

بسمه تعالی
دانشکده علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی گراش
مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی (EDC)
طرح درس روزانه (Lesson Plan)

نام درس: فیزیولوژی 1	تعداد واحد: 2	تعداد دانشجو: .
مقطع تحصیلی: کارشناسی پیوسته	نمیسال: اول 1403-1404	مدرس: عباس سلمانی
رشته تحصیلی: تکنولوژی اتاق عمل	پیش نیاز: ندارد	مدت زمان کلی تدریس: 34 ساعت

شماره جلسه: 1
عنوان جلسه:
مقدمه ای بر علم فیزیولوژی، سازمانبندی سلول و غشاء سلولی و مکانیسمهای عبور مواد از غشاء سلول
هدف کلی:
○ آشنایی با فیزیولوژی انسانی و همچنین ساختار سلول و غشاء سلولی و مکانیسمهای عبور مواد از غشاء سلول
اهداف رفتاری (در سه حیطه شناختی، نگرشی و حرکتی):
دانشجو قادر باشد
<ul style="list-style-type: none"> • فیزیولوژی را تعریف کند. • سازمان بندی سلول (هسته، سیتوپلاسم، پروتوپلاسم و ...) را توضیح دهد. • هومئوستازی را تعریف کند و مکانیسمهای هومئوستاتیک بدن را شرح دهد. • ساختمان غشاء سلول (لیپید، هیدرات کربن و پروتئین) را توضیح دهد. • خواص غشای سلول را شرح دهد. • مکانیسمهای عبور مواد از غشاء سلول (دیفیوژن، انتقال فعال، اندوسیتوز و اگزوسیتوز) را بیان کند. • تفاوت ترکیبات داخل و خارج سلول را شرح دهد.
شماره جلسه: 2
عنوان جلسه:
الکتروفیزیولوژی سلول و شناخت ساختار کانالهای یونی و تفاوت آن با پمپها در غشاء
هدف کلی:
○ شناخت ساختار کانالهای یونی و تفاوت آن با پمپها در غشاء و آشنایی با الکتروفیزیولوژی سلول
اهداف رفتاری (در سه حیطه شناختی، نگرشی و حرکتی):
دانشجو قادر باشد
<ul style="list-style-type: none"> • انواع کانالهای یونی و ساختار پمپ سدیم- پتاسیم را شرح دهد. • تفاوت انتشار و انتقال غشایی را شرح دهد. • اشکال مختلف انتشار و انتقال مواد از عرض غشاء و همچنین اسمز را توضیح دهد. • تفاوت محلولهای ایزوتونیک، هایپرتونیک و هایپوتونیک را توضیح دهد. • الکتروفیزیولوژی سلول (پتانسیل استراحت، پتانسیل عمل و ...) را شرح دهد. • چگونگی تولید و هدایت پتانسیل عمل در یک فیبر عصبی را شرح دهد. • عملکرد بی حس کننده‌های موضعی مانند لیدوکائین (Lidocaine)، پروکائین (Procaine)، تتراکائین (Tetracaine) را شرح دهد.

شماره جلسه: 3

عنوان جلسه:

شناسایی انواع عضلات، تشریح فیزیولوژیک و مکانیسم انقباض آنها همچنین شناخت منابع انرژی برای انقباض عضلانی

هدف کلی:

- آشنایی انواع عضلات، تشریح فیزیولوژیک عضله اسکلتی و مکانیسم انقباض آن و منابع انرژی برای انقباض عضلانی

اهداف رفتاری (در سه حیطه شناختی، نگرشی و حرکتی):

دانشجو قادر باشد

- انواع عضلات را بشناسد و تفاوت‌های آنها را شرح دهد.
- مشخصات فیزیولوژیک عضله اسکلتی را شرح دهد.
- مشخصات ملکولی رشته های اکتین، میوزین، تروپومیوزین و تروپونین را شرح دهد.
- مکانیسم عمومی انقباض عضلانی را بیان کند.
- چگونگی انتقال ایمپالس از اعصاب به فیبرهای عضله اسکلتی را توضیح دهد.
- مکانیسم ملکولی انقباض عضلانی را بیان کند.
- عواملی که بر تانسین عضله تاثیر گذار است را شرح دهد.
- رابطه سرعت انقباض با بار را توضیح دهد.
- منابع انرژی برای انقباض عضلانی را توضیح دهد.

