

بسمه تعالی
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی کرمانشاه
مرکز توسعه آموزش پزشکی
دفتر نظارت و ارزشیابی
فرم طرح درس

نام و نام خانوادگی مدرس: مدرسین گروه فیزیولوژی آخرین مدرک تحصیلی: دکتری تخصصی
گروه آموزشی: فیزیولوژی

رشته تحصیلی فراگیران: هوشبری پیوسته مقطع: کارشناسی ترم: اول نیمسال اول ۴۰۴-۴۰۵

مراحل ارزشیابی	مرحله ای	تکوینی
امتحان میان ترم: ۷.۵ نمره		
کوئیزهای انجام شده: ۴ نمره		
امتحان پایان ترم: ۸.۵ نمره		
نوع امتحان میان ترم:	شفاهی ☐	تشریحی ☒
جور کردنی ☒		چند گزینه ای ☒
نوع امتحان پایان ترم	شفاهی ☐	تشریحی ☒
جور کردنی ☒		چند گزینه ای ☒
		صحیح و غلط ☒
		صحیح و غلط ☒

شرحی از درس: آشنایی با چگونگی عملکرد سیستمهای بدن و آشنایی با اصول کنترل و تنظیم این سیستمها

منابع اصلی تدریس درس مورد نظر:

1- Text book of medical physiology. Guyton and Hall 2011.

۱- فیزیولوژی پزشکی گایتون و هال. ترجمه دکتر محمد رضا بیگدلی، انتشارات تیمورزاده، تهران، ۱۳۹۰.

2- Physiology. Robert M. Bern, Matthew N. Levy, Bruce M. Koppen and Bruce A. Stanton. Mosby, 2011.

3- Ganong's Review of Medical Physiology. 23rd Edition. McGraw-Hill 2010

اهداف کلی درس:

- آشنایی با فیزیولوژی سلولی (مقدمات، ساختمان سلول، روشهای مختلف انتقال مواد از غشای سلول و پتانسیل های غشاء سلول)
- آشنایی با فیزیولوژی قلب (ساختر عضله قلب، فعالیت های الکتریکی و مکانیکی و تنظیم عملکرد قلب)

۳) آشنایی با فیزیولوژی سیستم گردش خون (ساختار عروقی، فیزیک گردش خون، مفاهیم فشار، جریان، مقاومت و عوامل تعیین کننده این عوامل).

۴) آشنایی با فیزیولوژی سیستم گوارشی (ساختار، حرکت، ترشحات و هضم و جذب)

۵) فیزیولوژی خون، سلولهای خونی، گروههای خونی و انعقاد خون

فیزیولوژی سلول (۱۰ ساعت)

* جلسه اول

عنوان مبحث: مقدمات و انتقال مواد از غشای سلول

اهداف اختصاصی:

در پایان این مبحث دانشجو قادر خواهد بود:

- ۱- تقسیم بندی بخشهای مایع بدن را بداند
- ۲- مایع خارج سلولی به عنوان محیط داخلی بدن و تفاوت ترکیب آن با مایع داخل سلولی را توضیح دهد
- ۳- مفهوم هوموستاز و سیستم های کنترل فیدبکی در بدن را بشناسد
- ۴- ساختار اجزاء سلول را بداند
- ۵- ترکیب غشاء سلول را توضیح دهد

* جلسه دوم

عنوان مبحث: روشهای انتقال مواد از غشاء سلول

اهداف اختصاصی:

در پایان این مبحث دانشجو قادر خواهد بود:

- ۱- انتشار ساده و عوامل مؤثر بر آن را توضیح دهد.
- ۲- قانون انتشار فیک را بنویسد و توضیح دهد که چگونه تغییر در گرادیان غلظت، سطح، زمان و فاصله، انتقال انتشاری یک ماده را تحت تأثیر قرار خواهد داد.
- ۳- انتشار تسهیل شده را بشناسد و تفاوت حامل و کانال را درک کند.
- ۴- تفاوت انتشار ساده و تسهیل شده را بداند.
- ۵- پدیده اسمز را توضیح دهد (فشار اسمزی، اسمولاریته مایعات بدن، آشنایی با محلولهای مختلف تزریقی و غیر تزریقی و اثر آنها بر اسمولاریته طبیعی بدن).
- ۶- با واژه هایی همچون اسمول، اسمولالیتیه/ اسمولاریته و تونیسیته آشنا گردد.
- ۷- انتقال فعال را بشناسد.
- ۸- انواع انتقالهای فعال را براساس تفاوت مکانیزم دسته بندی نماید.
- ۹- با مکانیسم اگزوسیتوز و اندوسیتوز آشنا گردد.

