



دانشگاه علوم پزشکی اردبیل

دانشکده پزشکی و پیراپزشکی

گروه فیزیولوژی و فارماکولوژی

Physiology & Pharmacology Department

برنامه آموزش ضروری گروه فیزیولوژی پزشکی
Curriculum of Medical Physiology

طراحی و تدوین: مهر ۱۴۰۴

فصل اول

طول دوره:

سه نیمسال

(ارائه ۸ واحد درسی در نیمسال اول و دوم و سوم دوره علوم پایه)

شامل:

فیزیولوژی سلول (۰,۸ تئوری)

فیزیولوژی تنفس (۰,۶ تئوری + ۰,۱ عملی)

فیزیولوژی قلب (۰,۵ تئوری + ۰,۱ عملی)

فیزیولوژی گوارش (۰,۶ تئوری + ۰,۱ عملی)

فیزیولوژی گردش خون (۱,۱ تئوری + ۰,۱ عملی)

فیزیولوژی خون (۰,۳ تئوری + ۰,۱ عملی)

فیزیولوژی کلیه (۰,۷ تئوری + ۰,۱ عملی)

فیزیولوژی غدد و تولید مثل (۱,۱ تئوری + ۰,۱ عملی)

فیزیولوژی اعصاب و حواس ویژه (۱,۵ تئوری + ۰,۱ عملی)

فصل دوم

مدت زمان مفید آموزش:

۱۵۰ ساعت (تئوری و عملی)

فصل سوم

مدیرمسئول برنامه:
دکتر علی عابدی

فصل چهارم

اعضای آموزشی شاغل در برنامه:

مرتبۀ علمی	رشته تحصیلی	نام و نام خانوادگی
استاد	فیزیولوژی	دکتر حمداله پناهپور
استاد	فیزیولوژی	دکتر محمد امانی
استادیار	فیزیولوژی	دکتر حمید شیخکانلوی میلان
دانشیار	فیزیولوژی	دکتر علی عابدی
دانشیار	علوم اعصاب	دکتر حکیمه سعادت
دانشیار	فیزیولوژی	دکتر محمد رضا اصلانی
دانشیار	فیزیولوژی	دکتر شکوفه بنایی

پیامدهای مورد انتظار در برنامه آموزشی

اهداف:

۱- مقدمات و فیزیولوژی سلول:

یادگیری مباحث عمومی مرتبط با ساختمان سلول و عملکرد طبیعی آنها، وزیع آب در محیطهای آبی بدن، عوامل موثر بر فرایند انتشار، نقش یونها در ایجاد پتانسیل استراحت و عمل، کانالهای یونی، پتانسیل استراحت و پتانسیل عمل، مشخصات سلولهای عضلانی، مکانیسم انقباض و نحوه عملکرد فیزیولوژیک آنها، تئوری سلولی، ویژگیهای بیوفیزیکی غشاء، ساختمان غشاء، اجزاء تشکیل دهنده غشاء، ویژگیهای فیزیولوژیکی غشاء، انواع انتقال مواد از غشای سلولی، دیفوزیون، انواع دیفوزیون -انتقال فعال -انواع انتقال فعال -انتقال با کانال ها و یا با استفاده از حامل ها -انتقال Symport و antiport -انتقال Trans epithelial - پتانسیل های غشاء -معادله نرنست -پتانسیل استراحت غشاء -نقش کانال های نشتی و پمپ سدیم - پتاسیم را در ایجاد پتانسیل استراحت غشاء -پتانسیل عمل در سلولهای عصبی -پتانسیل عمل در سلولهای قلبی -نقش کانال های وابسته به ولتاژ سدیم و پتاسیم را در ایجاد پتانسیل عمل -نقش سایر یون ها را در ایجاد پتانسیل عمل -انتشار پیام عصبی را از طریق پتانسیل عمل -انتشار پیام عصبی را به روش الکتروتونیک -ایجاد مجدد پتانسیل استراحت را بعد از هر نوبت تحریک -مشخصات فیبرهای دارای میلین و فاقد میلین -دوره تحریک ناپذیری مطلق و نسبی -اثر داروها بر روی پتانسیل عمل - تاثیر داروها بر روی کانالهای سدیمی و کلسیمی -آناتومی عضله اسکلتی -مشخصات ملکولی فیلامان های انقباضی -پل عرضی -تعامل رشته های میوزینی واکتین -رابطه سرعت انقباض و بار حمل شده توسط عضله -منابع انرژی را در انقباض عضله -انواع انقباضات را در عضله اسکلتی -واحد حرکتی - جمع فضایی و زمانی در واحدهای حرکتی -تون عضلانی، خستگی عضلانی -Rigor mortis - مکانیسم تحریک - انقباض را در عضله اسکلتی -داروهای موثر در انتقال پیام عصبی به فیبرهای عضلانی -Myasthenia gravis -پتانسیل عمل در عضله اسکلتی -نقش یون کلسیم در انقباض - پالس تحریکی یون کلسیم -جمع آوری یون کلسیم برای رفع انقباض عضله صاف - مکانیسم انقباض را در عضله صاف -پدیده Latching -نقش یون کلسیم و منابع آن را در انقباض عضله صاف - کنترل عصبی و هورمونی انقباض عضله صاف -پتانسیل عمل را در انواع عضله صاف -اثر عوامل بافتی موضعی و هورمون ها را در عضله صاف -گیرنده های سلولی و عملکرد آن -تولید CAMP را بعنوان پیامبر ثانویه -تولید IP₃ و DAG را بعنوان پیامبر ثانویه -نقش یون کلسیم و کالمودولین، بعنوان پیامبر ثانویه

