوست (۱ ساعت)

منابع اصلی درس: آخرین ویرایش کتاب‌های زیر و نرم افزارها، انیمیشن‌ها و اپلیکشن‌های مربوطه
۱-مقالات به روز، معتبر و مرتبط به صلاح‌دید مدرس

2-Bruce M. Carlson. Human Embryology and Developmental Biology. Elsevier

3-Gary C. Schoenwolf. Larsen's Human Embryology. Elsevier

4-Susan Standring. Gray's Anatomy: The Anatomical Basis of Clinical Practice. Elsevier/Elsevier

5-Gilbert Scott F. Developmental Biology. Sinauer

6-Essential developmental biology, Jonathan slack Blackwell science LTD

شیوه ارزشیابی دانشجو:

- در حیطه شناختی: ارزشیابی دانشجو بصورت تکوینی در طول ترم با رعایت اصل دانشجو محوری، از طریق ارزیابی تکالیف محوله (بصورت مکتوب یا شفاهی) و همچنین در پایان ترم با برگزاری آزمون‌هایی انجام می‌شود. همچنین ارائه تکالیف تیمی و ارزیابی فرد در کار تیمی انجام گردد.





نام درس: نوروآناتومی بالینی و کاربردی
پیش نیاز یا هم زمان: بافت شناسی پیشرفته ۱ (کد ۱۷) - جنین شناسی ملکولی ۲ (کد ۲۰)
تعداد واحد: ۱/۵ واحد (۱ واحد نظری - ۰/۵ واحد عملی)
نوع واحد: نظری - عملی

کد درس: ۲۱

هدف کلی درس: دانشجو بایستی با گذراندن این درس بتواند ساختار ماکروسکوپی و میکروسکوپی نخاع، تنه مغزی، مخچه، دیانسفال، نیم کره های مخ و ارتباطات بین آنها، سیستم حسی و حرکتی، ساختار و اهمیت منژ و خون‌رسانی ساختارهای عصبی مرکزی را تشخیص و توصیف نمایند و تشریح ساختارهای مذکور را انجام دهند و عملکرد و کاربرد بالینی آنها را بیان کند. تا بتواند از دانش بدست آمده در تدریس، خود آموزی، پژوهش و فن آوری و مشاوره به متخصصان سایر رشته ها استفاده نماید.

شرح درس: در این درس دانشجو ساختار ماکروسکوپی و میکروسکوپی نخاع، تنه مغزی، مخچه، دیانسفال، نیم کره های مخ و ارتباطات بین آنها، سیستم حسی و حرکتی، ساختار و اهمیت منژ و خون‌رسانی ساختارهای عصبی مرکزی و همچنین تشریح ساختارهای مذکور و عملکرد و کاربرد بالینی آنها را فرا می گیرد.

سرفصل مطالب نظری (۱۷ ساعت):

- ویژگی و خصوصیات ظاهری طناب نخاعی، ساختمان داخلی نخاع، گروه های سلولی و سازماندهی لامینار ماده خاکستری، تغییرات آناتومیک هسته ها و مسیر های عصبی در سگمان های مختلف نخاع، درماتوم و مایوتوم ها، انواع آسیب های آناتومیک و تغییرات دژنراتیو طناب نخاعی و ساز و کار بازساختی آنها و تغییرات تدریجی ساختار عصبی از طناب نخاعی به بصل النخاع و شکل ظاهری ساقه مغزی (۱ ساعت)
- ساختمان داخلی ساقه مغزی شامل سازماندهی هسته ها و مسیر های عصبی در مقاطع مختلف، عملکرد و کاربرد بالینی آنها و انواع آسیب های آناتومیک ساقه مغزی (۱ ساعت)
- اعصاب مغزی، مقایسه اعصاب مغزی و نخاعی، تقسیم بندی عملکردی رشته های عصبی، اجزاء حسی، حرکتی و پاراسمپاتیکی اعصاب مغزی، معاینات بالینی اعصاب مغزی و انواع آسیب های آناتومیک در اثر فلج اعصاب مغزی (۱ ساعت)
- ویژگی و خصوصیات ظاهری مخچه و تکامل آن، ساختمان داخلی مخچه، سازماندهی سلولی و طبقه بندی قشر، نواحی عملکردی قشر مخچه، ورودیهای قشر مخچه، هسته های داخل مخچه و ارتباطات آن، عملکرد مخچه، انواع آسیب های آناتومیک در مخچه (۱ ساعت)
- تقسیم بندی دیانسفالون، سازماندهی هسته های تالاموس، اپی تالاموس، هیپوتالاموس و ساب تالاموس، ارتباطات اوران و وایبران بخش های مختلف دیانسفالون و کاربرد بالینی آنها، عملکرد حیاتی تالاموس و هیپوتالاموس و انواع آسیب های آناتومیک دیانسفالون (۱ ساعت)
- شکل ظاهری مخ، سیتولوژی و سازماندهی سلولی در قشر، طبقه بندی قشر مخ از نظر عملکردی و بالینی، ماده سفید نیمکره ها، برتری نیمکره ای و انواع آسیب های آناتومیک و تغییرات دژنراتیو نیمکره ها (۱ ساعت)
- هسته های قاعده ای مغز شامل موقعیت و ساختمان، ارتباطات اوران و وایبران، عملکرد و کاربرد بالینی و انواع آسیب های آناتومیک (۱ ساعت)

- تشکیلات مشبک، سیستم فعال کننده مغز، مراکز خواب و بیداری و نواحی مغزی مرتبط با آنها، مدار سوپراکیاسماتیک، مدار آگاهی و هوشیاری، عملکرد و کاربرد بالینی آنها (۱ ساعت)
- سیستم های بویایی، چشایی و لمبیک، ارتباط سیستم لمبیک با سیستم بویایی، ارتباطات آوران و وبران، عملکرد و کاربرد بالینی آنها (۱ ساعت)
- اعمال عالی قشر مغز، شناخت، زبان و تکلم، درک و پردازش کلام، حافظه، یادگیری و اختلالات حافظه (۱ ساعت)
- سیستم حس پیکری شامل کلیات حس ها، توزیع و نوع گیرنده ها، مسیرها و تقاطع راه های حسی، ادراک قشری، عملکرد و کاربرد بالینی آنها (۱ ساعت)
- سیستم بینایی شامل شبکه، گیرنده ها و سلولها، پردازش اطلاعات در شبکه، میدان بینایی و نقایص آن، انتقال پیام های عصبی به قشر بینایی و پردازش آنها، حرکات ارادی و غیرارادی چشم، رفلکس های بینایی و مردمک، عملکرد و کاربرد بالینی (۱ ساعت)
- سیستم شنوایی شامل مسیر شنوایی، انتقال پیام های عصبی به قشر شنوایی و پردازش آنها و رفلکس های شنوایی عملکرد و کاربرد بالینی (۱ ساعت)
- سیستم دهلیزی شامل ارتباطات نورونی دستگاه دهلیزی با سیستم عصبی مرکزی، ارتباط دسته طولی داخلی (MLF) با سیستم دهلیزی و عضلات چشم، ارتباط مخچه و سیستم دهلیزی عملکرد و کاربرد بالینی و سیستم حرکتی شامل راه های هرمی و خارج هرمی، سازمان بندی و برنامه ریزی حرکتی، نقش قشر حرکتی در انجام حرکات ارادی، اعمال حرکتی نخاع و رفلکس های نخاعی، نقش تنه مغزی در کنترل اعمال حرکتی، نقش مخچه و هسته های قاعده ای مغز در فعالیت های حرکتی، آسیب نوروون های محرکه فوقانی و تحتانی (۱/۵ ساعت)
- سیستم عصبی خودکار شامل آورانها و وبرانهای احشایی، ناقل های عصبی، شبکه عصبی احشایی و انتریک، عصب دهی خودکار به برخی از بخش های مهم بدن، تفاوت های آناتومیک، فیزیولوژیک و فارماکولوژیک بخش های سمپاتیک و پاراسمپاتیک، رفلکس های مرتبط و اختلالات سیستم اعصاب خودکار (۱ ساعت)
- روش های تحقیقاتی نوین شامل مطالعات تصویربرداری و نقشه برداری مغزی، آزمونهای رفتاری، الکتروفیزیولوژی، استریوتاکسی، بررسی بافتی، روشهای القای بیماریهای عصبی و نوروپی ژنتیک (۰/۵ ساعت)
- خون رسانی سیستم عصبی مرکزی، اختلالات خونرسانی سیستم اعصاب مرکزی شامل ایسکمی مغز و نخاع، آنوریسم و خونریزی های مغزی و پرده های پوششی مغز و سینوسهای وریدی، نکات بالینی فضاهای خارج سخت شامه ای و تحت عنکبوتیه ای در جمجمه و ستون مهره ها، سیستم بطنی مغزی و شبکه کورونید، اندام های مجاور بطنی و نکات بالینی آن، عملکرد مایع مغزی-نخاعی و اختلالات ترشح و جذب آن، سد خونی - مغزی و سد مایع مغزی-نخاعی (۱ ساعت)

سرفصل مطالب عملی (۱۷ ساعت):

- تشریح کانال مهره ای و نخاع و تشریح اعصاب نخاعی (۳ ساعت)
- تشریح جمجمه و مشاهده منژ و خارج کردن مغز و تشریح عروق مغز و مشاهده مبدا اعصاب مغزی (۴ ساعت)
- تشریح ساقه مغزی و مخچه (۳ ساعت)
- تشریح دیانسفال و تشریح نیم کره ها، بطن ها و هسته ها (۴ ساعت)
- برش های مغزی و بررسی مقاطع ماکروسکوپی و میکروسکوپی نواحی مختلف مغز (۳ ساعت)



منابع اصلی درس: آخرین ویرایش کتاب‌های زیر و نرم افزارها و اپلیکیشن‌های مربوطه

1. John Kiernan. Barr's The Human Nervous System: An Anatomical Viewpoint. Wolters Kluwer
2. Estomih Mtui. Fitzgerald's Clinical Neuroanatomy and Neuroscience 8th Edition. Elsevier
3. Elliott L. Mancall. Gray's Clinical Neuroanatomy: The Anatomic Basis for Clinical Neuroscience. Elsevier
4. Eric R. Kandel. Principles of Neural Science. McGraw-Hill
5. Snell's Clinical Neuroanatomy. Wolters Kluwer

۵-مقالات به روز، معتبر و مرتبط به صلاحدید مدرس

شیوه ارزشیابی دانشجوی:

- در حیطه شناختی: ارزشیابی دانشجو در اواسط و پایان دوره بصورت تشریحی انجام می‌شود.
- در حیطه روانی- حرکتی: آزمون عملی مهارت دانشجو در تشخیص اسلاید های میکروسکوپی و شناسایی اجزاء آن و تشریح ساختارهای عصبی مختلف بر روی جسد و مغز جدا شده و تشخیص آنها در مولاژ و پلاستینشن با استفاده از چک لیست انجام می‌گیرد. همچنین ارائه تکالیف تیمی و ارزیابی فرد در کار تیمی انجام گردد.



کد درس: ۲۲

نام درس: آناتومی سطحی و زنده نگر

پیش نیاز: 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 موقعیت قرارگیری ساختمانهای مختلف بدن را با استفاده از نشانه‌های سطحی و کاربرد بالینی آنها توصیف نمایند. تا بتواند از دانش بدست آمده در تدریس، خودآموزی، پژوهش و فناوری و مشاوره به متخصصان سایر رشته‌ها استفاده نماید.

شرح درس: در این درس دانشجو با موقعیت سطحی ساختمانهای مختلف بدن و نشانه‌های سطحی آنها و کاربرد بالینی آن نشانه‌ها آشنا می‌شود.

سرفصل مطالب نظری (۹ ساعت):

• نشانه‌های سطحی سر و گردن (۲ ساعت)

— جمجمه

— مهره‌های گردن

— مثلث‌های گردن

— عضلات سر و صورت و گردن

— عروق و اعصاب سر و صورت

— اعصاب مغزی

— غدد بزاقی پاروتید و تحت فکی

— حلق، حنجره و تیروئید

— مغز و نخاع

— عروق و اعصاب سر و گردن

— سینوس‌های پارانازال

• نشانه‌های سطحی قفسه سینه (۲ ساعت)

— استخوان‌های قفسه سینه و ستون مهره‌ها

— عضلات قفسه سینه

— پستان

— قلب و عروق بزرگ

— نای، مری، ریه، پلورا و تیموس

— عروق قفسه سینه

— ناحیه پشت

• نشانه‌های سطحی شکم و لگن (۳ ساعت)

— تقسیمات شکم

— استخوان لگن

— عضلات شکم، ناف و کانال اینگوینال



- لوله گوارش، طحال، پانکراس، کبد و کیسه صفرا
- دستگاه ادراری و غدد فوق کلیوی
- عروق و اعصاب شکم
- دردهای راجعه
- دستگاه تولید مثل مرد و زن
- ناحیه پرینه

- نشانه های سطحی اندام فوقانی و تحتانی (۲ ساعت)
- استخوانها و مفاصل اندام فوقانی
- عضلات اندام فوقانی
- تاندونهای جلو و پشت مچ دست
- حرکات دست و انگشتان
- عروق و اعصاب اندام فوقانی
- استخوانها و مفاصل اندام تحتانی
- عضلات اندام تحتانی
- حرکات مفصل هیپ، زانو و مچ پا
- عروق و اعصاب اندام تحتانی
- سرفصل مطالب عملی (۱۷ ساعت)

- نشان دادن نشانه های سطحی سر و گردن (۴ ساعت)
- نشان دادن نشانه های سطحی قفسه سینه (۴ ساعت)
- نشان دادن نشانه های سطحی شکم و لگن (۵ ساعت)
- نشان دادن نشانه های سطحی اندام ها (۴ ساعت)

* برای تشخیص موقعیت ساختمانهای مختلف آناتومیکی، کلاس های عملی بایستی بر روی فرد زنده بالغ اجرا شود و در صورت عدم تطبیق جنسیتی استاد و دانشجو می‌توان از دانشجویان دکتری تخصصی ترم بالاتر که واحد آناتومی سطحی را گذرانده اند استفاده کرد.

منابع اصلی درس: آخرین ویرایش کتاب های زیر و نرم افزارها و اپلیکشنهای مربوطه

1. John S.P. Lumley Surface Anatomy: the Anatomical Basic of Clinical Examination. Churchill Livingstone
2. Bertram C a Windle. A Hand book of Surface Anatomy and Landmarks. Forgotten Books
3. Halim A. Surface and Radiological Anatomy, CBS Publisher
4. Kenneth M. Backhouse. A Color Atlas of Surface Anatomy, Clinical and Applied. Mosby
5. Susan Standring. Gray's Anatomy: The Anatomical Basis of Clinical Practice. Elsevier.

- ۶- مقالات به روز، معتبر و مرتبط به صلاحدید مدرس

شیوه ارزشیابی دانشجو:

- در حیطه شناختی: ارزشیابی دانشجو در اواسط و پایان دوره بصورت تشریحی انجام می‌شود.
- در حیطه روانی- حرکتی: آزمون عملی مهارت دانشجو در تشخیص موقعیت ساختمانهای مختلف بر روی فرد زنده با استفاده از چک لیست انجام می‌گیرد. همچنین ارائه تکالیف تیمی و ارزیابی فرد در کار تیمی انجام گردد.

کد درس: ۲۳

نام درس: آناتومی رادیولوژیک

پیش نیاز یا همزمان: آناتومی مقاطع بدن (کد ۲۷) و آناتومی سطحی و زنده‌نگر (کد ۲۲)

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 ساختمان‌های آناتومیک و آسیب‌های آناتومیک را در کلیشه‌های رادیولوژی ساده، رادیولوژی با ماده حاجب، CT-Scan، MRI و PET-Scan و بازسازی تصاویر، نرم افزارهای دیجیتالی و میز تشریح مجازی نشان دهد. تا بتواند از دانش بدست آمده در تدریس، خود آموزی، پژوهش و فناوری و مشاوره به متخصصان سایر رشته‌ها استفاده نماید

شرح درس: در این درس دانشجو با ساختمانهای آناتومیک و آسیب‌های آناتومیک در کلیشه‌های رادیولوژی ساده و دیجیتال، رادیولوژی با ماده حاجب، CT-Scan، MRI و PET-Scan آشنا می‌شود.