شماره جلسه: 4

عنوان جلسه:

تشریح فیزیولوژیک عضله صاف و مکانیسم انقباض آن، انقباض ایزومتریک و ایزوتونیک، خستگی عضلانی و تاثیر داروها در محل تماس عصبی-عضلانی

هدف کلی:

- آشنایی با فیزیولوژیک عضله صاف و مکانیسم انقباض آن، انقباض ایزومتریک و ایزوتونیک، خستگی عضلانی و تاثیر داروها در محل تماس عصبی-عضلانی

اهداف رفتاری (در سه حیطه شناختی، نگرشی و حرکتی):

دانشجو قادر باشد

- انواع عضله صاف را نام ببرد و ساختمان آن را توضیح دهد.
- انقباض ایزومتریک و ایزوتونیک را توضیح دهد.
- خستگی عضلانی را شرح دهد.
- مکانیسم انقباض در عضله صاف را توضیح دهد.
- انقباض عضله صاف با عضله اسکلتی را مقایسه کند.
- کنترل عصبی، هورمونی انقباض عضله صاف را شرح دهد.
- هایپرتروفی، هایپرپلازی و آتروفی را توضیح دهد.
- داروهایی که بر انتقال در محل تماس عصبی عضلانی تاثیر می کنند را توضیح دهد.

شماره جلسه: 5

عنوان جلسه:

تشریح فیزیولوژیک قلب و عضله قلبی، تولید و هدایت پتانسیل عمل در قلب، دوره قلبی

هدف کلی:

○ آشنایی با عضله قلبی، تولید و هدایت پتانسیل عمل در قلب، شرح دوره قلبی،

اهداف رفتاری (در سه حیطه شناختی، نگرشی و حرکتی):

دانشجو قادر باشد

- جایگاه و ویژگیهای بافتی قلب را بیان کند و قلب را تشریح نماید.
- انواع عضلات قلبی با ذکر تفاوت آن با عضله اسکلتی و صاف را شرح دهد.
- چگونگی تولید پتانسیل عمل در عضله قلبی را توضیح دهد.
- خودتحریکی فیبرهای گره سینوسی (SA) را توضیح دهد.
- چگونگی هدایت پتانسیل عمل در قلب را شرح دهد.
- وقایع دوره قلبی (سیستول، دیاستول) را با ذکر وضعیت دهلیز و بطن و دریاچه های قلبی شرح دهد.
- رابطه بین حجم بطن چپ و فشار داخل بطنی در جریان دیاستول و سیستول را شرح دهد.
- رابطه حجم ضربه ای، ضربان و برون ده قلبی را توضیح دهد.

شماره جلسه: 6

عنوان جلسه:

برون ده کاری قلب، تنظیم عمل تلمبه ای قلب (توسط خودتنظیمی، اعصاب خودمختار، یونها و دما)، رابطه صداهای قلب با عمل تلمبه ای قلب

هدف کلی:

○ آشنایی با برون ده کاری قلب، تنظیم عمل تلمبه ای قلب (توسط خودتنظیمی، اعصاب خودمختار، یونها و دما)، رابطه صداهای قلب با عمل تلمبه ای قلب

اهداف رفتاری (در سه حیطه شناختی، نگرشی و حرکتی):

دانشجو قادر باشد

- برون ده کاری قلب را شرح دهد.
- خودتنظیمی ذاتی عمل تلمبه ای قلب را شرح دهد.
- رابطه تغییرات فشار شریانی بر برون ده قلبی را توضیح دهد.
- کنترل قلب توسط سیستم عصبی خودمختار (سمپاتیک و پاراسمپاتیک) را شرح دهد
- اثر یونها و دما برروی قلب را شرح دهد.
- رابطه صداهای قلب با عمل تلمبه ای قلب را بیان کند.