حیطه : شناختی ■ عاطفی □ روانی حرکتی □

روش آموزشی: سخنرانی همراه با پرسش و پاسخ های کلاسی

وسیله کمک آموزشی: وایت بور드- ویدئو پروژکتور

* جلسه سوم

عنوان مبحث: پتانسیل های غشای سلول

در پایان این مبحث دانشجو قادر خواهد بود:

- ۱- نحوه ایجاد پتانسیل استراحت غشای سلول را بداند
- ۲- نقش یونهای مختلف در ایجاد پتانسیل استراحت غشاء را توضیح دهد.
- ۳- پتانسیل انتشاری یونهای مختلف در ایجاد پتانسیل استراحت را درک نماید.
- ۴- اهمیت نفوذ پذیری یونهای مختلف در ایجاد پتانسیل استراحت را فرا گیرد.
- ۵- مراحل مختلف پتانسیل عمل را توضیح دهد.
- ۶- با ویژگیهای کانالهای یونی شرکت کننده در پتانسیل عمل از جمله باز و بسته شدن، فعال شدن و غیرفعال شدن آشنا گردد.
- ۷- چگونگی فعالیت کانالهای وابسته به ولتاژ سدیمی، پتاسیمی و کلسیمی که منجر به ایجاد پتانسیل عمل می شود را درک نمایند و نقش آنها را در فازهای مختلف پتانسیل عمل بشناسد.
- ۸- نحوه انتشار پتانسیل عمل را توضیح دهد.

حیطه : شناختی ■ عاطفی □ روانی حرکتی □

روش آموزشی: سخنرانی همراه با پرسش و پاسخ های کلاسی
وسيله کمک آموزشی: وایت بورد- ویدئو پروژکتور

* جلسه چهارم

عنوان مبحث: عضلات

اهداف اختصاصی:

در پایان این مبحث دانشجو قادر خواهد بود:

- ۱- آناتومی عضله اسکلتی را از یک عضله کامل تا اجزاء ملکولی سارکومر ترسیم و نامگذاری نماید.
- ۲- ساختمان میوفیلامان میوزین را توضیح دهد.
- ۳- ساختمان میوفیلامان اکتین را توضیح دهد.
- ۴- تئوری لغزش فیلامانها در کنار هم و مکانیسم انقباض عضله اسکلتی را توضیح دهد.
- ۵- مراحل مزدوج شدن تحریک - انقباض در عضله اسکلتی را لیست نموده و نقش سارکومر، لوله های عرضی، شبکه سارکوپلاسمی، فیلامنتهای نازک و یونهای کلسیم را تشریح نماید.
- ۶- نقش ATP در انقباض و شل شدن عضله را تشریح نماید.
- ۷- واحد حرکتی را تعریف نماید.
- ۸- مفاهیمی مانند کزاز عضلانی، تپ، انواع انقباض، تغییرات عضلانی را توضیح دهد.

جلسه پنجم

عنوان مبحث: فیزیولوژی عضله (انتقال عصب به عضله)

اهداف اختصاصی:

در پایان این مبحث دانشجو قادر خواهد بود:

- ۱- غشای پیش سیناپسی را بشناسد.
- ۲- ساختار غشای پس سیناپسی را بشناسد.
- ۳- ساختمان سیناپس عصب به عضله را توضیح دهد.
- ۴- نحوه انتقال پتانسیل عمل از پایانه عصبی به غشای سلول عضلانی را توضیح دهد.
- ۵- پتانسیل تحریکی پس سیناپسی و نحوه ایجاد پتانسیل عمل را توضیح دهد.
- ۶- نحوه خاتمه انقباض عضلانی را توضیح دهد.

۷- داروهای تاثیر گذار بر محل عصب به عضله را توضیح دهد.