سرفصل مطالب نظری (۹ ساعت):

- اصطلاحات، اصول و مبانی رادیولوژی، آشنایی با دستگاه‌های رادیوگرافی، CT-Scan، MRI و PET-Scan، بازسازی تصاویر و رادیولوژی مداخله‌ای (۱ ساعت)
- ساختمان‌ها و نشانه‌های آناتومیک طبیعی و غیرطبیعی سر و گردن (۲ ساعت)
 - رادیوگرافی ساده و دیجیتالی از جمجمه
 - تصاویر CT-Scan و MRI از جمجمه و مغز و fMRI مغز
 - رادیوگرافی ساده، CT-Scan و MRI از ستون فقرات
 - رادیوگرافی ساده، CT-Scan و MRI از گردن
 - آنژیوگرافی ساده و CT - MRI Angiography از عروق مغز و سر و گردن
- ساختمانهای و نشانه‌های آناتومیک طبیعی و غیرطبیعی در قفسه سینه (۲ ساعت)
 - رادیوگرافی ساده و دیجیتالی از قفسه سینه
 - CT-Scan، MRI و PET-Scan از قفسه سینه (تأکید بر قلب و ریه)
 - آنژیوگرافی ساده و CT - MRI Angiography از عروق
- ساختمان‌ها و نشانه‌های آناتومیک طبیعی و غیرطبیعی در شکم (۲ ساعت)
 - رادیوگرافی ساده با کنتراست و بدون کنتراست
 - تصاویر CT-Scan، MRI و PET-Scan و سونوگرافی
 - آنژیوگرافی ساده و CT - MRI Angiography از عروق
- ساختمان‌ها و نشانه‌های آناتومیک طبیعی و غیرطبیعی در لگن مرد و زن (۱ ساعت)
 - رادیوگرافی ساده با کنتراست و بدون کنتراست و سونوگرافی لگن
 - تصاویر CT-Scan، MRI و PET-Scan
 - آنژیوگرافی ساده، CT - MRI Angiography از عروق لگن
- ساختمان‌ها و نشانه‌های آناتومیک از عروق قفسه سینه در اندام فوقانی و تحتانی اندام (۱ ساعت)
 - رادیوگرافی ساده و دیجیتالی، CT-Scan و MRI
 - آنژیوگرافی ساده و CT - MRI Angiography از عروق اندام فوقانی و تحتانی





سرفصل مطالب عملی (۱۷ ساعت):

- مشاهده و تفسیر ساختمانهای آناتومیکی طبیعی و غیرطبیعی در گرافی ساده و تصاویر دیجیتالی، CT-Scan، MRI و fMRI از مجسمه و مغز و OPG از فک و صورت (۲/۵ ساعت)
- مشاهده و تفسیر ساختمانهای آناتومیکی طبیعی و غیرطبیعی در گرافی ساده و تصاویر دیجیتالی، CT-Scan و MRI از ستون فقرات (۱/۵ ساعت)
- مشاهده و تفسیر ساختمانهای آناتومیکی طبیعی و غیرطبیعی در گرافی ساده و تصاویر دیجیتالی آنژیوگرافی ساده و CT - MRI Angiography از عروق مغزی (۱/۵ ساعت)
- مشاهده و تفسیر ساختمانهای آناتومیکی طبیعی و غیرطبیعی در گرافی ساده و تصاویر دیجیتالی، CT-Scan و MRI و PET-Scan از قفسه سینه (۲/۵ ساعت)
- مشاهده و تفسیر ساختمانهای آناتومیکی طبیعی و غیرطبیعی در گرافی ساده و تصاویر دیجیتالی، CT-Scan و MRI و PET-Scan از شکم (۲/۵ ساعت)
- مشاهده و تفسیر ساختمانهای آناتومیکی طبیعی و غیرطبیعی در گرافی ساده و تصاویر دیجیتالی، CT-Scan، MRI و سونوگرافی از لگن (۲ ساعت)
- مشاهده و تفسیر ساختمانهای آناتومیکی طبیعی و غیرطبیعی در گرافی ساده و تصاویر دیجیتالی آنژیوگرافی ساده و CT - MRI Angiography از عروق قفسه سینه، شکم و لگن (۲ ساعت)
- مشاهده و تفسیر ساختمانهای آناتومیکی طبیعی و غیرطبیعی در گرافی ساده و تصاویر دیجیتالی، CT-Scan و MRI از اندام فوقانی و تحتانی (۱/۵ ساعت)
- مشاهده و تفسیر ساختمانهای آناتومیکی طبیعی و غیرطبیعی در گرافی ساده و تصاویر دیجیتالی آنژیوگرافی ساده و CT - MRI Angiography از عروق اندام فوقانی و تحتانی (۱ ساعت)

منابع اصلی درس: آخرین ویرایش کتاب های

1. Mark W. Anderson. Sectional Anatomy by MRI and CT. Elsevier.
2. Harold Ellis. Human Sectional Anatomy: Pocket Atlas of Body Sections, CT and MRI Images. CRC Press
3. Steven G Hayes. Radiographic Anatomy, Positionary and Procedures Workbook. Mosby
4. David Sutton. Textbook of Radiology and Imagine. Churchill Livingstone
5. Torsten Bert Moeller. Pocket Atlas of Sectional Anatomy, Computed Tomography and Magnetic Resonance Imaging. Thieme Medical Publishers

۶-مقالات به روز، معتبر و مرتبط به صلاحدید مدرس

شیوه ارزشیابی دانشجوی:

- در حیطه شناختی: ارزشیابی دانشجو در اواسط و پایان دوره بصورت تشریحی انجام می‌شود.
- در حیطه روانی- حرکتی: آزمون عملی مهارت دانشجو در شناسایی ارگانهای طبیعی و غیرطبیعی در کلیشه های رادیولوژی ساده، رادیولوژی با ماده حاجب، CT-Scan و MRI و نرم افزارهای دیجیتال با استفاده از چک لیست انجام می‌گیرد. همچنین ارائه تکالیف تیمی و ارزیابی فرد در کار تیمی انجام گردد.



کد درس: ۲۴

نام درس: تکنیک های پیشرفته میکروآناتومی

پیش نیاز: ندارد

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

نوع واحد: نظری - عملی

هدف کلی درس: دانشجو می بایست در پایان این درس به مفاهیم تئوری، اصول، کاربردها و نحوه گزارش نتایج حاصل از تکنیک های پیشرفته و مرسوم میکروآناتومی احاطه یافته و دست کم سه مورد از آن ها را انجام داده و نتایج حاصل از آن ها را گزارش نماید. تا بتواند از این دانش و مهارت در تدریس، خود آموزی، پژوهش و فن آوری، مشاوره به متخصصان سایر رشته ها و همچنین دآوری مستندات علمی استفاده نماید.

شرح درس: در این درس دانشجو دانش و مهارت کاملی در خصوص تکنیک های متداول مطالعه و پژوهش در علوم تشریحی و همچنین کیفیت و نحوه گزارش یافته های حاصل از آنها بدست می آورد.

سرفصل مطالب نظری (۹ ساعت):

- میکروسکوپ الکترونی گذاره و نگاره: اصول و مراحل آماده سازی نمونه سلول و بافت برای مطالعه فراساختاری، با بکارگیری میکروسکوپ الکترونی گذاره و نگاره. آشنایی با اصول فیزیکی، نحوه کارکرد و تشکیل تصویر نهایی در میکروسکوپ های الکترونی. کیفیت و ماهیت یافته های حاصله و نحوه گزارش آنها.
- نحوه تعیین بزرگنمایی و ترسیم Scale Bar (۲ ساعت).
- Raman Confocal Spectroscopy و میکروسکوپ کانفوکال: معرفی اصول عملکردی و کاربردهای اسپکتروسکوپی کانفوکال در تشخیص و مطالعه ترکیبات شیمیایی نمونه های سلولی و بافتی. شرایط و مراحل آماده سازی نمونه سلول و بافت برای مطالعه، و همچنین کیفیت و ماهیت نتایج حاصله و نحوه گزارش آنها (۱/۵ ساعت).
- ایمونوهیستوشیمی، ایمونوسیتوشیمی و ایمونوفلورسنت: معرفی اصول و کاربردهای مختلف روش های متنوع رنگ آمیزی بر پایه آنتی بادی، و شناخت شباهت ها و تفاوت های آنها با یکدیگر. مراحل آماده سازی نمونه سلول و بافت برای مطالعه. اهمیت وجود نمونه های کنترل مثبت و منفی، و همچنین کنترل های داخلی و خارجی، و لزوم توجه به واکنش های مثبت کاذب و منفی کاذب در تفسیر نتایج. نحوه گزارش نتایج حاصله بصورت کیفی، و بخصوص روش های متنوع کمی سازی یافته ها (۲ ساعت).
- مورفومتری براساس روش های متنوع استریولوژی: معرفی اصول و کاربردهای مختلف روش های متنوع مورفومتری در مطالعات بافت شناختی و کمی سازی داده ها. نحوه و شرایط انتخاب نمونه، مراحل آماده سازی، چگونگی برش گیری، ضخامت و نحوه انتخاب برش های مورد نیاز. نحوه تعیین حجم کل بافت یا یک ساختار خاص (با روش کاوالیری)، تعیین اندازه یک ساختار یا سلول خاص (شامل طول و قطر)، و همچنین تعیین تعداد و تراکم یک سلول خاص یا عروق خونی (با روش اپتیکال دایسکتور) در نمونه های بافتی، و چگونگی گزارش نتایج حاصله بصورت کمی (۲ ساعت).
- برش گیری انجمادی بافت: کاربردها، مزایا و محدودیت های برش گیری انجمادی نسبت به روش مرسوم برش گیری قالب های پارافینی. مراحل آماده سازی نمونه سلول و بافت برای برش گیری انجمادی. شرایط خاص نگهداری و رنگ آمیزی برش های حاصله (۰/۵ ساعت).



- تجاری سازی تکنیکها (۱ ساعت)
سرفصل مطالب عملی: (۳۴ ساعت)
انجام حداقل سه مورد از تکنیک های زیر و ارائه نتایج حاصله و در صورت امکان مشاهده سایر موارد، مطابق با برنامه ریزی گروه و استاد مدرس.
- آماده سازی نمونه سلول یا بافت برای مطالعه با میکروسکوپ الکترونی گذاره، شامل نمونه گیری و انجام مراحل آماده سازی آن، قالب گیری، تهیه برش های نیمه نازک و فوق نازک، رنگ آمیزی برش ها، مشاهده نمونه با میکروسکوپ، تهیه میکروگراف الکترونی با بزرگنمایی های متفاوت، تفسیر میکروگراف ها و ارائه نتایج.
- آماده سازی نمونه سلول یا بافت برای مطالعه با میکروسکوپ الکترونی نگاره، شامل نمونه گیری و انجام مراحل آماده سازی آن، خشک کردن و پوشش دهی، مشاهده نمونه با میکروسکوپ، تهیه میکروگراف الکترونی با بزرگنمایی های متفاوت، تفسیر میکروگراف ها و ارائه نتایج.
- آماده سازی نمونه سلول یا بافت برای مطالعه با میکروسکوپ کانفوکال، شامل نمونه گیری و انجام مراحل آماده سازی آن (و در صورت نیاز انجام رنگ آمیزی Immunoflourescence)، مشاهده نمونه با میکروسکوپ، تهیه میکروگراف های مربوطه و پردازش تصاویر، تفسیر تصاویر نهایی و ارائه نتایج.
- آماده سازی نمونه سلول یا بافت برای مطالعه با Raman Confocal Spectroscopy، شامل نمونه گیری و رعایت شرایط نگهداری آن، بررسی نمونه و تهیه نمودارهای حاصله، آنالیز نمودارها، تفسیر و ارائه نتایج.
- آماده سازی نمونه سلول یا بافت برای مطالعه با ایمونوهیستوشیمی، ایمونوسیتوشیمی یا ایمونوفلورسنت، شامل نمونه‌گیری و انجام مراحل آماده سازی آن، انجام Immunostaining، مشاهده نمونه با میکروسکوپ، تهیه میکروگراف های مربوطه، تفسیر میکروگراف‌ها و ارائه نتایج بصورت کیفی و کمی (گزارش درصد سلول های مثبت و منفی، و همچنین گزارش شدت رنگ پذیری با استفاده از نرم افزارهایی نظیر Image J).
- آماده سازی نمونه بافتی برای مطالعه مورفومتری براساس روش های متنوع استریولوژی، شامل تهیه نمونه مناسب و سنجش حجم و وزن آن، انجام مراحل آماده سازی و تهیه برش های سریالی، انتخاب برش های مناسب براساس روش systematic uniform random sampling، رنگ آمیزی و مطالعه با میکروسکوپ، تعیین حجم یک ساختار بافتی خاص و همچنین تعیین تعداد و تراکم یک سلول خاص و عروق خونی در نمونه بافتی، و گزارش نتایج حاصله بصورت کمی.
- آماده سازی نمونه بافتی برای برش گیری انجمادی، شامل ثبوت، انجماد و قالب گیری، تهیه برش ها با ضخامت های متفاوت، رنگ آمیزی و مطالعه با میکروسکوپ.

*در صورت ارایه درس اختیاری ایمونوهیستوشیمی و هیستوشیمی این بخش در آن درس ارایه گردد.

منابع اصلی درس: آخرین ویرایش کتاب های

1. Kim S. Suvarna. Bancroft`s Theory and Practice of Histological Techniques. Elsevier
2. Tim D. Hewitson. Histology Protocols: Methods in Molecular Biology (611). Humana
3. Vyvyan Howard. Unbiased Stereology: Three-Dimensional Measurement in Microscopy. Garland Science
4. John J. Bozzola. Electron Microscopy: Principles and Techniques for Biologists. Jones & Bartlett Learning

5. Michael J. Dykstra. Biological Electron Microscopy: Theory, Techniques, and Troubleshooting. Springer
6. Stephen W. Paddock. Confocal Microscopy: Methods and Protocols; Methods in Molecular Biology (1075). Springer
7. Thomas Dieing. Springer Series in Optical Sciences: Confocal Raman Microscopy. Springer

۸-مقالات مرتبط، معتبر و به روز و همچنین پروتکل‌های برخط معتبر، با نظر مدرس

شیوه ارزیابی دانشجو:

- در حیطه شناختی: ارزیابی دانشجو در اواسط و پایان دوره بصورت تشریحی انجام می‌شود.
- در حیطه روانی- حرکتی: آزمون عملی مهارت دانشجو در انجام تکنیک‌های منتخب با استفاده از چک لیست و همچنین کیفیت داده‌های حاصل از آزمایش‌ها انجام می‌گیرد. همچنین ارائه تکالیف تیمی و ارزیابی فرد در کار تیمی انجام گردد.





کد درس: ۲۵

نام درس: بافت شناسی دهان و دندان

پیش نیاز یا هم زمان: بافت شناسی پیشرفته ۲ (کد ۱۸)

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

نوع واحد: نظری - عملی

هدف کلی درس: دانشجو بایستی در پایان این درس ساختار و فراساختار بافت های مختلف دندان، بافت های پریودنتال، استخوان آلوئولار و لثه، فرایندهای تکوین دندان های شیری و دائمی، نحوه جوانه زدن و ریزش دندان، فرایندهای میناسازی، عاج سازی و سمان سازی و همچنین تغییرات وابسته به سن دندان و لثه را فراگرفته، نکات بالینی و ناهنجاری های مربوطه را شرح داده و اسلایدهای میکروسکوپ نوری و میکروگراف های میکروسکوپ الکترونی بافت ها و ساختارهای مربوطه را تشخیص و تفسیر نماید. تا بتواند از دانش بدست آمده در تدریس، تشخیص اسلایدهای میکروسکوپی، خود آموزی، پژوهش و فن آوری و مشاوره به متخصصان سایر رشته ها (بخصوص دانشجویان و دستیاران تخصصی دندانپزشکی) استفاده نماید.

شرح درس: در این درس دانشجو ساختار و فراساختار بافت های مختلف دندان، بافت های پریودنتال، استخوان آلوئولار و لثه، فرایندهای تکوین دندان های شیری و دائمی، نحوه جوانه زدن و ریزش دندان، فرایندهای میناسازی، عاج سازی و سمان سازی و همچنین تغییرات وابسته به سن دندان و لثه و نکات بالینی و ناهنجاری های مربوطه را فراگرفته و قادر خواهد بود اسلایدهای میکروسکوپ نوری و میکروگراف های میکروسکوپ الکترونی بافت ها و ساختارهای مربوطه را تشخیص و تفسیر نماید.

سرفصل مطالب نظری (۹ ساعت):

- تکوین سر و گردن و حفره دهان (۱ ساعت)
- تکوین دندان و ساختار و فراساختار بافتی جوانه دندانی در مراحل مختلف (۲ ساعت)
- ساختار و فراساختار بافتی مخاط لثه و آلوئولار، کام نرم و سخت و زبان کوچک (۱ ساعت)
- ساختار و فراساختار بافتی عاج و فرایند عاج سازی (۱ ساعت)
- ساختار و فراساختار بافتی مینا و فرایند مینا سازی (۱ ساعت)
- ساختار و فراساختار بافتی رباط دوردندانی سمان و استخوان آلوئولار (۱ ساعت)
- ساختار و فراساختار بافتی پالپ دندان، و خصوصیات و عملکردهای سلول های بنیادی پالپ (۱ ساعت)
- فرایند رویش و ریزش دندان شیری و دائمی، و تغییرات وابسته به سن دندان و لثه (۱ ساعت)

سرفصل مطالب عملی (۱۷ ساعت):

- مشاهده اسلایدهای میکروسکوپی و میکروگراف های الکترونی مربوط به:
- برش های سر و گردن جنین با تاکید بر حفره دهان (۵ ساعت)
- برش های مراحل مختلف تکوین و رویش دندان (۵ ساعت)
- برش های لثه، کام نرم و سخت و زبان کوچک (۴ ساعت)
- برش های بافتی رسوب زدایی شده و خشک دندان و بررسی ساختارهای آلی و کانی دندان (مینا، عاج، سمان) و استخوان آلوئولار (۳ ساعت)

منابع اصلی درس: آخرین ویرایش کتاب‌های

1. G. S. Kumar. Orban's Oral Histology and Embryology. Elsevier
2. Antonio Nanci. Ten Cate's Oral Histology: Development, Structure, and Function. Elsevier
3. Susan Standing. Gray's Anatomy: The Anatomical Basis of Clinical Practice. Elsevier.

۴-مقالات به روز، معتبر و مرتبط به صلاحدید مدرس

شیوه ارزشیابی دانشجو:

- در حیطه شناختی: ارزشیابی دانشجو در اواسط و پایان دوره بصورت تشریحی انجام می‌شود.
- در حیطه روانی- حرکتی: آزمون عملی مهارت دانشجو در تشخیص و تفسیر اسلایدهای میکروسکوپی و میکروگراف‌های میکروسکوپ الکترونی با استفاده از چک لیست انجام می‌گیرد.



کد درس: ۲۶

نام درس: آناتومی بالینی، کاربردی و جراحی

پیش نیاز: ندارد

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

نوع واحد: نظری - کارآموزی

هدف کلی درس: دانشجوی باید در پایان این درس بتواند جنبه های بالینی و کاربردی آناتومی سیستم های مختلف بدن را شرح دهد. تا بتواند از دانش بدست آمده در تدریس، خود آموزی، پژوهش و فن آوری و مشاوره به متخصصان سایر رشته ها استفاده نماید

شرح درس: در این درس دانشجوی با جنبه های بالینی و کاربردی آناتومی سیستم های مختلف بدن آشنا می شود، تا بتواند به تبادل اطلاعات با پزشکان بپردازد. یادگیری این درس مبتنی بر سناریوی بالینی و استدلال آناتومیک بوده و با آناتومی سطحی، تصویربرداری و ترجیحاً شرکت در گزارش های صبحگاهی تسهیل می شود.

سرفصل مطالب نظری (۱۷ ساعت):

- نکات بالینی و کاربردی سیستم گوارش (۲ سناریو)
- نکات بالینی و کاربردی سیستم تنفس (۱ سناریو)
- نکات بالینی و کاربردی سیستم قلب و عروق (۲ سناریو)
- نکات بالینی و کاربردی سیستم غدد (۱ سناریو)
- نکات بالینی و کاربردی سیستم ادراری (۲ سناریو)
- نکات بالینی و کاربردی سیستم تولید مثل (۲ سناریو)
- نکات بالینی و کاربردی سروگردن (۲ سناریو)
- نکات بالینی و کاربردی سیستم پوست و ضمام (۱ سناریو)
- نکات بالینی و کاربردی سیستم اسکلتی - عضلانی (۳ سناریو)
- نکات بالینی و کاربردی سیستم لنفاوی (۱ سناریو)



سرفصل مطالب کارآموزی: (۲۶ ساعت کارآموزی)

- مشاهده و آشنایی با جراحی های عمومی
- مشاهده و آشنایی با جراحی های تخصصی دستگاه گوارش
- مشاهده و آشنایی با جراحی توراکس
- مشاهده و آشنایی با جراحی کلیه و مجاری ادرار
- مشاهده و آشنایی با جراحی زنان و زایمان (در صورت امکان)
- مشاهده و آشنایی با بخش جراحی مغز و اعصاب
- مشاهده و آشنایی با بخش جراحی ترمیمی
- مشاهده و آشنایی با بخش جراحی سر و گردن، گوش، حلق و بینی
- مشاهده و آشنایی با بخش ارتوپدی

دانشجو بایستی طبق کارپوشه حداقل ۶ بخش از موارد فوق را با توجه به میزان ساعت تعیین شده در طول ترم سپری نماید.

