



طرح دوره

دانشکده پزشکی
گروه توسعه آموزش

دانشگاه علوم پزشکی مشهد

موضوع تدریس : فیزیولوژی ۱

پیش نیاز : آناتومی ، بافت شناسی، بیوفیزیک و بیوشیمی فراگیران : دانشجویان ترم ۳ پزشکی مقطع : پزشکی
ساعات تدریس : ۶۸ ساعت نظری تعداد جلسات : ۳۴ محل اجرا : دانشکده پزشکی
نوع واحد : نظری تعداد واحد : ۴
مدرس یا مدرسین: دکتر حسینی، دکتر بسکابادی، دکتر نیازمند

هدف کلی :

آشنایی با فیزیولوژی سلول، قلب و تنفس، گردش خون و گوارش

اهداف اختصاصی:

الف: اهداف اختصاصی فیزیولوژی سلول:

دانشجویان در پایان دوره باید قادر باشند:

۱. سازمان عملی بدن انسان، چگونگی کنترل محیط داخلی و نقش تنظیم های فیزیکی دستگاه های مختلف بدن شامل فیدبک مثبت، فیدبک منفی و گین فیدبکی را تشریح نمایند.
۲. ساختمان سلول و نقش ارگانل های داخل سلولی را به تفکیک بیان کنند.
۳. ساختمان غشاء و اجزاء تشکیل دهنده غشاء، پتانسیل نرنست و نحوه ایجاد پتانسیل استراحت غشاء و عوامل موثر بر آن را توضیح دهد.
۴. راههای مختلف تبادل مواد از غشاء سلول، را لیست نموده و هر یک را شرح دهند.
۵. تعادل یونی (تعادل دونان) و نقش آن در ایجاد پتانسیل غشاء نفوذپذیری غشاء به یونها در پاسخ به تحریک و ایجاد پتانسیلهای زیر آستانه را توضیح دهند.
۶. پتانسیل عمل و ایجاد جریان عصبی را شرح دهند.
۷. انتشار پتانسیل عمل و ایجاد جریان عصبی را شرح دهند.
۸. انواع هدایت عصبی و چگونگی ثبت پتانسیل های بیوالکتریک را تفسیر نمایند.

۹. کوچکترین واحد انقباضی عضله (سارکومر) ساختمان ملکولی سارکومر و نقش هر کدام در روند انقباض را توضیح دهند.
۱۰. هدایت عصبی. عضلانی را تشریح نمایند.
۱۱. پتانسیل صفحه انتهایی را با پتانسیل عمل عضلانی مقایسه نمایند.
۱۲. رابطه طول و تانسین عضلانی، منابع انرژی انقباض، انقباضات ایزومتریک و ایزوتونیک را شرح دهند.
۱۳. عضلات سریع و آهسته، واحد حرکتی، جمع فضائی و زمانی انقباض را توضیح دهند.
۱۴. تونوس و خستگی عضلانی، هیپرتروفی و آتروفیو هیپرپلازی عضله، را شرح دهند.
۱۵. تاثیر قطع عصب بر عضله و عللجمود نعشی را تجزیه و تحلیل کنند.
۱۶. ساختار سلولی و انواع سلول عضلانی را شرح دهند.
۱۷. مکانیسم ملکولی انقباض عضله صاف و عضله اسکلتی، را مقایسه کنند.
۱۸. کنترل عصبی و هورمونی انقباض عضله صاف را توضیح دهند.
۱۹. انواع سیناپس عصب، عضله صاف، پتانسیل غشاء و پتانسیل های عمل عضله صاف را تفسیر نمایند.

ب: اهداف اختصاصی فیزیولوژی قلب:

دانشجویان در پایان دوره باید قادر باشند:

۱. قلب را تعریف نمایند.
۲. تشریح و بافت شناسی و ویژگی های پتانسیل غشاء فیبرهای عضلانی قلب را بیان کنند.
۳. خودکاری، نظم، هدایت پتانسیل عمل در قلب و عوامل مؤثر بر آنها را لیست نمایند.
۴. امواج الکتروکاردیوگرام، اصول ثبت تغییرات الکتریکی قلب و اشتقاق های الکتروکاردیوگرافی را توضیح دهند.
۵. آنالیز برداری ثبت تغییرات الکتریکی قلب و بررسی الکتروکاردیوگرام را بیان نمایند.
۶. تغییرات الکتروکاردیوگرام را لیست نمایند.
۷. رابطه تحریک و انقباض، دوره قلبی و عوامل تنظیم کننده عمل پمپی قلب را توضیح دهند.