۸- میاستنی گراویس را بشناسد.

فیزیولوژی قلب و گردش خون (۱۴ ساعت)

جلسه اول

عنوان مبحث: فیزیولوژی قلب (ساختار و نحوه تحریک و انقباض قلب)

اهداف اختصاصی:

در پایان این مبحث دانشجو قادر خواهد بود:

- ۱- ساختار عضله قلب شامل سلولهای عضلانی انقباضی دهلیزی، سلولهای عضلانی انقباضی بطنی و سلولهای سیستم تخصص یافته تحریکی و هدایتی را بشناسد.
- ۲- مفهوم سن سیشیوم دهلیزی و بطنی را بفهمد.
- ۳- نقش و اهمیت اتصالات شکافی یا Gap junctions در برقراری ارتباطات بین سلولی در نواحی مختلف قلب را توضیح دهد.
- ۴- تفاوتهای ساختاری، تحریکی و انقباضی بین عضله قلب و عضله اسکلتی را توضیح دهد.
- ۵- زوج تحریک و انقباض در عضله قلب و نقش یون کلسیم در شروع و خاتمه انقباض را بیان نماید.
- ۶- اجزای سیستم تخصص یافته تحریک و هدایت در قلب را توضیح دهد.
- ۷- زمانهای طبیعی سپری شده جهت هدایت پتانسیل عمل در نقاط مختلف سیستم تخصصی تحریک و هدایت را فرا گیرد.
- ۸- سرعت هدایت پتانسیلهای عمل در نقاط مختلف قلب و عوامل موثر بر آن را توضیح دهد.
- ۹- انواع پتانسیلهای عمل قلب و محل پیدایش آنها را بیاموزد.

جلسه دوم

عنوان مبحث: فیزیولوژی قلب (فعالیت الکتریکی قلب و پتانسیلها)

اهداف اختصاصی:

در پایان این مبحث دانشجو قادر خواهد بود:

- ۱- پتانسیل عمل سریع، مراحل آن و مکانیسمهای یونی دخیل در هر مرحله را توضیح دهد.
- ۲- پتانسیل عمل آهسته، مراحل آن و مکانیسمهای یونی دخیل در مراحل مختلف آن را توضیح دهد.
- ۳- دلیل اتوماتیسمیتی و اتوریتمیسمیتی در قلب را توضیح دهد.
- ۴- مفاهیم برادیکاردی، تاکیکاردی، کرونوتروپی را توضیح دهد.
- ۵- فاکتورهای موثر بر تغییر تعداد ضربان قلب را توضیح دهد.
- ۶- عوامل موثر بر سرعت هدایت پتانسیل عمل قلب را بشناسد.

حیطه : ☒ شناختی ☐ عاطفی ☐ روانی حرکتی

روش آموزشی: سخنرانی همراه با پرسش و پاسخ های کلاسی

وسيله کمک آموزشی: وایت بورد- ویدئو پروژکتور

* جلسه سوم

عنوان مبحث: فیزیولوژی قلب (فعالیت مکانیکی قلب)

اهداف اختصاصی:

در پایان این مبحث دانشجو قادر خواهد بود:

- ۱- مراحل سیکل مکانیکی قلب را توضیح دهد.

- ۲- سیستم قلبی و مراحل آن (انقباض ایزوولومیک و مرحله تخلیه) را یاد بگیرد.
- ۳- دیاستول قلبی و مراحل آن (شلی ایزوولومیک و مرحله پر شدن بطنها) را فرا گیرد.
- ۴- تغییرات فشار بطنها در طی سیستم و دیاستول را توضیح دهد.
- ۵- تغییرات فشار دهلیزها در طی سیستم و دیاستول را توضیح دهد.
- ۶- منحنی تغییرات فشار آئورت در طی سیستم و دیاستول را یاد گرفته و توضیح دهد.
- ۷- تغییرات حجم داخل بطن ها در طی سیستم و دیاستول را توضیح دهد.
- ۸- رابطه الکتروکاردیوگرام با سیکل قلبی را فرا گیرد.
- ۹- صداهای قلب و نحوه پیدایش آنها را بیان نماید.
- ۱۰- رابطه تغییرات حجم و فشار در طی سیکل قلبی را بفهمد.
- ۱۱- منحنی های حجم-فشار، مفهوم قابلیت انقباضی قلب، پیش بار و پس بار وارده به بطنها را بیان نماید.
- ۱۲- نحوه تنظیم عملکرد قلب توسط عوامل عصبی، هورمونی، یونی و غیره را توضیح دهد.