منابع اصلی درس: آخرین ویرایش کتاب‌های

1. John Hansen. Netter's Clinical Anatomy. Elsevier
2. Harold Ellis. Clinical Anatomy: Applied Anatomy for Students and Junior Doctors. Wiley
3. KL More. Clinically Oriented Anatomy. Lippincott Williams & Wilkins
4. Susan Standring. Gray's Anatomy: The Anatomical Basis of Clinical Practice. Elsevier.
5. Peter A Brennan. Gray's Surgical Anatomy. Elsevier.
6. Alain C Masquelet . Atlas of Surgical Anatomy. Taylor and Francis.
7. John E. Skandalakis . Surgical Anatomy and Technique. Springer.
8. F. Charles Brunicardi. Schwartz's Principles of Surgery. McGraw-Hill

شیوه ارزشیابی دانشجو:

- در حیطه شناختی: ارزشیابی دانشجو در اواسط و پایان دوره بصورت تشریحی انجام می‌شود.

*** کارپوشه در انتهای این برنامه (به پیوست شماره ۶) آورده شده است.





کد درس: ۲۷

نام درس: آناتومی مقاطع بدن

پیش نیاز: 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 ساختارهای آناتومیک بخشهای مختلف بدن را در مقاطع عرضی، ساژیتال و کروئال تشخیص داده و مجاورات اندام ها و کاربرد آنها را در مقاطع مختلف بیان کند. تا بتواند از دانش بدست آمده در تدریس، خود آموزی، پژوهش و فناوری و مشاوره به متخصصان سایر رشته استفاده نماید.

شرح درس: در این درس دانشجو با شکل، محل قرار گیری و مجاورات ساختارهای آناتومیک بخشهای مختلف بدن در مقاطع عرضی، ساژیتال و کروئال آشنا می شود.

سرفصل مطالب نظری (۹ ساعت):

- اهمیت آناتومیکی مقاطع بدن، جهت ها و سطوح برش و نشانه های آناتومیک برای مقاطع (۱ ساعت)
- تعیین نشانه های ساختار تشریحی در مقاطع عرضی، ساژیتال و کروئال در نواحی:
 - سر و گردن (۲ ساعت)
 - قفسه سینه (۱/۵ ساعت)
 - شکم (۱/۵ ساعت)
 - لگن مرد و زن (۱/۵ ساعت)
 - اندام فوقانی و تحتانی (۱/۵ ساعت)

سرفصل مطالب عملی (۱۷ ساعت عملی)

- مشاهده، تشخیص و تفسیر ساختارهای تشریحی موجود در مقاطع عرضی، ساژیتال و کروئال تهیه شده از جسد، مدل های پلاستینه، مولاژ و نرم افزارهای معتبر از نواحی:
 - سر و گردن (۴ ساعت)
 - قفسه سینه (۴ ساعت)
 - شکم و لگن (۳ ساعت)
 - لگن مرد و زن (۳ ساعت)
 - اندام فوقانی و تحتانی (۳ ساعت)

منابع اصلی درس: آخرین ویرایش کتاب های

1. Harold Ellis. Human Sectional Anatomy: Pocket Atlas of Body Sections, CT and MRI Images. CRC Press
2. Denise L Lazo. Fundamentals of Sectional Anatomy. Cengage Learning
3. Michael E Madden. Introduction to Sectional Anatomy. Lippincott William & Winkins
4. Thomas E Herbener. Cross Sectional Human Anatomy. Lippincott William & Winkins
5. Ronald A. Bergman. Atlas of Human Anatomy in Cross Section. Urban & Schwarzenberg

۶- مقالات و نرم افزارهای به روز معتبر و مرتبط به صلاحدید مدرس

شیوه ارزشیابی دانشجو:

- در حیطه شناختی: ارزشیابی دانشجو در اواسط و پایان دوره بصورت تشریحی انجام می شود.
- در حیطه روانی- حرکتی: آزمون عملی مهارت دانشجو در تشخیص ساختارهای تشریحی موجود در مقاطع مختلف عرضی، ساژیتال و کروئال سر و گردن، توراکس، شکم و لگن و اندام ها با استفاده از چک لیست انجام می گیرد.



کد درس: ۲۸

نام درس: سلول های بنیادی

پیش نیاز: ندارد

تعداد واحد: ۱ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس: دانشجو بایستی با گذراندن این درس انواع سلول های بنیادی و تفاوت های آنها و همچنین نحوه جدا سازی، کشت، تکثیر و نگهداری آنها را فرا گرفته و نحوه القا و تمایز آنها به رده های اندودرمی، مزودرمی و اکتودرمی را بیان نماید. تا بتواند از دانش بدست آمده در تدریس، خود آموزی، پژوهش و فن آوری و مشاوره به متخصصان سایر رشته ها استفاده نماید.

شرح درس: در این درس دانشجو با انواع سلول های بنیادی و تفاوت های آنها و همچنین نحوه جدا سازی، کشت، تکثیر و نگهداری آنها آشنا می شود و قادر خواهد بود نحوه القا و تمایز آنها به رده های اندودرمی، مزودرمی و اکتودرمی را بیان نماید.

سرفصل مطالب نظری (۱۷ ساعت):

- مبانی، اصطلاحات، تعاریف، نحوه تقسیم بندی و انواع سلول بنیادی و مفاهیم خودنوزایی (Self renewal)، توان (Potency) و کتاف (Niche) (۱ ساعت)
- سلولهای بنیادی دوران رویانی، شامل سلولهای بنیادی رویانی (Embryonic Stem Cells)، سلول های زیای رویانی (Embryonic Germ Cells) و سلول های کارسینومایی رویانی (Embryonic Carcinoma Cells)، بیولوژی، شاخص های اختصاصی، نحوه استخراج، کشت و نگهداری و همچنین کاربردهای پژوهشی و چشم انداز کاربردهای درمانی آنها (۳ ساعت)
- سلول های بنیادی حاصل از بافت های برون جنینی، شامل سلول های بنیادی خون بند ناف، ژله و ارتون، جفت و مایع آمنیون، شاخص های اختصاصی، نحوه استخراج، کشت و نگهداری و همچنین کاربردهای آنها (۱ ساعت)
- سلول های بنیادی مزانشیمی بالغین، خصوصیات عمومی و ویژگی های اختصاصی سلول های حاصل از منابع متنوع آن (شامل بافت چربی، مغزاستخوان و پالپ دندان). شاخص های اختصاصی، نحوه استخراج، کشت و نگهداری و همچنین کاربردهای سلول های بنیادی مزانشیمی بالغین (۲ ساعت)
- سایر انواع سلول های بنیادی بالغین، از جمله سلول های بنیادی عصبی، خونساز، کبدی، پانکراسی، گوارشی، پوست، عضله و زایا، عملکرد و قابلیت های آنها در زمان سلامت و بروز آسیب های بافتی (۱ ساعت)
- سلول های بنیادی پرتوان القایی (Induced Pluripotent Stem Cells, iPSC) نحوه تولید و نگهداری، قابلیت ها، مزایا و چالش ها و چشم انداز کاربردهای درمانی آنها (۱ ساعت)
- اصول القاء و روش های تمایز انواع سلول های بنیادی به رده های مختلف سلول های بالغ (۲ ساعت)
- کاربردهای انواع سلول های بنیادی در پژوهش های علوم تکوینی، پزشکی و داروسازی و همچنین چشم انداز بکارگیری آنها در پزشکی بازساختی و پزشکی مبتنی بر فرد (۱ ساعت)
- مباحث اخلاقی، حقوقی و قانونی استفاده از انواع سلولهای بنیادی و محصولات حاصل از آنها در پژوهش و بالین (GCP) (۱ ساعت)
- اصول اتاق تمیز و استانداردسازی تولید، نگهداری و استفاده (Good Laboratory Practice and Good Manufacturing Practice) از سلول های بنیادی و محصولات حاصل از آنها در درمان و کارآزمایی های بالینی (۳ ساعت)

• تجاری سازی محصولات سلولهای بنیادی (۱ ساعت)

منابع اصلی درس: آخرین ویرایش کتاب های

1. Robert Lanza. Essential of stem cell biology. Academic Press
2. Anthony Atala. Principles of Regenerative Medicine. Academic Press
3. Kursad Turksen . Adult and Embryonic Stem Cell. Humana
4. Kristen Renwick Monroe. Fundamentals of the Stem Cell, Debate; the Scientific, Religious, Ethical and Political Issues. University of California Press

۵. راهنمای اخلاق در پژوهش بر سلول های بنیادی و پزشکی بازساختی در جمهوری اسلامی ایران

۶. مقالات به روز، معتبر و مرتبط به صلاحدید مدرس

شیوه ارزشیابی دانشجو:

- در حیطه شناختی: ارزشیابی دانشجو در اواسط و پایان دوره بصورت تشریحی انجام می شود.





نام درس: تشریح عملی اندام کد درس: ۲۹

پیش نیاز: ندارد

تعداد واحد: ۱ واحد

نوع واحد: عملی

هدف کلی درس: دانشجو باید در پایان این درس احاطه کاملی به اصول تشریح اندام داشته .
شرح درس: در پایان این درس دانشجو باید بتواند با روش صحیح تشریح اندام آشنا شود و ساختارهای مختلف شامل ماهیچه ها، رگها ، اعصاب و استخوانها و مفاصل را تشریح نموده و نام گذاری کند.

سرفصل مطالب عملی (۳۴ ساعت):

- تشریح ناحیه آگزیلا شامل دیواره های آن (قدامی، خلفی، داخلی و خارجی)، محتویات (سرخ رگها و سیاهرگها و شاخه های آن و شبکه عصبی براکیال)
- تشریح ناحیه بازو (ماهیچه ها گروه قدامی، سرخرگ براکیال و شاخه های آن، اعصاب ناحیه بازو، ماهیچه های گروه خلفی و اعصاب آن)
- تشریح حفره ارنجی
- تشریح ناحیه ساعد (شامل ماهیچه ها، رگها و اعصاب)
- تشریح ناحیه دست (ماهیچه های تنار، هیپوتنار، لومبریکال، شاخه های سرخرگ رادیال و النار، قوس کف دستی سطحی و عمقی، اعصاب سطح پالمار و پشت دست)
- تشریح ناحیه قدامی ران (ماهیچه ها، مثلث فمورال، کانال ادکتور، سرخرگ فمورال و شاخه های آن ، سیاهرگ فمورال و عصب فمورال و شاخه های آن)
- تشریح ناحیه داخلی ران (ماهیچه ها، رگها و اعصاب)
- تشریح ناحیه گلوئتال (ماهیچه ها، رگها و اعصاب)
- تشریح ناحیه خلف ران (ماهیچه ها، رگها و اعصاب)
- تشریح حفره پوپلیتئال (ماهیچه ها، رگها و اعصاب)
- تشریح ساق پا (ماهیچه ها، رگها و اعصاب)
- تشریح پا (ماهیچه های سطح کف پا، رگها ، اعصاب، ماهیچه ها، رگها و اعصاب سطح پشتی پا)
- تشریح مفصل زانو و شامه (توصیه می گردد).

منابع اصلی درس: آخرین ویرایش کتاب های

۱-مقالات به روز، معتبر و مرتبط به صلاحدید مدرس

2-Grant dissector

3-Atlas of Anatomy (Thieme Anatomy)

4-Rohen atlas

5-Netter Atlas of Human Anatomy

شیوه ارزشیابی دانشجو:

- در حیطه شناختی: ارزشیابی دانشجو در اواسط و پایان دوره بصورت تشریحی انجام می شود.

- در حیطه روانی- حرکتی: آزمون عملی مهارت دانشجو در انجام تشریح ناحیه اندامها



کد درس: ۳۰

نام درس: تشریح عملی سر و گردن و اعصاب

پیش نیاز: ندارد

تعداد واحد: ۱ واحد

نوع واحد: عملی

هدف کلی درس: دانشجو باید در پایان این درس احاطه کاملی به اصول تشریح سر و گردن داشته و با متدهای فیکس جسد آشنا شود. و با اصول و چیدمان و وسایل و شرایط یک آزمایشگاه آناتومی آشنا گردد. .
شرح درس: در پایان این درس دانشجو باید بتواند با روش صحیح تشریح سر و گردن و سیستم عصبی آشنا شود و ساختارهای مختلف شامل ماهیچه ها، رگها، اعصاب و استخوانها و مفاصل را تشریح نموده و نام گذاری کند. و چند روش فیکس جسد را نام ببرد و یک آزمایشگاه آناتومی بر روی کاغذ طراحی کند.

سرفصل مطالب عملی (۳۴ ساعت):

- تشریح ناحیه قدامی و طرفی گردن (ماهیچه‌های سوپراهیونید و اینفراهیونید، ماهیچه‌های طرفی گردن، رگها و اعصاب)
- تشریح ناحیه صورت (ماهیچه پوستی، رگها و اعصاب)
- تشریح پاروتید
- تشریح حفرات گیجگاهی و زیر گیجگاهی (ماهیچه‌های جونده، رگها و اعصاب ناحیه)
- تشریح حفرات دهان، بینی، حلقی و حنجره
- تشریح ناحیه سر و اسکالپ
- تشریح نیمکره‌های مغزی، رگها و اعصاب و پرده‌های مننژ
- تشریح نخاع و پرده‌های مننژ
- آشنایی با انواع روشهای فیکس جسد و طراحی آزمایشگاه آناتومی

منابع اصلی درس: آخرین ویرایش کتاب‌های

1. مقالات به روز، معتبر و مرتبط به صلاحدید مدرس

2. Grant dissector
3. Atlas of Anatomy (Thieme Anatomy)
4. Rohen atlas
5. Netter Atlas of Human Anatomy

شیوه ارزشیابی دانشجو:

- در حیطه شناختی: ارزشیابی دانشجو در اواسط و پایان دوره بصورت تشریحی انجام می‌شود.
- در حیطه روانی- حرکتی: آزمون عملی مهارت دانشجو در انجام تشریح ناحیه سرو گردن و اعصاب



نام درس: تشریح عملی تنه کد درس: ۳۱

پیش نیاز: ندارد

تعداد واحد: ۱ واحد

نوع واحد: عملی

هدف کلی درس: دانشجو باید در پایان این درس احاطه کاملی به اصول تشریح تنه داشته .
شرح درس: در پایان این درس دانشجو باید بتواند با روش صحیح تشریح تنه آشنا شود و ساختارهای مختلف شامل ماهیچه ها، رگها، اعصاب و استخوانها را تشریح نموده و نام گذاری کند.

سرفصل مطالب عملی (۳۴ ساعت):

- تشریح دیواره قفسه سینه (فاسیا، ماهیچه ها، رگهای خونی، و اعصاب، دیواره قفسه سینه و دیافراگم)
- تشریح پریکاریوم، قلب و رگهای بزرگ، سرخرگهای کروناری و سیارگهای قلبی، اعصاب فرنیک و واگوس)
- تشریح نای، نایژه، ششها و پرده جنب
- تشریح عناصر مدیاستینوم خلفی (مری، ائورت سینه ای، مجرای توراسیک، سیستم سیاهرگی آزیگوس، زنجیره سمپاتیک. اعصاب اسپلانکنیک)
- تشریح شکم
- تشریح فسیاها، ماهیچه های دیواره قدامی و طرفی شکم، کانال اینگوئینال، رگها و اعصاب
- تشریح صفاق، استتاله های صفاقی
- تشریح مری شکمی، معده ریال دوازدهه
- تشریح روده کوچک و بزرگ
- تشریح رگهای مزانتریک بالایی و پایینی
- تشریح کبد و عناصر ناف کبدی، کیسه صفرا، پانکراس و طحال
- تشریح کلیه هال، غدد فوق کلیه، میزنای، ماهیچه ها . رگهای . اعصاب دیواره خلفی شکم، رگها کلیوی
- تشریح مثانه و راست روده
- تشریح ماهیچه ها، رگها و اعصاب لگن
- تشریح دستگاه تناسلی مرد و رگها و اعصاب آن
- تشریح دستگاه تناسلی زن و رگها و اعصاب آن

منابع اصلی درس: آخرین ویرایش کتاب های

1. Grant dissector
2. Atlas of Anatomy (Thieme Anatomy)
3. Rohen atlas
4. Netter Atlas of Human Anatomy

۵. مقالات به روز، معتبر و مرتبط به صلاحدید مدرس

شیوه ارزشیابی دانشجو:

- در حیطه شناختی: ارزشیابی دانشجو در اواسط و پایان دوره بصورت تشریحی انجام می‌شود.
- در حیطه روانی- حرکتی: آزمون عملی مهارت دانشجو در انجام تشریح ناحیه تنه



کد درس: ۳۲

نام درس: آنتروپولوژی

پیش نیاز: ندارد

تعداد واحد: ۱ واحد

نوع واحد: عملی

هدف کلی درس: دانشجو بایستی در پایان این درس بتواند گونه، نژاد و قبیله را شرح داده و مبانی سازگاری با محیط زیست و شاخص‌های آنتروپولوژیک سر و گردن، تنه، اندام‌ها و مغز را توصیف کرده و با نحوه اندازه‌گیری شاخص‌های آنتروپولوژیک و چگونگی گزارش آنها آشنا گردد. تا بتواند از دانش بدست آمده در تدریس، خود آموزی، پژوهش و فناوری و مشاوره همکاران سایر رشته‌ها استفاده نماید

شرح درس: در این درس دانشجو تعاریف گونه، نژاد و قبیله، مبانی سازگاری با محیط زیست و شاخص‌های آنتروپولوژیک سر و گردن، تنه، اندام‌ها و مغز را فرا گرفته و با نحوه اندازه‌گیری شاخص‌های آنتروپولوژیک و چگونگی گزارش آنها آشنا می‌شود.

