

نام خدا

نکات مفهومی زیست ۲- غدد و دستگاه درون ریز

(۱) در ارتباط با نقش هورمون ها در بدن به موارد زیر دقت کنید.

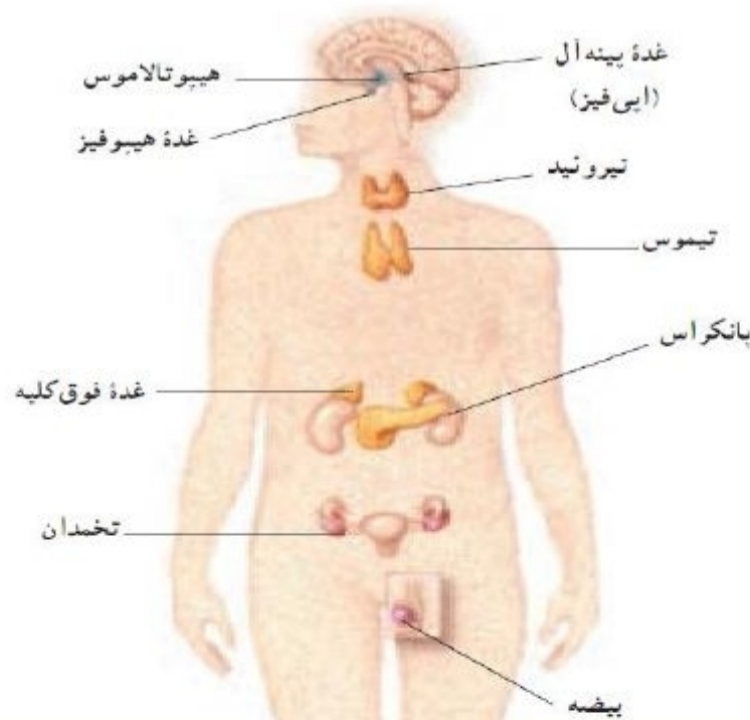
- ۱- در تنظیم رشد و نمو بدن هورمون چند امینواسیدی رشد نقش داشته که دارای گیرنده عمومی در بدن می باشد.
- ۲- در تنظیم سوخت و ساز بدن هورمون های T3 و T4 نقش داشته که از یک امینو اسید تغییر شکل یافته ایجاد شده است.
- ۳- در تنظیم قند خون و هماهنگی بین مصرف و ذخیره انرژی هورمون های پروتئینی انسولین و گلوکاگون نقش دارند.
- ۴- در واکنش در برابر ترس هورمون های امینو اسیدی اپی نفرین و نور اپی نفرین نقش دارند.
- ۵- در تنظیم فرایند تولید مثل هورمون های جنسی استروئیدی و هورمون های چند امینو اسیدی LH و FSH نقش دارد.
- ۶- در تنظیم حالت پایدار یا هومئوستازی بدن هورمون چند امینو اسیدی ضد ادراری و هورمون استروئیدی السترین نقش دارد.

(۲) به نکات زیر در خصوص دستوری که هورمون به سلول هدف می دهد توجه کنید.

- ۱- هورمون های استروئیدی و تیروئیدی با اثر بر ژن های هسته ای منجر به فعال یا غیر فعال کردن یک ژن شده و با تولید و یا جلوگیری از تولید یک پروتئین یا انزیم خاص فعالیت سلول هدف را تغییر می دهد.
- ۲- هورمون هایی مانند گلوکاگون و انسولین با فعال کردن انزیم های خاص در سلول منجر به تنظیم قند در بدن می شوند.
- ۳- هورمون انسولین با اثر بر سلول هدف نفوذپذیری سلول هدف را به گلوکز افزایش داده و به تنظیم قند در بدن کمک می کند.
- ۴- هورمون های آزاد کننده منجر به تولید هورمون در هیپوفیز پیشین و هورمون های محرک بخش قشری غده فوق کلیوی و تیروئیدی به ترتیب باعث تولید السترین و کورتیزول در در بخش قشری غده فوق کلیوی و T3 و T4 در غده تیروئید می شوند.
- ۵- هورمون های T3 و T4 با اثر بر سلول های عصبی و ماهیچه ای منجر به رشد آنها در دوران کودکی می شود.

(۳) به نکات زیر در خصوص غدد بدن توجه نمایید.

