بسمه تعالی

دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه

دانشکده پیراپزشکی

قالب نگارش طرح درس

عنوان درس: **فیزیولوژی نظری ۱**  مخاطبان: **دانشجویان ترم اول کارشناسی پیوسته هوشبری**

تعداد و نوع واحد: **2 واحد تئوری** دروس پیش نیاز: **-**

زمان ارائه درس: **روزهای شنبه ها ساعت 10-8**

مدرس: **دکتر کاوه شاه‌ ویسی** سال تحصیلی: **نیمسال اول 00-99**

**هدف کلی درس :** آشنایی با عملکرد دستگاه های مختلف بدن انسان شامل فیزیولوژی سلول، دستگاه تنفس، قلب و عروق و خون

**شرح درس: در این درس دانشجو ضمن آشنایی با اصول علم فیزیولوژی با فیزیولوژی سلول و فیزیولوژی و عملکرد دستگاه های تنفسی، قلب و عروق و خون به صورت مجزا آشنا شده چگونگی ارتباط بین این سیستم ها را نیز فرا می گیرد و قادر خواهد بود که بصورت کاربردی از دانسته های فوق در بالین بیمار استفاده نماید.**

**اهداف کلی جلسات( جهت هر جلسه)**

**۱. آشنایی با مفاهیم پایه فیزیولوژی انسانی و ساختمان و اجزاء تشکیل دهنده سلول از دیدگاه فیزیولوژی**

**۲. آشنایی با فیزیولوژی غشاء سلول و پتانسیل‌‌ استراحت**

**۳. آشنایی با انواع گیرنده‌های سلولی و مکانیسم‌های مختلف انتقال پیام در سلول**

**۴. آشنایی با سلول‌های عصبی و پتانسیل‌های عمل**

**۵. آشنایی انواع سلول‌های عضلانی و انواع انقباضات در آنها**

**۶. آشنایی با آناتومی قلب و فیزیولوژی الکتریکی قلب**

**۷. آشنایی با فیزیولوژی مکانیکی قلب و تنظیم عصبی قلب**

**8. آشنایی با اجزاء تشکیل دهنده خون و سیستم ایمنی**

**9. آشنایی با هموستاز و انعقاد خون**

**۱۰. آشنایی کلی گردش خون و بیوفیزیک فشار خون**

**۱۱. آشنایی با میکروسیرکولاسیون و تبادل مایع و مواد**

**۱۲. آشنایی با کنترل و تنظیم گردش خون**

**۱۳. آشنایی با وضعیتهای پاتوفیزیولوژیک گردش خون**

**۱۴. آشنایی با مکانیک تنفس**

**۱۵. آشنایی با تهویه ریوی**

**۱۶. آشنایی با اصول فیزیکی تبادل گازی و انتقال گازهای تنفسی در خون**

**۱۷. آشنایی با چگونگی تنظیم تنفس**

**اهداف ویژه رفتاری به تفکیک اهداف کلی هر جلسه**

**جلسه اول:**

**هدف کلی: آشنایی با مفاهیم پایه فیزیولوژی انسانی و ساختمان و اجزاء تشکیل دهنده سلول از دیدگاه فیزیولوژی**

**اهداف ویژه: در پایان دانشجو قادر باشد:**

**1-1** فیزیولوژی را تعریف نماید.

**2-1 تفاوت میان محیطهای داخل سلولی و خارج سلولی (محیط داخلی) را بیان کند.**

**3-1 واژه هومئوستاز را تعریف نماید.**

**4-1 نقش سیستم‌های بدن را در حفظ ثبات در محیط داخلی (هومئوستاز) را توصیف کند.**

**5-1 انواع فیدبکهای کنترلی در کنترل هومئوستاز را نام برده و مثالی برای آن بیاورد.**

**6-1 بخشهای تشکیل دهنده سلول را نام ببرد.**

**7-1 نام و عملکرد هر یک از اندامکهای سلولی را بیان کند.