ج: اهداف اختصاصی فیزیولوژی تنفس:

دانشجویان در پایان دوره باید قادر باشند:

۱. تنفس را تعریف کرده و مراحل مختلف آن را بیان نمایند.
۲. تشریح، بافت شناسی و اعمال کلی دستگاه تنفس را لیست نماید.
۳. مکانیک تنفس را توضیح دهند.
۴. حجم ها و ظرفیت های ریوی و عوامل مؤثر بر آنها را فهرست نمایند.
۵. جریان خون ریه را توضیح دهند.
۶. تبادل گازها بین ریه و خون و مسائل مرتبط با آن را بیان کنند.
۷. رابطه تهویه و جریان خون را توضیح دهند.
۸. انتقال گازها در خون را بیان کنند.
۹. کنترل تنفس را توضیح دهند.

د: اهداف اختصاصی فیزیولوژی گردش خون:

دانشجویان در پایان دوره باید قادر باشند:

۱. سازمان بندی دستگاه گردش خون و نقش آن در هموستاز بدن را تشریح نمایند.
۲. ساختمان جدار رگ، انواع سرخرگها و سیاهرگها و مویرگها را تشریح نمایند.
۳. خصوصیات فیزیکی و همودینامیک گردش خون را شرح بدهند.
۴. رابطه سرعت، جریان، فشار و ویسکوزیته خون را بیان نموده و نقش آنها در گردش خون را تشریح نمایند.
۵. خصوصیات فیزیکی درخت سرخرگی و فشار متوسط گردش خون، فشار نبض و عوامل مؤثر بر آنها را توضیح دهند.
۶. خصوصیات فیزیکی درخت سیاهرگی و فشار ورید مرکزی و عوامل مؤثر بر آنرا توضیح دهند.
۷. تبادل مواد در سطح مویرگها و عوامل مؤثر در آن را توضیح دهند.
۸. مفهوم خود تنظیمی گردش خون بافتها را بیان کرده و تئوریهای مطرح در این مورد را توضیح دهند.
۹. کنترلرهای موضعی، هومورال و عصبی جریان خون بافتها را توضیح دهند.

۱۰. نقش اندوتلیوم را در کنترل جریان خون بافتی بیان نمایند

۱۱. کنترل هورمونی فشار خون را توضیح دهند.

۱۲. کنترل عصبی فشار خون را توضیح دهند.

۱۳. کنترل‌های درازمدت فشار خون شریانی را توضیح دهند.

۱۴. برون ده قلب و عوامل موثر بر آن را توضیح دهند.

۱۵. ویژگیهای فیزیولوژیک جریان خون کرونری را بیان نمایند.

۱۶. نارسایی قلبی را تعریف نموده و پاسخهای فیزیولوژیک کوتاه مدت و دراز مدت بدن به آنرا تشریح نمایند.

ه: اهداف اختصاصی فیزیولوژی گوارش:

دانشجویان در پایان دوره باید قادر باشند :

۱. عملکرد دستگاه گوارش و مشخصات قسمتهای مختلف آن را توضیح دهند.

۲. عصب گیری دستگاه گوارش (اتونومیک و انتریک) را توضیح دهند

۳. ویژگیهای عضله صاف دستگاه گوارش و نوسانات پتانسیل استراحت غشاء (امواج آهسته) و منشاء آنها را در سلولهای عضله صاف دستگاه گوارش بیان نمایند

۴. مراحل مختلف بلع را توضیح داده و چگونگی پیدایش امواج دودی را بیان نمایند.

۵. اعمال مهم مری (اسفنکترهای فوقانی و تحتانی) و شلی پذیرنده را توضیح دهند.

