بنام خدا

طرح درس فیزیولوژی

مدرس دکتر شاهرخی

مبحث:هومئوستاز

هدف کلی: شناخت اساسی از هومئوستاز و شرایط و مکانیسم های هموئوستازی بدن

در انتهاي اين فصل دانشجو بايد بتواند:

اهداف فرعی:

- مفهوم هومئوستاز را بیان کند.
- مفهوم شرایط هومئوستاز را بداند.
- نقش اصلی بافتها و اندامها در هومئوستاز را بداند.
- چند مکانیسم هومئوستاز را با ذکر مثال بیان کند.
- عواقب عدم برقراری شرایط هومئوستاز در بدن را بداند

مبحث: تقسیم بندی مایعات و یونهای بدن

هدف کلی: شناخت کلی از مایعات بدن، انواع آن، غلظت و ترکیب آنها می باشد.

در انتهاي اين فصل دانشجو بايد بتواند:

اهداف فرعی:

- مقدار کلی مایعات بدن را بداند.
- انواع مایعات بدن را نام ببرد و تفاوتهای آنها را بیان کند
- منشا اصلی مایعات بدن را بداند
- تغییرات غلظت یونهای اصلی در مایعات داخل و خارج سلولی را بیان کند.
- تفاوت مایع بینابینی و پلاسما را بداند.

مبحث: پتانسیل های غشایی

در انتهاي اين فصل دانشجو بايد بتواند:

خصوصيات بافتهاي تحري كپذير را بشناسد.

ارتباط بين شدت تحريك و مدت زمان را در بافتهاي تحريك پذير درك نمايد.

تفاوت بين پتانسيل موضعي و پتانسيل عمل را بشناسد.

مراحل مختلف پتانسيل عمل را توضيح دهد.

ويژگيهاي كانالهاي يوني شركت كننده در پتانسيل عمل از جمله باز و بسته شدن، فعال شدن و غيرفعال شدن را تعريف

نمايد.

چگونگي فعاليت كانالهاي وابسته به ولتاژ سديمي، پتاسيمي و كلسيمي كه منجر به ايجاد پتانسيل عمل م ي ش ود را درك

نمايند و نقش آنها را در هر فاز (دپلاريزاسيون، اورشوت، رپولاريزاسيون، هيپرپلاريزاسيون) پتانسل عمل بفهمد.

اهميت پتانسيل عمل را درك نمايد.

تغيير غلظت يونها در داخل و خارج سلول را بر روي پتانسيل عمل بحث نمايد.

مبحث: سيناپس و انتقال عصبي عضلاني

اهداف

در پايان اين فصل دانشجو بايد:

تشابهات و اختلاف بين دو نوع انتقال سيناپسي الكتريكي و شيميايي را بيان نمايد.

نقش Connexonها را در انتقال سيناپس الكتريكي تشريح نمايد.

تشابهات و اختلافات بين انتقال سيناپس شيميايي مستقيم از طريق گيرنده هاي اينوتروپيك و انتقال سيناپس شيميايي

غيرمستقيم از طريق گيرند ههاي متابوتروپيك را درك نمايد.

نقش هر يك از انتقالات سيناپس الكتريكي و شيميايي مستقيم و غيرمستقيم را در شكل پذيري سيناپسي و تأثير آنرا بر رفتار

موجود زنده تشريح نمايد.

مبحث : غدد

هدف كلی: شناخت كلی غدد آندوكرين بدن

اهداف فرعی:

از دانشجو انتظار می رود در پايان دوره بتواند.

- مفهوم آندوكرين و اگزوكرين را بيان كند
- مفهوم هورمون اندام هدف، رسپتور، پيامبر ثانويه، فيدبک را بيان كند
- هورمون های را از نظر ساختار شيميايی و نوع گيرنده بيان كند
- اثرات هورمون ها بر سلول هدف را بيان كند
- مفهوم اتوكرين، پاراكرين، آندوكرين و نوروكرين را بيان كند
- مفهوم رابطه عملی غدد و سيستم عصبی را بداند

- فیزیولوژی غدد آدنوهیپوفیز و نوروهیپوفیز را توضیح دهد و اعمال فیزیولوژیک هر کدام از هورمون های مترشحه از این بخشها را جداگانه شرح دهد.
- رابطه هیپوفیز با هیپوتالاموس را شرح دهید. هورمون های هیپوتالاموسی که تنظیم کننده هورمون های هیپوفیزی هستند را بشناسد و عملکرد آن را توضیح دهد.
- فیزیولوژی غده تیروئید را بیان کند.
- فیزیولوژی غده پاراتیروئید و متابولیسم کلسیم را توضیح دهد. فیزیولوژی تولید و عملکرد ویتامین D را بداند. نقش کلسیمی تونین را شرح دهد.
- سازو کار اندوکرین لوزالمعده و تنظیم میزان قند خون را شرح دهد.
- فیزیولوژی غده فوق کلیوی (بخش قشری، بخش مرکزی) را بیان کند.
- فیزیولوژی تیموس و اپیفیز را شرح دهد.