**

**جلسه دوم:**

**هدف کلی: آشنایی با فیزیولوژی غشاء سلول و پتانسیل‌‌ استراحت**

**اهداف ویژه: در پایان دانشجو قادر باشد:**

**1-2 انواع انتقالات غشایی را شرح دهد.**

**2-2 کانالها و ویژگی‌های آنها را توصیف نماید.**

**3-2 حاملها و چگونگی عملکرد آنها را تشریح کند.**

**4-2 پمپها و عملکرد آنها را توصیف نماید.**

**2-5 پتانسیل انتشاری یا تعادلی و پتانسیل نرست برای یونهای سدیم و پتاسیم را شرح داده و محاسبه کند.**

**2-6 پتانسیل استراحت و عوامل موثر در ایجاد آن را شرح دهد.**

**جلسه سوم:**

**هدف کلی: آشنایی با انواع گیرنده‌های سلولی و مکانیسم‌های مختلف انتقال پیام در سلول**

**اهداف ویژه: در پایان دانشجو قادر باشد:**

**1-3 ساختار گیرنده‌ها و خصوصیات آنها را در ارتباط با اتصال به لیگاندشان بیان کند.**

**2-3 انواع گیرنده‌ها و جایگاه آنها را در سلول شرح دهد.**

**3-3 عملکرد گیرنده‌های داخل سلولی را تشریح نماید.**

**4-3 انواع گیرنده‌های غشایی را نام برده و سیگنالینگ هر یک را توصیف نماید.**

**جلسه چهارم:**

**هدف کلی: آشنایی با سلول‌های عصبی و پتانسیل‌های عمل**

**اهداف ویژه: در پایان دانشجو قادر باشد:**

**1-4 چگونگی شکل گیری پتانسیل عمل و عملکرد کانالهای مختلف در هر یک از مراحل آن را توصیف نماید.**

**2-4 ساختمان یک نورون عصبی را تشریح نماید.**

**3-4 انواع نورونها را بر اساس ساختمانی دسته بندی نماید.**

**4-4 انواع نورونها را بر اسال عملکرد دسته بندی نماید.**

**5-4 سلولهای پشتیبان و نقش آنها را در سیستم عصبی توصیف نماید.**

**جلسه پنجم:**

**هدف کلی: آشنایی انواع سلول‌های عضلانی و انواع انقباضات در آنها**

**اهداف ویژه: در پایان دانشجو قادر باشد:**

**1-5 انواع عضلات را نام ببرد.**

**2-5 ساختار یک فیبر عضلانی اسکلتی را توصیف کند.**

**3-5 آرایش سارکومر به عنوان واحد عملکردی فیبر عضلانی را توصیف کند.**

**4-5 اجزاء و ساختمان فیلامانهای انقباضی اکتین و میوزین را توصیف نماید.**

**5-5 چرخه پل عرضی را در روند انقباض شرح دهد.**

**6-5 مکانیسم تحریک انقباض را در فیبر عضلانی اسکلتی شرح دهد.**

**7-5 انواع انقباضات عضلانی را نام برده و توصیف کند.**

**8-5 انواع فیبرهای عضلانی اسکلتی را شرح دهد و تفاوت در ساختارشان را بیان کند.**

**9-5 منابع انرژی در یک انقباض عضلانی را نام ببرد.**

**10-5 تفاوت ساختاری بین عضلات صاف و اسکلتی را بیان کند.**

**11-5 مکانیسم تحریک- انقباض و شل شدن در فیبر عضلانی صاف را شرح دهد.**

**جلسه ششم**

**هدف کلی: آشنایی با آناتومی قلب و فیزیولوژی الکتریکی قلب**

**اهداف ویژه: در پایان دانشجو قادر باشد:**

**1-6 آناتومی قلب را شرح دهد.**

**2-6 عملکرد دریچه‌های قلبی را طی مراحل انقباض و شلی قلب توصیف نماید.**

**3-6 انواع عضلات قلبی و سرعت انتقال پتانسیل عمل در آنها را توصیف نماید.**

**4-6 اجزاء سیستم هدایتی قلبی و سرعت انتقال پتانسیل عمل در هر یک از این اجزاء را شرح دهد.