

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 ساختمانهای میکروسکوپی نوری و الکترونی بافتهای پایه شامل بافت پوششی (اتصالات بین سلولی، فرا ساختار و ساختار ملکولی غشاء پایه)، بافت همبند (ماتریکس خارج سلولی *remodeling* آن و نقش آن در تعیین شکل سلول، تغذیه، مبادلات سلول و مهاجرت سلولوترمیم)، بافت ماهیچه ای (فرا ساختار و ساختمان ملکولی فیلامنتهای نازک، ضخیم و حد واسط)، بافت عصبی (نورونها و نوروگلی و نقش نوروگلی ها در سد خونی-مغزی و ترمیم ضایعات عصبی و *plasticity*، تعامل با نورونها و کارکرد فیزیولوژیک آنها، انواع و کارکرد سیناپسها، ساختمان مخچه، مخ و نخاع، ترمیم در *PNS* و تفاوت آن با *CNS*، نحوه تولید، گردش و باز جذب *CSF* و نقش آن در انتقال اطلاعات، فراساختار لایه های مننژ)، انواع بافت همبند نظیر استخوان، غضروف و خون و همچنین سیستم قلبی عروقی را در بدن انسان را شرح داده و تشخیص دهد.

شرح درس: در این درس دانشجو با ساختمانهای میکروسکوپی نوری و الکترونی بافتهای پایه ای و جزئیات ساختمانی آنها و همچنین دستگاه قلبی و عروقی و اجزاء آن آشنا می شود تا بتواند از دانش بدست آمده در تدریس، خود آموزی، پژوهش و فن آوری و مشاوره به سایر همکاران رشته های دیگر استفاده نماید.

رئوس مطالب تئوری (۲۵ ساعت نظری - ۱۷ ساعت عملی):

- بافت پوششی شامل فرا ساختار و ساختار ملکولی اتصالات بین سلولی، فرا ساختار و ساختار ملکولی غشاء پایه و نقش آن در تکثیر، ترمیم، تغذیه، مهاجرت، شکل سه بعدی سلولها پوششی و اسکلت سلولی آن (۳ ساعت)
- بافت همبند شامل انواع سلولهای بافت همبند و منشاء آنها، فرا ساختار و ساختمان ملکولی ماتریکس خارج سلولی *remodeling* آن و نقش آن در تعیین شکل سلول، تغذیه، مبادلات سلول و مهاجرت سلولوترمیم (۳ ساعت)
- بافت غضروف شامل سلولهای آن، فرا ساختار و ساختمان ملکولی و ویژگیهای ماتریکس خارج سلولی در تحمل بار مکانیکی، تغییرات *aging* (۲ ساعت)
- بافت استخوان شامل سلولهای آن، فرا ساختار و ساختمان ملکولی و ویژگیهای ماتریکس خارج سلولی در تحمل بار مکانیکی، تغییرات *aging*، بیماری های استخوانی، استخوانسازی (۳ ساعت)
- بافت ماهیچه ای شامل اسکلت سلولی (فرا ساختار و ساختمان ملکولی فیلامنتهای نازک، ضخیم و حد واسط) و مکانیسم انقباض ماهیچه مخطط، قلبی و صاف، تفاوت عصب گیری انواع مختلف سلول ماهیچه ای ترمیم ماهیچه ها (۳ ساعت)
- بافت عصبی شامل فرا ساختار نورونها و نوروگلی و نقش نوروگلی ها در سد خونی-مغزی و ترمیم ضایعات عصبی و *plasticity*، تعامل با نورونها و کارکرد فیزیولوژیک آنها، انواع و کارکرد سیناپسها، ساختمان مخچه، مخ و نخاع، ترمیم در *PNS* و تفاوت آن با *CNS*، نحوه تولید، گردش و باز جذب *CSF* و نقش آن در انتقال اطلاعات، فراساختار لایه های مننژ (۴ ساعت)
- خون و خونسازی شامل فرا ساختار سلولهای خونی، اسکلت سلولی *RBC* کارکرد سلولهای خونی، نقش پلاکتها در انعقاد و ترمیم بافتهای مختلف، فرا ساختار سلولهای مختلف رده های سلولهای خونسازنده اریتروپوئز و لکوپوئز فاکتورهای رشد موثر در خونسازی، انواع سلولهای بنیادی موجود در بافت خونساز (۴ ساعت)

- سیستم قلبی عروقی شامل فرا ساختار رگهای خونی و لنفی، انواع مویرگها و نقش سلولهای اندوتلیال در انتقال، ترشح و متابولیسم. تغییرات سنی در حد ساختمان بافتی، فرا ساختاری و ملکولی، اناستوموز شریانی-وریدی، ساختار و فراساختار گلوموس، کاروتید بادی، کاروتید سینوس و پاراگانگلیا، ساختار و فراساختار سیستم هدایتی قلب و دریچه های قلبی (۳ ساعت)
- ساختاربافتی و ملکولی و فراساختار و تکامل پرده های سروزی (۱ ساعت)

رئوس مطالب عملی:

بررسی اسلاید های میکروسکوپی و تصاویر میکروسکوپ الکترونی از نمونه های بافتی شامل:

- بافت پوششی: اسلاید های میکروسکوپ نوری از انواع اپیتلیوم (سنگفرشی ساده، مکعبی ساده، استوانه ای ساده، انواع سنگفرشی مطبق، مکعبی مطبق، ستوانه ای مطبق، مطبق کاذب و ترانزیشنال) و تصاویر میکروسکوپ الکترونی از هر کدام از این بخشها (۳ ساعت)
- بافت همبند: انواع رشته های بافت همبند شامل کلاژن، الاستیک و رتیکولار، سلولهای بافت همبند شامل فیبروسیت و فیبروبلاست، ماست سل، پلازما سل، ماکروفاژ و ادیپوسیت و انواع بافت همبند شامل بافت همبند سست، متراکم منظم و نا منظم، چربی سفید و قهوه ای و رتیکولار و ژله وار تون، انواع غضروف، استخوان و استخوانسازیهو تصاویر میکروسکوپ الکترونی از هر کدام از این بخشها(۴ ساعت)
- سیستم عصبی: نورون و انواع نوروگلی، عصب محیطی، نخاع، مخچه، مخ، شبکه کورویید و تنه مغزی (هسته ها و مسیرهای عصبی) و تصاویر میکروسکوپ الکترونی از هر کدام از این بخشها (۳ ساعت)
- ماهیچه ای شامل بافت ماهیچه ای صاف، قلبی و اسکلتی و تصاویر میکروسکوپ الکترونی از هر کدام از این بخشها (۲ ساعت)
- دستگاه قلبی عروقی شامل سرخ رگ و سیاهرگ، شریانچه و ورید چه و رگ لنفی و لایه های آن. قلب و لایه های آن، جسم کاروتید و سینوس کاروتیدو تصاویر میکروسکوپ الکترونی از هر کدام از این بخشها(۳ ساعت)
- خون و مغز استخوان شامل انواع سلولهای خونی و مغز استخوانو تصاویر میکروسکوپ الکترونی از هر کدام از این بخشها (۲ ساعت)

منابع اصلی درس: آخرین چاپ از کتب زیر

- *Basic histology (Junqueira),*
- *Histology and cell biology (Abraham and Kierszenbaun)*
- *Color textbook of histology (Gartner)*
- بافت شناسی (دکتر سلیمانی راد)
- کتب و مقالات مرتبط با نظر گروه و استاد مربوطه

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 با استفاده از چک لیست انجام می‌گیرد.

پیش نیاز: بافت شناسی پیشرفته ۱

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 ساختمان میکروسکوپی نوری و الکترونی ارگانهای مختلف بدن انسان شامل بافت لنفاوی، گوارش، ادراری، تنفسی، تناسلی و حسهای ویژه را شرح دهد و اسلاید های مربوطه را تشخیص داده و جزئیات آنها نشان دهد.

شرح درس: در این درس دانشجو با ساختمان میکروسکوپی نوری و الکترونی ارگانهای مختلف بدن انسان شامل بافت لنفاوی، گوارش، ادراری، تنفسی، تناسلی و حسهای ویژه آشنا می شود تا بتواند از دانش بدست آمده در تدریس، شناسایی اسلاید های میکروسکوپی، خود آموزی، پژوهش و فن آوری و مشاوره به سایر همکاران رشته های دیگر استفاده نماید.

رئوس مطالب تئوری (۲۶ ساعت نظری):

- بافت لنفاوی شامل سیتولوژی سلولهای درگیر در ایمنی، ساختمان ملکولی انواع آنتی بادی و چگونگی ایجاد واکنش ایمنی *humeral* و *innate , cell mediated* و ساختار و فرا ساختار و ساختمان ملکولی تیموس، نحوه خونرسانی و سد خونی-تیموسی، طحال، نحوه گردش خون آن، گره لنفاوی، نحوه گردش خون و لنف در آن، و لوزه ها، پیوند و ایمنی نکات بالینی مربوطه (۳ ساعت)
- بافت لوله های گوارش شامل مری، معده، روده کوچک و روده بزرگ، آپاندیس، تفاوت ساختاری قسمتهای مختلف روده کوچک و بزرگ، سیتولوژی و فراساختار و ساختمان ملکولی سلولهای مختلف موجود در غدد و اپی تلیوم سطحی دستگاه گوارش، فرایند جذب، دستگاه عصبی روده ای، ساختار و کارکرد *Peyer's patch* و نکات بالینی مربوطه (۴ ساعت)
- غدد ضمیمه دستگاه گوارش شامل کبد، پانکراس با تاکید بر ساختار، فراساختار، ساختمان ملکولی و عملکرد سلولهای تشکیل دهنده کبد، پانکراس، کیسه صفرا، مجاری صفراوی و نکات بالینی مربوطه (۲ ساعت)
- دستگاه تنفس شامل ساختمان بافتی مجاری تنفسی بالایی و پایینی و سیتولوژی و فراساختار و ساختمان ملکولی اپیتلیوم پوشاننده آن، اجسام نورواپیتلیوم، ریه و حبابهای ریوی، دیواره بین آلوئولی، ساختار سلولهای تشکیل دهنده آن، سد-خونی هواپیونکات بالینی مربوطه (۲ ساعت)
- دستگاه ادراری شامل ساختار و فرا ساختار بخشهای مختلف لوله های یورینفروس، انواع آن و بافت بینابینی کلیه، سلولهای تشکیل دهنده دستگاه جنب گلومرولی، ساختمان و فراساختار و ساختمان ملکولی اپیتلیوم ترانزیشنال و مجاری ادراریونکات بالینی مربوطه (۲ ساعت)
- دستگاه تناسلی مردانه شامل سیتولوژی و فراساختار و ساختمان ملکولی سلولهای تشکیل دهنده لوله های سمینیفروس، بافت بینابینی، سد خونی بیضه ای و کارکرد آن، ساختمان بافت شناسی و فراساختار سلولهای پوشاننده مجاری تناسلی داخل بیضه ای و خارج بیضه ای، ساختمان و فرا ساختار پروستات، کیسه منی، غده کوپر و ساختمان پیشابراه، پنیس و مکانیسم انزال و نکات بالینی مربوطه (۴ ساعت)