سرفصل مطالب عملی (۳۴ ساعت):

- اندازه‌گیری شاخص‌های آنتروپومتریک سر و گردن شامل شاخص سفالیک، شاخص صورت (کلی، فوقانی، تحتانی، نیمرخ‌های)، شاخص فورامن مگنوم، شاخص بینی، شاخص چانه، شاخص گوش و شاخص کاسه چشم.
- اندازه‌گیری شاخص‌های آنتروپومتریک تنه شامل شاخص ساکرال، شاخص کورمیک، عرض شانه به عرض لگن، اقطار لگن و محیط بدن.
- اندازه‌گیری شاخص‌های آنتروپومتریک اندامها شامل شاخص‌های براکیال و کرورال.
- اندازه‌گیری شاخص‌های آنتروپومتریک مغز
- کاربرد اطلاعات آنتروپولوژیکال در صنعت و نحوه تجاری سازی آنها

منابع اصلی درس: آخرین ویرایش کتاب‌های

1. Robert Jurmain. Essentials of Physical Anthropology. Cengage Learning
2. Anne M Katzenberg. Biological Anthropology of the Human Skeleton. Wiley-Liss
3. Craig Stanford. Biological Anthropology: the Natural History of Humankind. Pearson

۳- غلامرضا حسن زاده. نژادهای انسانی. انتشارات ابن سینا

۴- محمد شریف کمالی. مبانی انسان شناسی زیستی. انتشارات سمت

۵- مقالات به روز، معتبر و مرتبط به صلاحدید مدرس

شیوه ارزشیابی دانشجو:

- در حیطه شناختی: ارزشیابی دانشجو در اواسط و پایان دوره بصورت تشریحی انجام می‌شود.
- در حیطه روانی- حرکتی: آزمون عملی مهارت دانشجو در اندازه‌گیری شاخص‌های آنتروپولوژیک و نحوه گزارش آنها با استفاده از چک لیست انجام می‌شود. همچنین ارائه تکالیف تیمی و ارزیابی فرد در کار تیمی انجام گردد.



کد درس: ۳۳

نام درس: روش های پیشرفته مولکولی

پیش نیاز: ندارد

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

نوع واحد: نظری - عملی

هدف کلی درس: دانشجو باید در پایان این درس احاطه کاملی به اصول، کاربردها و نحوه گزارش و کیفیت داده های حاصل از تکنیک های پیشرفته رایج مولکولی پیدا نماید. همچنین نحوه آماده سازی نمونه، مراحل انجام آزمایشات و تجهیزات مورد نیاز برای انجام این مطالعات را فرا گرفته و دست کم دو مورد از تکنیک ها را بصورت عملی انجام داده و نتایج حاصله را گزارش کند. تا بتواند از دانش بدست آمده در تدریس، خود آموزی، پژوهش و فن آوری استفاده نماید.

شرح درس: در این درس دانشجو اصول، کاربردها، نحوه گزارش، کیفیت داده های حاصله و همچنین نحوه آماده سازی نمونه، مراحل انجام آزمایشات و تجهیزات مورد نیاز تکنیک های پیشرفته رایج مولکولی را فرا گرفته و با انجام دست کم دو مورد از آنها، بر کاربرد این تکنیک ها و نحوه گزارش نتایج حاصل از آنها تسلط می یابد.

سرفصل مطالب نظری (۱۷ ساعت):

- ELISA: معرفی انواع روش های آن (شامل مستقیم، غیرمستقیم، ساندویچ و رقابتی) و مراحل آماده سازی نمونه برای هرکدام از این روش ها. اهمیت نمونه های کنترل مثبت و منفی. کیت ها و دستگاه خوانشگر ELISA. (۲ ساعت)
- PCR و RT-PCR: معرفی انواع روش های کیفی (PCR and RT-PCR) و کمی (qPCR and qRT-PCR) بیان ژن ها، و همچنین کاربردها و کیفیت داده های آنها. اصول طراحی و نحوه سفارش پرایمر. شناخت مراحل انجام تکنیک و واکنش های مربوطه. اقدامات لازم برای استخراج DNA و RNA و جلوگیری از آلودگی آنها، و همچنین روش های بررسی کیفیت نمونه های استخراج شده. دستگاه ترموسایکلر، الکتروفورز و Real time-PCR. اهمیت نمونه های کنترل مثبت و منفی، و کنترل های داخلی و خارجی. نحوه تحلیل داده های نهایی بصورت کیفی، نیمه کمی و کمی با بکارگیری فرمول های pfaffl. (۵ ساعت)
- Western Blotting: معرفی انواع روش های وسترن بلات خشک و خیس به منظور بررسی میزان پروتئین های هدف در نمونه های مورد آزمایش، و همچنین کاربردها و کیفیت داده های آنها. شناخت مراحل انجام تکنیک و واکنش های مربوط. اقدامات لازم برای استخراج پروتئین و جلوگیری از آلودگی آن، و همچنین روش های بررسی کیفیت نمونه های استخراج شده. شناخت آنتی بادیهای مورد نیاز و مفهوم نمونه کنترل مثبت و منفی، و کنترل داخلی و خارجی و دلیل استفاده از آنها. نحوه تحلیل و تفسیر داده ها بصورت کیفی و نیمه کمی. معرفی اصول کلی سایر روش های Blotting و کاربردهای آنها (۵ ساعت)
- Proteomics: معرفی اصول، کاربردها و کیفیت داده های حاصل از آن. شناخت مراحل انجام تکنیک و واکنش های مربوط. نحوه استخراج پروتئین و روش های بررسی کیفیت نمونه های استخراج شده. روش های الکتروفورز (تک بعدی و دو بعدی)، شناسایی و تایید لکه های حاصله و نحوه تحلیل و تفسیر داده ها بصورت کیفی، نیمه کمی و کمی. لزوم و دلایل استفاده از نمونه کنترل مثبت و منفی، و کنترل داخلی و خارجی. آشنایی با پایگاه داده های مرتبط. آشنایی با مفاهیم کلی و کاربردهای سایر روش های Omics. (۵ ساعت)



سرفصل مطالب عملی (۳۴ ساعت):

بایستی دست کم دو مورد از تکنیک های زیر انجام شود.

- ELISA: تهیه نمونه از سلول یا بافت، همچنین نمونه های کنترل مثبت و منفی و ایجاد رقت سریالی. پوشش دهی میکروپلیت های آزمایش، افزودن نمونه به میکروپلیت، شستشوی میکروپلیت ها، اضافه کردن آنتی بادی کونژوگه، افزودن سوپسترا و مشاهده واکنش آنزیمی، خوانش جذب نوری با دستگاه خوانشگر. تفسیر نتایج حاصله.
- PCR و RT-PCR: استخراج RNA و DNA از سلول یا بافت. تعیین میزان غلظت RNA و DNA در نمونه حاصله با دستگاه اسپکتروفتومتر یا نانودراپ، و بررسی کیفیت آنها با انجام الکتروفورز. ساخت cDNA و انجام PCR با استفاده از دستگاه ترموسایکلر و انجام الکتروفورز محصول PCR، تصویر برداری از ژل، شناسایی باندها و نحوه گزارش کیفی و نیمه کمی نتایج حاصله با استفاده از نرم افزارهای دانسیتومتری. رسم نمودارها، تفسیر و مقایسه نتایج.
- qPCR و qRT-PCR: استخراج RNA و DNA از سلول یا بافت. تعیین میزان غلظت RNA و DNA در نمونه حاصله با دستگاه اسپکتروفتومتر یا نانودراپ، و بررسی کیفیت آنها با انجام الکتروفورز. ساخت cDNA و انجام qPCR با استفاده از دستگاه Real time PCR، نحوه رسم نمودار استاندارد و دریافت گراف های حاصله، نحوه آنالیز گراف ها، و استخراج و تفسیر داده های کمی. رسم نمودارهای نتایج حاصله براساس روش های ΔCT و $\Delta\Delta CT$ و Fold change.
- Western Blotting: تهیه نمونه بافت یا سلول، استخراج پروتئین تام و تعیین میزان و کیفیت پروتئین موجود در نمونه با دستگاه اسپکتروفتومتر. انجام الکتروفورز تک بعدی با استفاده از ژل SDS PAGE و رنگ آمیزی ژل مربوطه. تصویر برداری و شناسایی باندها. انتقال پروتئین ها روی غشاء و استفاده از پروتئین های شاخص برای تعیین وزن مولکولی باندهای حاصله بر حسب کیلو دالتون. رنگ آمیزی باندها با استفاده از آنتی بادی. تفسیر نهایی نتایج و آنالیز کیفی و نیمه کمی داده ها.

منابع اصلی درس: آخرین ویرایش کتاب های

- 1) Stefan Surzycki. Basic Techniques in Molecular Biology. Springer
- 2) Robert Hnasko. ELISA: Methods and Protocols. Humana Press
- 3) M Tevik Dorakd. Real-time PCR. Advanced Methods. Routledge
- 4) Biji T Kurien. Western Blotting; Methods and Protocols ((Methods in Molecular Biology, 1312). Humana Press
- 5) Josip Lovric. Introducing Proteomics: From Concepts to Sample Separation, Mass Spectrometry and Data Analysis. Wiley

(۶) مقالات به روز، معتبر و مرتبط به صلاحدید مدرس

شیوه ارزشیابی دانشجویان:

- در حیطه شناختی: ارزشیابی دانشجو در اواسط و پایان دوره بصورت تشریحی انجام می شود.
- در حیطه روانی- حرکتی: آزمون عملی مهارت دانشجو انجام تکنیک های انتخابی، با استفاده از چک لیست انجام می گیرد.

نام درس: ایمونولوژی

کد درس: ۳۴

پیش نیاز: ندارد

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس: دانشجو بایستی در پایان این درس با فرایندها و عملکردهای متنوع سیستم ایمنی آشنا شود. انواع ایمنی ذاتی و اکتسابی و مفاهیم پاسخ ایمنی را درک نماید. همچنین مکانیسم های ایمنی با واسطه سلول و هومرال، مصونیت ایمنی جفت و جنین، و بافت های مصون از سیستم ایمنی را شرح دهد. نکات ایمنی مرتبط با تحمل ایمنی پیوند سلول، بافت و اندام و مکانیسم رد پیوند و بیماری های خود ایمنی را بشناسد. تا بتواند از دانش بدست آمده در تدریس، خود آموزی، پژوهش و فن آوری استفاده نماید.

شرح درس: در این درس دانشجو با مفاهیم پاسخ ایمنی و انواع آن، مصونیت ایمنی جفت و جنین، و بافت های مصون از سیستم ایمنی، تحمل ایمنی پیوند سلول، بافت و اندام، و مکانیسم رد پیوند و بیماری های خود ایمنی آشنا می شود.

سرفصل مطالب نظری (۳۴ ساعت):

- مفاهیم پایه و مروری بر پاسخ های ایمنی ذاتی و اکتسابی (تطبیقی) (۳ ساعت)
- سایتوکاینها، کموکاینها، گیرنده های کموکاینی و سیستم کمپلمان (۳ ساعت)
- پدیده التهاب شامل مهاجرت لکوسیت ها به بافت، فعالیت عروقی، مولکول های چسبندگی و اینتگرین ها (۴ ساعت)
- آنتی بادی ها و آنتی ژنها (۲ ساعت)
- مجموعه های اصلی سازگاری بافتی (Major Histocompatibility Complex) (۲ ساعت)
- مکانیسم های ایمنی با واسطه سلول (۳ ساعت)
- مکانیسم های ایمنی هومرال (۳ ساعت)
- واکنش های ازدیاد حساسیت (۲ ساعت)
- مکانیسم های ایمنی در مقابل تومورها (۲ ساعت)
- مصونیت از ایمنی در جفت و جنین (۲ ساعت)
- تحمل ایمونوژنیک پیوند سلول، بافت و اندام و مکانیسم رد پیوند (۴ ساعت)
- مکانیسم بیماری های خود ایمنی (۲ ساعت)
- مناطق مصون از سیستم ایمنی (Immune privilege) بدن (۲ ساعت)

منابع اصلی درس: آخرین ویرایش کتاب های

1. Abul K. Abbas. Basic Immunology: Functions and Disorders of the Immune System. Saunders
2. Ivan M. Roitt. Really Essential Medical Immunology. Wiley-Blackwell

شیوه ارزشیابی دانشجو:

- در حیطه شناختی: ارزشیابی دانشجو در اواسط و پایان دوره بصورت تشریحی انجام می شود.





کد درس: ۳۵

نام درس: مهندسی بافت

پیش نیاز یا هم زمان: سلول های بنیادی (کد ۲۸)

تعداد واحد: ۱/۵ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس: دانشجو بایستی با گذراندن این درس آشنایی کاملی با اصول مهندسی بافت و کشت سه بعدی و ملزومات آن بخصوص رآکتورهای زیستی و همچنین روش های متنوع کشت بافت ها و اندام های مهندسی شده در شرایط برون تنی و درون تنی پیدا نماید. تا بتواند از دانش بدست آمده در تدریس، خود آموزی، پژوهش و فناوری و مشاوره به متخصصان سایر رشته ها استفاده نماید.

شرح درس: در این درس دانشجو دانش کاملی در خصوص مفاهیم مهندسی بافت و اندام، اصول کشت های سه بعدی و همکشتی سلول ها، خواص داربست ها و انواع آنها، و همچنین روش های متنوع تولید بافت و اندام به دست می آورد. سرفصل مطالب نظری (۲۶ ساعت):

- مقدمات، تعاریف و ملزومات اصلی مهندسی بافت و اندام (۲ ساعت)
- معرفی رویکردهای مهندسی بافت برون تنی و درون تنی، مزایا و محدودیت های آنها (۱ ساعت)
- اصول کشت های سلولی سه بعدی و انواع همکشتی (۲ ساعت)
- انواع داربست های بیولوژیک و سنتتیک شامل بیوسرامیک ها، هیدروژل ها و پلیمرها، و روش های تهیه آنها (۲ ساعت)
- روش های اصلاح سطح، بارگذاری مولکول های زیست فعال و هوشمند سازی داربست ها (۱ ساعت)
- انواع راکتورهای زیستی و کاربرد آنها در کشت های سه بعدی (۲ ساعت)
- پرینترهای زیستی (Bioprinter) و کاربرد آنها در مهندسی بافت و اندام (۱ ساعت)
- اصول سلول زدایی بافت و اندام و سلول دار کردن مجدد آن (Decellularization and Recellularization) برای تولید بافت و اندام (۱ ساعت)
- آشنایی با روش ایجاد شبه اندام ها (Organoid) و کاربردهای متنوع آنها (۱ ساعت)
- آشنایی با رویکرد ایجاد اندامهای انسانی در بدن حیوان (Humanized Organ in Animals) و مزایا و چالش های آن (۱ ساعت)
- اصول طراحی سیستم های ریزسیال (Microfluidic) و روش های کشت بافت یا اندام روی تراشه (Tissue or Organ-on-a-Chip) و مزایای آن ها (۱ ساعت)
- نکات اخلاقی، استانداردها و قوانین مترتب بر بافت ها و اندام های مهندسی شده انسانی (۱ ساعت)
- آشنایی با مهندسی بافت سیستمهای مختلف (۷ ساعت)
- پیوند بافتهای مهندسی شده (۲ ساعت)
- تجاری سازی محصولات سلولی و مهندسی بافت (۱ ساعت)

منابع اصلی درس: آخرین ویرایش کتابهای

1. Robert Lanza. Principles of Tissue Engineering. Academic Press
2. Ulrich Meyer. Fundamental of Tissue engineering and Regenerative Medicine. Springer
3. Clemens van Blitterswijk. Tissue Engineering. Academic Press

۴-مقالات به روز، معتبر و مرتبط به صلاحدید مدرس

شیوه ارزشیابی دانشجو:

- در حیطه شناختی: ارزشیابی دانشجو در اواسط و پایان دوره بصورت تشریحی انجام می‌شود.
- در حیطه مهارت‌های عملی: دانشجو باید بتواند به طراحی بافتهای مهندسی شده با کمک بیومواد و سلولهای مختلف بپردازد و نقد مقالات و داوری طرح های در زمینه مهندسی بافت بپردازند. همچنین ارائه تکالیف تیمی و ارزیابی فرد در کار تیمی انجام گردد.



نام درس: ژنتیک

کد درس: ۳۶

پیش نیاز: ندارد

تعداد واحد: ۱ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس: دانشجو با گذراندن این درس ژنوم انسان، اساس کروموزومی وراثت و ژن، مبانی سیتوژنتیک بالینی و اپی ژنتیک، جهش و تشخیص پیش از تولد را فرا می گیرد. تا بتواند از دانش بدست آمده در در تدریس، خود آموزی، پژوهش و فن آوری و مشاوره به متخصصان سایر رشته ها استفاده نماید.

شرح درس: در این درس دانشجو با ژنوم انسان، اساس کروموزومی وراثت و ژن، مبانی سیتوژنتیک بالینی و اپی ژنتیک، جهش و تشخیص پیش از تولد آشنا می شود.

سرفصل مطالب نظری (۱۷ ساعت):

- تاریخچه و مبانی ژنوم انسان، اساس کروموزومی وراثت و ژن (۳ ساعت)
- مبانی سیتوژنتیک بالینی (۳ ساعت)
- ناهنجاری در تعداد و ساختار کروموزم ها و موزائیسیم (۲ ساعت)
- وراثت مغلوب و غالب (۲ ساعت)
- اپی ژنتیک (۳ ساعت)
- جهش ژنتیکی و پلی مورفیسیم (۲ ساعت)
- تشخیص بیماری های وراثتی پیش از تولد (۲ ساعت)

منابع اصلی درس: آخرین ویرایش کتاب

- Peter D Turnpenny. Emery's Element of Medical Genetics. Elsevier

شیوه ارزشیابی دانشجو:

- در حیطه شناختی: ارزشیابی دانشجو در اواسط و پایان دوره بصورت تشریحی انجام می شود.





کد درس: ۳۷

نام درس: پزشکی قانونی

پیش نیاز: ندارد

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

نوع واحد: نظری- عملی

هدف کلی درس:

دانشجو با گذراندن این درس کاربرد آناتومی در پزشکی قانونی را فراگرفته و با اصول مرگ شناسی، تعیین هویت، شناسایی بقایا و آثار انسانی، تروما، خفگی و مسائل ناباروری و جنسی، مرگ مغزی، مسمومیت ها و سوء مصرف مواد آشنا می شود. تا بتواند از دانش بدست آمده در تدریس، خود آموزی، پژوهش و فناوری و مشاوره به متخصصان سایر رشته ها استفاده نماید.

شرح درس: در این درس دانشجو کاربرد آناتومی در پزشکی قانونی و اصول مرگ شناسی، تعیین هویت، شناسایی بقایای و آثار انسانی، تروما، مسائل ناباروری و جنسی، مرگ مغزی، مسمومیت ها و سوء مصرف مواد را فرا می گیرد.