مبحث: فیزیولوژی فعالیتهای اندوکرینی پانکرانس:

از دانشجو انتظار میرود در پایان دوره بتواند:

- آرایش سلولهای جزایر لانگرهانس، محصولات مختلف آنها و اهمیت فیزیولوژی نحوه گردش خون آنها را بداند.
- ساختمان، پروسه سنتز و ترشح و متابولیزیم هورمون انسولین را بیان نماید.
- مکانیزم عمل انسولین را به عنوان یک هورمون انابولیک، هورمون اصلی تنظیم کننده متابولیزم قند، چربی و پروتئین را شرح دهد.
- مکانیزم ترشح انسولین و فاکتورهای کنترل کننده و مادولاتورهای ترشح انسولین و نحوه عملکرد هر کدام را شرح دهد.
- نقش و مکانیزم عمل انسولین را در بافتهای هدف اصلی ـ کبد، ماهیچه و چربی ـ در پروسه های ذخیره سازی قند، چربی و پروتئین توضیح دهید.
- اثرات انسولین بر فراوانی غشاء به یونها را بداند.
- نقش و مکانیزم اثرات انسولین بر رشد عمومی بدن را بیان کند.
- ساختمان و گیرنده های انسولین و مسیرهای مختلف سیگنالینگ داخل سلولی فعال شده توسط آنها را بیان نماید.
- عوارض فقدان یا عدم عملکرد انسولین در بدن را شرح دهد.
- سلولهای سازنده گلوکاگون، گیرنده گلوکاگون و مکانیزم اثر ان را در بافتهای هدف بیان نماید.
- اثرات متابولیکی گلوکاگون را توضیح دهدو مراحلی که توسط انسولین آنتی گونیزه می شوند را بیان کند.
- تنظیم ترشح گلوکاگون و مفهوم نسبت انسولین به گلوکاگون متابولیزم و نیمه عمر آن را بداند.

منابع تولید کننده سوماتواستاتین و اثرات بیولوژیکی آنرا در رابطه با فعالیتهای دستگاه گوارش توضیح دهد

مبحث: فیزیولوژی غده تیروئید

از دانشجو انتظار میرود در پایان دوره بتواند:

- مراحل سنتز هورمونهای تیروئیدی، فیزیولوژی، چرخه ید، مکانیزم ذخیره سازی و ترشح هورمونها را شرح دهد.
- آنزیمهای دی آیودیناز و عمل آنها در فعال سازی و یا غیر فعال نمودن هورمونهای تیروئیدی را بداند.
- تنظیم فعالیت غده تیروئید توسط TRH/TSH، اثرات TSH و مکانیزم اثر آن بر غده تیروئید را بیان نماید.
- حمل هورمون های تیروئیدی در خون و پروتئین های ناقل، فرم آزاد و باند آنها و اهمیت اندازه گیری آنها در خون را بداند.
- گیرنده های هسته ای هورمونهای تیروئیدی و مکانیزم اعمال اثر هورمونهای تیروئیدی از طریق آنها را شرح دهد.
- اثر هورمونهای تیروئیدی بر متابولیسم پایه و اثرات ناشی از آنها، اثرات مستقیم و غیر مستقیم بر قلب و سایر سیستم های را شرح دهد.
- عوارض ناشی از فراوانی و کمبود هورمونهای تیروئیدی در دوران جنینی، نوزادی، کودکی، بلوغ و بزرگسالی، مقایسه علائم و عوارض، تشخیص بالینی و آزمایشگاهی آنها را بداند.

مبحث: آشنایی با فیزیولوژی بخش قشری و بخش مرکزی غده آدرنال:

از دانشجو انتظار میرود در پایان دوره بتواند:

- آناتوموفیزیولوژی و فسیتولوژی لایه های مختلف غده آدرنال و اهمیت نحوه خون رسانی به بخشهای مختلف غده را بداند.
- مراحل سنتز، ذخیره سازی و ترشح کاتکولامین ها در بخش مرکزی غده آدرنال و فاکتورهای موثر بر آنها را توضیح دهد.
- گیرنده های آدرنرژیک، مکانیزم عمل، فعالیت های فیزیولوژیکی کاتکولامین ها و اثرات متابولیکی آدرنالین را شرح دهد.
- تنظیم و کنترل فعالیت سمپاتوادرنال، میانکش هورمون های بخش قشری و مرکزی آدرنال و نقش آنها را در پاسخهای بدن به استرس بیان کند.
- متابولیسم کاتکول آمینها و متابولیتهای آنها را بداند.
- مکانیزم اثر گلوکوکورتیکوئیدها بر متابولیزم قند، چربی و پروتئین و سایر اثرات آنها را شرح دهد.
- اثرات گلوکوکورتیکوئیدها بر سیستم ایمنی و مکانیزم این اثرات را توضیح دهد.
- عوارض ناشی از فراوانی و کمبود گلوکوکورتیکوئیدها در بدن (بیماری و سندرم کوشینگ و بیماری آدیسون) را بداند.
- تنظیم فیدبکی محور هیپوتالاموس/ هیپوفیز/ آدرنال و مکانیزم اثر ACTH بر بخش قشری آدرنال را بداند.

هدف کلی:

مبحث :آشنایی با فیزیولوژی کلیه و مایعات بدن

اهداف اختصاصی:

از دانشجو انتظار می رود در پایان دوره بتواند:

- ساختمان کلیه و اعمال اساسی آنرا بیان کند.
- چگونگی گردش خون کلیوی و فیلتراسیون گلومرولی بهمراه اندازه گیری آنها با استفاده از کلیرانس کلیوی مواد مختلف را شرح دهد.
- تنظیم عصبی، هورمونی و مکانیزمهای خود تنظیمی جریان خون کلیوی و فیلتراسیون گلومرولی را توضیح دهد.
- الگوی انتقال مواد از لایه پوششی لوله های ادراری و چگونگی عملکرد مکانیزمهای انتقالی مختلف جهت بازجذب و ترشح مواد از این لایه را شرح دهد.
- چگونگی و میزان باز جذب کلر، سدیم و آب در بخشهای مختلف لوله های ادراری و عملکرد عوامل هورمونی و عصبی در تنظیم آنها را بیان کند.
- ترشح فعال و غیر فعال مواد آلی کاتیونی و آنیونی در لوله پروگزیمال را شرح دهد.
- بخشهای مختلف مایعات بدن و روشهای اندازه گیری هر کدام را بیان کند.
- مکانیزمهای درگیر در توانایی رقیق کنندگی و تغلیظ کنندگی ادرار توسط کلیه و روشهای تعیین میزان رقیق کنندگی و تغلیظ کنندگی ادرار توسط کلیه ها را توضیح دهد.
- مکانیزمهای کنترل کننده دفع کلیوی سدیم و اب و عوامل موثر بر انها که در تنظیم کلیوی حجم مایع خارج سلولی، حجم خون و فشار خون نقش دارند را شرح دهد.
- نقش دیوزر و ناترورز فشاری و سیستم رنین ـ آنژیوتانسین در کنترل دراز مدت فشار خون شریانی را بصورت کمی و کیفی بیان نماید.
- چگونگی حفظ هموستاز پتاسیم، کلسیم، فسفات و منیزیم در بدن و چگونگی عملکرد کلیه در آنها را به تفکیک توضیح دهد.
- آناتومی بخشهای مختلف مجرای ادراری و عملکرد آنها در پروسه دفع ادرار را شرح دهد.
- اهمیت حفظ غلظت یون هیدروژن در بدن و منابع تولید و از دست رفتن اسید در بدن را بیان کند.
- فرمول هندرسن ـ هاسلباخ و استفاده از آن جهت محاسبه pH خون شریانی را بداند.
- انواع اختلالات اسید و باز را توضیح دهد و با تفسیر داده های مربوط به غلظت بیکربنات، فشار CO_2 و pH خون شریانی، این اختلالات را تشخیص دهد.
- عملکرد کلیه در تنظیم تعدل اسید ـ باز بدن از طریق بازجذب بیکربنات و تولید بیکربنات جدید را توضیح داده و اندازه گیری کند.

مبحث : تعریف PH و بازها و نقش آنها در تنظیم PH بدن

هدف کلی: شناخت کلی از PH، تامپونها و تنظیم PH بدن

اهداف فرعی:

- مفهوم PH را بداند.
- مفهوم معادله هندرسون هاسلباخ در محاسبه PH را بداند
- تامپون را تعریف کرده و تامپونهای اصلی بدن را بیان کند
- اندامهای اصلی در تنظیم PH بدن را بداند.
- نقش کلیه ها و تنفس در تنظیم PH را بیان کند.
- مفهوم اسیدوز-آلکالوز و انواع هر یک را بداند.
- راههای اصلی در درمان تغییرات PH را بداند.
-