- دستگاه تناسلی زنانه شامل سیتولوژی ، فراساختار و ساختمان ملکولی سلولهای تشکیل دهنده فولیکولهای تخمدانی در مراحل مختلف تکاملی، بافتهای بینابینی ماتریکس تخمدان، تغییرات هورمونی و ارتباط آن با تکامل فولیکولها، ساختمان میکروسکوپی و فراساختار اپیتلیوم پوشاننده لوله رحم، رحم ، گردن رحم و واژن، تغییرات سیکلی اندومتر لوله رحم، رحم ، سرویکس، واژنو پستان، نکات بالینی مربوطه(۴ ساعت)
- پوست شامل سیتولوژی و فراساختار و ساختمان ملکولی سلولهای تشکیل دهنده اپی درم ، درم و هیپودرم، مو، ناخن، غدد چربی و عرق و گیرنده های حسی موجود در پوستونکات بالینی مربوطه(۲ ساعت)
- دستگاه بینایی شامل سیتولوژی ، فراساختار و ساختمان ملکولی لایه های مختلف چشم، ساختار و نوع ارتباطات بین نورونهای موجود در شبکیه و نوروگلی های حاضر در شبکیه و عصب بینایی، بخشهای مختلف ملتحمه و پلک و اجزاء آنها، دستگاه اشکیونکات بالینی مربوطه(۲ ساعت)
- دستگاه شنوایی شامل ساختمان بافتی اجزاء مختلف گوش داخلی، میانی و خارجی وسیتولوژی ، فراساختار و ساختمان ملکولی ماکولا، کریستا امپولاریس وارگان کورتی، فراساختار و ساختمان سلولهای موئی، استریا واسکولاریس و پرده وستیبولار ، مکانیسم شنواییونکات بالینی مربوطه(۲ ساعت)
- غدد درون ریز شامل سیتولوژی ، فراساختار و ساختمان ملکولیسلولهای تشکیل دهنده بخشهای مختلف هیپوفیز، تیروئید، پاراتیروئید، اپی فیز وادرنالونکات بالینی مربوطه(۲ ساعت)

رئوس مطالب عملی (۱۷ ساعت عملی)

بررسی اسلاید های میکروسکوپی و تصاویر میکروسکوپ الکترونی از نمونه های بافتی شامل:

- دستگاه لنفاوی شامل: گره لنفاوی، طحال، تیموس جوان و مسن، انواع لوزه ها (۲ ساعت)
- دستگاه گوارش شامل بخشهای مختلف حلق، مری ، معده، روده کوچک و بزرگ، آپاندیس، کبد، پانکراس، کیسه صفرا، دستگاه *muco-epidermal junctions, Enteric nervous system* (۴ ساعت)
- دستگاه ادراری شامل کلیه، لگنچه، حالب، مثانه، بخشهای مختلف پیشآبراه(۱ ساعت)
- دستگاه تنفسی شامل بینی، حنجره ، نای ، نایژه، شش و حبابچه های هوایی(۱ ساعت)
- پوست شامل پوست بی مو و مودار و پوستهای ویژه نظیر پوست بیضه و لایه های مختلف اپی درم و سلولهای تشکیل دهنده آن، و ضمام پوست نظیر گیرنده های عصبی ، مو، غدد عرق اپوکراین ، اکراین و سباسهوپستاندر دوره های مختلف(۲ ساعت)
- دستگاه تناسلی زنانه شامل تخمدان در مراحل مختلف، لوله رحم ، دیواره رحم و اندومتر در مراحل مختلف سیکل قاعدگی، سرویکس و واژن . اسمیر واژن (۲ ساعت)
- دستگاه تناسلی مردانه شامل بیضه، مجاری داخل بیضه ای، نواحی مختلف اپیدیدیم، مجرای دفران، مجرای انزالی، پروستات، غدد کوپر و کیسه منی، پنیس(۲ ساعت)
- غدد درون ریز شامل هیپوفیز، تیروئید، پاراتیروئید، اپی فیز و ادرنال (۲ ساعت)
- بینایی شامل چشم، پلک و دستگاه اشکی(۱ ساعت)
- شنوایی شامل گوش خارجی، میانی و ارگان کورتی، ماکولا و کریستا امپولاریس(۱ ساعت)

Basic histology (Junqueira),

Histology and cell biology (Abraham and Kierszenbaun)

Color textbook of histology (Gartner)

بافت شناسی (دکتر سلیمانی راد)

و مقالات مرتبط

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.

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 سیگنالینگ و مکانیسم ملکولی تمایز، عوامل ملکولی دخیل در لقاح، تسهیم، لانه‌گزینی، گاسترولاسیون، نورولاسیون، تشکیل محورهای جنین و ارگانوژنز را توصیف کرده، لامهای میکروسکوپی از بخشهای مختلف ساختار جنین در مراحل مختلف تهیه نموده، آنها را تشخیص داده و بتواند دست کم یک مورد *IVF* حیوانی انجام دهد.

شرح درس: در این درس دانشجو با مسیرهای سیگنالینگ در سلول، تمایز سلولی، عوامل ملکولی دخیل در لقاح، تسهیم، لانه‌گزینی، گاسترولاسیون، نورولاسیون، تشکیل محورهای جنین و ارگانوژن‌زاشنا می‌شود تا بتواند از دانش بدست آمده در تدریس، شناسایی اسلاید‌های میکروسکوپی، خودآموزی، پژوهش و فن‌آوری و مشاوره به سایر همکاران رشته‌های دیگر استفاده نماید.

رئوس مطالب تئوری (۲۶ ساعت نظری):

- سیگنالینگ شیمیایی و مکانیکی و مکانیسم ملکولی تمایز (۵ ساعت)
- گامتوژن (۳ ساعت)
- عوامل ملکولی دخیل در لقاح (۳ ساعت)
- عوامل ملکولی دخیل در تسهیم، لانه‌گزینی (۲ ساعت)
- عوامل ملکولی دخیل در گاسترولاسیون (۲ ساعت)
- عوامل ملکولی دخیل در نورولاسیون (۲ ساعت)
- عوامل ملکولی دخیل در تشکیل محورهای جنین (۲ ساعت)
- ارگانوژن (۳ ساعت)
- مکانیسم اثرات تراتوژنها با ذکر چند مثال (۲ ساعت)
- تفاوت سیکل جنسی و نحوه القای تخمک‌گذاری و اثبات بارداری در حیوانات مختلف آزمایشگاهی (۲ ساعت)

رئوس مطالب عملی (۱۷ ساعت عملی)

- آشنایی با نحوه جفت‌گیری، دوره زندگی و مراحل جنینی در مدل‌های حیوانی
- گرفتن جنین موش در مراحل مختلف تکاملی
- گرفتن اووسیت و اسپرم و انجام مراحل *IVF*

منابع اصلی درس:
آخرین چاپ از کتب زیر

Larson's embryology

Carlason's Embryologand Developmental biology

و مقالات مرتبط

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 میکروسکوپییک مربوط به جنین و شناسایی اجزاء آن
- تشخیص بخشهای مختلف جنین در مولاژ، انجام *IVF* در موش با استفاده از چک لیست انجام می‌گیرد.