سرفصل مطالب نظری (۹ ساعت):

- کلیات و تعاریف پزشکی قانونی (۱ ساعت)
- مرگ شناسی، اتوپسی و نمونه برداری (۱ ساعت)
- تعیین سن، هویت و شناسایی بقایا و آثار انسانی (۱ ساعت)
- تروما، کلیات و تعاریف و انواع آن، انواع جراحات و ضربدیدگی، صدمات ناشی از تصادفات (۱ ساعت)
- سوختگی، برق گرفتگی و گلوله خوردگی (۱ ساعت)
- مسائل ناباروری و جنسی، انحرافات جنسی، سقط جنین و مرگ حین بارداری (۱ ساعت)
- مرگ ناگهانی، مرگ مغزی و پیوند اعضا (۱ ساعت)
- سم شناسی و مسمومیت ها و اصول کلی درمان (۱ ساعت)
- سوء مصرف مواد و داروها، اعتیاد (۱ ساعت)

سرفصل مطالب عملی (۱۷ ساعت):

مشاهده تغییرات پس از مرگ در موارد مختلف که به پزشکی قانونی مراجعه شده است.

منابع اصلی درس: آخرین ویرایش کتاب های

1. Pekka Saukko. Knight's Forensic Pathology. CRC Press
2. Vincent J DiMaio. Forensic Pathology. CRC Press

۳. مقالات به روز، معتبر و مرتبط به صلاحدید مدرس

شیوه ارزشیابی دانشجو:

- در حیطه شناختی: ارزشیابی دانشجو در اواسط و پایان دوره بصورت تشریحی انجام می شود.
- در حیطه روانی- حرکتی: آزمون عملی مهارت دانشجو در شناسایی تغییرات پس از مرگ با استفاده از چک لیست انجام می گیرد.

کد درس: ۳۸

نام درس: رشد و نمو پس از تولد

پیش نیاز: ندارد

تعداد واحد: ۱ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس: دانشجو باید در پایان این درس بتواند تغییرات ساختاری و بافتی بدن طی دوران رشد پس از تولد در مراحل نوزادی، شیرخوارگی، کودکی، نوجوانی، بزرگسالی و سالخوردگی را شرح دهد. تا بتواند از دانش بدست آمده در تدریس، خود آموزی، پژوهش و فن آوری و مشاوره به متخصصان سایر رشته ها استفاده نماید.

شرح درس: در این درس دانشجو با تغییرات ساختاری و بافتی بدن طی دوران رشد پس از تولد در مراحل نوزادی، شیرخوارگی، کودکی، نوجوانی، بزرگسالی و سالخوردگی آشنا می شود.

سرفصل مطالب نظری (۱۷ ساعت):

- تعاریف مراحل مختلف رشد پس از تولد و ویژگی ها و اهمیت آنها (۲ساعت)
- رشد و نمو سیستم اسکلتی- عضلانی در مراحل مختلف پس از تولد (۱ساعت)
- رشد و نمو سیستم تنفسی در مراحل مختلف پس از تولد (۱ساعت)
- رشد و نمو سیستم قلبی و عروقی در مراحل مختلف پس از تولد (۲ساعت)
- رشد و نمو سیستم عصبی در مراحل مختلف پس از تولد (۲ساعت)
- رشد و نمو سیستم گوارش در مراحل مختلف پس از تولد (۲ساعت)
- رشد و نمو سیستم تولید مثل در مراحل مختلف پس از تولد (۱ساعت)
- رشد و نمو سیستم ادراری در مراحل مختلف پس از تولد (۱ساعت)
- رشد و نمو سیستم غدد درون ریز در مراحل مختلف پس از تولد (۱ساعت)
- رشد و نمو سیستم پوست ضمام در مراحل مختلف پس از تولد (۱ساعت)
- رشد و نمو حس های ویژه در مراحل مختلف پس از تولد (۱ساعت)
- رشد و نمو حسی- حرکتی در مراحل مختلف پس از تولد (۱ساعت)
- رشد و نمو سیستم خونسازی و ایمنی در مراحل مختلف پس از تولد (۱ساعت)



منابع اصلی درس: آخرین ویرایش کتاب های

1. Brian Hopkins. Prenatal Development of Postnatal Functions. Praeger
2. Susan Standring. Gray's Anatomy: The Anatomical Basis of Clinical Practice. Elsevier.
3. Kathleen Stassen Berger. The Developing Person Through the Life Span. Worth Publishers

۴-مقالات به روز، معتبر و مرتبط به صلاحدید مدرس

شیوه ارزشیابی دانشجو:

- در حیطه شناختی: ارزشیابی دانشجو در اواسط و پایان دوره بصورت تشریحی انجام می شود.

نام درس: روشهای مدل سازی نوین و شبیه سازی در علوم تشریحی کد درس: ۳۹

پیش نیاز: ندارد

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

نوع واحد: نظری - عملی

هدف کلی درس: دانشجو باید در پایان این درس بتواند کاربرد نرم افزارها و اپلیکیشن های دو بعدی و سه بعدی سازی مورد استفاده در مدل سازی و ارائه حیطه های مختلف علوم تشریح بشناسند. تا بتواند از دانش بدست آمده در تدریس، پژوهش و فن آوری استفاده نماید.

شرح درس: در این درس دانشجو با کاربرد نرم افزارها و اپلیکیشن های دو بعدی و سه بعدی سازی مورد استفاده در مدل سازی و ارائه حیطه های مختلف علوم تشریحی آشنا می شود

سرفصل مطالب نظری (۹ ساعت):

- Digital 3D Anatomical Models (۱ ساعت)
- Printed 3D Anatomical Models (۱ ساعت)
- Functionalized Anatomical Models (۱ ساعت)
- نرم افزارهای Photoshop, Flash و MAYA (Autodesk) (۱ ساعت)
- نرم افزارهای 3D Max و Cinema 4D (۱ ساعت)
- Digital Imaging and Communications in Medicine (DICOM) (۰/۵ ساعت)
- نرم افزارهای مدلینگ sketchup, blender و Mimics (۱ ساعت)
- Anatomy Applications (۱ ساعت)
- plastination
- Anatomical visualization و medical illustration (۱ ساعت)
- تجاری سازی در مدل های تشریحی (۰/۵ ساعت)

سرفصل مطالب عملی (۳۴ ساعت)

- ساخت یک مدل از ساختمانهای آناتومی با یکی از نرم افزار های بالا
- طراحی یک تصویر پزشکی و نشان دادن یک مفهوم در زمینه علوم تشریحی

منابع اصلی درس: آخرین ویرایش کتاب

1. Mark Vancura. Medical Simulation: A Living Anatomy and Physiology Worktext. Learning Solutions; Metric edition

۲- هر منبع یا مقالات به روز، معتبر و مرتبط به صلاحدید مدرس

شیوه ارزشیابی دانشجو:

- در حیطه شناختی: ارزشیابی دانشجو در اواسط و پایان دوره بصورت تشریحی انجام می شود.
- در حیطه روانی - حرکتی: آزمون عملی مهارت دانشجو با ارائه یک مدل و شبیه سازی یکی از ارگان ها در حیطه های مختلف علوم تشریح انجام می گیرد. همچنین ارائه تکالیف تیمی و ارزیابی فرد در کار تیمی انجام گردد.



کد درس: ۴۰

نام درس: نوروبیولوژی

پیش نیاز یا هم زمان: بافت شناسی پیشرفته ۱ (کد ۱۷)

تعداد واحد: ۱ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس: دانشجو بایستی پس از گذراندن این درس زیست شناسی سلول های عصبی و گلیال را فراگرفته و به مکانیسم های سلولی و مولکولی عملکرد اعصاب و چگونگی تشکیل و انتقال پیام عصبی احاطه پیدا کند. تا بتواند از دانش بدست آمده در تدریس، خود آموزی، پژوهش و فن آوری و مشاوره به متخصصان سایر رشته ها استفاده نماید.

شرح درس: در این درس دانشجو زیست شناسی سلول های عصبی و گلیال را فراگرفته و به مکانیسم های سلولی و مولکولی عملکرد اعصاب و چگونگی تشکیل و انتقال پیام عصبی احاطه پیدا می نماید.

سرفصل مطالب نظری: (۱۷ ساعت)

- فرایند تکوین و بلوغ سلول های عصبی و گلیال، فاکتورهای نوروتروفیک و مکانیسم های مولکولی مربوطه (۲ ساعت)
- انواع گیرنده ها، کانال ها و پمپ های یونی موجود در غشای سلول های عصبی و گلیال و تنظیم یونی بافت عصبی (۲ ساعت)
- نحوه ایجاد پتانسیل عمل، تولید و انتشار آن (۱ ساعت)
- اساس پدیده های تحریک و مهار کننده و همچنین انتقال و مهار پیام در سلول های عصبی و گلیال (۲ ساعت)
- فراساختار و عملکرد انواع سیناپس های تحریکی و مهارتی و نوروترانسمیترهای آنها (۱ ساعت)
- انواع ناقل های گلیال (Gliotransmitter) و مکانیسم عملکرد آنها (۱ ساعت)
- انواع حس ها و گیرنده های مربوط به آن (۱ ساعت)
- مکانیسم رشد آکسونی، مسیریابی و تقاطع رشته های عصبی، جهت تشکیل ارتباطات و شبکه های عصبی (۲ ساعت)
- اساس سلولی و مولکولی ترمیم بافت عصبی در سیستم عصبی مرکزی و محیطی (۲ ساعت)
- سلول های بنیادی عصبی و عملکرد آنها در فرایندهای رشد، شکل پذیری عصبی و ترمیم بافت عصبی (۲ ساعت)
- مکانیسم های سلولی و مولکولی دخیل در پدیده های شکل پذیری عصبی، حافظه، یادگیری و کسب مهارت (۱ ساعت)

منابع اصلی درس: آخرین ویرایش کتاب های

1. Mark F Bear. Neuroscience: Exploring the Brain. Lippincott Williams and Wilkins
2. Duane E Haines. Fundamental Neurosciences for Basic and Clinical Application. Elsevier
3. Larry R Squire. Fundamental neurosciences. Academic Press

۴-مقالات به روز، معتبر و مرتبط به صلاحدید مدرس

شیوه ارزشیابی دانشجو:

- در حیطه شناختی: ارزشیابی دانشجو در اواسط و پایان دوره بصورت تشریحی انجام می شود.

کد درس: ۴۱

نام درس: آناتومی مقایسه ای

پیش نیاز: ندارد

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

نوع واحد: نظری - عملی

هدف کلی درس: دانشجو باید در پایان این درس آناتومی گونه های مختلف پستانداران بخصوص حیوانات آزمایشگاهی کوچک (شامل جوندگان)، حیوانات بزرگ گیاهخوار (مانند گاو)، حیوانات گوشتخوار (مانند سگ) و پریمات ها (مانند میمون) را فرا گرفته و شباهت ها و تفاوت های آنها را با آناتومی انسان مقایسه نماید. تا بتواند از دانش بدست آمده در تدریس، خودآموزی، پژوهش و فن آوری و مشاوره به متخصصان سایر رشته ها استفاده نماید.

شرح درس: در این درس دانشجو با آناتومی گونه های مختلف پستانداران بخصوص حیوانات آزمایشگاهی کوچک (شامل جوندگان)، حیوانات بزرگ گیاهخوار (مانند گاو)، حیوانات گوشتخوار (مانند سگ) و پریمات ها (مانند میمون) را فرا گرفته و قادر خواهد بود شباهت ها و تفاوت های آنها را با آناتومی انسان مقایسه نماید.

سرفصل مطالب نظری (۱۷ ساعت):

- سلسله جانوران و تعاریف رده، راسته، جنس و گونه (۱ ساعت)
- تشریح مقایسه ای سیستم اسکلتی و مفاصل در گونه های منتخب (۱/۵ ساعت)
- تشریح مقایسه ای سیستم عضلانی در گونه های منتخب (۱/۵ ساعت)
- مقایسه اندام های حرکتی در در گونه های منتخب (۱ ساعت)
- تشریح مقایسه ای سیستم گردش خون در گونه های منتخب (۱/۵ ساعت)
- تشریح مقایسه ای سیستم تنفس در گونه های منتخب (۱ ساعت)
- تشریح مقایسه ای سیستم گوارش در گونه های منتخب (۲ ساعت)
- تشریح مقایسه ای سیستم ادراری در گونه های منتخب (۱ ساعت)
- تشریح مقایسه ای سیستم تولید مثل در گونه های منتخب (۲ ساعت)
- تشریح مقایسه ای سیستم عصبی در گونه های منتخب (۱/۵ ساعت)
- تشریح مقایسه ای سیستم غدد درون ریز در گونه های منتخب (۱ ساعت)
- تشریح مقایسه ای حواس ویژه در گونه های منتخب (۱ ساعت)
- تشریح مقایسه ای پوست و ضمام آن در گونه های منتخب (۱ ساعت)

سرفصل مطالب عملی (۱۷ ساعت):

بر اساس امکانات گروه آموزشی، بایستی ۱۷ ساعت تشریح بر روی سه گونه از حیوانات فوق الذکر انجام گیرد.

منابع اصلی درس: آخرین ویرایش کتاب های

- Kenneth V Kardong. Vertebrates: Comparative Anatomy, Function, Evolution. McGraw-Hill
- Piper M. Treuting. Comparative Anatomy and Histology: A Mouse, Rat and Human Atlas. Academic Press
- مقالات به روز، معتبر و مرتبط به صلاحدید مدرس

شیوه ارزشیابی دانشجو:

- در حیطه شناختی: ارزشیابی دانشجو در اواسط و پایان دوره بصورت تشریحی انجام می‌شود.
- در حیطه روانی- حرکتی: آزمون عملی مهارت دانشجو در تشریح حداقل سه حیوان منتخب با استفاده از چک لیست انجام می‌گیرد.



کد درس: ۴۲

نام درس: تراتولوژی

پیش نیاز یا همزمان: جنین شناسی ملکولی ۱ (کد ۱۹)

تعداد واحد: ۱ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس: دانشجو باید در پایان این درس بتواند اصول تراتولوژی را شرح داده، نحوه ایجاد ناهنجاری های مادرزادی را توضیح دهد و مکانیسم اثر ترا توژن های مهم را بیان کند. تا بتواند از دانش بدست آمده در تدریس، خود آموزی، پژوهش و فناوری و مشاوره به متخصصان سایر رشته ها استفاده نماید.

شرح درس: در این درس دانشجو با اصول تراتولوژی، نحوه ایجاد ناهنجاری های مادرزادی و مکانیسم اثر ترا توژن های مهم آشنا می شود.

سرفصل مطالب نظری (۱۷ ساعت):

- تعریف و تاریخچه تراتولوژی (۲ ساعت)
- زمان بحرانی در تشکیل جنین (۳ ساعت)
- اصول تراتولوژی و انواع ترا توژن ها (۴ ساعت)
- مکانیسم اثر ترا توژن ها (۴ ساعت)
- ترا توژن ها و فراوانی و اپیدمیولوژی ناهنجاری های ناشی از آنها در انسان (۲ ساعت)
- نقش استعداد ژنتیکی (Predisposity) و تفاوت ژنتیکی و متابولیکی حیوانات آزمایشگاهی در پاسخ به ترا توژن ها (۲ ساعت)

منابع اصلی درس: آخرین ویرایش کتاب های

- Barbara Holes. Teratology primer. Teratology Society primer
- James G. Wilson. Handbook of Teratology: Mechanisms and Pathogenesis. Plenum Press
- مقالات به روز، معتبر و مرتبط به صلاحدید مدرس

شیوه ارزشیابی دانشجو:

- در حیطه شناختی: ارزشیابی دانشجو در اواسط و پایان دوره بصورت تشریحی انجام می شود.





کد درس: ۴۳

نام درس: تصویربرداری سیستم عصبی

پیش نیاز یا هم زمان: نورواناتومی بالینی و کاربردی (۲۱)

تعداد واحد: ۱ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس: دانشجو باید در پایان این درس بتواند انواع روشهای تصویر برداری ساختاری و عملکردی سیستم عصبی و کاربرد آنها در علوم اعصاب بشناسند. تا بتواند از دانش بدست آمده در آموزش، پژوهش، فناوری و مشاوره به متخصصان سایر رشته ها استفاده نماید.

شرح درس: در این درس دانشجو با انواع روشهای تصویر برداری ساختاری و عملکردی سیستم عصبی و کاربرد آنها در علوم اعصاب آشنا می شود.

سرفصل مطالب نظری (۱۷ ساعت):

- تصویربرداری عصبی، تاریخچه، مفاهیم، تصویر برداری ساختاری و عملکردی (۲ ساعت)
- تکنیکهای تصویربرداری مغز (۱۰ ساعت)
- رادیوگرافی و تصویربرداری فراصوت
- اسکن توموگرافی کامپیوتری (CT scan) یا توموگرافی محوری محاسبه شده (CAT) و توموگرافی کامپیوتری با انتشار تک فوتون (SPECT)
- تصویربرداری پزشکی هسته ای
- تصویربرداری رزونانس مغناطیسی (MRI)
- تصویربرداری رزونانس مغناطیسی عملکردی (fMRI)
- Magnetic resonance angiography (MRA)
- مغناطیس انسفالوگرافی MEG (Magnetoencephalography) و الکتروانسفالوگرافی (EEG)
- تحریک مغناطیسی فراجمجمه ای (Transcranial magnetic stimulation (TMS)
- توموگرافی گسیل پوزیترون (PET)
- تصویربرداری نوری پراکنده (DOI) یا توموگرافی نوری پراکنده (DOT) Diffuse optical imaging
- سیگنال نوری رویداد- محور (EROS) Event-related optical signal
- تصویربرداری اپتیکی (فلورسنت- لومینوسنت)
- طیف نگاری مادون قرمز نزدیک (NIRSI) Near Infra red spectroscopy و طیف نگاری کارکردی مادون قرمز نزدیک (fNIRS)
- تصویربرداری نانوذر مغناطیسی
- مزایا و محدودیت های تکنیکهای تصویربرداری عصبی (۲ ساعت)
- تصویر برداری عصبی، نرم افزارها و نقشه ها (neuroimaging software/ mapping) (۳ ساعت)

منابع اصلی درس: آخرین ویرایش کتاب های

1. Scott A, Huettel. Functional Magnetic Resonance Imaging. Sinauer
2. Peter Jezzard. Functional MRI: An Introduction to Methods. Oxford university press
3. William D. Penny. Statistical Parametric Mapping. The Analysis Functional Brain Images. Academic Press
4. Andrew C. Papanicolaou. Clinical Magnetoencephalography and Magnetic Source Imaging. Cambridge University Press

5. Thomas L. Scabo. Dianostic Ultrasound Imaging: Inside out. Academic Press
6. Vijay K. Varadan Nanomedicine: Design and Applications of Magnetic Nanomaterials, Nanosensors and Nanosystem. Wiley
7. Wong L. John. Biomedical Optics. Wiley

۸- مقالات به روز، معتبر و مرتبط به صلاحدید مدرس

شیوه ارزشیابی دانشجو:

- در حیطه شناختی: ارزشیابی دانشجو در اواسط و پایان دوره بصورت تشریحی انجام می‌شود.