۲- بخش قلب و الکتروکاردیوگرافی

آشنایی دانشجویان با ساختمان فیزیولوژیک قلب و اجزاء آن، مکانیسم انقباض در عضله قلبی، برون ده قلب، دوره قلبی، فازهای مختلف دیاستول - صداهای قلبی - تغییرات فشار در قلب - نمودار تغییرات فشار در قلب -- پتانسیل غشاء و پتانسیل عمل در سلول های عضله قلبی - پتانسیل ضربان ساز - دوره پتانسیل عمل در فیبرهای با جواب سریع و آهسته سلول های قلبی - جنبه های آناتومیکی و بافت شناسی قلب و فیبرهای قلبی -- پتانسیل های عمل قلبی و منشاء یونی. - ویژگیهای عملی هر یک از پتانسیل های عمل و اهمیت دوره های تحریک ناپذیری در فیبرهای قلبی.

- ویژگی های مکانیکی میوکارد نظیر ارتباط طول-تانسیون و ارتباط فرکانس نیروی انقباض - مکانیسم سلولی انقباض فیبرهای قلبی. - وقایع دوره قلبی. - تعریف و کاربرد اصطلاحات EDV، EF، ESV و بازده قلب - صداهای قلبی و علل ایجاد. - رابطه زمانی صداهای قلبی و امواج ECG را با مراحل دوره قلبی -- اجزاء ساختمانی سیستم تحریکی - هدایتی قلب. - ریتم های گالوپ و سوفل های قلبی. اثرات اینوتروپیک و اثر کرونوتروپیک. - عوامل مؤثر بر کار قلب فرایند تحریک - انقباض، هدایت پتانسیل عمل، اصول کلی الکتروکاردیوگرام و ارتباط آن با سیکل قلب و تغییرات غیر طبیعی الکتروکاردیوگرام

- ویژگی فیبرهای گره SA مفهوم اتماتیسیته و مبنای یونی

- ویژگی های فیبرهای گره AV و علل تأخیر هدایت ایمپالس قلبی

- اهمیت تأخیر هدایت ایمپالس قلبی از دهلیز به بطن.

- ویژگی انتقال در سیستم پورکینه.

- اساس هدایت سریع در این سیستم هدایتی

- هدایت ایمپالس در فیبرهای میوکارد

- کنترل ذاتی و خارجی تحریک و هدایت در

- مختصری در مورد پیشاهنگ های نابجا در قلب

- امواج ECG، قطعات و فواصل استاندارد در وقایع دوره قلبی

- درجه بندی کاغذ ECG و شیوه های مختلف تعیین HR

- اشتقاق های رایج ECG در الکتروکاردیوگرافی

- اشتقاق های دوازده گانه.

- نحوه استفاده از بردارهای تعیین پتانسیل های الکتریکی امواج ECG

- بردار لحظه ای قلب.

- آنالیز برداری طبیعی ECG

- محور متوسط الکتریکی بطن ها

- آنالیز برداری

- انحراف محور قلب در برخی بیماریها

۳- فیزیولوژی تنفس

آشنایی با آناتومی فیزیولوژیک دستگاه تنفس، واحد آلوئول- مویرگ، محل انتشار گازها، عضلات جدار قفسه سینه و نقش در تهویه ریوی، کمپلیانس ریه، سورفاکتانت، جمها و ظرفیتهای ریوی، تهویه ریوی و مکانیسم آن، نحوه تبادل و انتقال گازها در ریه ها و بافتها و کنترل تنفس، مکانیسمهای تنظیم تنفس و مراکز تنفسی، انواع تنفس، تغییرهای فیزیولوژیک و تعیین نقش هر یک در انواع سلولهای بدن و وظایف آنها، تهویه ریوی

جابه‌جایی گازهای O_2 و CO_2 بین خون و سلولهای بدن، انتقال گازهای O_2 و CO_2 به وسیله هموگلوبین و پلاسما، مکانیسمهای تنظیمی عصبی و شیمیایی دستگاه تنفسی، جریان خون ریوی و تهویه ریوی،

نسبت تهویه به جریان خون و تأثیر آن در تبادل خون و گاز، هیپوکسی‌های مختلف و دلایل ایجاد آنها، تغییرات فشار گازها در شرایط جوی مختلف، مکانیسم انتقال اکسیژن در فشارهای زیاد مانند غواصی و کوه‌نوردی

تغییرات فیزیولوژیک در فشارهای جوی متغیر مانند سبک‌سازی تنفسی، تغییرات فیزیولوژیک در حالت‌های پاتولوژیک تنفسی، اثر تغییرات فیزیولوژیک بر سیستم تهویه ریوی، تغییرات متابولیکی در بیماری‌های دستگاه تنفسی، تغییرات فیزیولوژیک تنفس در شرایط فیزیولوژیک بدن، تأثیر افزایش اکسیژن بر گردش خون و متابولیسم بدن، مکانیسم‌های عصبی و شیمیایی در تنظیم تهویه ریوی، عوامل کنترل‌کننده تهویه در سطوح مختلف بدن، اثرات تغییر تهویه ریوی بر مشخصات خون، اثرات کنترل شیمیایی و عصبی بر تهویه تنفسی