**

**5-6 تفاوت پتانسیل عمل در عضله اسکلتی و عضله قلبی را ذکر نماید.**

**6-6 دوره های تحریک ناپذیری قلبی و علت آن را بیان کند.**

**7-6 مکانیسم عمل تحریک- انقباض و شلی را در عضله قلبی ذکر نماید.**

**جلسه هفتم:**

**هدف کلی: آشنایی با فیزیولوژی مکانیکی قلب و تنظیم عصبی قلب**

**اهداف ویژه: در پایان دانشجو قادر باشد:**

**1-7 رابطه تحریک و انقباض را در قلب شرح دهد.**

**2-7 دوره قلبی و مراحل آن را تشریح نماید.**

**3-7 تغییرات فشار در آئورت، دهلیز و بطن چپ را طی یک دوره قلبی توصیف کند.**

**4-7 تغییرات حجم در بطنها را طی دوره قلبی توصیف نماید.**

**5-7 صداهای قلبی را طی یک دوره قلبی تشریح نماید.**

**6-7 منحنی حجم فشار کار قلب را توصیف و مفاهیم پیش بار و پس بار را شرح دهد.**

**7-7 چگونگی تنظیم عمل تلمبه‌ای قلب بوسیله مکانیسم های خود تنظیمی و اعصاب خودکار را شرح دهد.**

**جلسه هشتم:**

**هدف کلی: آشنایی با اجزاء تشکیل دهنده خون و سیستم ایمنی**

**اهداف ویژه: در پایان دانشجو قادر باشد:**

**1-8 بخشهای مختلف خون را ذکر کند.**

**2-8 اعمال گلبولهای قرمز خون را بیان کند.**

**3-8 ساختمان هموگلوبین و نقش آن را بیان کند.**

**4-8 متابولیسم آهن و چگونگی گردش آن در سراسر بدن را توضیح دهد.**

**5-8 انواع مختلف گلبولهای سفید خون را نام برده و نقش آنها را در مقابله در برابر عوامل عفونی شرح دهد.**

**6-8 گروههای خونی را توضیح دهد.**

**7-8 اریتروبلاستوز جنینی و روند ایجاد آنرا تفسیر کند.**

**جلسه نهم:**

**هدف کلی: آشنایی با هموستاز و انعقاد خون**

**اهداف ویژه: در پایان دانشجو قادر باشد:**

**1-9 مکانیسمهای مختلف برای ایجاد هموستاز را شرح دهد.**

**2-9 نقش پلاکتها را در شکل گیری هموستاز توضیح دهید.**

**3-9 مسیرهای داخلی و خارجی در روند انعقاد را شرح دهید.**

**4-9 عوامل ضد انعقاد را نام برده و مکانیسم عمل هر یک را شرح دهد.**

**جلسه دهم:**

**هدف کلی : آشنایی کلی گردش خون و بیوفیزیک فشار خون**

**اهداف ویژه: در پایان دانشجو قادر باشد:**

**اهداف ویژه: در پایان دانشجو قادر باشد:**

**1-10 خصوصیات فیزیکی پایه سیستم گردش خون و رابطه میان فشار، مقاومت و جریان خون را توصیف نماید.**

**2-10 انواع گردش خون و چگونگی سیر خون از میان آنها را تشریح نماید.**

**3-10 چگونگی اندازه‌گیری و محاسبه فشار سیستولیک، دیاستولیک، فشار متوسط شریانی و فشار نبض را بیان کند.**

**4-10 کسر تخیله، حجم ضربه‌ای و برون ده قلبی را محاسبه نماید.**

**5-10 چگونگی محاسبه برون ده قلبی با استفاده از اصل فیک را شرح دهد.**

**6-10 رابطه میان سطح مقطع و سرعت جریان خون را بیان نماید.**

**7-10 انواع جریان خون در عروق و عوامل موثر در ایجاد جریان آشفته را شرح دهد.**

**8-10 فشار خون، عوامل موثر در ایجاد آن و چگونگی اندازه‌گیری آن را توضیح دهد.