کد درس: ۲۴

نام درس: روش های پیشرفته هیستوشیمی و ایمونوهیستوشیمی
پیش نیاز یا هم زمان: تکنیک های پیشرفته میکروآناتومی (کد ۲۴)
تعداد واحد: ۱/۵ واحد (۵/۰ واحد نظری - ۱ واحد عملی)
نوع واحد: نظری - عملی

هدف کلی درس: دانشجو باید در پایان این درس اصول رنگ آمیزی های اختصاصی و همچنین روش های پیشرفته هیستوشیمی و ایمونوهیستوشیمی و نحوه گزارش کیفی و کمی نتایج حاصله را فرا گرفته و چند نوع از این تکنیک ها را بطور مستقل انجام دهد. تا بتواند از دانش بدست آمده در تدریس، خودآموزی، پژوهش و فن آوری و همچنین مشاوره به متخصصان سایر رشته ها استفاده نماید.

شرح درس: در این درس دانشجو اصول و نحوه انجام روش های رنگ آمیزی های اختصاصی، هیستوشیمی، ایمونوهیستوشیمی و ایمونوفلورسنت و همچنین نحوه گزارش کیفی و کمی نتایج حاصله را فرامی گیرد.

سرفصل مطالب نظری (۹ ساعت):

- مقدمات، محلول سازی تعاریف و کاربردهای رنگ آمیزی های اختصاصی و هیستوشیمی و چگونگی گزارش نتایج بصورت کیفی و کمی
- اصول و مراحل انجام هیستوشیمی و هیستوشیمی آنزیم ها
- اصول رنگ آمیزی اختصاصی جهت مطالعه پروتئین ها (بویژه رشته ها کلاژن، الاستیک، رتیکیلر) چربی ها، قندهای اسیدی و خنثی، پروتئوگلیکان ها و یونها (بویژه آهن و کلسیم فسفات)
- اصول و انواع رنگ آمیزی های مستقیم و غیر مستقیم بر پایه آنتی بادی (ایمونوسایتوشیمی، ایمونوهیستوشیمی و ایمونوفلورسنت)
- اصول و نحوه انتخاب آنتی بادی های (اولیه و ثانویه / منوکلونال و پلی کلونال) مناسب
- ضرورت و نحوه انتخاب نمونه های کنترل (داخلی و خارجی / مثبت و منفی) در رنگ آمیزی های بر پایه آنتی بادی و یا پراب
- اصول in situ hybridization
- اصول تستهای زنده مانی سلولی
- اصول و نحوه انجام Immunogold Labelling در میکروسکوپ الکترونی
- اصول و نحوه انجام تستهای تشخیص مرگ سلولی نظیر TUNEL ، Annexin V assay جهت بررسی آپوپتوز، تستهای تشخیص نکروز و اتوفاژی
- لکترین ها و هیستوشیمی بر مبنای لکترین

سرفصل مطالب عملی (۳۴ ساعت)

- انجام حداقل سه مورد از تکنیک های زیر، تهیه تصاویر میکروسکوپی مربوطه، تفسیر و گزارش نتایج حاصله بصورت کیفی و کمی.
- محلول سازی
- انجام سه نوع رنگ آمیزی اختصاصی
- انجام یک مورد لکترین هیستوشیمی

- انجام یک مورد هیستوشیمی آنزیمی
- انجام یک مورد رنگ آمیزی ایمونوسایتوشیمی، ایمونوهیستوشیمی یا ایمونوفلورسنت
- انجام یک تست مرگ سلولی و یا زنده مانی سلولی

منابع اصلی درس: آخرین ویرایش کتاب های

1. Kim S. Suvarna. Bancroft's Theory and Practice of Histological Techniques. Elsevier
2. Simon Renshaw. Immunohistochemistry and Immunocytochemistry: Essential Methods. Wiley-Blackwell
3. Igor B Buchwalow. Immunohistochemistry: Basic and Methods. Springer

۴-مقالات به روز، معتبر و مرتبط به صلاحدید مدرس

شیوه ارزشیابی دانشجو:

- در حیطه شناختی: ارزشیابی دانشجو در اواسط و پایان دوره بصورت تشریحی انجام می‌شود.
- در حیطه روانی- حرکتی: آزمون عملی مهارت دانشجو در انجام تکنیک های انتخابی توسط گروه و تفسیر نتایج حاصله با استفاده از چک لیست انجام می‌گیرد.



کد درس: ۴۵

نام درس: تکنیک های کمک باروری

پیش نیاز یا هم زمان: جنین شناسی ملکولی ۱ (کد ۱۹)

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 تکنیک های مختلف ART را فراگرفته و کاربرد آنها را در درمان ناباروری شرح دهد. تا بتواند از دانش بدست آمده در تدریس، خود آموزی، پژوهش و فن آوری و مشاوره به متخصصان سایر رشته ها استفاده نماید.

شرح درس: در این درس دانشجو با تکنیک های مختلف ART و کاربرد آنها در درمان ناباروری آشنا می شود.

سرفصل مطالب نظری (۹ ساعت):

- علل ناباروری در زوج های نابارور
- روش های تحریک تخمک گذاری
- آنالیز اسپرم
- تکنیک های ART شامل IVF, ICSI, GIFT, ZIFT, IUI, IVM
- روش های انجماد گامت ها و جنین
- پارامترهای تشخیص جنین بهینه و نحوه انتقال جنین

سرفصل مطالب عملی (۱۷ ساعت):

- مشاهده مراحل مختلف آماده سازی اسپرم انسان
- مشاهده مراحل مختلف IVF و ICSI در انسان
- مشاهده انتقال جنین در انسان در مراکز ناباروری
- مشاهده مراحل مختلف انجماد جنین، تخمک و اسپرم

منابع اصلی درس: آخرین ویرایش کتاب های

1-David K Gardener. Handbook of In Vitro Fertilization. CRC Press

۲-مقالات به روز، معتبر و مرتبط به صلاحدید مدرس

شیوه ارزشیابی دانشجو:

- در حیطه شناختی: ارزشیابی دانشجو در اواسط و پایان دوره بصورت تشریحی انجام می شود.



کد درس: ۴۶

نام درس: مورفومتری و استریولوژی

پیش نیاز یا هم زمان: بافت شناسی پیشرفته ۱ (کد ۱۷)

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

نوع واحد: نظری - عملی

هدف کلی درس: دانشجو بایستی با گذراندن این درس اصول و انواع روش های مورفومتری و استریولوژی و نحوه تهیه نمونه های مورد نیاز را فراگرفته و قادر باشد با استفاده از قوانین مربوطه ابعاد، سطح و حجم کلی و نسبی، تعداد، تراکم، آرایش فضایی و شکل سه بعدی یک یا چند ساختار خاص را در لام های بافت شناسی یا کلیشه های رادیولوژی و CT-scan برآورد کرده و داده های نهایی را بصورت کمی مقایسه و گزارش کند. تا بتواند از دانش بدست آمده در تدریس، خود آموزی، پژوهش و فن آوری و مشاوره به متخصصان سایر رشته ها استفاده نماید.

شرح درس: در این درس دانشجو با اصول و نحوه نمونه گیری برای انجام روش های متنوع مورفومتری و استریولوژی آشنا شده، همچنین چگونگی برآورد داده های کمی از جمله ابعاد، سطح و حجم کلی و نسبی، تعداد، تراکم، آرایش فضایی و شکل سه بعدی یک یا چند ساختار خاص در لام های بافت شناسی یا کلیشه های رادیولوژی و CT-scan و نحوه ارائه گزارش آنها را فرا می گیرد.

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

- تاریخچه، مقدمه و مفاهیم مورفومتری و استریولوژی و آشنایی با کاربرد قوانین هندسی در اندازه گیری پارامترهای کمی ساختارهای بافتی. انواع میکروسکوپ ها و نرم افزارهای مورد استفاده در مورفومتری و استریولوژی، نحوه کار با میکرواستیج و محاسبه بزرگنمایی مقاطع بافتی (۲ ساعت نظری)
- محاسبه میزان چروکیدگی بافت، آشنایی با میزان خطای استریولوژی (تورش) و نحوه نمونه گیری تصادفی و بدون تورش (Random and unbiased sampling) (۲ ساعت، نظری و عملی)
- آشنایی با اصول انواع نمونه گیری شامل نمونه گیری تصادفی سیستماتیک (Isotropic Uniform Random, IUR)، نمونه گیری تصادفی عمودی (Vertical Uniform Random, VUR) و نمونه گیری تصادفی ساده (Simple Random Sampling, SRS) و نحوه کاربرد عملی آن ها (۲ ساعت، نظری و عملی)
- آشنایی با ابزارهای مربوط به اندازه گیری ساختارهای بافتی و انواع سیستم های آزمون شامل نقطه (Point)، خط (Line)، سطح (Plane) و نحوه کاربرد عملی آن ها (۲ ساعت، نظری و عملی)
- آشنایی با روش های مختلف برآورد حجم بافت و ساختارهای هدف شامل، اندازه گیری حجم به روش جابجایی مایع، تخمین محاسبه حجم به روش بدون تورش و کاربردی کاولیری (Cavalieri's method) و تخمین تراکم حجمی (Volume density) و نحوه کاربرد عملی آن ها (۳ ساعت، نظری و عملی)
- آشنایی با روش های مختلف تخمین تعداد کل (Total number) و تراکم عددی (Numerical density) ساختارهای بافتی شامل، Physical dissector، Optical dissector و Fractionator و نحوه کاربرد عملی آن ها (۳ ساعت، نظری و عملی)
- آشنایی با روش های برآورد سطح (Surface) و تراکم سطحی (Surface density) ساختارهای بافتی و نحوه کاربرد عملی آن ها (۳ ساعت، نظری و عملی)
- آشنایی با روش برآورد طول (Length) و تراکم طولی (Length density) ساختارهای بافتی و نحوه کاربرد عملی آن ها (۳ ساعت، نظری و عملی)

- یادگیری و انجام روش سه‌بعدی سازی ساختارهای بافتی هدف با کمک نرم افزارهای مرسوم (۲ ساعت، نظری و عملی)
- تعیین آرایش فضایی ساختارهای بافتی هدف با استفاده از تکنیک موزایک کاری (Tessellation) و با کمک نرم افزارهای مرسوم (۲ ساعت، نظری و عملی)
- روش های آماری مورد نیاز مطالعات مرفومتری و استریولوژی (۲ ساعت، نظری و عملی)

منابع اصلی درس: آخرین ویرایش کتاب های

1. Vyvyan Howard. Unbiased Stereology: Three-Dimensional Measurement in Microscopy. Garland Science
2. Mark J. West. Basic Stereology for Biologists and Neuroscientists. Cold Spring Harbor Laboratory Press
3. Peter R. Mouton. Principles and Practices of Unbiased Stereology: An Introduction for Bioscientists. Johns Hopkins University Press

۴-مقالات به روز، معتبر و مرتبط به صلاحدید مدرس

شیوه ارزشیابی دانشجویان:

- در حیطه شناختی: ارزشیابی دانشجویان در اواسط و پایان دوره بصورت تشریحی انجام می‌شود.
- در حیطه روانی- حرکتی: آزمون عملی مهارت دانشجویان در انجام تکنیک های مرفومتری و استریولوژی، استخراج و تجزیه تحلیل داده ها با استفاده از چک لیست انجام می‌گیرد.





کد درس: ۴۷

نام درس: اصول کار با انواع میکروسکوپ

پیش نیاز: ندارد

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

نوع واحد: نظری - عملی

هدف کلی درس: دانشجو بایستی با گذراندن این درس اصول علمی و عملی و همچنین کاربردهای متنوع انواع میکروسکوپ ها و نرم افزارهای مرتبط با آنها را فراگرفته، و بتواند حداقل با ۵ مورد از آنها بطور مستقل کار کند. تا بتواند از دانش بدست آمده در تدریس، پژوهش و فن آوری و مشاوره به متخصصان سایر رشته ها استفاده نماید.

شرح درس: در این درس دانشجو اصول علمی و عملی، کاربردهای متنوع انواع میکروسکوپ ها و نرم افزارهای مرتبط و همچنین نحوه کار با آنها را فرا می گیرد.

سرفصل مطالب نظری (۹ ساعت):

اصول علمی، عملی و اساس تشکیل تصویر، نحوه تنظیمات و عیب یابی، کیفیت میکروگراف های حاصله و همچنین کاربردهای متنوع میکروسکوپ های زیر و نرم افزارهای مرتبط با آنها:

- میکروسکوپ نوری زمینه روش و زمینه تاریک (۱ ساعت)
- استرئو میکروسکوپ (۰/۵ ساعت)
- میکروسکوپ پلاریزان (۰/۵ ساعت)
- میکروسکوپ معکوس، فاز کنتراست و سیستم های نوری و لنز های خاص آنها، بویژه Hoffman و Nomarski (۱ ساعت)
- میکروسکوپ فلوروسنت (۱ ساعت)
- میکروسکوپ کانفوکال لیزری (۱ ساعت)
- Atomic Force Microscopy (۱ ساعت)
- میکروسکوپ های الکترونی نگاره و گذاره (۲/۵ ساعت)
- نحوه تعیین بزرگنمایی و ترسیم Scale Bar (۰/۵ ساعت)

سرفصل مطالب عملی (۱۷ ساعت):

- باز و سر هم کردن و تنظیم حداقل سه تا از میکروسکوپ های مرسوم، شامل میکروسکوپ نوری زمینه روش، استرئومیکروسکوپ، میکروسکوپ معکوس و فاز کنتراست و میکروسکوپ فلوروسنت.
- تهیه تصاویر میکروسکوپی آنالوگ یا دیجیتال از نمونه های سلولی یا بافتی، تعیین بزرگنمایی و ترسیم Scale Bar و بهبود کیفیت تصاویر حاصله با استفاده از نرم افزارهای اختصاصی میکروسکوپ ها یا سایر نرم افزارهای گرافیکی مرتبط.
- مشاهده عملکرد، تنظیمات و نحوه تصویربرداری سایر میکروسکوپ های پیشرفته، شامل میکروسکوپ پلاریزان، میکروسکوپ کانفوکال لیزری، Atomic Force Microscopy، و میکروسکوپ های الکترونی نگاره و گذاره.

منابع اصلی درس: آخرین ویرایش کتاب های

1. Jeremy Sanderson. Understanding Light Microscopy. Wiley
 1. Stephen W. Paddock. Confocal Microscopy: Methods and Protocols (Methods in Molecular Biology, 1075). Humana
 2. Bowen W Richard. Atomic Force Microscopy in Process Engineering: An Introduction to AFM for Improved Processes and Products. Butterworth-Heinemann
 3. John J. Bozzola. Electron Microscopy: Principles and Techniques for Biologists. Jones & Bartlett Learning
 4. Michael J. Dykstra. Biological Electron Microscopy: Theory, Techniques, and Troubleshooting. Springer
۵. مقالات به روز، معتبر و مرتبط به صلاحدید مدرس

شیوه ارزشیابی دانشجو:

- در حیطه شناختی: ارزشیابی دانشجو در اواسط و پایان دوره بصورت تشریحی انجام می‌شود.
- در حیطه روانی- حرکتی: آزمون عملی مهارت دانشجو در کار کردن با میکروسکوپ های مختلف و تهیه تصاویر میکروسکوپی با استفاده از چک لیست انجام می‌گیرد.



نام درس: بافت شناسی مقایسه‌ای

پیش نیاز یا هم زمان: بافت شناسی پیشرفته ۱ و ۲ (کدهای ۱۷ و ۱۸)

تعداد واحد: ۱ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس: دانشجو بایستی در پایان این درس شباهت‌ها و بخصوص تفاوت‌های بافت شناسی اندام‌ها در گونه‌های مختلف پستانداران، بخصوص حیوانات آزمایشگاهی کوچک (شامل جوندگان)، حیوانات بزرگ گیاهخوار (مانند گاو)، حیوانات گوشتخوار (مانند سگ)، و پریمات‌ها (مانند میمون) را فرا گرفته و آنها را با بافت‌های انسانی مقایسه نماید. تا بتواند از دانش بدست آمده در تدریس، خود آموزی، پژوهش و فن آوری و مشاوره به متخصصان سایر رشته‌ها استفاده نماید.

شرح درس: در این درس دانشجو با انواع بافت‌های بدن گونه‌های مختلف پستانداران (حیوانات آزمایشگاهی کوچک، حیوانات گیاهخوار، حیوانات گوشتخوار و پریمات‌ها) و تفاوت‌های آنها با یکدیگر آشنا می‌شود.

سرفصل مطالب نظری (۱۷ ساعت):

بررسی و شناخت ساختار بافتی اندام‌های بدن حیوانات آزمایشگاهی کوچک (شامل جوندگان)، حیوانات بزرگ گیاهخوار (مانند گاو)، حیوانات گوشتخوار (مانند سگ) و پریمات‌ها (مانند میمون) و مقایسه آنها با بافت‌های انسانی، شامل:

- دستگاه عضلانی-اسکلتی (۱ ساعت)
- دستگاه پوست و ضمائم آن، شامل مو، ناخن، سم، غدد چربی، غدد عرق معمولی، غدد عرق ویژه و انواع آن، و غدد پستان (۲ ساعت)
- دستگاه عصبی مرکزی و محیطی، شامل مغز، مخچه، بصل النخاع، نخاع، گانگلیون‌های عصبی و اعصاب محیطی (۲ ساعت)
- دستگاه قلبی-عروقی و لنفاوی، شامل قلب، اندام‌های لنفاوی و رگ‌های بزرگ (۱ ساعت)
- دستگاه تنفس و مخاط بویایی، شامل بینی، سینوس‌ها، حلق، حنجره، نای و درخت نایژه‌ای، و شش (۱ ساعت)
- دستگاه گوارش، شامل حفره دهانی (مخاط، غدد بزاقی، زبان و دندان‌ها)، مری، معده، روده‌ها، کبد، کیسه صفرا و پانکراس (۲ ساعت)
- دستگاه ادرار، شامل کلیه‌ها، میزنای، مثانه و پیشابراه (۱ ساعت)
- دستگاه غدد درون ریز، شامل هیپوفیز، غده پینه آل، تیروئید، پاراتیروئید، غدد فوق کلیوی و پاراگانگلیا (۱ ساعت)
- دستگاه تولید مثل ماده، شامل تخمدان، لوله رحم و رحم، واژن و اندام تناسلی خارجی. شباهت‌ها و تفاوت‌های سیکل جنسی، نحوه القای تخمک گذاری و اثبات بارداری، نوع جفت و ساختار آن در گونه‌های مختلف (۲ ساعت)
- دستگاه تولید مثل نر، شامل بیضه و مجاری تناسلی درون و برون بیضه‌ای، غدد ضمیمه و پنیس. شباهت‌ها و تفاوت‌های سیکل اپیتلیوم منی ساز و موج اسپرماتوژنز در گونه‌های مختلف (۲ ساعت)
- دستگاه بینایی، شامل کره چشم، غدد اشکی و پلک‌ها (۱ ساعت)
- دستگاه شنوایی، شامل گوش خارجی، گوش میانی و گوش داخلی (۱ ساعت)



منابع اصلی درس: آخرین ویرایش کتاب‌های

1. Piper M. Treuting. Comparative Anatomy and Histology: A Mouse, Rat, and Human Atlas. Academic Press
2. Elizabeth Aughey. Comparative Veterinary Histology with Clinical Correlates. Taylor and Francis
3. Donald B McMillan. An Atlas of Comparative Vertebrate Histology. Academic Press
4. Jo Ann Eurell. Dellmann's Textbook of Veterinary Histology. Blackwel Publishing

۵. مقالات به روز، معتبر و مرتبط با صلاحدید مدرس

شیوه ارزشیابی دانشجو:

- در حیطه شناختی: ارزشیابی دانشجو در اواسط و پایان دوره بصورت تشریحی و با مقایسه بافت‌های انسانی با سایر گونه‌های منتخب پستانداران انجام می‌گیرد.