اثرات کنترل عصبی در سطح مراکز تنفسی، مکانیسم کنترل شیمیایی تهویه، بررسی و تفسیر آزمایش‌های عملکرد دستگاه تنفسی، شناسایی و تحلیل مکانیسم‌های دستگاه تنفسی در شرایط فیزیولوژیک و پاتولوژیک،

۴- فیزیولوژی کلیه و مایعات بدن

آب بدن، نحوه اندازه گیری، تبادلات مایع، ادم، ساختار کلیه، آشنایی با نفرون و اجزاء آن، وظایف نفرون، سد میرگی گلومرولی، اسمولاریته، فیلتراسیون گلومرولی و تنظیم آن، بازجذب و ترشح مواد در بخش‌های مختلف نفرون، تنظیم یونها در کلیه، تنظیم اسمولالیت خون و کنترل کلیوی اسید-بازی بدن و تعامل آن با ریه ساختمان کلیه‌ها، نفرون‌ها و دستگاه ادراری بدن چگونه است.

فیزیولوژی کلیه چگونه عمل می‌کند. چگونگی تنظیم تعادل اسمزی و ترکیب مایعات بدن.

چگونگی تنظیم فشار اسمزی و عوامل مؤثر بر آن. چگونگی تنظیم تعادل یونی در مایعات بدن. کنترل اسمزی و حجمی در شرایط مختلف بدن. تغییرات اسمزی و غلظتی pH مایعات بدن. مفهوم و تعیین GFR و تنظیم میزان آن. عوامل مؤثر بر تغییرات GFR و تنظیم میزان آن. عملکرد دستگاه بازجذب توبولی و نقش آن در تعیین شاخص‌های GFR.

مکانیسم‌های تنظیم GFR.

ترکیب و مشخصات مایع توبولی. مکان بازجذب در توبول و مکانیسم‌های مربوطه. مسیرهای تنظیم دفع ادرار در هنگام استفاده از وسایل و مواد جمع‌کننده. چگونگی تنظیم مایع خارج سلولی. عوامل مؤثر در تنظیم و حفظ اسمولاریته بالای مدولای کلیه. مکانیسم‌های تنظیمی در حجم مایعات بدن. نقش هورمون آنتی‌دیوریتیک و ANP در تنظیم حجم مایعات بدن. نقش سیستم رنین-آنژیوتانسین در تنظیم فشار خون. فشار اسمزی و نفوذپذیری غشاهای سلولی نسبت به مواد مختلف. مکانیسم تنظیم مایعات بدن در شرایط مختلف فیزیولوژیک و پاتولوژیک. مایعات بدن و ترکیبات آن چگونه‌اند. تنظیم آب بدن چگونه صورت می‌گیرد. چگونگی تنظیم الکترولیت‌های بدن. نقش سدیم در تنظیم اسمزی مایعات بدن. نقش پتاسیم در تنظیم الکترولیت‌ها. نقش کلسیم و فسفر در بدن. نقش کلر و بی‌کربنات در تنظیم تعادل اسید-باز. نقش پروتئین‌ها در تنظیم تعادل یونی. نقش هورمون‌ها در تنظیم آب و الکترولیت بدن. مکانیسم‌های بافری خون.

تأثیر تغییرات اسید-باز بر عملکرد بدن. تأثیر کلیه‌ها در حفظ تعادل اسید-باز. چگونگی تغییرات اسیدوز و آلکالوز و فیزیولوژی آن. نقش دستگاه تنفس در جبران اختلالات اسید-باز. چگونگی تعادل مایعات بدن و تنظیم آن.

تأثیر تغییرات متابولیسمی بر حجم مایعات بدن. نحوه تبادل مایعات بدن در شرایط مختلف.

۵- فیزیولوژی غدد و تولید مثل

آشنایی با آناتومی غدد و فیزیولوژی هورمون‌ها و مکانیسم عمل آنها، گیرنده‌ها، تعامل هورمون و گیرنده، هورمون‌های مترشحه از هیپوفیز، تیروئید، فوق کلیه، لوزالمعده، غدد جنسی مردانه و زنانه و هورمون‌های مؤثر بر متابولیسم کلسیم و فسفات

نقش غدد درون‌ریز در هموستاز بدن، ساختمان هورمون‌ها، نحوه سنتز و مکانیسم اثر آنها چیست.

هورمون‌های هیپوتالاموس و کنترل آنها توسط هیپوتالاموس. هورمون‌های هیپوفیز و اثرات فیزیولوژیک آنها. هورمون‌های تیروئید و اثرات متابولیکی آنها. هورمون‌های غده فوق کلیه و نقش فیزیولوژیک آنها.

هورمون‌های پانکراس و نقش آنها در کنترل قند خون و متابولیسم مواد غذایی.

هورمون‌های جنسی و نقش آنها در بدن.

فیزیولوژی هورمون‌ها و اعمال آنها

مکانیسم عمل هورمون‌ها چگونه است.

اعمال فیزیولوژیک هیپوتالاموس و هیپوفیز قدامی.

اعمال فیزیولوژیک هیپوفیز خلفی و هورمون‌های آنها.

اعمال تیروئید و مکانیسم‌های تنظیم آنها.

اعمال پاراتیروئید و تنظیم کلسیم و فسفر.

اعمال قشر آدرنال و تنظیم آنها. اعمال مدولای آدرنال و هورمون‌های آنها.

اعمال پانکراس در تنظیم قند خون.