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 ساختمان ماکروسکوپی و میکروسکوپی نخاع، تنه مغزی، مخچه، دیانسفال، نیم کره های مخ و ارتباطات بین آنها، و ساختار و اهمیت مننژ و خونرسانی ساختمان عصبی مرکزی را تشخیص و توصیف نماید و تشریح ساختمانهای مذکور را انجام دهند و عملکرد و کاربرد بالینی آنها را بیان کند. همچنین بتواند اسلایدهای میکروسکوپی مربوط به بافت عصبی را تشخیص داده جزئیات آنرا نشان دهد.

شرح درس: در این درس دانشجو با ساختمان ماکروسکوپی و میکروسکوپی بخشهای مختلف سیستم عصبی آشنا می شود تا بتواند از دانش بدست آمده در تدریس، شناسایی اسلاید های میکروسکوپی، خود آموزی، پژوهش و فن آوری و مشاوره به سایر همکاران رشته های دیگر استفاده نماید.

رئوس مطالب تئوری (۲۶ ساعت نظری):

- مروری بر بافت عصبی، نورولاسیون و منشا جنینی قسمتهای مختلف سیستم عصبی (۱ ساعت)
- ساختمان داخلی نخاع، تفاوت مقاطع مختلف نخاع، هسته ها ، گروه های سلولی وسازماندهی لامینار ماده خاکستری و جایگاه مسیر های عصبی در طنابهای ماده سفید نخاع و منشاء جنینی نخاع و اجزاء عملکردی اعصاب نخاع و عملکرد و کاربرد بالینی آنها (۲ ساعت)
- ساختمان داخلی بصل النخاع، هسته های و منشاء جنینیو جایگاه مسیر های عصبی و عملکرد و کاربرد بالینی آنها (۱/۵ ساعت)
- ساختمان داخلی پل مغزی، هسته ها و منشاء جنینی آنها، جایگاه مسیر های عصبی ، عملکرد و کاربرد بالینی آنها (۱/۵ ساعت)
- ساختمان داخلی مغز میانی، هسته های و منشاء جنینی آنها، جایگاه مسیر های عصبی ، عملکرد و کاربرد بالینی آنها (۱/۵ ساعت)
- ساختمان داخلی مخچه شامل هسته های داخل مخچه ، قشر ، ماده سفید، منشاء جنینی آنها و عملکرد و کاربرد بالینی آنها (۲ ساعت)
- تشکیلات مشبک، موقعیت، هسته ها و ارتباطات و عملکرد و کاربرد بالینی آنها (۲ ساعت)
- تقسیمات و ساختمان داخلی دیانسفالون ، منشاء جنینی، عملکرد و کاربرد بالینی آنها (۳ ساعت)
- ساختمان داخلی مخ شاملقشر مخ، مرکز نیم کره، هسته های قاعده ای ، منشاء جنینیو عملکرد و کاربرد بالینی آنها (۲ ساعت)
- سیستم لیمبیک و لوب لیمبیک، ارتباطات آن، عملکرد و کاربرد بالینی آنها (۲ ساعت)
- سیستم اتونوم و عملکرد و کاربرد بالینی آنها(۱/۵ ساعت)
- اعصاب *cranial* و اجزاء عملکردیو کاربرد بالینی آنها (۱ ساعت)
- خونرسانی سیستم اعصاب مرکزیو کاربرد بالینی آنها (۱ ساعت)

- مننژ و سینوسهای وریدی و عملکرد و کاربرد بالینی آنها (۱ ساعت)
- سیستم بطنی مغزی، شبکه کوروئید و مایع مغزی-نخاعی عملکرد و کاربرد بالینی آنها (۲ ساعت)
- راه های عصبی بالارو و پایین رو در سیستم عصبی مرکزی و عملکرد و کاربرد بالینی آنها (۲ ساعت)

رئوس مطالب عملی (۱۷ ساعت عملی)

- تشریح کانال مهره ای و نخاع (۱ ساعت)
- تشریح اعصاب نخاعی و رشته های دم اسب (۲ ساعت)
- تشریح جمجمه و مشاهده مننژ و خارج کردن مغز و تشریح عروق مغز و مشاهده مبدا اعصاب *cranial* (۳ ساعت)
- تشریح تنه مغز و تشریح مخچه (۲ ساعت)
- تشریح دیانسفالو تشریح نیم کره ها، بطنها و هسته ها (۳ ساعت)
- بررسی مقاطع نواحی مختلف مغز (۲ ساعت)
- مشاهده، مطالعه و بررسی کلیشه های رادیولوژی *MRI* و *CT scan* (۴ ساعت)

منابع اصلی درس:

Arthur C Guyton, Basic neurosciences Anatomy & Physiology

Paul A Young, Paul H Young, Basic clinical neuroanatomy

Mark F Bear, Barry W Connors, Michael A paradso, neuroscience exploring the brain

John Nolte The human Brain

MJT Fitzgerald, Neuroanatomy Basic and clinical neurosciences

Alvin M Burt, textbook of neuroanatomy.

Human neuroanatomy, Barr

وکتب و مقالات مرتبط

شیوه ارزشیابی دانشجویان:

- در حیطه شناختی: ارزشیابی دانشجویان در اواسط و پایان دوره بصورت تشریحی انجام می شود.
- در حیطه روانی- حرکتی: آزمون عملی مهارت دانشجویان در تشخیص اسلاید های میکروسکوپی و شناسایی اجزاء آن و تشریح ساختمانهای مختلف بر روی جسد و مغز جدا شده و تشخیص آنها در مولاژو پلاستینشن با استفاده از چک لیست انجام می گیرد.