کد درس: ۴۹

نام درس: اصول هیستوپاتولوژی بیماری های شایع

پیش نیاز یا هم زمان: بافت شناسی پیشرفته ۱ (کد ۱۷)

تعداد واحد: ۱ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس: دانشجو بایستی با گذراندن این درس مفاهیم اصلی مطرح در هیستوپاتولوژی بیماری های شایع اندام های مختلف را فرا گرفته و خصوصیات میکروسکوپی آنها را تشخیص دهد. تا بتواند از دانش بدست آمده در تدریس، خود آموزی، پژوهش و فن آوری و مشاوره به متخصصان سایر رشته ها استفاده نماید.

شرح درس: در این درس دانشجو مفاهیم اصلی مطرح در هیستوپاتولوژی بیماری های شایع اندام های مختلف را فرا گرفته و خصوصیات میکروسکوپی آنها را تشخیص می دهد.

سرفصل مطالب نظری (۱۷ ساعت):

- مروری بر پاتولوژی عمومی و مفاهیم آسیب و مرگ سلولی، التهاب و نئوپلازی (۲ ساعت)
- هیستوپاتولوژی بیماری های شایع و تومور های قلب و عروق (۱ ساعت)
- هیستوپاتولوژی بیماری های شایع و تومورهای شش و مجاری هوایی (۱ ساعت)
- هیستوپاتولوژی بیماری های کلیه شامل کلیه پلی سیستیک، هیدرونفروز، سندرم نفروتیک، التهاب نفرون، مزانژیومای گلومرولی و تومورهای کلیه (۲ ساعت)
- هیستوپاتولوژی بیماری های کبد شامل فیبروز و سیروز کبدی، انواع کبد چرب، تومورهای کبدی اولیه و ثانویه (۱ ساعت)
- هیستوپاتولوژی بیماری های شایع مری شامل التهاب ناشی از رفلکس و سرطان های آن (۱ ساعت)
- هیستوپاتولوژی بیماری های معده شامل التهاب، آتروفی مخاط معده، متاپلازی و دیسپلازی مخاط و تومورهای آن (۱ ساعت)
- هیستوپاتولوژی بیماری های شایع روده ای و تومورهای آن (۱ ساعت)
- هیستوپاتولوژی التهاب و تومورهای پانکراس (۱ ساعت)
- هیستوپاتولوژی التهاب بیضه و پروستات، آتروفی و Torsion بیضه، تومورهای خوش خیم و بدخیم پروستات (۱ ساعت)
- هیستوپاتولوژی التهاب اندومتر، اندومتریوز و انواع تومورهای خوش خیم و بدخیم رحم، گردن رحم، لوله رحمی، تخمدان، واژن و اندام تناسلی خارجی (۲ ساعت)
- هیستوپاتولوژی بیماری های شایع پوستی و پستان و انواع تومورهای آنها (۱ ساعت)
- هیستوپاتولوژی بیماری های تیروئید و پاراتیروئید و انواع سرطان های آنها (۱ ساعت)
- هیستوپاتولوژی بیماری های شایع سیستم عصبی مرکزی و محیطی (۱ ساعت)

منابع اصلی درس: آخرین ویرایش کتاب های

- Abul K. Abbas. Robbins Basic Pathology. Elsevier

- مقالات به روز، معتبر و مرتبط به صلاحدید مدرس

شیوه ارزشیابی دانشجو:

در حیطه شناختی: ارزشیابی دانشجو در اواسط و پایان دوره بصورت تشریحی انجام می شود.

کد درس: ۵۰

نام درس: مفاهیم تجاری سازی در علوم تشریحی

پیش نیاز: ندارد

تعداد واحد: ۱/۵ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس: دانشجو در پایان این درس باید بتواند مراحل تولید یک محصول فرضی در یکی از حیطه‌های تخصصی علوم تشریحی را شرح دهد. تا بتواند از دانش بدست آمده در تدریس، خود آموزی، پژوهش و فن آوری و مشاوره به متخصصان سایر رشته‌ها استفاده نماید.

شرح درس: در این درس دانشجو با مراحل تولید یک محصول فرضی در یکی از حیطه‌های تخصصی علوم تشریحی آشنا می‌شود.

سرفصل مطالب نظری (۲۶ ساعت):

- طراحی و تدوین طرح تجاری در حوزه‌ی علوم تشریح توسط دانشجویان به همراه تجزیه و تحلیل آن (۱ ساعت)
- ضرورت تجاری سازی فن آوری، تعاریف و مفاهیم (۱ ساعت)
- نقش پژوهش و توسعه و فن آوری در توسعه و تجاری‌سازی فن آوری (R&D) Research and Development (۱ ساعت)
- شتاب دهنده ها / مراکز رشد (۱ ساعت)
- مفاهیم دانش بنیان (۱ ساعت)
- کلیات استارت آپ ها و آشنایی با استارت آپ های حوزه پزشکی (۱ ساعت)
- انواع شرکت‌ها و نحوه نگارش اساسنامه و مراحل ثبت (۱ ساعت)
- اصول طراحی برنامه استراتژیک (۳ ساعت)
- عوامل موثر بر موفقیت تجاری سازی، ریسک‌ها و مشکلات تجاری سازی فن آوری (۲ ساعت)
- طبقه‌بندی تجاری سازی فن آوری (۱ ساعت)
- نحوه تهیه طرح کسب و کار (Business Plan) و بوم مدل کسب و کار (Business Model Canvas) (۲ ساعت)
- طرح امکان‌سنجی (Feasibility Plan) (۲ ساعت)
- تحلیل مدل کسب و کار - تحلیل PESTEL (۱ ساعت)
- ساخت نمونه اولیه و مرحله پیش تولید (۱ ساعت)
- تولید دانش فنی (۲ ساعت)
- جذب سرمایه و سرمایه‌گذاری خطر پذیر و قوانین مالیاتی (۲ ساعت)
- کلیات بازاریابی (۱ ساعت)
- قوانین و مقررات ثبت اختراع و Patent (۲ ساعت)



منابع اصلی درس: آخرین ویرایش کتاب‌های

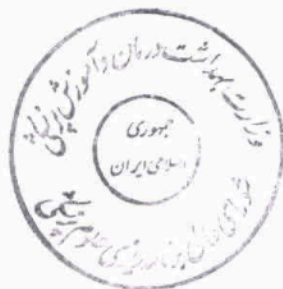
۱. دکتر حمید رضا خرم خورشید. قوانین و مفاهیم دانش بنیان. انتشارات دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی
2. Rhonda Abrams. Successful Business Plan: Secrets and Strategies. Planning Shop
3. John M. Bryson. Creating your Strategic Plan. Jossey-Bass
4. Steve Blank. Startup Owner's Manual: The Step-By-Step Guide for Building a Great Company. K & S Ranch

۵- سایر کتاب‌ها یا مقالات به روز، معتبر و مرتبط به صلاحدید مدرس

شیوه ارزشیابی دانشجوی:

در حیطه شناختی: ارزشیابی دانشجوی در اواسط و پایان دوره به صورت تشریحی انجام می‌شود و مهارت نگارش یک برنامه استراتژیک و طرح کسب و کار با استفاده از چک لیست انجام می‌گردد.





کد درس: ۵۱

نام درس: مبانی دست‌ورزی ژنتیکی سلول

پیش‌نیاز: ندارد

تعداد واحد: ۱ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس: دانشجو با گذراندن این درس تاریخچه دست‌ورزی ژنتیکی سلول و مهمترین ناقل‌های کلون‌سازی ژن و مراحل انجام آن را فرا گرفته و با نحوه القای بیان موقت و دائم ژن در سلول و همچنین روش‌های سنتی و جدید ویرایش ژنوم نظیر CRISPR Cas9 و نحوه تولید حیوان تراریخته آشنا می‌شود. تا بتواند از دانش بدست آمده در تدریس، خودآموزی، پژوهش و فن‌آوری و مشاوره به متخصصان سایر رشته‌ها استفاده نماید.

شرح درس: در این درس دانشجو با تاریخچه دست‌ورزی ژنتیکی سلول و مهمترین ناقل‌های کلون‌سازی ژن و مراحل انجام آن آشنا شده و نحوه القای بیان موقت و دائم ژن در سلول و همچنین روش‌های سنتی و جدید ویرایش ژنوم نظیر CRISPR Cas9 و نحوه تولید حیوان تراریخته را فرا می‌گیرد.

سرفصل مطالب نظری (۱۷ ساعت):

- تاریخچه، اهمیت، جایگاه و کاربردهای دست‌ورزی ژنتیکی سلول (۱ ساعت)
- آشنایی با ابزارهای دست‌ورزی ژنتیکی شامل آنزیم‌های محدودکننده، انواع وکتورهای پلاسمیدی و ویروسی (۲ ساعت)
- آشنایی با ساختار پلاسمیدها (۱ ساعت)
- تغییرات ژنی، جهش‌زایی هدفمند و مهندسی پروتئین (۱ ساعت)
- مبانی بیوانفورماتیک و معرفی پایگاه‌های داده مربوط به توالی‌های ژنی و پروتئینی (۱ ساعت)
- کلونینگ و غربالگری DNA نوترکیب شامل: (۳ ساعت)
- آشنایی با نکات مهم طراحی پرایمر جهت تکثیر یک ژن از DNA استخراج شده از سلول حیوانی به منظور کلون کردن آن در یک وکتور پلاسمیدی
- روش تهیه انواع سلول‌های باکتریایی مستعد شیمیایی و فیزیکی
- ترانسفورماسیون پلاسمید به سلول‌های باکتریایی مستعد
- استخراج پلاسمید از باکتری تکثیر شده و خالص‌سازی آن در مقیاس‌های مینی پرب و ماکسی پرب
- غربالگری پلاسمید نوترکیب با روشهای مختلف
- آشنایی با اصول و روش‌های انتقال ژن از جمله ترانسداکشن یا انتقال ژن به سلول به کمک حامل ویروسی، ترانسفکشن یا انتقال حامل پلاسمیدی به سلول‌های حیوانی به کمک الکتروپوریشن و لیپوفکشن (۲ ساعت)
- آشنایی با نحوه کلون کردن یک رده سلولی (سلول نوترکیب) با بیان دائم ژن از سلولهای ترانسفکت شده (۱ ساعت)
- آشنایی با روش‌های مختلف ویرایش ژنوم بویژه سیستم CRISPR Cas9 (۲ ساعت)
- حیوانات و گیاهان تراریخته و کاربردهای آنها در زیست‌شناسی و پزشکی (۱ ساعت)
- کاربردهای دستکاری ژنی به منظور مطالعه، پیشگیری و درمان بیماری‌ها و همچنین تولید مولکول‌های مفید (۱ ساعت)
- نکات اخلاقی و حقوقی مترتب بر دست‌ورزی ژنتیکی انسان و حیوان (۱ ساعت)

منابع اصلی درس: آخرین ویرایش کتاب‌های

1. David W Russell. Molecular Cloning: A Laboratory Manual. Cold Spring Harbor Laboratory Press
- 2-Sandy B. Primrose. Principles of Gene Manipulation and Genomics. Blackwell

۳-مقالات به روز، معتبر و مرتبط به صلاحدید مدرس

شیوه ارزشیابی دانشجو:

- در حیطه شناختی: ارزشیابی دانشجو در اواسط و پایان دوره بصورت تشریحی انجام می‌شود.



نام درس: روشهای نوین آموزش و ارزشیابی در علوم تشریحی کد درس: ۵۲

پیش نیاز: ندارد

تعداد واحد: ۱/۵ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس: دانشجو باید در پایان این درس بتواند با روشهای ارزشیابی به عنوان یکی از مهم ترین اجزای فرایند یاددهی- یادگیری آشنا شود و در حوزه طراحی انواع شیوه های نوین ارزشیابی توانمند گردد. تا بتواند در طراحی انواع آزمون ها بر حسب حیطه و اصول علمی مرتبط با علوم تشریحی توانایی پیدا کند.

شرح درس: در این درس دانشجو با انواع آزمون ها و دسته بندی آنها و روش های ارزشیابی در حیطه شناختی، عاطفی و روانی- حرکتی آشنا می شود.

سرفصل مطالب نظری (۲۶ ساعت):



- تعریف آموزش ، مفاهیم و معیارهای یادگیری و انواع آن (۱ ساعت)
- مبانی یادگیری موثر و خلاق و موانع یادگیری (۲ ساعت)
- موانع یادگیری (۱ ساعت)
- اهداف آموزشی (۱ ساعت)
- روشهای آموزش نظری و عملی آناتومی (۳ ساعت)
- تعریف مفاهیم اندازه گیری، سنجش، ارزیابی، ارزشیابی (۲ ساعت)
- ارتباط استاد و دانشجو (۱ ساعت)
- انواع آزمونها در علوم تشریحی از نظر زمان اجرا شامل آغازین، تکوینی، تشخیصی، تراکمی (۱ ساعت)
- انواع آزمونها بر اساس دقت ساخت (۱ ساعت)
- انواع آزمون های مداخله و کاغذی (۱ ساعت)
- روشهای ارزشیابی حیطه عاطفی و روانی- حرکتی (۱ ساعت)
- شاخص های آزمون شامل اعتبار، ثبات، عینیت و قابلیت انجام (۱ ساعت)
- بازخورد و انواع آن (۱ ساعت)
- طراحی آزمون شامل تهیه بلوپرینت (جدول مشخصات آزمون)، نمره گذاری آزمون و مدت آزمون (۱ ساعت)
- بررسی تفصیلی آزمون از نظر دشواری و ضریب تمیز (۱ ساعت)
- معیارهای نمره گذاری شامل معیارهای مطلق و نسبی (۱ ساعت)
- بررسی مستندات و تهیه لاگ بوک و چک لیست در علوم تشریحی (۱ ساعت)
- آزمونهای شفاهی و آزمون ایستگاهی عملی (OSPE) در علوم تشریحی (۱ ساعت)
- آزمونهای مجازی در علوم تشریحی (۱ ساعت)
- آزمونهای کوتاه پاسخ، چند گزینه ای و تشریحی (۱ ساعت)
- سوالات تطبیق دانی (Matching) (۱ ساعت)
- معیارهای سنجش حضور دانشجویان در کلاس درس (۱ ساعت)

منابع اصلی درس:

هر منبع و مقالات به روز، معتبر و مرتبط به صلاحدید مدرس

شیوه ارزشیابی دانشجو:

- در حیطه شناختی: ارزشیابی دانشجو در اواسط و پایان دوره بصورت تشریحی و انجام تکالیف محوله در حوزه تخصصی انجام می‌شود.



کد درس: ۵۳

نام درس: زیست مقلدها

پیش نیاز یا همزمان: سلولهای بنیادی (کد ۲۸)

تعداد واحد: ۱ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس: دانشجو باید در پایان این درس بتواند با طراحی زیست تقلید ارگانهای مختلف بدن انسان و کاربرد آن در مطالعات کشف دارو و مطالعات پایه آشنا شود.

رئوس مطالب نظری (۱۷ ساعت):

- Biomimetic Microengineering
- Pharmaceutical Applications of Microphysiological Systems
- Microphysiological System: Human Organs-on-Chips
- Enabling Technologies for Emulating Human Physiology
- Organoids
- Assessing, Protecting and Licensing Intellectual Property
- Biomimetic Organ Models
- Microfluidic base- cultures
- Stem Cell-based Tissue Engineering

منابع: آخرین چاپ کتب زیر و یا هر منبع مناسب به انتخاب استاد

1-Huh D, Torisawa US, Hamilton GA, Kim HG and Ingber DE. Microengineered physiological biomimicry: Organs-on-Chips. RSC publication.

۲-مقالات و کتب مرتبط به انتخاب استاد

شیوه ارزشیابی دانشجو:

- - در حیطه شناختی: ارزشیابی دانشجو در اواسط و پایان دوره بصورت تشریحی انجام می‌شود.
- - در حیطه روانی- حرکتی: آزمون عملی مهارت دانشجو در ارایه یک طرح جهت ساخت یک ارگان شبیه سازی شده



کد درس: ۵۴

نام درس: جایگزین های حیوانی

پیش نیاز: ندارد

تعداد واحد: ۱ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس: دانشجو باید در پایان این درس بتواند با روشهای جایگزین مطالعات حیوانی آشنا شود.

رئوس مطالب نظری (۱۷ ساعت)

-مقدمه و معرفی انواع کلی روشهای جایگزین

-استفاده از داوطلبان انسانی

-استفاده از بافتهای انسانی

-استفاده از سلول ها

-استفاده از موجودات فاقد قدرت ادراک درد و رنج

-مرور نظاممند و متاآنالیز

مطالعات in silico

-نرم افزارهای کامپیوتری در پژوهش

-نرم افزارهای کامپیوتری در آموزش

-روش های ریاضی و computational anatomy

-نحوه یافتن روش های جایگزین حیوانی معتبر نظیر زیست مقلد ها، organ on chips

منابع: آخرین چاپ کتب زیر و یا هر منبع مناسب به انتخاب استاد

جایگزین حیوانات آزمایشگاهی

شیوه ارزشیابی دانشجو:

- در حیطه شناختی: ارزشیابی دانشجو در اواسط و پایان دوره بصورت تشریحی انجام می‌شود.

- در حیطه روانی- حرکتی: آزمون عملی مهارت دانشجو از حداقل یک جایگزین حیوانی در کار پژوهشی خود استفاده نماید.



عنوان درس: آشنایی با تکنولوژی نوین آموزش علوم تشریحی کد درس: ۵۵

پیش نیاز: 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 تکنولوژی های نوین آموزش آناتومی آشنا شود.