اعمال غدد جنسی و تنظیم هورمون‌های آنها. تأثیر هورمون‌های جنسی بر خصوصیات ثانویه جنسی.

فیزیولوژی هورمون رشد و تنظیم ترشح آنها.

مکانیسم‌های فیزیولوژیک و فیدبک هورمون‌ها و ویتامین D

نقش فیزیولوژیک کلسیم و فسفر. نقش فیزیولوژیک غده پاراتیروئید. تأثیر هورمون‌ها در متابولیسم سلولی.

اعمال فیزیولوژیک هورمون‌های مترشحه از جفت. اعمال فیزیولوژیک هورمون‌های پانکراس.

۶- فیزیولوژی خون

آشنایی با فیزیولوژی خون، گلبولهای قرمز، سفید و پلاکتها و اعمال آنها و مکانیسم انعقاد خون

خون و اجزاء تشکیل دهنده آن، از جمله سلولهای خونی، پلاسما و سرم چگونه اند.

ترکیب شیمیایی و نقش هر یک از اجزای خون.

فیزیولوژی گلبولهای قرمز و تشکیل آنها، ساختمان هموگلوبین و نقش آن در حمل اکسیژن.

متابولیسم آهن و ذخایر آن در بدن.

مکانیسم تخریب گلبولهای قرمز و مسیر متابولیسم هموگلوبین.

عملکرد مغز استخوان در هماتوپوئز و تنظیم آن.

عوامل مؤثر در تنظیم و کنترل تولید گلبولهای قرمز.

ویتامینها و عناصر مؤثر در خون سازی به ویژه ویتامین B₁₂ و اسید فولیک.

مکانیسم فیزیولوژیک انعقاد خون و تشکیل لخته.

پدیده هموستاز و نقش پلاکتها در توقف خونریزی.

فیزیولوژی پلاکتها، تعداد، ساختمان و نقش آنها.

گروههای خونی، انواع آن و فیزیولوژی انتقال خون.

آنتیژنها و آنتیبادیهای خون و واکنشهای مربوطه.

مکانیسمهای ایمنی بدن و انواع ایمنی.

نقش لنفوسیتها و گلبولهای سفید در ایمنی بدن.

مکانیسم تولید آنتیبادیها و ایمنی سلولی و هومورال.

سیستم لنفاوی و نقش آن در گردش مایعات بدن.

لنف و ترکیب آن و مسیر جریان آن در بدن.

نقش طحال و غدد لنفاوی در سیستم ایمنی.

اختلالات فیزیولوژیک خون، از جمله کمخونیها و بیماریهای خونی.

۷- فیزیولوژی اعصاب و حواس ویژه

شناخت آناتومی فیزیولوژیک دستگاه عصبی، سیناپس ها و مواد میانجی، فیزیولوژی حس و حرکت، یادگیری، مدارهای نرونی، حواس پیکری، اعمال حرکتی نخاع و رفلکس، مخچه و هسته های قاعدگی، مسیرها و مراکز عصبی کنترل و تنظیم کننده آن، دستگاه سمپاتیک و پاراسمپاتیک و اعمال متعالی مغز، درد، خواب، حس ویژه

ساختمان دستگاه عصبی، سیناپس ها، بیماری های عصبی

سیستم حسی -انواع حس ها و مسیرهای حسی و درک حس

سیستم حرکتی -مراکز حرکتی و نحوه کنترل حرکت بوسیله آنها

اعمال بخش های مختلف مغز، سیستم لیمبیک، کمان، حلقه و خراب ساختن و اعمال سیستم درون تنی

خواب و بیداری

حواس ویژه -انواع نورون ها

اعمال تحریکی و بازداری جریان یونی در سیناپس، انتقال سیناپسی

انتقال سیناپسی به شکل بازداری و تسهیل سیناپسی

اعمال پپتیدهای عصبی

اعمال ایمنی عصبی و مراحل آنها

گیرنده های حسی و نقش آنها

رفلکس های نخاعی -رفلکس کششی، رفلکس کشش دو مرحله ای، رفلکس تاندونی

رفلکس های پلی سیناپسی و رفلکس های دفاعی، رفلکس های متقاطع

سیر تکاملی و نقش نخاع در دستگاه عصبی مرکزی

درد، انتقال درد و مسیرهای عصبی آن

سیستم عصبی خودکار

تنظیم فشار خون و تعریق

سیستم حسی بویایی و شنوایی

چشم و بینایی

سیستم‌های حرکتی مخچه و اعمال آن
مکانیزم‌های تنظیم حرکات، برنامه‌ریزی جهت ایجاد اعمال حرکتی
پایه‌های عصبی اعمال حرکتی
اعمال مخچه در حفظ تعادل و هماهنگی حرکات
ساختمان مخچه و مسیرهای آوران و وایران آن
اعمال پایه‌ای عقده‌های قاعده‌ای
مسیرهای عصبی دستگاه حرکتی ارتباط بین عقده‌های قاعده‌ای و سایر قسمت‌های مغز
ساختمان تالاموس و اعمال آن
ساختمان قشر مخ و نواحی حرکتی و حسی آن
پلاک‌های حرکتی و حسی
خواب، انواع و مشخصات آن
امواج مغزی و تغییرات آنها در مراحل مختلف خواب و بیداری
ساختمان نوروفیزیولوژیک سیستم عصبی خودمختار
مسیرهای سیستم سمپاتیک، شاخه‌های نخاعی و وظایف این سیستم
مسیرهای سیستم پاراسمپاتیک، شاخه‌های نخاعی و وظایف این سیستم
تفاوت‌های سیستم پاراسمپاتیک با پاراسمپاتیک و کنترل سیستم اتونوم بوسیله سیستم حرکتی یکپارچه
ساختمان نوروفیزیولوژیک چشم، گیرنده‌های نوری و مسیرهای آن
ساختمان گوش، گیرنده‌های شنوایی و مسیرهای آن
گیرنده‌های حسی بویایی و چشایی و مسیرهای حسی آن
مسیرهای حسی تلاموسی، مخچه‌ای، نخاعی و نقش آن