شماره جلسه: 7

عنوان جلسه:

الکتروکاردیوگرام طبیعی قلب و تفسیر آن و اختلالات عضله قلبی

هدف کلی:

○ آشنایی با الکتروکاردیوگرام طبیعی قلب و تفسیر آن و اختلالات عضله قلبی

اهداف رفتاری (در سه حیطه شناختی، نگرشی و حرکتی):

دانشجو قادر باشد

- مشخصات الکتروکاردیوگرام قلب را شرح دهد.
- قطعات (Segments) و فاصلهها (Intervals) در الکتروکاردیوگرام بشناسد و توضیح دهد.
- انتشار جریانهای الکتریکی در اطراف بطنهای قلب را شرح دهد.
- انواع اشتقاقهای (Lead) قلبی را بداند و رابطه آنها با یکدیگر توضیح دهد.
- محور الکتریکی متوسط قلب (وکتور متوسط QRS) را از روی نوار قلب رسم کند.
- انحراف محور قلبی در بیماریهای بطنی را شرح دهد.

- اختلالات قلبی مانند تکیکاردی (Tachycardia) و برادیکاردی (Bradycardia) را شرح دهد.

شماره جلسه: 8

عنوان جلسه:

کلیات گردش خون، فیزیولوژی فشار، الگوی حرکت خون در رگها و کومپلیانس رگها

هدف کلی:

آشنایی با کلیات گردش خون، فیزیولوژی فشار، الگوی حرکت خون در رگها و کومپلیانس رگها

اهداف رفتاری (در سه حیطه شناختی، نگرشی و حرکتی):

دانشجو قادر باشد

- طرح کلی دستگاه گردش خون را بیان کند.
- مقدار خون در قسمتهای مختلف گردش خون شرح دهد.
- ساختمان رگهای خونی و عمل آنها در گردش خون را شرح دهد.
- اصول و مبانی حرکتی خون را شرح دهد
- روشهای اندازه گیری میزان جریان خون را توضیح دهد.
- الگوهای حرکت خون در رگها را توضیح دهد.
- عوامل موثر بر ویسکوزیته خون و تاثیر آن بر عبور خون از رگها را بیان کند.
- کاپاسیتانس (Capacitance) و کومپلیانس تاخیری در رگها را شرح دهد.

شماره جلسه: 9

عنوان جلسه:

تعریف فشار خون و فشار نبض و عوامل موثر بر آنها، گردش خون در عروق کوچک و دستگاه لنفاوی

هدف کلی:

○ آشنایی با تعریف فشار خون و فشار نبض و عوامل موثر بر آنها، گردش خون در عروق کوچک و دستگاه لنفاوی

اهداف رفتاری (در سه حیطه شناختی، نگرشی و حرکتی):

دانشجو قادر باشد

- فشار خون (Blood Pressure) و عوامل اساسی موثر بر آن را شرح دهد.
- فشار نبض (Pulse Pressure) را تعریف کرده و عوامل موثر بر آن را شرح دهد.
- اشکال غیر طبیعی فشار نبض را شرح دهد.
- اعمال وریدها در گردش خون شرح دهد.
- تاثیر فشار جاذبه در سیستم عروقی بدن را توضیح دهد.
- عوامل موثر در بازگشت خون به قلب در وریدهای پایین تر از قلب را شرح دهد.
- گردش خون در رگهای کوچک را شرح دهد.
- نیروهای استارلینگ را شرح دهد.
- دستگاه لنفاوی؛ تبادل مایع در مویرگها، مایع میان بافتی و جریان لنف را شرح دهد.

شماره جلسه: 10

عنوان جلسه:

دستگاه منسجم کنترل فشار شریانی، تنظیم عصبی و هومورال گردش خون و شناخت مرکز وازوموتور

هدف کلی:

○ آشنایی با دستگاه منسجم کنترل فشار شریانی، تنظیم عصبی و هومورال گردش خون و شناخت مرکز وازوموتور

اهداف رفتاری (در سه حیطه شناختی، نگرشی و حرکتی):

دانشجو قادر باشد

- مکانیسم‌های کنترل فوری فشارخون را شرح دهد.
- مکانیسم‌های کنترل میان مدت فشارخون را توضیح دهد.
- نقش کلیه در تنظیم بلند مدت فشار شریانی را شرح دهد.
- کنترل موضعی جریان خون توسط بافتها را بیان کند.
- چگونگی تنظیم هومورال (Humoral) گردش خون را شرح دهد.
- چگونگی تنظیم عصبی گردش خون را توضیح دهد.
- مرکز وازوموتور (Vasomotor Center) شرح دهد.
- سنکوپ رگی-واگی را شرح دهد.