حیطه : ☒ شناختی ☐ عاطفی ☐ روانی حرکتی

روش آموزشی: سخنرانی همراه با پرسش و پاسخ های کلاسی
وسيله کمک آموزشی: وایت بورد- ویدئو پروژکتور

* جلسه چهارم

عنوان مبحث: فیزیولوژی قلب (الکتروکاردیوگرافی)

اهداف اختصاصی:

در پایان این مبحث دانشجو قادر خواهد بود:

- ۱- نحوه پیدایش جریانهای الکتریکی برای ثبت نوار قلب را فرا گیرد.
- ۲- رابطه پتانسیل عمل قلبی را با امواج الکتروکاردیوگرام توضیح دهد.
- ۳- مکانیسم های انتشار جریانهای الکتریکی در اطراف قلب را بیان نماید.
- ۴- نحوه پیدایش امواج مثبت و منفی در یک سلول، توده سلولی و نهایتا در بطن ها را توضیح دهد.
- ۵- امواج الکتروکاردیوگرام، ولتاژهای طبیعی، فاصله ها و قطعات در نوار قلب را بشناسد
- ۶- کاغذ الکتروکاردیوگرام و کالیبراسیون زمان و ولتاژ را یاد بگیرد.
- ۷- نحوه ثبت الکتروکاردیوگرام و لیدهای الکتروکاردیوگرافی را توضیح دهد.
- ۸- نحوه محاسبه ضربان و بررسی ریتم قلب از روی نوار قلب را فرا گیرد.

حیطه : ☒ شناختی ☐ عاطفی ☐ روانی حرکتی

روش آموزشی: سخنرانی همراه با پرسش و پاسخ های کلاسی
وسيله کمک آموزشی: وایت بورد- ویدئو پروژکتور

فیزیولوژی گردش خون

* جلسه پنجم

عنوان مبحث: فیزیک گردش خون

اهداف اختصاصی:

در پایان این مبحث دانشجو قادر خواهد بود:

- ۱- ساختار سیستم عروقی و نقش هر قسمت در تعیین فشار، جریان، مقاومت و کومپلیانس را توضیح دهد.

- ۲- با خصوصیات فیزیکی جریان خون در سیستم عروقی شامل ساختمان دیواره عروق، حجم خون در هر قسمت، سطح مقطع هر بخش، سرعت حرکت خون و تغییرات فشار در طول مسیر عروقی را توضیح دهد.
- ۳- جریان خون را تعریف کرده و عوامل موثر بر جریان خون را توضیح دهد.
- ۴- انواع جریان خون در نقاط مختلف و حالات مختلف گردش خون را نام برده و یاد بگیرد.
- ۵- فشار خون را تعریف نموده و عوامل فیزیکی و فیزیولوژیکی موثر بر فشار خون را توضیح دهد.
- ۶- فشار سیستولی و دیاستولی را تعریف نموده و نحوه اندازه گیری فشار به روش لمسی و سمعی را فرا گیرد.
- ۷- دلیل ایجاد مقاومت در سر راه جریان خون را یاد گرفته و مفهوم مقاومت کل محیطی را توضیح دهد.
- ۸- عوامل تعیین کننده فشار، جریان و مقاومت
- ۹- تغییرات فشار در نقاط مختلف گردش خون
- ۱۰- فشار، فشار متوسط شریانی و عوامل موثر بر فشار شریانی (جریان، مقاومت، حجم و کومپلیانس) و چگونگی تغییر فشار از طریق مداخله در ای متغیرها
- ۱۱- مقاومت، مقاومت کل محیطی و عوامل تعیین کننده آن (قطر رگ، فشار و ویسکوزیته)
- ۱۲- جریان، انواع جریان (لامینار و توربولانت) و عوامل موثر بر آن (اختلاف فشار، مقاومت، قطر رگ، ویسکوزیته و طول رگ)