۶. اعمال حرکتی معده و نقش فیزیولوژیک آنها را بیان کنند

۷. عوامل موثر در تنظیم تخلیه معده را توضیح دهند

۸. اعمال حرکتی روده کوچک و نقش فیزیولوژیک آنها را تشریح نمایند

۹. اعمال حرکتی روده بزرگ و نقش فیزیولوژیک آنها را تشریح نمایند

۱۰. نحوه ترشح بزاق، انواع غدد بزاقی، نوع ترشح و نحوه تنظیم ترشح بزاق را بیان نمایند

۱۱. ترشح معدی، ژل موکوسی معدی و نقش آن در حفاظت معدی، انواع سلولهای موجود در غدد معدی و مواد مترشحه هر سلول

را تشریح نمایند

۱۲. ساختار سلولهای جداری در حالت تحریک شده و استراحت، مکانیسم ترشح اسید معده و کنترل آن و رابطه بین ترکیب یونی شیره معده با میزان ترشح را بیان نمایند

۱۳. ترشحات پانکراس، نحوه فعال شدن آنزیمهای پانکراس و تنظیم ترشحات آنرا تشریح کنند

۱۴. عملکرد هورمونهای مهم دستگاه گوارش (گاسترین، سکرترین، VIP، GIP، CCK) را تشریح کنند

۱۵. نحوه ترشح صفرا، ترکیب صفرا و نقش فیزیولوژیک آن و گردش روده ای-کبدی صفرا را بیان کنند

۱۶. ترشحات روده کوچک و بزرگ را تشریح کنند

۱۷. مکانیسم هضم و جذب کربوهیدراتها، پروتئینها و چربیها را بیان نمایند

۱۸. مکانیسم جذب کلسیم، آهن و ویتامین B12 را توضیح دهند

محتوا و نحوه ارائه آن:

ردیف	تاریخ	موضوع (هدف کلی هر جلسه)	مجری یا مجریان
جلسه اول		سازمان عملی بدن انسان و کنترل محیط داخلی	دکتر سید محمود حسینی
جلسه دوم		سلول و عملکرد آن	دکتر سید محمود حسینی
جلسه سوم		انتقال یونها و ملکول ها از غشاء سلول	دکتر سید محمود حسینی
جلسه چهارم		پتانسیل غشاء و پتانسیل عمل	دکتر سید محمود حسینی
جلسه پنجم		انقباض عضله اسکلتی	دکتر سید محمود حسینی
جلسه ششم		تحریک عضله اسکلتی _ هدایت عصبی _ عضلانی	دکتر سید محمود حسینی
جلسه هفتم		انقباض و تحریک عضله صاف	دکتر سید محمود حسینی
جلسه هشتم		تعریف قلب، عضله قلب و پتانسیل غشاء، مفهوم عضله قلب به عنوان یک سنسیوم، دیسکهای درهم فرورونده و اتصالات شکافی، انواع عضله قلبی، پتانسیل غشاء سلول عضله قلبی (پتانسیل استراحت، پتانسیل عمل و دامنه آن) ویژگی اصلی پتانسیل غشاء یعنی کفه (علت و اثر فیزیولوژیک) انواع	دکتر بسکابادی