**

**جلسه یازدهم:**

**هدف کلی: آشنایی با میکروسیرکولاسیون و تبادل مایع و مواد**

**اهداف ویژه: در پایان دانشجو قادر باشد:**

**1-11 فشار ورید مرکزی و عوامل موثر در شکل گیری آن را تشریح نماید.**

**2-11 اثر فشار جاذبه را بر فشار وریدی توضیح دهد.**

**3-11 دریچه‌های لانه کبوتری و اهمیت آنها را در جریان خون وریدی شرح دهد.**

**4-11 ساختار سیستم گردش خون در عروق کوچک و سیستم مویرگی را توضیح دهد.**

**5-11 چگونگی تبادل مواد را میان خون و مایع میان بافتی در بستر مویرگی توصیف نماید.**

**6-11 عوامل موثر بر فیلتراسیون مویرگی در انتهای شریانی و وریدی مویرگ و سهم هر یک را تشریح نماید.**

**7-11 جریان لنف و عواملی که موجب افزایش و کاهش آن می‌شوند را شرح دهد.**

**جلسه دوازدهم:**

**هدف کلی: آشنایی با کنترل و تنظیم گردش خون**

**اهداف ویژه: در پایان دانشجو قادر باشد:**

**7-12 مکانیسمهای کوتاه مدت و بلند مدت در تنظیم جریان خون را تشریح نماید.**

**8-12 تنظیم عصبی گردش خون را توضیح دهد.**

**9-12 مراکز مختلف موجود در مرکز وازوموتور و نقش هر یک را در تنظیم جریان خون شرح دهد.**

**10-12 نقش کلیه‌ها را در تنظیم بلند مدت جریان خون توضیح دهد.**

**جلسه سیزدهم:**

**هدف کلی: آشنایی با وضعیتهای پاتوفیزیولوژیک قلب و گردش خون**

**اهداف ویژه: در پایان دانشجو قادر باشد:**

**1-13 انواع ضایعات دریچه‌ای قلب و سوفلهای ناشی از آنها را شرح دهد.**

**2-13 دینامیک غیرطبیعی گردش خون در بیماریهای دریچه‌ای قلب را توضیح دهد.**

**3-13 دینامیک غیرطبیعی گردش خون در بیماریهای مادرزادی را تشریح کند.**

**4-13 هیپرتروفی قلب در بیماریهای دریچه‌ای و مادرزادی قلب را شرح دهد.**

**5-13 انواع شوکهای گردش خون، اتیولوژی و پاتوفیزیولوژی هر کدام را شرح دهد.**

**6-13 توقف گردش خون و اثر آن بر مغز را توضیح دهد.**

**جلسه چهاردهم:**

**هدف کلی: آشنایی با مکانیک تنفس**

**اهداف ویژه: در پایان دانشجو قادر باشد:**

**1-14 ساختمان و اعمال کلی دستگاه تنفس را شرح دهد.**

**2-14 نقش فضای بین جنبی و تغییرات فشار آن در طول دم و بازدم را توضیح دهد.**

**3-14 چگونگی جریان خون در ریه‌ّها را توصیف نماید.**

**4-14 مناطق مختلف ریه که متاثر از نیروی جاذبه شکل می‌گیرند و جریان خون در هر منطقه را توضیح دهد.**

**5-14 نقش عضلات دمی و بازدمی در تهویه ریوی را شرح دهد.**

**6-14 عوامل موثر در خاصیت ارتجاعی ریه و عوامل مخالف خاصیت ارتجاعی ریه را بیان کند.**

**7-14 منحنی حجم-فشار ریوی و تغییرات آن را در طول یک دوره تنفسی توضیح دهد.**

**8-14 انواع جریانهای هوا در مجاری تنفسی و علت شکل گیری هر یک از آنها را توضیح دهد.**

**9-14 عوامل موثر بر مقاومت مجاری هوایی را ذکر کند.**

**جلسه پانزدهم:**

**هدف کلی: آشنایی با تهویه ریوی**

**اهداف ویژه: در پایان دانشجو قادر باشد:**

**1-15 چگونگی عملکرد اسپیرومتری در اندازه‌گیری حجمها و ظرفیتهای ریوی را توضیح دهد.