پیش نیاز: ندارد

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

نوع واحد: نظری - عملی

هدف کلی درس: دانشجو باید در پایان این درس بتواند موقعیت قرار گیری ساختمانهای مختلف بدن با استفاده از نشانه های سطحی و کاربرد کلینیکی آنها را توصیف نماید.

شرح درس: در این درس دانشجو با موقعیت سطحی ساختمانهای مختلف بدن و نشانه های سطحی آنها و کاربرد کلینیکی آن نشانه ها آشنا می شود تا بتواند از دانش بدست آمده در تدریس، خود آموزی، پژوهش و فن آوری و مشاوره به سایر همکاران رشته های دیگر استفاده نماید.

رئوس مطالب تئوری (۹ ساعت نظری):

- نشانه های سطحی استخوان های قفسه سینه، ستون مهره ها و لگن (۲ ساعت)
- نشانه های سطحی عضلات قفسه سینه (۱ ساعت)
- نشانه های سطحی پستان (۰/۵ ساعت)
- نشانه های سطحی قلب و عروق بزرگ (۱ ساعت)
- نشانه های سطحی نای، مری، ریه، پلوراو تیموس (۱ ساعت)
- تقسیمات شکم، نشانه های سطحی عضلات شکم، ناف و کانال اینگوینال (۲ ساعت)
- نشانه های سطحی لوله گوارش، طحال، پانکراس، کبد و کیسه صفرا (۲ ساعت)
- نشانه های سطحی دستگاه ادراری و ادرنال (۱ ساعت)
- نشانه های سطحی عروق شکم (۰/۵ ساعت)
- نشانه های سطحی دستگاه تولید مثل مرد و زن (۱ ساعت)
- نشانه های سطحی پریینه (۱ ساعت)
- نشانه های سطحی جمجمه (۲ ساعت)
- نشانه های سطحی مغز و نخاع (۲ ساعت)
- نشانه های سطحی عضلات سر و گردن و محدوده مثلثها ی گردن (۲ ساعت)
- نشانه های سطحی عروق و اعصاب سر و گردن (۱ ساعت)
- نشانه های سطحی حلق، حنجره و تیروئید (۱ ساعت)
- نشانه های سطحی استخوانهای اندام بالایی (۱ ساعت)
- نشانه های سطحی عضلات اندام بالایی (۱ ساعت)
- نشانه های سطحی عروق و اعصاب اندام بالایی (۱ ساعت)
- نشانه های سطحی استخوانهای اندام پایینی (۱ ساعت)

- نشانه های سطحی عضلات اندام پایینی (۱ ساعت)
- نشانه های سطحی عروق و اعصاب اندام پایینی (۱ ساعت)

رئوس مطالب عملی (۱۷ ساعت)

* نشان دادن نشانه های سطحی سر و گردن (۵ ساعت)

* نشان دادن نشانه های سطحی اندام ها (۴ ساعت)

* نشان دادن نشانه های سطحی تنه (۸ ساعت)

منابع اصلی درس:

آخرین چاپ از کتب زیر

- *A color atlas of surface anatomy, clinical and applied, Backhouse KM, Hutchings RT*
- *Surface anatomy: the anatomical basic of clinical examination, John S Lmila*
- *Hand book of surface anatomy and landmarks, Bertram*
- *Gray for student*
- و مقالات مرتبط

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 زندهبا استفاده از چک لیست انجام می‌گیرد.

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 ساختارهای آناتومیکی را در کلیشه های رادیولوژی ساده، رادیولوژی با ماده حاجب، *CT-Scan* و *MRI* نشان دهد.

شرح درس: در این درس دانشجو با ساختارهای آناتومیکی در کلیشه های رادیولوژی ساده، رادیولوژی با ماده حاجب، *CT-Scan* و *MRI* آشنا می شود تا بتواند از دانش بدست آمده در تدریس، خود آموزی، پژوهش و فن آوری و مشاوره به سایر همکاران رشته های دیگر استفاده نماید.

رئوس مطالب تئوری (۲۶ ساعت نظری):

- ساختمانهای و نشانه های آناتومیکی در رادیوگرافی ساده رو برو و نیم رخ از جمجمه
- ساختمانهای و نشانه های آناتومیکی در رادیوگرافی ساده سینوسهای پاراناژال
- ساختمانهای و نشانه های آناتومیکی در رادیوگرافی ساده رو برو ، نیم رخ و مایل از گردن
- ساختمانهای و نشانه های آناتومیکی در رادیوگرافی ساده با دهان باز جهت مهره های فوقانی ستون مهره های گردنی
- ساختمانهای و نشانه های آناتومیکی در رادیوگرافی ساده رو برو ، نیم رخ و مایل از مهره های گردنی
- ساختمانهای و نشانه های آناتومیکی در رادیوگرافی ساده رو برو ، نیم رخ از قفسه سینه
- ساختمانهای و نشانه های آناتومیکی در رادیوگرافی ساده رو برو ، نیم رخ و مایل از ستون مهره های کمری
- ساختمانهای و نشانه های آناتومیکی در رادیوگرافی ساده رو برو ، نیم رخ و مایل از ستون مهره های پشتی (*thoracic*)
- ساختمانهای و نشانه های آناتومیکی در رادیوگرافی ساده روبرو و نیم رخ از لگن
- ساختمانهای و نشانه های آناتومیکی در رادیوگرافی ساده روبرو از مفصل شانه
- ساختمانهای و نشانه های آناتومیکی در رادیوگرافی ساده روبرو و نیم رخ از اندام فوقانی
- ساختمانهای و نشانه های آناتومیکی در رادیوگرافی ساده از مفصل لگن
- ساختمانهای و نشانه های آناتومیکی در رادیوگرافی ساده روبرو و نیم رخ از اندام پایینی
- ساختمانهای و نشانه های آناتومیکی در رادیوگرافی با ماده حاجب از مری و معده و روده باریک
- ساختمانهای و نشانه های آناتومیکی در رادیوگرافی با ماده حاجب از رکتوم و روده بزرگ
- ساختمانهای و نشانه های آناتومیکی در رادیوگرافی با ماده حاجب از کلیه ، مجاری ادراری و مثانه
- ساختمانهای و نشانه های آناتومیکی در رادیوگرافی با ماده حاجب از رحم و لوله های رحمی
- ساختمانهای و نشانه های آناتومیکی در *CT-Scan* کورونال از سینوسهای پاراناژال
- ساختمانهای و نشانه های آناتومیکی در *CT-Scan* کورونال از جمجمه
- ساختمانهای و نشانه های آناتومیکی در *CT-Scan* ساژیتال از جمجمه