	سلولهای قلبی از نظر پتانسیل غشاء (سلول با پاسخ سریع و پاسخ آهسته و تفاوت‌های آن)، زمان تحریک ناپذیری فیبر قلبی و عوامل مؤثر بر آن		
دکتر بسکابادی	تحریک پذیری و هدایت، آشنایی با سیستم تحریک، هدایتی (قسمت های مختلف و محل هر قسمت) اصول خودکاری (از نظر یونی و شکل پتانسیل غشاء) عوامل مؤثر بر میزان خودکاری - هدایت پتانسیل عمل در قسمت های مختلف (سرعت هدایت وزمان انتشار)، عوامل مؤثر بر سرعت هدایت، نقش فیزیولوژیک هدایت آهسته در گره دهلیزی، بطنی و هدایت سریع در سیستم پورکنژ - علت پیشاهنگ بودن گره سینوسی، دهلیزی و ایجاد پیشاهنگ نابجا، عوامل مؤثر بر تحریک پذیری و هدایت (اعصاب سمپاتیک و پاراسمپاتیک)		جلسه نهم
دکتر بسکابادی	اصول الکتروکاردیوگرافی، آشنایی با امواج الکتروکاردیوگرام و کاغذ الکتروکاردیوگرافی، اصول نسبت تغییرات الکتریکی در یک فیبر، اصول نسبت تغییر الکتریکی در یک قطعه عضله قلبی، اصول نسبت تغییرات الکتریکی در قلب، اشتقاق های ۱۲ گانه الکتروکاردیوگرافیک و محل وصل الکترودها در هر اشتقاق، محور هر اشتقاق، شکل امواج الکتروکاردیوگرافیک در هر اشتقاق، بررسی الکتروکاردیوگرام (تعیین سینوسی بودن ریتم، شکل امواج - فواصل بین امواج، ولتاژ امواج و محور متوسط الکتریکی قلب)، آنالیز برداری، تصویر یک بردار فرضی در هر اشتقاق، ثبت بردار الکتریکی ناشی از مراحل مختلف دپولاریزاسیون بطنی در اشتقاق های استاندارد، ثبت بردار الکتریکی ناشی از مراحل مختلف رپولاریزاسیون بطنی در اشتقاق های استاندارد، ثبت بردار الکتریکی ناشی از مراحل مختلف دپولاریزاسیون دهلیزی در اشتقاق های استاندارد، وکتورکاردیوگرام، محور متوسط الکتریکی دپولاریزاسیون بطنی، رپولاریزاسیون بطنی و دپولاریزاسیون دهلیزی محور متوسط الکتریکی قلب.		جلسه دهم
دکتر بسکابادی	تغییرات الکتروکاردیوگرام به علت ضایعات قلبی، انحراف محور متوسط الکتریکی قلب و تغییر ولتاژ و زمان در نتیجه هیپرتروفی عضله بطنی، بلوک شاخه ای و تخریب عضله بطنی، تغییرات الکتروکاردیوگرافی در ضمن آنفارکتوس میوکارد شامل رسم T معکوس در نتیجه ایسکمی قلبی، رسم جریان ضایعه (بالارفتن یا پایین رفتن قطعه) به علت ضایعه عضله قلبی و ایجاد Q پاتولوژیک در نتیجه سکروز		جلسه یازدهم

	عضله قلب، سایر عوامل ایجاد کننده T معکوس.		
دکتر بسکابادی	<p>فیزیولوژی مکانیکی قلب (پمپ قلبی)، رابطه تحریک و انقباض و ویژگی های آن در عضله قلبی (تفاوت مکانیسم افزایش غلظت کلسیم داخل سلولی در عضله قلبی و عضله اسکلتی، اشاره به تفاوت دیتکولوم اندوپلاسمیک و توپولهای عرضی در این دو نوع عضله)، دوره قلبی (دهلیزی و بطنی)، تغییرات فشار داخل بطنی، شریان آئورت و دهلیزی و تغییر حجم بطن در طی دوره قلبی، رابطه الکتروکاردیوگرام و دوره قلبی، عمل دریچه ها، صداهای قلب و عضلات پاپیلری، کار قلبی، رابطه حجم فشار در طی دوره قلبی، پیش بار و پس بار، تنظیم عمل قلب (قانون فرانک استارلینگ، تنظیم عمل قلب بوسیله اعصاب خودکار و سایر عوامل مؤثر بر کار قلب).</p>		جلسه دوازدهم
دکتر بسکابادی	<p>تعریف تنفس و مراحل آن، تشریح دستگاه تنفس شامل مجاری تنفسی فوقانی و تحتانی (بخش هدایتی و تنفسی) و بافت شناسی آن، اعمال دستگاه تنفس شامل عمل اصلی و اعمال دیگر.</p>		جلسه سیزدهم
دکتر بسکابادی	<p>مکانیک تنفس شامل عضلات تنفسی، عوامل مؤثر بر ثبات ریه، تفاوت تهویه در بخش های مختلف ریه، جریان هوا در مجاری تنفسی، مقاومت مجاری تنفسی و کار تنفسی، حجم ها و ظرفیت ها شامل حجم های ریوی، ظرفیت های ریوی، روش اندازه گیری حجم ها و ظرفیت ها، عوامل مؤثر بر حجم ها و ظرفیت ها، حجم دقیقه ای تنفس و تهویه حبابچه ای، فضای مرده</p>		جلسه چهاردهم
دکتر بسکابادی	<p>جریان خون ریوی، شامل مرور تشریحی، فشار در گردش خون ریوی و عوامل خارج عروقی مؤثر بر جریان خون ریه، مقاومت عروق در گردش خون ریوی و عوامل مؤثر بر آن، تعادل آب بین مویرگهای ریه و مایع میان بافتی و ادم ریه، اعمال متابولیکی ریه</p>		جلسه پانزدهم
دکتر بسکابادی	<p>تبادل گازی بین ریه و خون شامل پایه مولکولی انتشار، فشار سهمی گازها در شرایط مختلف هوای تنفسی، عوامل مؤثر بر انتشار گازها از غشاء، غشاء تنفسی، ظرفیت انتشاری و تبادل اکسیژن و انیدرید کربنیک بین ریه و خون، انتقال گازها در خون شامل انتقال اکسیژن بشکل محلول، انتقال اکسیژن بشکل ترکیب با هموگلوبین (ظرفیت اکسیژنی، ضریب مصرف، منحنی تجزیه اکسیژن هموگلوبین و خواص فیزیولوژیک آن، میزان انتقال اکسیژن از ریه به بافتها، انتقال</p>		جلسه شانزدهم