شناخت فیزیولوژی ساختمانی عروق، گردش خون عمومی (سیستمیک) و ریوی، روابط متقابل مقاومت، فشار خون و جریان خون، جریان خطی و گردابی، همودینامیک، تبادلات مواد در عروق خونی، جریان خون بافتی و چگونگی تنظیم آن، عوامل موثر را بر روی میزان جریان خون، فشار خون و مکانیسمهای تنظیم کوتاه مدت و دراز مدت آن و فیزیولوژی جریان خون کرونر

- مفاهیم پایه فیزیولوژی دستگاه گردش خون و ریوی
- ساختمان عروق خونی، شریانها و وریدهای آنها
- نحوه جریان مایعات و مواد بین خون و مایع بین سلولی
- ساختمان و وظایف لنف و گردش لنف
- فشار خون و عوامل مؤثر بر آن و چگونگی تنظیم آن
- گردش خون کرونری و خصوصیات فیزیولوژیک آن
- گردش خون عضلانی، مکانیکی، شیمیایی و عصبی آنها و تفاوت‌های آنها
- جریان خون مغز و عوامل مؤثر بر آن، تنظیم خودکار و نقش آن
- اندازه‌گیری جریان خون در مغز، تفاوت در مقاومت جریان در ارتباط با تغییرات قطر عروق
- ساختمان عروق خونی، قانون لاپلاس و قانون استارلینگ
- فشار سیاهرگی و عوامل مؤثر بر آن
- فشار مویرگی و عوامل مؤثر بر آن در ارتباط با قانون استارلینگ
- فشار خون شریانی، ساختمان و اعمال آن
- تنظیم عصبی، شیمیایی و کلیوی فشار خون و عوامل مؤثر بر آنها
- تنظیم کوتاه‌مدت، میان‌مدت و بلندمدت فشار خون
- مکانیسم‌های ایجاد شوک و انواع آن
- سیستم عصبی خودکار و نقش آن در تنظیم فشار خون
- تغییرات فیزیولوژیک در گردش خون در حالات شوک
- تنظیم عصبی و شیمیایی جریان خون کرونر

آشنایی با آناتومی فیزیولوژیک دستگاه گوارش، حرکات و ترشح در بخشهای مختلف دستگاه گوارش، مکانیسم جذب مواد در قسمت‌های مختلف لوله گوارش و نقش غدد بزاقی، صفرا و لوزالمعده و کبد

ساختمان و کار دستگاه گوارش

حرکات دستگاه گوارش

ترشحات لوله گوارش و عملکرد آنها

نقش عضلات صاف و منقطع موجود در قسمت‌های مختلف لوله گوارش

اعمال مخلوط بازان، ترشح کننده و گیر

کنترل عصبی و هورمونی دستگاه گوارش

بلع و مراحل آن

حرکات مخلوط کننده، حرکات پیش برنده لوله گوارش و نقش آنها

حرکات معده و نقش آنها در هضم غذا

حرکات دودی، دودی معکوس و انقباضات میکسی

عمل بلع چگونه انجام می‌شود

مکانیسم‌های دریچه‌ای موجود در قسمت‌های مختلف آن؛ مکانیسم‌های کنترل آنها

حرکات قسمت‌های مختلف روده باریک، مشخصات و نحوه کنترل آنها

جذب در روده و نقش حرکات روده در انجام عمل تخلیه روده

مکانیسم تخلیه در قسمت‌های مختلف روده

مکانیسم تخلیه در روده بزرگ

ترشحات مختلف لوله گوارش، تنظیم معده و مراحل آن

ترشحات پانکراس و آنزیم‌های مهم هضم غذا

ترشحات روده‌ای و نقش آنها

نقش صفرا در هضم چربی‌ها و تنظیم آنها

مکانیسم عصبی و هورمونی ترشحات

مکانیسم عصبی و هورمونی حرکات لوله گوارش

نقش مواد جذب شده در روده‌ها، به سیستم‌های عصبی، گوارشی

نقش کبد در متابولیسم مواد مختلف

فصل ششم

شاخص های تعیین محتوی ضروری و متدولوژی محتوای ضروری

دانشجویان پزشکی پس از گذراندن دروس فیزیولوژی باید با مباحث ذیل آشنا شوند:

- ۱- فیزیولوژی سلول
- ۲- فیزیولوژی تنفس
- ۳- فیزیولوژی قلب
- ۴- فیزیولوژی گوارش
- ۵- فیزیولوژی گردش خون
- ۶- فیزیولوژی خون
- ۷- فیزیولوژی کلیه
- ۸- فیزیولوژی غدد و تولید مثل
- ۹- فیزیولوژی اعصاب و حواس ویژه

فصل هفتم

محتوایی که باید آموزش داده شود

محتوای ضروری:

۱- فیزیولوژی سلول

۱ هومئوستاز و مکانیسم های تنظیم عملکرد دستگاه های بدن ۲ غشاء سلول و اجزای آن، انتقال مواد از غشاء و روشهای آن (انتشار، انتشار تسهیل شده، انتقال فعال، اسمز) ۳ پتانسیل استراحت غشاء و پایه فیزیکی آن ۴ پتانسیل عمل و مراحل آن، چگونگی بروز و انتشار پتانسیل عمل ۵ تشریح فیزیولوژیک عضله اسکلتی ۶ انقباض عضلانی و مکانیسم آن ۷ واحد حرکتی و Tension عضلانی، تقسیم بندی انواع واحدهای حرکتی ۸ سیناپس عصب-عضله ۹ زوج تحریک-انقباض در عضله اسکلتی و مکانیسم آن ۱۰ عضله صاف و انواع آن ۱۱ مکانیسم انقباض در عضله صاف و مقایسه آن با عضله اسکلتی ۱۲ پتانسیل غشاء و پتانسیل عمل در عضله صاف و اثر عوامل هورمونی و موضعی بر آن	محتوای ضروری
--	--------------

۲- فیزیولوژی قلب

۱ تشریح فیزیولوژیک عضله قلب ۲ پتانسیل عمل در عضله قلبی ۳ مکانیسم انقباض در عضله قلبی و نقش یونهای کلسیم ۴ سیکل قلبی و مراحل آن ۵ رابطه الکتروکاردیوگرام و صداهای قلبی با سیکل قلبی ۶ برون ده قلب و تنظیم آن، منحنی حجم-فشار ۷ اثر تغییرات یونها بر عملکرد قلب ۸ دستگاه تحریکی-هدایتی قلب و انتقال سیگنال قلبی ۹ ریتمیسیته گره سینوسی-دهلیزی و مکانیسم آن ۱۰ کنترل ریتم و هدایت سیگنال قلبی ۱۱ الکتروکاردیوگرام طبیعی و امواج آن ۱۲ رابطه سیکل قلبی با الکتروکاردیوگرام ۱۳ اشتقاق های قلبی ۱۴ اصول آنالیز وکتوری الکتروکاردیوگرام و محور قلب ۱۵ الکتروکاردیوگرام در مراحل مختلف سیکل قلبی ۱۶ تعیین محور الکتریکی قلب از روی الکتروکاردیوگرام ۱۷ انحراف محور قلب در برخی بیماریها ۱۸ جریان ضایعه و اثر آن بر الکتروکاردیوگرام ۱۹ تغییرات غیر طبیعی امواج الکتروکاردیوگرام و علل آن	محتوای ضروری
--	--------------

۳- فیزیولوژی گردش خون

محتوای ضروری	
۱	اجزاء فیزیکی دستگاه گردش خون و مشخصات آنها
۲	همودینامیک
۳	مقاومت عروقی و عوامل مؤثر بر آن
۴	قابلیت اتساع رگی در دستگاه شریانی و وریدی و منحنی حجم- فشار
۵	نبض فشاری و اشکال غیر طبیعی آن
۶	اندازه گیری فشار خون
۷	وریدها و اعمال آنها
۸	ساختمان و نقش مویرگها
۹	فیلتراسیون مویرگی و عوامل مؤثر بر آن
۱۰	لنف، دستگاه لنفاوی و نقش فیزیولوژیک آنها
۱۱	کنترل حاد و مزمن جریان خون بافتها و تنظیم آن
۱۲	عوامل مؤثر بر فشار خون
۱۳	تنظیم کوتاه مدت و درازمدت فشار خون
۱۴	نقش کلیه ها در تنظیم فشار خون
۱۵	هیپرتانسیون اساسی و ثانویه
۱۶	برون ده قلب و تنظیم آن
۱۷	منحنی برون ده قلب و عوامل مؤثر بر آن
۱۸	جریان خون عضله اسکلتی و کنترل آن
۱۹	گردش خون کرونر و عوامل مؤثر بر آن
۲۰	تعریف شوک و مراحل آن
۲۱	انواع شوک و مشخصات آنها

۴- فیزیولوژی تنفس

محتوای ضروری	
۱	مکانیک تهویه ریه ها
۲	جنب، فشار جنب و تغییرات آن در تنفس
۳	کمپلیانس ریه ها و قفسه سینه
۴	حجم ها و ظرفیتهای ریوی
۵	تهویه جباچه ای، فضای مرده ای
۶	مجاری تنفسی و اعمال آن
۷	رفلکس سرفه، عطسه و تکلم
۸	گردش خون ریوی و مشخصات آن
۹	ادم ریوی و مکانیسم آن
۱۰	انتشار گازها در آلوئولها و بافتهای بدن و عوامل مؤثر بر آن
۱۱	نسبت تهویه به جریان خون و تغییرات آن
۱۲	مفهوم شنت و فضای فیزیولوژیک
۱۳	انتقال اکسیژن در خون و نقش هموگلوبین در آن
۱۴	منحنی تجزیه اکسی هموگلوبین و عوامل تغییر دهنده آن
۱۵	انتقال دی اکسید کربن در خون
۱۶	منحنی تجزیه دی اکسید کربن
۱۷	کنترل تنفسی