مبحث :فیزیولوژی قلب

هدف کلی: شناخت کلی از عملکرد قلب

اهداف فرعی:

- ویژگیهای هدایتی و گرهی قلب و عملکرد آنها را بیان کند
- انواع پتانسیلهای عمل در قلب را بداند
- منحنی پتانسیل عمل در عضله و بافت گرهی را رسم کرده و بیان کند.
- مفهوم پیس میکرو در قلب را بداند.
- پدیده های الکتریکی و مکانیکی قلب را بداند و ارتباط این دو با هم را بیان کند
- الکتروکاردیوگرام و اجزا آن و اشتقاقهای مختلف آن را بداند
- آریتمی های اصلی در ارتباط با الکتروکاردیوگرام را بداند
- سیکل دینامیک قلب را بداند
- مفهوم تاکی کاردی و برادی کاردی را بداند.
- روندهای تنظیم عمل قلب را بیان کند
- صداهای قلب و علل بوجود آورنده آنها را بداند.
- مفهوم سوفل و انواع آن را بداند.
- مفهوم قانون فرانک و استارلینگ را بداند.
- مفهوم پیش بار و پس بار و اثرات هر یک بر برون ده قلب را بیان کند.
- مفهوم اینوتروپیک و کرونوتروپیک و انواع آن را بداند
- ویژگیهای عروق مختلف و عمل هر یک را بداند
- مفهوم برون ده، حجم ضربه ای را بداند.

مبحث : گردش خون

هدف کلی: شناخت کلی از چگونگی گردش خون و عوامل مرتبط با آن

اهداف فرعی:

- مفهوم جریان خون و انواع آن در بدن را بیان کند
- عوامل اصلی در ایجاد جریان متلاطم (توربلانت) را بداند
- مفهوم فشار خون، فشار متوسط شریانی را بداند
- عوامل اصلی موثر بر فشار خون را بیان کند
- مفهوم عروق ظرفیتی و مقاومتی را بداند
- مفهوم فشار ورید مرکزی را بداند
- امواج حاصل از تغییر فشار در دهلیز ها را بیان کند
- عوامل اصلی در تنظیم میزان جریان خون را بداند.
- مفهوم تنظیم دراز مدت، میان مدت و کوتاه مدت فشار خون را بیان کند.
- مهمترین فرآیند های تنظیم کننده فشار خون را بیان کند
- روند تغذیه قلب را بداند

مبحث : فیزیولوژی دستگاه انتقالی (خون و لنف)

هدف کلی: شناخت کلی از خون و لنف

اهداف فرعی:

- بافت خون را بداند و اجزاء اصلی آن را نام ببرد.
- عمل هر یک از اجزاء خون را بیان کند.
- بافتهای اصلی خونساز را بداند.
- روند اریتروپوئیزیس را بداند.
- آنمی و انواع آن را بداند.
- یرقان و انواع آن را بداند.
- متابولیسم گلبولهای قرمز را بداند.
- عملکرد انواع گلبول های سفید خون را بداند
- تفاوتهای لنف و خون را بداند
- عمل لنف را بیان کند.

مبحث : فیزیولوژی سیستم تنفس

هدف کلی: شناخت کلی در ارتباط با عملکرد سیستم تنفس

اهداف فرعی:

- چگونگی انجام دم و بازدم را انجام دهد
- مفهوم مجاری هدایتی و تنفسی را بداند
- تهویه ریوی و حبابچه ای را بداند
- تغییرات فشار جنب و فشار حبابچه ای در طی حرکات تنفسی را بداند
- منحنی اسپروگرام را رسم و توضیح دهد.
- مفهوم حجم ها و ظرفیت های ریوی را بداند
- مفهوم فشار سهمی گازها در هوای دم و بازدم را بداند
- مفهوم غشاء تنفسی را بداند
- انواع سلولهای حبابچه ای را با عمل هر کدام را بیان کند
- نقش سورفاکتانت را بداند
- تغییرات میزان جریان خون و تهویه در قسمتهای مختلف ریه را بداند
- مفهوم فضای مرده آناتومیک، فیزیولوژیک و شنت را بداند
- چگونگی انتقال گازها در خون را بداند
- منحنی تجزیه اکسی هموگلوبین را رسم و عوامل موثر بر شیفت آن را بیان کند
- مکانیسم های اصلی تنظیم تنفس را بیان کند
- مفهوم تنظیم شیمیایی مرکز و محیطی را بداند
- قسمتهای مختلف مرکز عصبی تنفس را بیان کند
- رفلکس هرینگ ـ بروتروا را بیان کند

منابع:

۱- **فیزیولوژی پزشکی گایتون**
۲- **فیزیولوژی پزشکی گانونگ**
۳- **برن و لوی**