شماره جلسه: 11

عنوان جلسه:

تهویه و گردش خون ریوی، مایع جنبی، حجمها و ظرفیتهای ریوی و اعمال مجاری تنفسی

هدف کلی:

- آشنایی با تهویه و گردش خون ریوی، مایع جنبی، حجمها و ظرفیتهای ریوی و اعمال مجاری تنفسی

اهداف رفتاری (در سه حیطه شناختی، نگرشی و حرکتی):

دانشجو قادر باشد

- بخشهای هدایتی و تنفسی را در دستگاه تنفسی شرح دهد.
- تهویه ریوی و عوامل موثر بر آن را توضیح دهد.
- عضلات دخیل در بازدم و دم را توضیح دهد.
- غشای جنبی (Pleura) و نقش آن در سیستم تنفسی شرح دهد.
- نیروهای ارتجاعی ریه‌ها را نام برده و هرکدام را جداگانه شرح دهد
- سندرم زجر تنفسی را شرح دهد.
- کار کمپلیانسی یا ارتجاعی ریه را شرح دهد.
- کار مقاومت بافتی را شرح دهد.
- کار مقاومت مجاری هوایی را شرح دهد.
- ظرفیت و حجمهای ریوی را شرح دهد.
- تفاوت فضای مرده تشریح و فضای فیزیولوژیک را شرح دهد.
- تهویه حبابچه‌ای را توضیح دهد.
- اعمال مجاری تنفسی؛ بینی، نای، برونشها و برونشیولها را توضیح دهد.
- کنترل عضله برونشیولها توسط اعصاب سمپاتیک، پاراسمپاتیک و عوامل موضعی را شرح دهد.
- واحد تنفسی را تعریف کند.
- غشای تنفسی را شرح دهد.

شماره جلسه: 12

عنوان جلسه:

اصول فیزیکی تبادلات گازی، دیفوزیون و انتقال آکسیژن و دی اکسید کربن از غشاء تنفسی و خون و مایعات بدن، تنظیم تنفس و نارسائی تنفسی

هدف کلی:

- آشنایی با اصول فیزیکی تبادلات گازی، دیفوزیون و انتقال آکسیژن و دی اکسید کربن از غشاء تنفسی و خون و مایعات بدن، تنظیم تنفس و نارسائی تنفسی

اهداف رفتاری (در سه حیطه شناختی، نگرشی و حرکتی):

دانشجو قادر باشد

- دیفوزیون گازها بین دو سوی غشاء تنفسی را بیان کند.
- ظرفیت انتشاری غشاء تنفسی را ذکر کند.
- رابطه میان تهویه و جریان خون در حالت طبیعی و در اختلالات شرح دهد.
- شنت (Shunt) فیزیولوژیک را شرح دهد.
- دیفوزیون اکسیژن و دی‌اکسیدکربن در خون شریانی و سلولهای بافتی را شرح دهد.
- انتقال اکسیژن و CO₂ در خون شریانی را توضیح دهد.
- عواملی که منحنی تجزیه اکسی‌هموگلوبین را تغییر می‌دهند را شرح دهد.
- اثر بور (Bohr effect) را توضیح دهد.
- اثر هالدان (Haldane) را توضیح دهد.
- چگونگی عمل سیستم نوروزنیک برای تنظیم تنفس را توضیح دهد.
- کنترل شیمیایی تنفس را شرح دهد.
- کنترل تهویه در هنگام ورزش را شرح دهد.
- تنفس جنینی را توضیح دهد.