۵- فیزیولوژی گوارش

محتوای ضروری	
۱	آناتومی کارکردی دستگاه گوارش
۲	حرکات قسمتهای مختلف دستگاه گوارش و کنترل عصبی و هورمونی آن
۳	رفلکس دفع و کنترل آن
۴	ترشحات قسمتهای مختلف دستگاه گوارش و تنظیم آنها
۵	صفرا و نقش آن در هضم و جذب مواد
۶	ترشحات لوزالمعده و نقش آنها
۷	هضم و جذب کربوهیدراتها، چربیها و پروتئینها
۸	اعمال کبد در متابولیسم مواد مختلف

۶- فیزیولوژی کلیه

محتوای ضروری	
۱	مایعات بدن و بخشهای آن
۲	اسمز، فشار اسمزی و اسمولالیتیه مایعات بدن
۳	اثر هیپو و هیپرناترمی بر تنظیم حجم مایعات بدن
۴	ادم، علل و عوامل مؤثر بر ایجاد آن
۵	تشریح فیزیولوژیک کلیه ها، نفرون
۶	رفلکس ادرار کردن و کنترل آن
۷	فیلتراسیون گلومرولی و عوامل مؤثر بر آن
۸	بازجذب مواد در بخشهای مختلف نفرون در توبول ابتدایی، قوس هنله، توبول انتهایی و مجاری جمع کننده
۹	کلیرنس کلیوی در تخمین فیلتراسیون کلیوی و جریان خون کلیوی
۱۰	مکانیسمهای کلیه در دفع ادرار رقیق و غلیظ
۱۱	کنترل اسمولالیه و تنظیم غلظت سدیم مایع خارج سلولی
۱۲	هورمون ضد ادراری، نقش آن و عوامل مؤثر بر ترشح آن
۱۳	تنظیم پتاسیم خارج سلولی
۱۴	کنترل غلظت کلسیم و جذب و ترشح کلیوی آن
۱۵	تعریف اسید و باز و مکانیسمهای دفاعی بدن در برابر تغییرات آن
۱۶	کنترل تنفسی اختلالات اسید-بازی
۱۷	کنترل کلیوی اختلالات اسید-بازی

۷- فیزیولوژی خون

محتوای ضروری	
۱	گلبول قرمز و نحوه تولید و بلوغ آن، نقش اریتروپویتین، ویتامین B12 و اسید فولیک
۲	تشکیل هموگلوبین
۳	متابولیسم آهن
۴	آنمی ها و انواع آن و اثرات آن بر دستگاه گردش خون
۵	پلی سیتمی و اثرات آن بر دستگاه گردش خون
۶	گلبولهای سفید و انواع آن
۷	دستگاه رتیکولواندوتلیال
۸	التهاب و نقش گلبولهای سفید

۹	اعمال بازوفیلها، ائوزینوفیلها و ماکروفاژها
۱۰	پلاکتها و نقش آنها در انعقاد خون
۱۱	مکانیسم انعقاد خون - مسیر داخلی و خارجی
۱۲	آزمایش انعقاد خون - اختلالات انعقادی خون

۸- فیزیولوژی اعصاب و حواس ویژه

۱	آشنایی با ساختمان فیزیولوژیک دستگاه عصبی	محتوای ضروری
۲	سطوح عملکردی دستگاه عصبی مرکزی	
۳	انواع سیناپسها و نوروترانسمیترها	
۴	انواع فیبرهای عصبی و هدایت و پردازش در آنها	
۵	هدایت و پردازش پیام های عصبی، جمع فضایی و زمانی	
۶	حواس پیکری و مشخصات آنها، گیرنده های حسی	
۷	مسیرهای هدایت سیگنالهای حسی و ویژگیهای آن و نواحی مغزی مربوطه	
۸	فیزیولوژی درد و گیرنده ها و مسیرهای آنها	
۹	گیرنده های حرارت و مکانیسم تحریک آن	
۱۰	گیرنده های حسی عضلات و نقش آنها	
۱۱	رفلکسهای مختلف نخاعی و نقش آنها در کنترل عضلات	
۱۲	قشرهای حرکتی، مسیرهای انتقال پیامهای حرکتی	
۱۳	آناتومی فیزیولوژیک مخچه، نقش آن در کنترل حرکات	
۱۴	هسته های قاعده ای و نقش آنها در حرکت	
۱۵	نواحی مختلف قشر مغز مرتبط با اعمال فکری	
۱۶	دستگاه لیمبیک و نقش آن، اعمال هیپوکمپ و آمیگدال	
۱۷	حافظه، انواع و مکانیسمهای آن	
۱۸	خواب و انواع آن، امواج مغزی و تغییرات آن در خواب و صرع	
۱۹	نقش دستگاه سمپاتیک و پاراسمپاتیک در بدن و کنترل آن و نقش هیپوتالاموس	
۲۰	آناتومی فیزیولوژیک چشم، گیرنده های بینایی و مسیرهای عصبی	
۲۱	آناتومی فیزیولوژیک گوش و مسیرهای حس شنوایی	
۲۲	گیرنده های حس چشایی و بویایی و مسیر عصبی آن	
۲۳	حس های دهلیزی و نقش آن در تعادل	
۲۴	متابولیسم و جریان خون مغز و تنظیم آن	
۲۵	مایع مغزی- نخاعی و وظایف آن	