حیطه: ■ شناختی □ عاطفی □ روانی حرکتی

روش آموزشی: سخنرانی همراه با پرسش و پاسخ های کلاسی
وسيله کمک آموزشی: وایت بورد- ویدئو پروژکتور

* جلسه ششم

عنوان مبحث: خصوصیات سیستم شریانی

اهداف اختصاصی:

در پایان این مبحث دانشجو قادر خواهد بود:

- ۱- مفاهیم اصلی در گردش خون شریانی شامل فشار، حجم، کومپلیانس، مقاومت و جریان را فرا گیرد.
- ۲- معنی قابلیت اتساعی عروق و تفاوت آن در شریانها و وریدها را توضیح دهد.
- ۳- کومپلیانس عروقی و مقایسه آن در سیستم شریانی و وریدی را فرا گیرد.
- ۴- کومپلیانس تاخیری و اهمیت آن در مواقع افزایش و کاهش حجم در سیستم عروقی را بداند.
- ۵- فشار خون سیستولیک و دیاستولیک شریانی را توضیح دهد.
- ۶- دلیل ایجاد فشار دیاستول در شریانها (نقش قابلیت ارتجاعی و مقاومت) را فرا گیرد.
- ۷- فشار نبض و عوامل موثر بر آن را توضیح دهد.
- ۸- نوسانات فشار شریانی در طول مسیر از آئورت به سمت مویرگها را بیاموزد.
- ۹- نبض و سرعت حرکت آن در طول درخت شریانی را فرا گیرد.
- ۱۰- دلیل استهلاک نبض در طی مسیر و عوامل موثر بر آن را توضیح دهد.
- ۱۱- هیپرتانسیون را بشناسد.

* جلسه هفتم

عنوان مبحث: تنظیم فشار خون

اهداف اختصاصی

در پایان این مبحث دانشجو قادر خواهد بود:

- ۱- سیستم عصبی اتونوم و نحوه عصب دهی به عروق را بشناسد.
- ۲- با مرکز وازوموتور و نواحی مختلف آن در کنترل فشار خون آشنا گردد.
- ۳- تون عروقی و نقش سیستم سمپاتیک در نگهداری تون پایه عروق را توضیح دهد.
- ۴- سنکوپ هیجانی و دلیل ایجاد آن را بیان نماید.
- ۵- با رفلکسها و گیرنده های فشار شریانی آشنا گردد.
- ۶- بارورسپتورها و نقش آنها در تنظیم فشار را توضیح دهد.
- ۷- گیرنده های شیمیایی و عملکرد آنها در تنظیم فشار شریانی را بیان نماید.
- ۸- گیرنده های فشار کم و نقش آنها در تنظیم حجم و فشار را توضیح دهد.
- ۹- پاسخ سیستم عصبی مرکزی به کاهش فشار را توضیح دهد.
- ۱۰- نقش عوامل هورمونی و کلیه در فشار خون را توضیح دهد.

حیطه : شناختی ■ عاطفی □ روانی حرکتی □
 روش آموزشی: سخنرانی همراه با پرسش و پاسخ های کلاسی
 وسیله کمک آموزشی: وایت بورد- ویدئو پروژکتور

فیزیولوژی گوارش (۶ ساعت)

*جلسه اول

عنوان مبحث: ساختار و حرکت در دستگاه گوارش
 اهداف اختصاصی:

در پایان این مبحث دانشجو قادر خواهد بود:

- ۱- ساختار بخش های مختلف دستگاه گوارش را توضیح دهد.
- ۲- تنظیم عملکرد دستگاه گوارش به وسیله عوامل هورمونی و عصبی
- ۳- با اصول حرکت و ترشح آشنا گردد
- ۴- انواع حرکات در قسمت های مختلف دستگاه گوارش شامل مری، معده، روده باریک و روده بزرگ و را تشریح نماید.