	<p>انیدرید کربنیک و روش های مختلف آن، اثر هالدان، میزان انتقال انیدرید کربنیک از بافتها به خون و ضریب تبادلات گازی، معیار مصرف اکسیژن بوسیله بافتها، انتقال اکسیژن و انیدرید کربنیک بین خون و بافتها.</p>		
دکتر بسکابادی	<p>رابطه تهویه به جریان خون شامل عوامل تعیین کننده فشار گازها در حبابچه های ریه، کاهش تهویه و شنت و تفاوت های بین آنها، منحنی رابطه تهویه به جریان خون، تفاوت رابطه تهویه به جریان خون در قسمت های مختلف ریه و اثر آن بر فشار گازهای حبابچه ای و خون شریانی</p>	جلسه هفدهم	
دکتر بسکابادی	<p>کنترل تنفس شامل تعریف و نقش تنظیم تنفس، مراکز تنظیم تنفس شامل مراکز بصل النخاعی (گروه نرونهاي خلفی و قدامی) مراکز مغزی و سایر قسمت های سیستم اعصاب مرکزی مؤثر بر تنظیم تنفس، گیرنده های شیمیایی مرکزی و محیطی (محل، محرک و چگونگی تحریک) سایر گیرنده های مرتبط با تنظیم تنفس، تنظیم تنفس در هنگام ورزش، تنفس های غیر طبیعی.</p>	جلسه هجدهم	
دکتر نیازمند	<p>بررسی دستگاه گردش خون (قلب و عروق مختلف) گردش خون سیستمیک و ریوی، توزیع حجم خون در بخشهای مختلف گردش خون، ساختمان جدار رگ، انواع سرخرگها و سیاهرگها، انواع مویرگها، رابطه بین سرعت، سطح مقطع و جریان خون، رابطه بین سرعت و فشار، بررسی قانون پوازوی.</p>	جلسه نوزدهم	
دکتر نیازمند	<p>بررسی نقش کومپلیانس در سیستم گردش خون و مقایسه آن بین سرخرگ و ورید، کومپلیانس تاخیری، متوسط فشار خون سرخرگی و عوامل مؤثر در آن، فشار نبض و عوامل مؤثر بر آن، بررسی تغییرات فشار نبض در چند وضعیت پاتولوژیک، پترنهای جریان خون در رگ و اهمیت آن.</p>	جلسه بیستم	
دکتر نیازمند	<p>بررسی سیستم سیاهرگی، فشار ورید مرکزی و عوامل تعیین کننده آن، بازگشت وریدی و عوامل مؤثر بر آن، بررسی رابطه فشار ورید مرکزی و بازگشت وریدی، تاثیر نیروی جاذبه بر فشارها در سیستم سیاهرگی</p>	جلسه بیست و یکم	
دکتر نیازمند	<p>بررسی معادله استارلینگ و عوامل مؤثر بر تبادل مایع بین دو سوی مویرگ، بررسی سیستم لنفاتیک و نقش آن در</p>	جلسه بیست و	