شماره جلسه: 13

عنوان جلسه:

بخشهای مختلف دستگاه گوارش و عملکرد آنها، حرکات و ترشحات بخشهای مختلف دستگاه گوارش و تنظیم عصبی و هورمونی آنها

هدف کلی:

- آشنایی با بخشهای مختلف دستگاه گوارش و عملکرد آنها، حرکات و ترشحات بخشهای مختلف دستگاه گوارش و تنظیم عصبی و هورمونی آنها

اهداف رفتاری (در سه حیطه شناختی، نگرشی و حرکتی):

دانشجو قادر باشد

- قسمت‌های مختلف دستگاه گوارش و بافت شناسی آن را شرح دهد.
- فعالیت الکتریکی عضله صاف لوله گوارش را شرح دهد.
- انواع حرکات در لوله گوارشی را توضیح دهد.
- شبکه های عصبی لوله گوارش با ذکر عملکرد شرح دهد.
- جنبه های مکانیکی خوردن غذا (جویدن و بلع) را توضیح دهد.
- مشخصات غدد بزاقی و بزاق را بیان کند و چگونگی تنظیم عصبی ترشح آن را توضیح دهد.
- عمل اصلی مری، حرکات و ترشحات آن را شرح دهد.
- معده و اعمال حرکتی آن را شرح دهد.
- غدد ترشحاتی معده (اکستتیک و پیلوری) را از نظر سلولهای تشکیل دهنده و ترشحات توضیح دهد.
- مکانیسم پایه ترشح اسید کلریدریک را شرح دهد.
- چگونگی تنظیم ترشح معده بوسیله مکانیسمهای عصبی و هورمونی را توضیح دهد.
- نقش داروها در جلوگیری از ترشح اسید معده را شرح دهد.
- سه مرحله ترشح معده را شرح دهد.
- عوامل مهاری در ترشح معده را شرح دهد.

شماره جلسه: 14

عنوان جلسه:

پانکراس و کبد و آنزیمهای گوارشی آن، حرکات و ترشحات روده باریک و کولون، هضم و جذب در دستگاه گوارش و فیزیولوژی اختلالات گوارشی

هدف کلی:

- آشنایی با پانکراس و کبد و آنزیمهای گوارشی آن، حرکات و ترشحات روده باریک و کولون، هضم و جذب در دستگاه گوارش و فیزیولوژی اختلالات گوارشی

اهداف رفتاری (در سه حیطه شناختی، نگرشی و حرکتی):

دانشجو قادر باشد

- بخشهای مختلف لوزالمعده و چگونگی ترشح آنزیمهای آن را شرح دهد.
- محرک های پایه ترشح لوزالمعده را بیان کند.
- تشریح فیزیولوژیک ترشح صفرا توسط کبد را توضیح دهد.
- بخشهای مختلف روده باریک و حرکات آن را شرح دهد.
- ویژگیهای ترشحات روده باریک را بیان کند.
- چگونگی تنظیم ترشحات روده باریک را توضیح دهد.
- بخشهای مختلف کولون و حرکات آن را شرح دهد.
- ترشحات روده فراخ را نام ببرد و عمل آن را توضیح دهد.
- چگونگی هضم کربوهیدراتها، پروتئین ها، چربی ها را توضیح دهد.
- مکانیسم های پایه جذب در لوله گوارش را بیان کند.
- چگونگی جذب کربوهیدراتها، پروتئین ها، چربیها را توضیح دهد.
- تشکیل مدفوع و ترکیب آن را شرح دهد

شماره جلسه: 15

عنوان جلسه:

شناخت دستگاه ادراری و عملکرد کلیه ها در تشکیل ادرار (فیلتراسیون گلومرولی)، فیلتراسیون گلومرولی و نقش عوامل موثر بر GFR

هدف کلی:

- آشنایی با دستگاه ادراری و عملکرد کلیه ها در تشکیل ادرار (فیلتراسیون گلومرولی)، فیلتراسیون گلومرولی و نقش عوامل موثر بر GFR

اهداف رفتاری (در سه حیطه شناختی، نگرشی و حرکتی):