- ساختمانهای و نشانه های آناتومیکی در *CT-Scan* مهره های گردنی
- ساختمانهای و نشانه های آناتومیکی در *CT-Scan* مهره های کمری
- ساختمانهای و نشانه های آناتومیکی در *CT-Scan* شکم و لگن
- ساختمانهای و نشانه های آناتومیکی در *MRI* جمجمه
- ساختمانهای و نشانه های آناتومیکی در *MRI* ستون مهره ها و محتویات داخلی

رئوس مطالب عملی (۱۷ ساعت)

مشاهده گرافی ساده نواحی مختلف بدن

مشاهده *CT-SCAN* نواحی مختلف بدن

مشاهده *MRI* نواحی مختلف بدن

منابع اصلی درس:

آخرین چاپ از کتب زیر

- *Steven G Hayes, Radiographic Anatomy, positionary and procedures workbook.*
- *Text book of radiology and imagine, 2 volume , David Sullon*
- و مقالات مرتبط

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 شناسایی ارگانها در کلیشه های رادیولوژی ساده، رادیولوژی با ماده حاجب، *CT-Scan* و *MRI* با استفاده از چک لیست انجام می‌گیرد.

پیش نیاز: ندارد

تعداد واحد: ۱ (۱ واحد عملی) Observation

نوع واحد: عملی

هدف کلی درس: دانشجو باید در پایان این درس بتواند محل آناتومیک برشهای جراحی را شناخته و با نحوه جراحی نواحی مختلف آشنا شوند

شرح درس: در این درس دانشجو با نحوه جراحی نواحی مختلف آشنا می شود تا بتواند از دانش بدست آمده در تدریس، خود آموزی، پژوهش و فن آوری و مشاوره به سایر همکاران رشته های دیگر استفاده نماید و درک بهتری از نکات آناتومی کلینیکی داشته باشد.

رئوس مطالب عملی (۶۸ ساعت Observation):

- مشاهده و آشنایی با جراحی های دستگاه عصبی مرکزی و اعصاب محیطی
- مشاهده و آشنایی با جراحی های سر و گردن نظیر تیروئید، حلق، حنجره، بینی، چشم و گوش
- مشاهده و آشنایی با جراحی های زنان
- مشاهده و آشنایی با جراحی های ارتوپدی
- مشاهده و آشنایی با جراحی های قفسه سینه و شکم
- مشاهده و آشنایی با جراحی های کلیه و مجاری ادراری

منابع اصلی درس: بر طبق نظر گروه و اساتید مربوطه

شیوه ارزشیابی دانشجو:

- در حیطه شناختی: ارزشیابی دانشجو در اواسط و پایان دوره بصورت تشریحی انجام می شود.
- در حیطه روانی- حرکتی: به صورت تکوینی و در طول ترم با استفاده از چک لیست انجام می گیرد.

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 بتواند دست کم چهار مورد از تکنیکهای متداول زیر را انجام دهد و همچنین سه مورد را مشاهده کند.

شرح درس: در این درس دانشجو با از تکنیکهای متداول پژوهش در علوم تشریحی آشنا می شود تا بتواند از دانش بدست آمده در تدریس، خود آموزی، پژوهش و فن آوری و مشاوره به سایر همکاران رشته های دیگر استفاده نماید.

رئوس مطالب تئوری (۱۷ ساعت نظری):

- میکروسکوپ الکترونی
- هیستوشیمی (هیستوشیمی کربوهیدراتها، لکتین هیستوشیمی، چربی، نوکلئیک اسید و پروتئین، هیستوشیمی انزیمها)
- ایمونوهیستوشیمی
- استریولوژی
- *In situ hybridization*
- انواع روشهای تشخیص مرگ سلولی و تکثیر سلولی
- *Frozen section*
- *RT-PCR* و *PCR*
- کشت سلولی و بافت
- کشت سه بعدی
- *Western blot*

رئوس مطالب عملی (۳۴ ساعت عملی)

- انجام دست کم چهار مورد از تکنیکهای بالا و مشاهده سه مورد دیگر مطابق با ظرفیت گروه مربوطه

منابع اصلی درس:

طبق نظر گروه

- *Bancroft's Histopathological techniques*
- *Unbiassterology, Haward*
- *Culture of animal cells, a manual of basic techniques, Freshney*
- *In Situ Hybridization Protocols, Editors: Nielsen, Boye*
- *Transmission Electron Microscopy A Textbook for Materials Science, Williams, David B., Carter, C. Barry*
- *Basic Techniques in Molecular Biology, Authors: Surzycki, Stefan*

- و مقالات مرتبط

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 انجام تکنیکهای انتخابی توسط گروه با استفاده از چک لیست انجام می‌گیرد.

پیش نیاز: ندارد

تعداد واحد: ۱ (۰,۷۵ واحد نظری - ۰,۲۵ واحد عملی)

نوع واحد: نظری - عملی

هدف کلی درس: دانشجو باید در پایان این درس بتواند ساختمان بافتی، فرا ساختار و ساختمان ملکولی بافتهای مختلف دهان و دندان شامل مینا، عاج، پالپ، سمان، بافت پریدنتال، استخوان الوئولار، مخاط دهان، غدد بزاقی و نحوه درآمدن و ریزش دندان را شرح دهد و اسلاید مربوط به هر قسمت را تشخیص داده و جزئیات انرا نشان دهد.