**

**2-15 عوامل موثر در حجم و ظرفیت ریوی را شرح دهد.**

**3-15 روشهایی که بواسطه آن میتوان حجم باقیمانده را اندازه‌گیری نمود ذکر کند و آنها را توضیح دهد.**

**4-15 حجم دقیقه‌ای و تهویه حبابچه‌ای را محاسبه کند.**

**جلسه شانزدهم:**

**هدف کلی: آشنایی با اصول فیزیکی تبادل گازی و انتقال گازهای تنفسی در خون**

**اهداف ویژه: در پایان دانشجو قادر باشد:**

**1-16 عوامل موثر در انتشار گازهای تنفسی از سطح غشاء تنفسی را ذکر کند.**

**2-16 عوامل محدود کننده در انتشار گازها از سطح غشاء تنفسی را شرح دهد.**

**3-16 چگونگی انتشار اکسیژن از حبابچه‌ها به خون را توضیح دهد.**

**4-16 چگونگی انتشار دی‌اکسید کربن از خون به حبابچه‌ها را توضیح دهد.**

**5-16 راههای انتقال اکسیژن و دی‌اکسید کربن در خون را شرح دهد.**

**جلسه هفدهم:**

**هدف کلی: آشنایی با چگونگی تنظیم تنفس**

**اهداف ویژه: در پایان دانشجو قادر باشد:**

**1-17 کنترل مرکزی تنظیم تنفس را تشریح کند.**

**2-17 اجزاء مختلف مرکز تنظیم تنفس و نقش هر یک را در تهویه توضیح دهد.**

**3-17 انواع گیرنده‌ها را که در تنظیم تنفس نقش دارند تشریح نماید.**

**روش تدریس:**

**سخنرانی**

**بحث گروهی**

**پرسش و پاسخ**

**رسانه های کمک آموزشی :**

**ویدیو پروژکتور**

**وایت برد**

**سنجش و ارزشیابی**

**آزمون میان دوره – سئوالات چهار گزینه ای و پر کردن جای خالی در جملات 6 نمره**

**آزمون پایان دوره – سوالات چهار گزینه ای و پر کردن جای خالی در جملات 12 نمره**

**کنفرانس دانشجویی و یا ارائه یک عدد بیب کارت 1 نمره**

**حضور فعال در جلسات و شرکت در بحث های گروهی 1 نمره**

**جمع 20 نمره**

**برنامه جلسات**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **تاریخ** | **موضوع** | **مدرس** | روش تدریس | وسیله کمک آموزشی |
| **12/7/99** | **آشنایی با مفاهیم پایه فیزیولوژی انسانی و ساختمان و اجزاء تشکیل دهنده سلول از دیدگاه فیزیولوژی** | **دکتر کاوه شاه‌ویسی** | سخنرانی – بحث گروهی | وایت برد ، دیتا پروژکتور |
| **19/7/99** | **آشنایی با فیزیولوژی غشاء سلول و پتانسیل‌‌ استراحت** | **"** | سخنرانی – بحث گروهی | وایت برد ، دیتا پروژکتور |
| **3/8/99** | **آشنایی با انواع گیرنده‌های سلولی و مکانیسم‌های مختلف انتقال پیام در سلول** | **"** | سخنرانی – بحث گروهی | وایت برد ، دیتا پروژکتور |
| **10/8/99** | **آشنایی با سلول‌های عصبی و پتانسیل‌های عمل** | **"** | سخنرانی – بحث گروهی | وایت برد ، دیتا پروژکتور |
| **17/8/99** | **آشنایی انواع سلول‌های عضلانی و انواع انقباضات در آنها** | **"** | سخنرانی – بحث گروهی | وایت برد ، دیتا پروژکتور |
| **24/8/99** | **آشنایی با آناتومی قلب و فیزیولوژی الکتریکی قلب** | **"** | سخنرانی – بحث گروهی | وایت برد ، دیتا پروژکتور |