- ۱- غده پینه ال بالاترین غده در مغز بوده که دارای ساختار غده ای (غیر عصبی) می باشد.
- ۲- در مغز سه غده درون ریز پینه ال (اپی فیز) ، هیپوتالاموس و هیپوفیز وجود داشته که غده پینه ال ساختار غده ای، هیپوتالاموس ساختار عصبی و هیپوفیز دارای ساختار عصبی (هیپوفیز پسین) و غده ای (هیپوفیز میانی و پیشین) می باشد.
- ۳- غده تیروئید و تیموس دارای دو لوب بوده که توسط بخش بین لوبی به هم مرتبط می شوند.
- ۴- غده فوق کلیوی سمت چپ کروی و در موقعیت بالاتر و غده فوق کلیوی سمت راست مثلثی و در موقعیت پائین تر قرار دارد.
- ۵- پائین ترین غده در زنان تخمدان و در مردان بیضه ها می باشد که موقعیت بیضه ها پائین تر از تخمدان می باشد.
- ۶- تمامی غدد درون ریز شناسایی شده اما ممکن است سلول های درون ریز جدیدی در اندام های بدن آشکار شود.

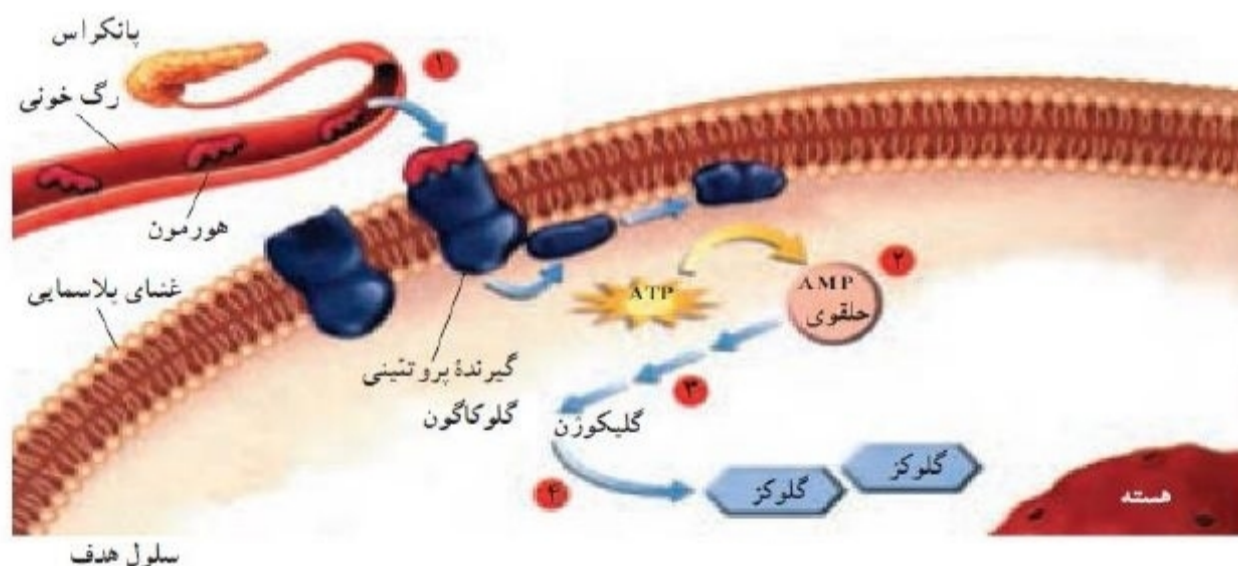


۴) در خصوص اندام های تولید کننده هورمون به عنوان یک وظیفه فرعی توجه کنید.

- ۱- هورمون گاسترین در معده تولید و بر روی همان اندام اثر دارد.
- ۲- هورمون سکرترین از سلول های ترشحی روده تولید شده و بر بخش برون ریز پانکراس اثر گذاشته و منجر به افزایش بی کربنات می شود.
- ۳- هورمون اریتروپویتین از کلیه و کبد در پاسخ به کاهش میزان فشار اکسیژن محیط تولید شده و بر سلول های بنیادی مغز قرمز استخوان (موجود در بافت استخوانی اسفنجی) اثر گذاشته و منجر به خون سازی و افزایش میزان هماتوکریت می شود.

۵) در خصوص هورمون ها به نکات زیر توجه کنید.