شرح درس: در این درس دانشجو ساختمان بافتی، فرا ساختار و ساختمان ملکولی بافتهای مختلف دهان و دنداناشنا می شود تا بتواند از دانش بدست آمده در تدریس، تشخیص اسلایدهای میکروسکوپی، خود آموزی، پژوهش و فن آوری و مشاوره به سایر همکاران رشته های دیگر استفاده نماید.

رئوس مطالب تئوری (۱۴ ساعت نظری):

- تکامل سر و گردن (۲ ساعت)
- تکامل دندان و ساختمان بافتی جوانه دندانی در مراحل مختلف (۲ ساعت)
- ساختمان بافتی، فرا ساختار و ساختمان ملکولی لب، لثه، گونه، زبان، کام نرم و سخت، زبان کوچک و حلق (۲ ساعت)
- ساختمان بافتی، فرا ساختار و ساختمان ملکولی عاج و دنتینوزنز (۲ ساعت)
- ساختمان بافتی، فرا ساختار و ساختمان ملکولی مینا و آملوژنز (۲ ساعت)
- ساختمان بافتی، فرا ساختار و ساختمان ملکولی پالپ، پریو دنتال لیگانت، استخوان الوئول (۱ ساعت)
- ساختمان بافتی، فرا ساختار و ساختمان ملکولی سمان (۱ ساعت)
- رویش و ریزش دندان (۱ ساعت)
- ساختمان بافتی، فرا ساختار و ساختمان ملکولی غدد بزاقی (۱ ساعت)

رئوس مطالب عملی (۹ ساعت عملی) مشاهده اسلایدهای مربوط به

- مقاطع سر و گردن جنین و نحوه تکامل آن (۳ ساعت)
- تکامل دندان شامل مراحل مختلف آن (۳ ساعت)
- لب، لثه، گونه، زبان، کام نرم و سخت، زبان کوچک و حلق (۴ ساعت)
- دندان شامل دنتین، مینا، پالپ، پریو دنتال لیگانت، استخوان الوئول، سمان (۴ ساعت)
- غدد بزاقی (۲ ساعت)

منابع اصلی درس:

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 اسلایدهای میکروسکوپیبا استفاده از چک لیست انجام می گیرد.

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 جنبه های بالینی و کاربردی آناتومی سیستم های مختلف را شرح دهد

شرح درس: در این درس دانشجو جنبه های بالینی و کاربردی آناتومی سیستم های مختلفا شنا می شود تا بتواند از دانش بدست آمده در تدریس، خود آموزی، پژوهش و فن آوری و مشاوره به سایر همکاران رشته های دیگر استفاده نماید.

رئوس مطالب تئوری (۲۴ ساعت نظری):

- نکات بالینی و کاربردی سیستم گوارش (۳ ساعت)
- نکات بالینی و کاربردی سیستم تنفس (۲ ساعت)
- نکات بالینی و کاربردی سیستم قلب و عروق (۲ ساعت)
- نکات بالینی و کاربردی سیستم غدد (۲ ساعت)
- نکات بالینی و کاربردی سیستم ادراری (۲ ساعت)
- نکات بالینی و کاربردی سیستم تولید مثل (۳ ساعت)
- نکات بالینی و کاربردی سیستم بینایی و شنوایی (۲ ساعت)
- نکات بالینی و کاربردی سیستم پوست و ضمام (۲ ساعت)
- نکات بالینی و کاربردی سیستم اسکلتی - عضلانی (۴ ساعت)

نکات بالینی و کاربردی سیستم لنفاوی (۲ ساعت)

رئوس مطالب عملی (۱۷ ساعت عملی)

- مشاهده حداقل دو مورد بیماری از هر یک از سیستمها

منابع اصلی درس: آخرین چاپ از کتب زیر

- *Clinical anatomy: applied anatomy for student and junior doctors, last edition, Harold Ellis, VishyMahadevar*
- *Clinically oriented anatomy, KL More*
- *Gray's clinical anatomy*
- مقالات مرتبط

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 شناسایی و تشخیص کیسه های بالینی با استفاده از چک لیست انجام می گیرد.

پیش نیاز: ندارد

تعداد واحد: ۱ (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، سائیتال و کروئال تشخیص دهند و مجاورات ارگانها و کاربرد آنها را در مقاطع مختلف بیان کنند.

شرح درس: در این درس دانشجویان شکل ساختارهای آناتومیک بخشهای مختلف بدن را در مقاطع عرضی، سائیتال و کروئال می‌شناسند. می‌شود تا بتواند از دانش بدست آمده در تدریس، خود آموزی، پژوهش و فن آوری و مشاوره به سایر همکاران رشته‌های دیگر استفاده نماید.

رئوس مطالب تئوری (۹ ساعت نظری -):

- نشانه‌های ساختاری در مقاطع عرضی، سائیتال و کروئال سر و گردن (۲ ساعت)
- نشانه‌های ساختاری در مقاطع عرضی، سائیتال و کروئال توراکس (۳ ساعت)
- نشانه‌های ساختاری در مقاطع عرضی، سائیتال و کروئال شکم و لگن (۲ ساعت)
- نشانه‌های ساختاری در مقاطع عرضی، سائیتال و کروئال اندامهای فوقانی و تحتانی (۲ ساعت)

رئوس مطالب عملی (۱۷ ساعت عملی)

- مشاهده ساختارهای مختلف موجود در سر و گردن، توراکس، شکم و لگن، و اندامها در مقاطع عرضی، سائیتال و کروئال

منابع اصلی درس:

آخرین چاپ از کتب زیر

- *Sectional anatomy computed tomography and magnetic resonance imaging. TB Moller E Reif*
- *Fundamentals of sectional anatomy, Denise L Lazo*
- *Introduction to the sectional anatomy, Michael E Madden*
- *Cross sectional human anatomy, Thomas E Herbener, Lippincott William & Winkins*
- *Sectional anatomy for imaging professionals, Lorrie Kelley, Connie M Petersen*
- *Human Sectional Anatomy: Pocket Atlas of Body Sections, CT and MRI Images, Harold Ellis, Bari M Logan, Adrian K. Dixon*
- *Sectional Anatomy for Imaging Professionals, Lorrie L. Kelley MS RT(R), Connie Petersen MS RT(R)*
- *Atlas of Human Anatomy in Cross Section, Bergman RA, Afifi A, Jew J, Reimann P,*
- و مقالات مربوطه

شیوه ارزیابی دانشجوی:

- در حیطه شناختی: ارزیابی دانشجو در اواسط و پایان دوره بصورت تشریحی انجام می‌شود.
- - در حیطه روانی- حرکتی: آزمون عملی مهارت دانشجو تشخیص مختلف موجود در سر و گردن، توراکس، شکم و لگن، و اندامها در مقاطع عرضی، ساژیتال و کرونال با استفاده از چک لیست انجام می‌گیرد.