رئوس مطالب نظری - عملی (۲۶ ساعت)

- Augmented reality
- Virtual reality
- کاربرد هوش مصنوعی در آموزش علوم تشریحی
- میکروسکوپ مجازی
- اسلاید بافت شناسی سه بعدی
- آشنایی با اتوکد و نرم افزارهای سه بعدی سازی
- In silico plastination
- Live cadaver
- آشنایی با کمیته ساماندهی فضای مجازی به منظور کسب مجوز
-

منابع: آخرین چاپ کتب زیر و یا هر منبع مناسب به انتخاب استاد

شیوه ارزشیابی دانشجو:

- در حیطه شناختی: ارزشیابی دانشجو در اواسط و پایان دوره بصورت تشریحی انجام می‌شود.
- در حیطه روانی- حرکتی: آزمون عملی مهارت دانشجو از حداقل یکی از روشهای بالا یک شبیه ساز بسازد



عنوان درس : استاندارد سازی محصولات تجاری کد درس: ۵۶

پیش نیاز: ندارد

تعداد واحد: ۱ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس: دانشجو باید در پایان این درس بتواند با استانداردهای مختلف آشنا شود، اصول GMP، GCP و GMP را شرح دهد و با اتاق تمیز و سیستمهای مختلف کنترل کیفی آشنا شود.

رئوس مطالب نظری (۱۷ ساعت)

- آشنایی با استانداردها (ASTM, AABB, ISO)
- آشنایی با سازمانهای نظارتی (FDA, CBER, EMA, ICH)
- Good laboratory practice
- Good documented practice و معتبر سازی و مستند سازی
- Good clinical practice
- Good manufacture practice
- اصول و مراحل کارآزمایی بالینی
- آشنایی با سیستمهای کنترلی
- فضاهاى تمیز و تقسیم بندی آنها
- اصول قرنطینه و ارسال فرآورده
- بازدید از اتاق تمیز و چگونگی انجام مراحل GMP



منابع: آخرین چاپ کتب زیر و یا هر منبع مناسب به انتخاب استاد

(۱) راهنمای WHO آخرین چاپ در مورد GMP, GLP, GCP, GDP

(۲) مقالات مرتبط به انتخاب استاد

شیوه ارزشیابی دانشجو:

- در حیطه شناختی: ارزشیابی دانشجو در اواسط و پایان دوره بصورت تشریحی انجام می‌شود.
- در حیطه روانی- حرکتی: آزمون عملی مهارت دانشجو در استفاده از اصول GLP در کار پژوهشی، نگارش SOP مناسب برای یک تکنیک از یک کار پژوهشی و یا پایان نامه خود



کد درس: ۵۷

نام درس: مدل‌های جنین شناسی

پیش نیاز یا هم زمان: جنین شناسی مولکولی ۱ (کد ۱۹)

تعداد واحد: ۱

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس: شناخت مدل‌های مختلف حیوانی برای پژوهشهای جنین شناسی و استفاده از حیواناتی با سطح شناختی پایین تر با مشکلات اخلاقی کمتر آشنا گردد.

در این دانشجو باید بتواند مدل‌های رایج جنین شناسی را نام ببرد، حیوان نر و ماده را تشخیص دهد، با نحوه جفت گیری، استخراج جنین، نحوه تشکیل تخم، مراحل جنین و سیستم رتبه بندی هر حیوان و نحوه دسترسی به اطلاعات حیوان از طریق وب سایت مربوط به آن آشنا شود.

سر فصل درس: (۱۷ ساعت نظری)

- سیستم اسکورینگ در جنین شناسی
- آشنایی با آناتومی سیستم تولید مثلی، جنین شناسی، نحوه جفت گیری، تفاوت حیوان نر و ماده و مراحل اصلی تکاملی و چرخه زندگی و وب سایت مگس سرکه
- آشنایی با آناتومی سیستم تولید مثلی، جنین شناسی، نحوه جفت گیری، تفاوت حیوان نر و ماده و مراحل اصلی تکاملی و چرخه زندگی و وب سایت c-elegance
- آشنایی با آناتومی سیستم تولید مثلی، جنین شناسی، نحوه جفت گیری، تفاوت حیوان نر و ماده و مراحل اصلی تکاملی و چرخه زندگی و وب سایت zebra fish
- آشنایی با آناتومی سیستم تولید مثلی، جنین شناسی، نحوه جفت گیری، تفاوت حیوان نر و ماده و مراحل اصلی تکاملی و چرخه زندگی و وب سایت xenopus
- آشنایی با آناتومی سیستم تولید مثلی، جنین شناسی، نحوه جفت گیری، تفاوت حیوان نر و ماده و مراحل اصلی تکاملی و چرخه زندگی و وب سایت جوجه
- آشنایی با آناتومی سیستم تولید مثلی، جنین شناسی، نحوه جفت گیری، تفاوت حیوان نر و ماده و مراحل اصلی تکاملی و چرخه زندگی و وب سایت موش
- مشاهده نحوه تکامل حداقل دو تا از مدل‌ها غیر از موش در آزمایشگاه و یا بصورت فیلم

منابع: آخرین چاپ کتب زیر و یا هر منبع مناسب به انتخاب استاد

Muller WA, et al, development and reproduction in human and animal model species, springer,
Michael J. Barry, Molecular Embryology: How Molecules Give Birth to Animals 1st Edition,
CRC Press; 1st edition
Paul T. Sharpe, Ivor Mason, Molecular Embryology, human press inc

شیوه ارزشیابی دانشجو: در حیطه شناختی: ارزشیابی دانشجو در اواسط و پایان دوره بصورت تشریحی انجام می‌شود.

فصل چهارم
استانداردهای برنامه آموزشی
رشته علوم تشریحی 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.

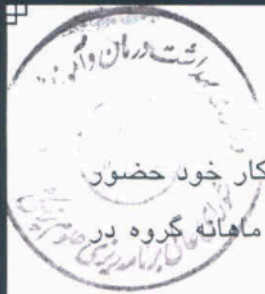
* ضروری است، دپارتمان آموزشی مورد ارزیابی، هیئت علمی مورد نیاز را بر اساس موارد مندرج در برنامه آموزشی و مصوبات شورای گسترش در اختیار داشته باشد و مستندات آن در اختیار گروه ارزیاب قرار گیرد.

* 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 با 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 پوشش (Dress Code) در شروع دوره به فراگیران اطلاع رسانی شود و برای پایش آن، مکانیسم های اجرایی مناسب و مورد تایید ارزیابان در پارتمان 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، منطبق 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 ها 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 علوم تشریحی
در مقطع دکتری تخصصی (Ph.D.)



ارزشیابی برنامه
(Program Evaluation)

نحوه ارزشیابی تکوینی برنامه:

به صورت نظر سنجی با ارسال پرسشنامه

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:

- میزان رضایت دانش‌آموختگان از برنامه: ۷۰ درصد
- میزان رضایت اعضای هیات علمی از برنامه: ۷۵ درصد
- میزان رضایت مدیران نظام سلامت از نتایج برنامه: ۷۰ 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 مجری برنامه، دستیاران و دانش‌آموختگان با پرسشنامه‌های مورد تایید و اعتبار سنجی شده

- استفاده از پرسشنامه‌های موجود در واحد ارزشیابی و اعتباربخشی دبیرخانه

متولی ارزشیابی برنامه:

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

نحوه بازنگری برنامه:

مراحل بازنگری این برنامه به ترتیب زیر است:

- گردآوری اطلاعات و پیشنهادات حاصل از نظرسنجی، تحقیقات تطبیقی و عرصه‌ای و همچنین نظرات صاحب‌نظران
- درخواست از دبیرخانه جهت تشکیل کمیته بازنگری برنامه
- طرح اطلاعات گردآوری شده در کمیته بازنگری برنامه و تصمیم‌گیری در خصوص آنها
- بازنگری در قسمت‌های مورد نیاز برنامه و ارائه پیش‌نویس برنامه آموزشی بازنگری شده توسط کمیته منتخب بازنگری به دبیرخانه شورای عالی برنامه‌ریزی علوم پزشکی

نتایج نیازسنجی های انجام شده:

- تغییرات اعمال شده در برنامه بر اساس ملاک های زیر انجام شد:
- نیازسنجی با ارسال پرسشنامه به مدیران گروه ها، اعضای هیات علمی، دانشجویان، دانش‌آموختگان و مراکز پژوهشی مرتبط و همچنین دریافت مکتوب پیشنهادات صاحب نظران انجام شد.
 - دستورالعمل کاهش تعداد واحدهای درسی دوره دکتری تخصصی از سوی دبیرخانه شورای عالی برنامه‌ریزی علوم پزشکی دریافت شد.
 - پیشنهاد بازنگری کوریکولوم در جلسات مورد تخصصی با حضور اساتید صاحب نظر علوم تشریح سراسر کشور به صورت حضوری در دانشگاه های علوم پزشکی بقیه الله، سمنان، گیلان، تهران و شهید بهشتی مورد بحث و بررسی و تصویب قرار گرفته و چارچوب کلی بازنگری و همچنین کمیته منتخب بازنگری تعیین شد.
 - برنامه مدون بازنگری توسط کمیته منتخب طراحی شده و فرایند بازنگری طی برگزاری یک جلسه حضوری در دانشگاه تربیت مدرس و همچنین ۳۰ جلسه مجازی بصورت ویدیوکنفرانس (به علت شیوع کرونا) انجام گرفت.
 - با تعیین کمیته منتخب نهایی سازی کوریکولوم از بین اساتید حاضر در کمیته بازنگری، نسخه اولیه کوریکولوم بازنگری شده مورد بازبینی و اصلاح نهایی قرار گرفته و نسخه نهایی برای دبیرخانه ارسال گردید.



ضمائم

مقررات اخلاقی تشریح و آموزش روی جسد انسان

- ۱) جسد انسان و بافت‌ها و اعضای آن برای اهداف آموزشی و پژوهشی خاص سخاوتمندانه اهداء شده‌اند، کرامت انسانی اقتضاء میکند، که هر نوع استفاده از آنها توأم با رعایت ملاحظات و شئون مرتبط باشد.
- ۲) به منظور رعایت کرامت و قدرشناسی از جسدی که بدن خود را وقف آموزش دانشجویان کرده است، شایسته است اساتید تشریح و دانشجویان در آغاز هر جلسه آموزشی از جسد به عنوان اهداکننده یا معلم نام برده و او را مورد تکریم قرار داده و با قرائت فاتحه برای آموزش جسد، تدریس خود را شروع کنند.
- ۳) باید همواره به جسد به عنوان یک انسان احترام کامل گذاشته شود و از هر نوع بی‌حرمتی به جسد جدا خودداری شود.
- ۴) استفاده از اجزای بدن انسان‌ها براساس اصول رازداری، و تنها محدود به مواردی است که اهداءکننده یا وزارت بهداشت (در صورت ناشناس بودن جسد) مشخص کرده است.
- ۵) استفاده از اجزای آناتومی جسد برای هر هدفی به جز اهداف تعیین شده توسط وزارت بهداشت غیرقابل قبول است.
- ۶) برای حفظ کرامت و حریم خصوصی اهداکننده، نام وی نباید افشا شود و هرگونه ویژگی مشخص‌کننده هویت جسد، نباید تحت هیچ شرایطی به شکل عمومی آشکار گردد.
- ۷) همواره بایستی ناحیه ای از بدن که تحت تشریح قرار می‌گیرد آشکار شود و سایر نواحی بدن به همان روشی که بیمار برای عمل جراحی در اتاق عمل پوشانده می‌شود، با پارچه پوشانده شود.
- ۸) همواره طی تشریح باید صورت و منطقه عانه جسد پوشیده بماند، به جز زمانیکه تشریح مجاز بر روی این مناطق صورت می‌گیرد.
- ۹) تنها افراد مجاز و براساس برنامه آموزشی مصوب حق ورود به سالن تشریح و کار روی جسد را دارند. دانشجویان حق به همراه آوردن دوستان یا بازدیدکنندگان را با خود ندارند.
- ۱۰) تهیه فیلم و عکس از جسد و اجزای بدن آنها ممنوع است، به استثنای زمانی که تاییدیه مکتوب از کمیته اخلاق در آموزش دانشگاه وجود داشته باشد.
- ۱۱) انتشار تصاویر در شبکه‌های اجتماعی، اینترنتی، خبری، تلفن همراه و صفحات شخصی مطلقاً ممنوع است.
- ۱۲) جسد یا اجزای بدن آن تحت هیچ شرایطی نباید از سالن تشریح خارج شود، مگر برای هدفی خاص مجوز کتبی از مدیر گروه یا کمیته اخلاق اخذ شده باشد.
- ۱۳) احترام برای جسد و اجزای بدن انسان همیشه مورد تاکید است. صحبت با صدای بلند، رفتار خشن و استفاده از دستگاه‌های صوتی و تصویری (حتی هندزفری) و پخش موزیک در سالن تشریح ممنوع است.
- ۱۴) اعمالی همچون استفاده از اسم مستعار برای جسد، تغییر اسامی اهداءکننده، نقاشی روی بدن اجساد، شوخی با جسد، تشریح و برش غیرضروری بدن جسد، تحقیر و تغییر سوابق پزشکی جسد از مصادیق بی‌حرمتی به جسد بوده و ممنوع است.
- ۱۵) در صورتی که اهداکننده جسد مشخص باشد، مطابق با وصیت اهداکننده یا خواست خانواده ایشان می‌توان پس از هماهنگی با کمیته اخلاق در آموزش دانشگاه، با حفظ حریم خصوصی از نام اصلی جسد استفاده کرد.
- ۱۶) پس از اتمام مراحل آموزشی و استفاده نهایی از جسد، باید جسد و همه اجزای آن با آیین ویژه خاکسپاری، مورد تکریم قرار گرفته و با هم دفن شوند.

- (۱۱) در صورتی که برخی از اجزای جسد (مثل استخوان ها، قلب، شش و . .) در سالن تشریح جهت امور آموزشی نگهداری شوند، خاکسپاری این اجزاء نیز پس از استفاده نهایی باید انجام گیرد.
- (۱۲) لازم است که وصیت نامه یا فرم رضایت آگاهانه اهدا کننده یا خانواده یا جانشین قانونی آن مطابق با رعایت تمام اصول مرتبط در گروه آموزشی موجود باشد، و مطابق با مندرجات و اهداف اعلام شده در آن از جسد فرد استفاده شود، تا آرزوها و تمایلات اهدا کننده و خانواده وی مورد احترام قرار گرفته و رعایت شوند.

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 تامین 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 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.
 - ۱-۲) محتوای اطلاعات باید شامل موارد ذیل باشد:
 - ۱-۲-۱) 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؛
 - ۳-۱-۲) 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، پیش آگهی 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.

- ۱-۷-۲) ارائه آموزش‌های ضروری برای استمرار درمان ؛
- ۲-۲) نحوه‌ی ارائه اطلاعات باید به صورت ذیل باشد :
- ۲-۲-۱) 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 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 می‌باشد:
 - ۳-۱-۱) انتخاب پزشک معالج و مرکز ارائه‌کننده‌ی خدمات سلامت در چارچوب ضوابط ؛
 - ۳-۲-۱) انتخاب و نظر خواهی از پزشک دوم به عنوان مشاور ؛
 - ۳-۱-۲) شرکت یا عدم شرکت در هر گونه پژوهش، با اطمینان از اینکه تصمیم‌گیری وی تأثیری در تداوم نحوه دریافت خدمات سلامت نخواهد داشت ؛
 - ۳-۴-۱) قبول یا رد درمان های 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 واجد ظرفیت تصمیم‌گیری می‌باشد ثبت و به‌عنوان راهنمای اقدامات پزشکی در زمان فقدان ظرفیت تصمیم‌گیری وی با رعایت موازین قانونی مد نظر ارائه کنندگان خدمات سلامت و تصمیم‌گیرنده جایگزین بیمار قرار گیرد.
 - ۲-۳) شرایط انتخاب و تصمیم‌گیری شامل موارد ذیل می‌باشد:
 - ۳-۱-۲) 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.
 - ۴- ارائه خدمات سلامت باید مبتنی بر احترام به حریم خصوصی بیمار(حق خلوت) و رعایت اصل رازداری باشد.
 - ۴-۱) رعایت اصل رازداری راجع به کلیه‌ی اطلاعات مربوط به بیمار الزامی است مگر در مواردی که قانون آن را استثنا کرده باشد ؛
 - ۴-۲) 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؛
 - ۴-۳) 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 می باشد 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:

- 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 دکمه های روپوش باید در تمام مدت حضور در محیط های 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 محیط های آموزشی الزامی می باشد.
- دانشجویان خانم باید تمامی سر، گردن، نواحی زیر گردن و موها را با پوشش مناسب بپوشانند.
- شلوار باید بلند متعارف و ساده و غیر چسبان باشد استفاده از شلوارهای جین پاره و نظایر آن در شان حرف پزشکی نیست.
- پوشیدن جوراب ساده که تمامی پا و ساق پا را بپوشاند ضروری است.
- پوشیدن جوراب های 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 نا متعارف باشد.
- استفاده از نشانه های نامربوط به حرفه پزشکی و آویختن آن به روپوش، شلوار و کفش ممنوع می باشد.
- 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.
- استفاده از دمپایی و صندل در محیط های آموزشی بجز اتاق عمل و اتاق زایمان ممنوع می باشد.

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- 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 می‌باشد.

۳- آرایش سر و صورت به صورت غیر متعارف و دور از شئون حرفه پزشکی ممنوع می‌باشد.

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 حساسیت‌زا در محیط‌های آموزشی ممنوع است.

فصل سوم: موازین رفتار دانشجویان در محیط‌های آموزش پزشکی

۱- رعایت اصول اخلاق حرفه‌ای، 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 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 زمان‌های حضور فرد در محیط‌های آموزشی، ممنوع می‌باشد.

۴- جویدن آدامس و نظایر آن در آزمایشگاه‌ها، سالن کنفرانس، راند بیماران و در حضور اساتید، کارکنان و بیماران ممنوع می‌باشد.

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، کافی‌شاپ و رستوران ممنوع می‌باشد.

فصل چهارم: نظارت بر اجرا و پیگیری موارد تخلف آئین‌نامه

۱- نظارت بر رعایت اصول این آئین‌نامه 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 می‌باشد.

۲- افرادی که اخلاق حرفه‌ای و اصول این آئین‌نامه را رعایت ننمایند 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 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 کد کمیته اخلاق در مقالات پژوهشی ارسالی به نشریات علمی الزامی می‌باشد. 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 پناهگاه باشد.
- فضا 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 حقیقی 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.
- استفاده از جایگزین حیوانی جدید و مدل *in silico*