	سیستم گردش خون، میزان جریان لنف و عوامل موثر بر آن،		دوم
دکتر نیازمند	خود تنظیمی جریان خون بافتی و اهمیت آن، تئوریهای مطرح در مورد مکانیسم آن، پرخونی واکنشی و عملی، تنظیم کوتاه مدت و دراز مدت جریان خون بافتی، نقش سلول های اندوتلیال در تنظیم جریان خون بافتی، مواد موثر بر عروق مترشحه از سلولهای اندوتلیال، بررسی هورمونها و مواد موثر بر عروق		جلسه بیست و سوم
دکتر نیازمند	کنترل عصبی فشار خون سرخرگی، مراکز کنترلی عصبی در سیستم عصبی مرکزی، بررسی اثرات قلبی عروقی سیستم عصبی اتونومیک، عصب گیری و کنترل سمپاتیک رگها، واکنش وازوواگال، بارورسپتورها و نقش آنها در کنترل فشار خون، کمورسپتورها و نقش آنها در کنترل فشار خون، پاسخ سیستم عصبی مرکزی به ایسکمی		جلسه بیست و چهارم
دکتر نیازمند	بررسی نقش بارورسپتورهای کم فشار در کنترل فشار خون، رفلکس حجمی، رفلکس بین بریج، رفلکس کمپرسیون شکمی، بررسی اثرات فیزیولوژیک تحریک بارورسپتورهای دهلیزی		جلسه بیست و پنجم
دکتر نیازمند	بررسی مکانیسمهای کنترل دراز مدت فشار خون، نقش کلیه در کنترل دراز مدت فشار خون، مکانیسم دیورز فشاری، بررسی نقش سیستم رنین- آنژیوتانسین و اثرات قلبی و عروقی آن، نقش این سیستم در کنترل فشار خون، ADH و نقش آن در کنترل فشار خون، آلدوسترون و نقش آن در کنترل فشار خون، هایپرتانسیون و اثر آن بر سیستم قلبی عروقی، بررسی فیزیولوژیک هایپرتانسیون ناشی از افزایش حجم خون		جلسه بیست وششم
دکتر نیازمند	بررسی برون ده قلبی و عوامل موثر بر آن، ایندکس قلبی، بازگشت وریدی و عوامل موثر بر آن، متوسط فشار پر شدگی سیستم گردش خون و تاثیر آن بر برون ده قلبی، بررسی اهمیت نقش تعادل در بازگشت وریدی و برون ده قلبی		جلسه بیست وهفتم
دکتر نیازمند	بررسی جریان خون کرونری، اهمیت کنترلهای موضعی و اتونومیک جریان خون کرونری، نارسایی قلبی، بررسی فیزیولوژیک پاسخ کوتاه مدت و دراز مدت بدن به نارسایی قلبی، بررسی فیزیولوژیک نارسایی قلبی جبران نشده		جلسه بیست و هشتم