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 بتواند گونه، نژاد و قبیله را شرح داده و مبانی سازگاری با محیط زیست و شاخص های آنترپولوژیک سر و گردن، تنه، اندامها و مغز را توصیف نمایند و دست کم یک شاخص آنترپولوژیک را اندازه گیری نماید.

شرح درس: در این درس دانشجو تعاریف گونه، نژاد و قبیله، مبانی سازگاری با محیط زیست و شاخص های آنترپولوژیک سر و گردن، تنه، اندامها و مغز و نحوه اندازه گیری شاخص آنترپولوژیک آشنا می شود تا بتواند از دانش بدست آمده در تدریس، خود آموزی، پژوهش و فن آوری و مشاوره به سایر همکاران رشته های دیگر استفاده نماید.

رئوس مطالب تئوری (۱۷ ساعت نظری):

- تعریف آنترپولوژی و شاخه های آن (۱ ساعت)
- تعریف گونه ، نژاد و جمعیت های بومی (۱ ساعت)
- مبانی سازگاری با محیط زیست (۱ ساعت)
- تیپ های بدنی (۱ ساعت)
- شاخص های آنترپولوژیک سر و گردن (۲ ساعت)
- شاخص های آنترپولوژیک تنه (۱ ساعت)
- شاخص های آنترپولوژیک اندامهای بالایی و پایینی (۱ ساعت)
- شاخص های آنترپولوژیک مغز (۱ ساعت)
- مبانی انتروژنیک و فیلوژنیک رشد و تکامل مغز و زبان (*language and speech*) (۱ ساعت)
- نسبتهای بدن و شاخص توده بدنی (*BMI*) (۱ ساعت)
- تخمین سن و جنس بر اساس معیارهای آناتومیکی (۲ ساعت)
- کاربرد آنترپولوژی در صنعت، هنر، ورزش، باستان شناسی و پزشکی قانونی (۳ ساعت)
- پوست، خطوط پوستی ، درماتوگلیفیکسو مو (۱ ساعت)

رئوس مطالب عملی (۳۴ ساعت عملی)

- اندازه گیری شاخص های آنترپومتریکی سر و گردن شامل شاخص های سفالیک، صورت (کلی، فوقانی ، تحتانی، نیم رخ های) ، بینی، چانه، گوش و کاسه چشم
- اندازه گیری شاخص های آنترپومتریکی تنه شامل شاخصهای کورمیک، عرض شانه به عرض لگن، اقطار لگن و محیط بدن
- اندازه گیری شاخص های آنترپومتریکی اندامها شامل شاخصهای براکیال و کوروال
- اندازه گیری شاخص های آنترپومتریکی مغز

منابع اصلی درس:
آخرین چاپ از کتب زیر

- *Essentials of physical anthropology, Robert Jurmain, Lynn Kilgore, Wenda Tevathan*
- *Biological anthropology of the human skeleton, M Anne Katzenberg, Shelley R Saunders*
- نژادهای انسانی تألیف دکتر غلامرضا حسن زاده انتشارات ابن سینا
- وکتب و مقالات مرتبط

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 اندازه گیری یک شاخص آنتروپولوژیک با استفاده از چک لیست انجام می‌گیرد.

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 انواع سلولهای بنیادی و تفاوت آنها، بیولوژی، جدا سازی، نحوه کشت (تکثیر، القا و تمایز) را شرح داده و نحوه تمایز آنها را به رده های اندودرم، مزودرم و اکتودرم توصیف نمایند.

شرح درس: در این درس دانشجو با انواع سلولهای بنیادی و تفاوت آنها، بیولوژی، جدا سازی، نحوه کشت (تکثیر، القا و تمایز) و نحوه تمایز آنها را به رده های اندودرم، مزودرم و اکتودرم آشنا می شود تا بتواند از دانش بدست آمده در تدریس، خود آموزی، پژوهش و فن آوری و مشاوره به سایر همکاران رشته های دیگر استفاده نماید.

رئوس مطالب تئوری (۲۶ ساعت نظری):

- آشنایی با اصطلاحات و تعاریف سلول بنیادی و انواع آن
- *Ethical considerations*
- سلولهای بنیادی رویانیوجینی (embryonic and fetal stem cells)
- سلولهای بنیادی بالغین شامل مزانشیمی و انواع آن، هماتوپوئیتیک، کبدی، پوست ...
- *Characterization* سلولهای بنیادی شامل مارکرهای اختصاصی و ویژگی های مورفولوژیک
- تمایز سلولهای بنیادی
- *Induced Pluripotent Stem cells*
- *Clinical Application and Regenerative Medicine*
- اصول *Good Manipulation Practice*

رئوس مطالب عملی (۱۷ ساعت عملی)

- جداسازی و کشت حداقل یک نوع سلول بنیادی

منابع اصلی درس:

- *Adult and Embryonic Stem Cells, Turksen K,*
- *Essential of stem cell biology, Robert Lanza*
- *Fundamentals of the stem cell, Debate; the scientific, religious. Ethical and political issues, Kristen renvickmonros, Ronald B miller*
- و منابع و مقالات مرتبط با نظر استاد مربوطه

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 جداسازی و کشت سلولهای بنیادی با استفاده از چک لیست انجام می گیرد.