۹- فیزیولوژی غدد و تولید مثل

۱	مکانیسم عمل هورمونها	محتوای ضروری
۲	غده هیپوفیز و ارتباط فیزیولوژیک آن با هیپوتالاموس	
۳	اعمال فیزیولوژیک هورمون رشد و تنظیم آن	
۴	هورمونهای هیپوفیز خلفی و نقش فیزیولوژیک آنها	
۵	ساخت و ترشح هورمونهای تیروئیدی	
۶	اعمال فیزیولوژیک هورمونهای تیروئیدی و تنظیم آن	

۷	اعمال فیزیولوژیک هورمونهای قشر آدرنال
۸	انسولین، اثرات متابولیک و تنظیم آن
۹	گلوکاگون و اعمال فیزیولوژیک آن و چگونگی تنظیم آن
۱۰	متابولیسم کلسیم و فسفات و نقش فیزیولوژیک آنها
۱۱	استخوان و مکانیسم تشکیل و جذب آن
۱۲	مکانیسم اثر و نقش هورمونهای پارتورمون، ویتامین D
۱۳	آناتومی فیزیولوژیک اندامهای جنسی مرد
۱۴	تستوسترون، تنظیم و اعمال فیزیولوژیک آن
۱۵	آناتومی فیزیولوژیک اندامهای جنسی زن
۱۶	تغییرات فیزیولوژیک در سیکل ماهانه
۱۷	اعمال فیزیولوژیک استروژن و پروژسترون

فصل هشتم

روشهای آموزش دادن و فرا گرفتن:

- سخنرانی
- بحث گروهی
- کار در آزمایشگاه
- آموزش با کامپیوتر و وایت بورد و استفاده از هوش مصنوعی

فصل نهم

منابع آموزشی :

- کتاب فیزیولوژی پزشکی گایتون و هال - آخرین ویرایش
- کتاب مروری بر فیزیولوژی پزشکی گانونگ - آخرین ویرایش
- فیزیولوژی وست

فصل دهم

روش های ارزشیابی:

- ارزشیابی تکوینی (میان ترم) و تراکمی (پایان ترم)
- شرط قبولی در درس کسب حداقل ۵۰ درصد از مجموع نمرات ارزشیابی میان ترم و پایان ترم
-

فصل یازدهم

ارزشیابی نهایی:

در پایان هریک از دروس فیزیولوژی امتحان پایان ترم اخذ می شود که شرط قبولی در درس کسب حداقل ۵۰ درصد نمره آزمون می باشد. (کسب حداقل ۵۰٪ نمره تئوری و ۵۰٪ نمره عملی الزامی است)

فصل دوازدهم

فرایند اطلاع رسانی :

- برنامه هفتگی و استاد مربوطه قبل از شروع کلاسها از طریق سایت دانشکده و گروه اطلاع رسانی می شود.
- برنامه در روز اول کلاس توسط اساتید به تمام دانشجویان توضیح داده می شود علاوه بر این متن و مستندات برنامه در سایت دانشکده برای دانشجویان قابل دسترسی است.

فصل سیزدهم

فرایند اداره و مدیریت برنامه آموزشی:

- روند اجرای برنامه توسط مدیرگروه (دکتر علی عابدی) مدیریت شده و توسط کارشناس گروه (سمیرا اژدری) و مسئول آموزش دانشکده (خانم جعفری) پایش و از نظر کمی ثبت می شود.

فصل چهاردهم

ارزیابی برنامه آموزشی

برنامه در گام اول توسط مدیر و اعضای گروه پایش می شود (ارزشیابی درونی) و نتایج آن جهت بازخورد مناسب و اصلاح روند اجرای آموزش توسط گروه مورد استفاده قرار می گیرد. به علاوه مستندات برنامه برای انجام ارزشیابی کیفی به EDO دانشکده ارسال می شود و در گام دوم نحوه اجرای برنامه توسط EDO دانشکده مورد ارزیابی (ارزشیابی بیرونی) قرار می گیرد.

ضمائم

برنامه ارائه دروس فیزیولوژی پزشکی

مکان آموزش	جمع ساعت	دوره آموزش	آموزش دهنده	محتوای آموزش
کلاس های دانشکده پزشکی و آزمایشگاه فیزیولوژی	۱۴	ترم اول	دکتر امانی	فیزیولوژی سلول
کلاس های دانشکده پزشکی و آزمایشگاه فیزیولوژی	۱۰	ترم اول	دکتر پناهپور	فیزیولوژی قلب
کلاس های دانشکده پزشکی و آزمایشگاه فیزیولوژی	۲۳	ترم دوم	دکتر پناهپور	فیزیولوژی گردش خون
کلاس های دانشکده پزشکی و آزمایشگاه فیزیولوژی	۱۴	ترم دوم	دکتر عابدی	فیزیولوژی تنفس
کلاس های دانشکده پزشکی و آزمایشگاه فیزیولوژی	۱۴	ترم دوم	دکتر اصلانی	فیزیولوژی گوارش
کلاس های دانشکده پزشکی و آزمایشگاه فیزیولوژی	۱۶	ترم سوم	دکتر عابدی	فیزیولوژی کلیه
کلاس های دانشکده پزشکی و آزمایشگاه فیزیولوژی	۷	ترم سوم	دکتر میلان	فیزیولوژی خون
کلاس های دانشکده پزشکی و آزمایشگاه فیزیولوژی	۲۸	ترم سوم	دکتر امانی - دکتر سعادت	فیزیولوژی اعصاب و حواس ویژه
کلاس های دانشکده پزشکی و آزمایشگاه فیزیولوژی	۲۴	ترم سوم	دکتر عابدی	فیزیولوژی غدد و تولید مثل