حیطه : شناختی ■ عاطفی □ روانی حرکتی □
 روش آموزشی: سخنرانی همراه با پرسش و پاسخ های کلاسی
 وسیله کمک آموزشی: وایت بورد- ویدئو پروژکتور

جلسه دوم

عنوان مبحث: ترشحات دستگاه گوارش
 اهداف اختصاصی:

در پایان این مبحث دانشجو قادر خواهد بود:

- ۱- ترشحات بزاق و تنظیم ترشح آن را توضیح دهد.
- ۲- ترشحات معده و تنظیمات آن بوسیله عوامل مختلف عصبی و هورمونی را فرا گیرد.
- ۳- ترشحات روده باریک و بزرگ و تنظیم آنها را توضیح دهد.
- ۴- ترشحات غدد ضمیمه دستگاه گوارش شامل پانکراس و صفرا و نحوه کنترل آنها را بشناسد.

حیطه : شناختی ■ عاطفی □ روانی حرکتی □

روش آموزشی: سخنرانی همراه با پرسش و پاسخ های کلاسی
وسيله کمک آموزشی: وایت بورد- ویدئو پروژکتور

جلسه سوم

عنوان مبحث: هضم و جذب در دستگاه گوارش
اهداف اختصاصی:

در پایان این مبحث دانشجو قادر خواهد بود:

- ۱- چگونگی هضم انواع کربوهیدراتها و نحوه جذب مواد حاصل در روده را توضیح دهد.
- ۲- چگونگی هضم انواع پروتئینها و نحوه جذب مواد حاصل در روده را توضیح دهد.
- ۳- چگونگی هضم انواع چربیها و نحوه جذب مواد حاصل در روده را توضیح دهد.
- ۴- نحوه جذب آب در روده را توضیح دهد.
- ۵- با عوامل کنترل کننده جذب آشنا گردد

حیطه : شناختی ■ عاطفی □ روانی حرکتی □

روش آموزشی: سخنرانی همراه با پرسش و پاسخ های کلاسی
وسيله کمک آموزشی: وایت بورد- ویدئو پروژکتور

فیزیولوژی خون (۴ ساعت)

جلسه اول

عنوان مبحث: سلولهای خونی
اهداف اختصاصی:

در پایان این مبحث دانشجو قادر است:

- ۱- وظایف عمده گلبولهای قرمز خون را توضیح دهد.
- ۲- خصوصیات گلبولهای قرمز خون را توضیح دهد.
- ۳- شاخص های عمده بررسی وضعیت گلبولهای قرمز خون را بشناسد.
- ۴- محل، چگونگی و تنظیم تولید گلبولهای قرمز را توضیح دهد.
- ۵- نقش عوامل مختلف در تنظیم تولید گلبولهای قرمز را فرا گیرد.
- ۶- آنمی و پلی سیتمی و عوامل ایجاد کننده آنها را توضیح دهد.
- ۷- گلبولهای سفید خون، تعداد آنها و نقش آنها در دفاع از بدن را توضیح دهد.

حیطه : شناختی ■ عاطفی □ روانی حرکتی □

روش آموزشی: سخنرانی همراه با پرسش و پاسخ های کلاسی
وسيله کمک آموزشی: وایت بورد- ویدئو پروژکتور

جلسه دوم

عنوان مبحث: گروههای خونی
اهداف اختصاصی:

در پایان این مبحث دانشجو قادر است:

- ۱- سیستم های آنتی ژنی مختلف در غشای گلبولهای قرمز را بشناسد.
- ۲- گروه های خونی و نحوه تعیین گروههای خونی آشنا شود.

۳- سیستم RH را توضیح دهد.

۴- واکنش انتقال خون را توضیح دهد.

۵- کراس مچ و نحوه انجام آن و انواع فراورده های خونی را توضیح دهد.

۶- هموستاز و مکانیسم های مختلف آن را توضیح دهد.

۷- نقش اسپاسم عروقی در ایجاد هموستاز را توضیح دهد.

۸- نقش تشکیل میخ پلاکتی در ایجاد هموستاز را توضیح دهد.

۹- خصوصیات پلاکتها را توضیح دهد.

۱۰- با نحوه انعقاد خون و مسیر های داخلی و خارجی انعقاد خون آشنا شود.

۷- انواع آزمایشات خونی و داروهای ضد انعقادی را توضیح دهد.

حیطه : ☒ شناختی ☐ عاطفی ☐ روانی حرکتی

روش آموزشی: سخنرانی همراه با پرسش و پاسخ های کلاسی

وسیله کمک آموزشی: وایت برد- ویدئو پروژکتور