دانشجو قادر باشد

- اعمال کلیه ها در هومئوستاز را توضیح دهد.
- آناتومی عملکردی کلیه ها را شرح دهد.
- گردش خون کلیه را شرح دهد.
- ساختار کلی و بخشهای مختلف نفرون را شرح دهد.
- مراحل تشکیل ادرار را توضیح دهد.
- فیلتراسیون گلومرولی (GFR) را شرح دهد.
- سرنوشت مواد پس از فیلتر شدن را شرح دهد.
- لایه های مویرگ گلومرولی و نقش آن در فیلتراسیون شرح دهد.
- عوامل مؤثر بر میزان تصفیه گلومرولی (GFR) را شرح دهد.
- نقش هورمونها و اوتاکوئیدها در تنظیم جریان خون کلیه و GFR را شرح دهد.
- نقش فیدبک توبولی - گلومرولی در خودتنظیمی GFR را شرح دهد.
- نقش مکانیسم میوژنیک در خودتنظیمی GFR را شرح دهد.

شماره جلسه: 16

عنوان جلسه:

بازجذب و ترشح در تبولهای کلیوی و عوامل موثر بر آن، کلیرانس کلیوی و رفلکس ادرار کردن

هدف کلی:

○ آشنایی با بازجذب و ترشح در تبولهای کلیوی و عوامل موثر بر آن، کلیرانس کلیوی و رفلکس ادرار کردن

اهداف رفتاری (در سه حیطه شناختی، نگرشی و حرکتی):

دانشجو قادر باشد

- بازجذب و ترشح در تبول ابتدایی را توضیح دهد.
- غلظت مواد در طول تبول ابتدایی را شرح دهد.
- بازجذب و ترشح در قوس هنله را شرح دهد.
- بازجذب و ترشح در تبول انتهایی را شرح دهد.
- ویژگیهای تبول انتهایی دیررس و تبول جمع کننده قشری بطور خلاصه شرح دهد.
- بازجذب و ترشح در مجرای جمع کننده مرکزی را شرح دهد.
- مکانیسم تعادل گلومرولی - تبولی را شرح دهد.
- اثر نیروهای فیزیکی بر بازجذب تبولی را شرح دهد.
- اثر فشار شریانی بر برون ده ادراری را شرح دهد.
- چگونگی کنترل هورمونی بازجذب تبولی را شرح دهد.
- اثر سیستم عصبی سمپاتیک بر بازجذب تبولی را شرح دهد.
- نقش کلیه ها در تنظیم اسمولاریتی و غلظت سدیم در مایع خارج سلولی را بیان کند.
- کلیرانس کلیوی برای تخمین GFR ، RPF را شرح دهد.
- فیزیولوژی و ارتباطات عصبی مثانه را توضیح دهد.
- رفلکس ادرار کردن را شرح دهد.

شماره جلسه: 17

عنوان جلسه:

رفع اشکال و ارائه سمینار توسط دانشجویان

هدف کلی:

○ رفع اشکال و ارائه سمینار توسط دانشجویان

اهداف رفتاری (در سه حیطه شناختی، نگرشی و حرکتی):

دانشجو قادر باشد

- ارائه سمینار توسط دانشجو

شیوه ارائه درس / فعالیت‌های یاددهی - یادگیری:

سخنرانی، پرسش و پاسخ، برگزاری سمینار دانشجویی

وسایل کمک آموزشی:

- حضوری (استفاده از وایت برد، پاورپوینت، ویدئو پروژکتور و کامپیوتر جهت آموزش).
- مجازی (آنلاین و آفلاین)، استفاده از نرم افزار ادوبی کانکت جهت برگزاری کلاس آنلاین و استفاده از نرم افزار ispring جهت تولید محتوای الکترونیکی.

ارزشیابی (آغازین، تکوینی و پایانی) :

- حضور فعال در کلاس
- پرسش و پاسخ
- کویزهای کلاسی
- امتحان میانترم
- امتحان پایان ترم

منابع:

- جزوه درسی فیزیولوژی پزشکی تهیه شده توسط عباس سلمانی
- چکیده فیزیولوژی پزشکی گایتون و هال ویرایش چهاردهم 2021
- John E. Hall & Michael E. Hall (2021) Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology, 14th Edition
- Ganong's Review of Medical Physiology Latesd ed.
- Berne & Levy Principles of Physiology. Latesd ed.