| **1/9/99** | **آشنایی با فیزیولوژی مکانیکی قلب و تنظیم عصبی قلب** | **"** | سخنرانی – بحث گروهی | وایت برد ، دیتا پروژکتور |
| **8/9/99** | **آشنایی با اجزاء تشکیل دهنده خون و سیستم ایمنی** | **"** | سخنرانی – بحث گروهی | وایت برد ، دیتا پروژکتور |
| **15/9/99** | **آشنایی با هموستاز و انعقاد خون** | **"** | سخنرانی – بحث گروهی | وایت برد ، دیتا پروژکتور |
| **22/9/99** | **آشنایی کلی گردش خون و بیوفیزیک فشار خون** | **"** | سخنرانی – بحث گروهی | وایت برد ، دیتا پروژکتور |
| **29/9/99** | **آشنایی با میکروسیرکولاسیون و تبادل مایع و مواد** | **"** | سخنرانی – بحث گروهی | وایت برد ، دیتا پروژکتور |
| **6/10/99** | **آشنایی با کنترل و تنظیم گردش خون** | **"** | سخنرانی – بحث گروهی | وایت برد ، دیتا پروژکتور |
| **13/10/99** | **آشنایی با وضعیتهای پاتوفیزیولوژیک گردش خون** | **"** | سخنرانی – بحث گروهی | وایت برد ، دیتا پروژکتور |
| **20/10/99** | **آشنایی با مکانیک تنفس** | **"** | سخنرانی – بحث گروهی | وایت برد ، دیتا پروژکتور |
| **27/10/99** | **آشنایی با تهویه ریوی** | **"** | سخنرانی – بحث گروهی | وایت برد ، دیتا پروژکتور |
| **4/11/99** | **آشنایی با اصول فیزیکی تبادل گازی و انتقال گازهای تنفسی در خون** | **"** | سخنرانی – بحث گروهی | وایت برد ، دیتا پروژکتور |
| **4/11/99** | **آشنایی با چگونگی تنظیم تنفس** | **"** | سخنرانی – بحث گروهی | وایت برد ، دیتا پروژکتور |

**منابع:**

1. Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology, Hall, 2019

2. Ganong's Review of Medical Physiology, Barrett, 2016

3. Berne and Levy Physiology, Berne, 2017

4. Vander's Human Physiology, Widmaier, 2015

5. Human Physiology, Fox, 2015

6. Medical Physiology, Boron, 2017

7. Essentials of Medical Physiology, Sembulingam, 2016

8. Physiology, Costanzo, 2017

9. Physiology (Cases and Problems), Costanzo, 2012

10. Fundamentals of Human Physiology, Sherwood, 2012

11. Human Physiology (an integrated approach), Silverthorn, 2015

12. Human Physiology, Pocock, 2018

13. Medical Physiology, Raff, 2011

14. Medical Physiology, Rhoades, 2018

15. Cardiovascular Physiology Concepts 2nd Edition, Klabunde, 2012

16. Cardiovascular physiology, Pappano, 2013

17. Principles of Neural Science, kandel, 2013

18. Neuroscience, Krebs, 2017

19. Experimental and Applied Physiology Laboratory Manual, Pflanzer, 2005

21. Human Physiology Lab Manual, Fox, 2015

۱- فیزیولوژی پزشکی گایتون و هال، ویرایش سیزدهم (۲۰۱9)

۲- مروری بر فیزیولوژی پزشکی گانونگ، ویرایش بیست و چهارم (۲۰۱6)