دکتر نیازمند	بررسی ساختمان میکروسکیی جدار لوله گوارش، کنترل اتونومیک دستگاه گوارش، کنترل انتریک دستگاه گوارش، بررسی ویژگیهای عضله صاف دستگاه گوارش، نقش امواج آهسته در اعمال حرکتی دستگاه گوارش، موقعیت و نقش سلولهای کاجال		جلسه بیست ونهم
دکتر نیازمند	بررسی مدار عصبی شلی پذیرنده، بلع و مراحل آن، بررسی اعمال حرکتی معده، کنترل عصبی و هورمونی تخلیه معده، اعمال حرکتی روده کوچک و عوامل موثر بر آن، تنظیم تخلیه روده کوچک، اعمال حرکتی روده بزرگ		جلسه سی ام
دکتر نیازمند	غدد بزاقی، مکانیسم ترشح بزاق، تنظیم ترشح بزاق، مقایسه ترکیب یونی بزاق با پلاسما، رابطه ترکیب بزاق با میزان ترشح بزاق، نقش فیزیولوژیک بزاق، ترکیب شیره معدی، غدد معدی، زل موکوسی معدی و نقش آن در حفاظت معدی، انواع سلولهای موجود در غدد معدی و ترشح هر سلول، بررسی سلولهای جداری در حالت تحریک شده و استراحت، مکانیسم ترشح اسید معده و کنترل آن و رابطه بین ترکیب یونی شیره معده با میزان ترشح		جلسه سی و یکم
دکتر نیازمند	بررسی ترشح آنزیمی و قلبایی پانکراس، نحوه فعال شدن آنزیمهای پانکراس و تنظیم ترشحات آن، بررسی نحوه ترشح و عملکرد هورمونهای مهم دستگاه گوارش (گاسترین، سکرترین، VIP، GIP، CCK)، نحوه ترشح صفرا، ترکیب صفرا و نقش فیزیولوژیک آن، تنظیم ترشح صفرا و گردش روده ای-کبدی صفرا، بررسی ترشحات روده کوچک و بزرگ		جلسه سی و دوم
دکتر نیازمند	منشاء کربوهیدراتهای رژیم غذایی، نقش آمیلاز بزاقی و پانکراسی در هضم کربوهیدراتها، نقش سلولهای آنتروسیست در هضم و جذب کربوهیدراتها، نقش پپسین و آنزیمهای پانکراسی در هضم پروتئینها، نقش سلولهای آنتروسیست روده کوچک در هضم و جذب پروتئینها، نقش صفرا و آنزیمهای پانکراسی در هضم چربیها، نحوه جذب چربیها و نقش سلولهای آنتروسیست روده کوچک در آن		جلسه سی و سوم
دکتر نیازمند	منشاء کربوهیدراتهای رژیم غذایی، نقش آمیلاز بزاقی و پانکراسی در هضم کربوهیدراتها، نقش سلولهای آنتروسیست در هضم و جذب کربوهیدراتها، نقش پپسین و آنزیمهای پانکراسی در هضم پروتئینها، نقش سلولهای آنتروسیست روده کوچک در هضم و جذب پروتئینها، نقش صفرا و آنزیمهای پانکراسی در هضم چربیها، نحوه جذب چربیها و نقش سلولهای آنتروسیست		جلسه سی و چهارم

روشهای تدریس :

سخنرانی با استفاده از امکانات سمعی _ بصری مانند پرژکتور، اسلاید و ا و رهد و همچنین کاربرد روش پرسش و پاسخ در حین تدریس.

مواد آموزشی (وسایل کمک آموزشی):

کتاب، مقاله، Power point

وظایف و تکالیف دانشجوی :

۱. حضور منظم طبق تقویم دانشگاه در جلسات تئوری و عملی
۲. مطالعه مباحث ارائه شده و مشارکت فعال در بحث ها

روشهای ارزشیابی :

۱. روشهای ارزشیابی دانشجویان در طول ترم :

آزمون میان ترم با سئوالات چهارگزینه ای، تشریحی کوتاه پاسخ و گسترده پاسخ ۲۰٪ نمره

۲. روشهای ارزشیابی دانشجویان در پایان ترم :

آزمون پایان ترم مشابه آزمون میان ترم ۶۰٪ نمره، مشارکت فعال در کلاس ۷۰٪ نمره

منابع:

- 1- Text book of medical physiology. Guyton & Hall. 11th edition, 2006.
- 2- Berne & Levy Principles of Physiology, 4th edition, 2005.
- 3- Human physiology : the mechanism of body function . Vander, 11th edition, 2007
- 4- Text book of Medical Physiology. Patton, Fuchs, Hille, Scher, Steiner. 21st edition, 1989.

تهیه و تدوین: دکتر سعید نیازمند، دکتر سید محمود حسینی

بازنگری و تنظیم بر اساس طرح گروه توسعه آموزش: سارا صبوری (مسئول گروه توسعه آموزش)

گروه توسعه آموزش دانشکده پزشکی