- ۱- هورمون ها از محل تولید تا رسیدن به بافت هدف دو بار از مایع میان بافتی و و یک بار از خون عبور می کند.
- ۲- هورمون T3 و T4 یک امینو اسید تغییر شکل یافته بوده و پروتئین نشانه محسوب نمی شود.
- ۳- هورمون های استروئیدی همگی از کلسترول (یک حلقه ۵ تایی و سه حلقه ۶ تایی) ایجاد شده و ساختار یکسانی دارند.
- ۴- اکثر هورمون های امینو اسیدی دارای گیرنده غشایی داشته زیرا به علت بزرگی قادر به عبور از غشا نمی باشند (هورمون تیروکسین یک هورمون امینو اسیدی بوده که به علت ریز بودن به راحتی از غشا عبور کرده و به گیرنده هسته ای خود متصل می شود).
- ۵- گیرنده هورمون های چند امینو اسیدی در غشا از نوع پروتئین سرتاسری می باشد که عرض غشا را طی می کند.
- ۶- انزیم غشایی مرتبط با گیرنده هورمون های چند امینو اسیدی در لایه داخلی غشا قرار گرفته است.
- ۷- هورمون های چند امینو اسیدی (پیک اول) در سیتوپلاسم منجر به پیک دوم (آدنوزین مونو فسفات حلقوی) شده که پیک دوم در سیتوپلاسم اولین انزیم را فعال و این انزیم باعث فعال یا غیر فعال شدن دو مین انزیم در سیتوپلاسم می شود.
- ۸- هورمون گلوکاگون توسط پیک دوم در سلول های جگر با اثر بر آنزیم های شبکه اندوپلاسمی صاف منجر به تجزیه گلیکوژن به گلوکز شده و قند خون را افزایش می دهد.
- ۹- هورمون های T3 و T4 به علت داشتن گیرنده هسته ای در هنگام اثر بر سلول هدف از سه غشا عبور می کند.
- ۱۰- برخی از هورمون های استروئیدی که دارای گیرنده هسته ای می باشند در هنگام اثر بر سلول هدف از سه غشا عبور می کند.

**۶) در خصوص غدد هیپوتالاموس و هیپوفیز به نکات زیر توجه کنید.**

- ۱- ترشح اولیه بسیاری از هورمون ها را کنترل می کند.
- ۲- ساقه کوتاه همان جسم خاکستری بوده که جزئی از هیپوتالاموس بوده و از طریق آن هیپوتالاموس به هیپوفیز متصل می شود.
- ۳- هیپوفیز پسین ساختار عصبی داشته و بخشی از هیپوتالاموس محسوب می شود.
- ۴- یک سرخرگ وارد ساقه کوتاه شده و ایجاد شبکه مویرگی را می نماید از طریق این شبکه مویرگی هورمون های آزاد کننده و مهار کننده هیپوتالاموس وارد شبکه مویرگی می شود این شبکه در محل ساقه کوتاه ایجاد رگهای باب بزرگ را نموده

که دو عدد بوده و دارای ساختار نردبانی می باشند. رگهای باب بزرگ وارد هیپوفیز پیشین شده و باعث انتقال هورمون های آزاد کننده و مهار کننده به هیپوفیز پیشین می شود این رگها در مجاورت سلول های ترشح کننده هورمون های درون ریز هیپوفیز پیشین ایجاد شبکه مویرگی را می نماید. از این شبکه مویرگی در هیپوفیز پیشین دو سیاهرگ هورمون های تولید شده در هیپوفیز پیشین را خارج می کند. یک سرخرگ وارد هیپوفیز پسین شده و با ایجاد شبکه مویرگی در مجاورت پایانه های اکسونی نورو ن های هیپوتالاموسی دو هورمون اکسی توسین و ضد ادراری را دریافت و هورمون ها از طریق یک سیاهرگ از هیپوفیز پسین خارج می شود. بین شبکه مویرگی هیپوفیز پیشین و پسین یک رگ ارتباطی کوتاه به نام باب کوتاه وجود دارد.

۵- هیپوفیز میانی کاملاً هیپوفیز پیشین و پسین را از هم جدا نکرده و این دو بخش در برخی نقاط با هم ارتباط مستقیم دارند.

۶- کوچکترین بخش هیپوفیز ، هیپوفیز میانی و بزرگترین بخش آن هیپوفیز پیشین می باشد.

۷- بخشی از ساختار هیپوفیز پیشین در ساقه کوتاه دیده می شود.

۸- با هیپوفیز ۶ رگ ارتباط پیدا می کند که دو رگ از ساقه کوتاه با هیپوفیز پیشین ارتباط پیدا می کند و ۴ رگ جهت ارتباط با هیپوفیز از درون استخوان عبور می کنند.

۹- هیپوتالاموس از سه بخش اطلاعات خود را دریافت می کند..

الف: سیستم عصبی محیطی از طریق گیرنده های مختلف در بدن.

ب: دریافت اطلاعات از بخش های دیگر مغز.

ج: دریافت اطلاعات از طریق غلظت هورمون ها در خون .

۱۰- هیپوتالاموس از دو طریق به اطلاعات دریافتی پاسخ می دهد.

الف: صادر کردن دستورهایی به غده هیپوفیز از طریق ترشح هورمون های آزاد کننده و مهار کننده.

ب: تولید هورمون های اکسی توسین و ضد ادراری.

۱۱- احساسات بر عهده دستگاه لیمبیک بوده اما تنظیم آن به عهده هیپوتالاموس می باشد.

۱۲- تنوع هورمون های هیپوتالاموس بیشتر از هیپوفیز می باشد.

۱۳- هیپوتالاموس دارای ۶ هورمون آزاد کننده ، تعدادی هورمون مهار کننده و دو هورمون اکسی توسین و ضد ادراری می باشد.

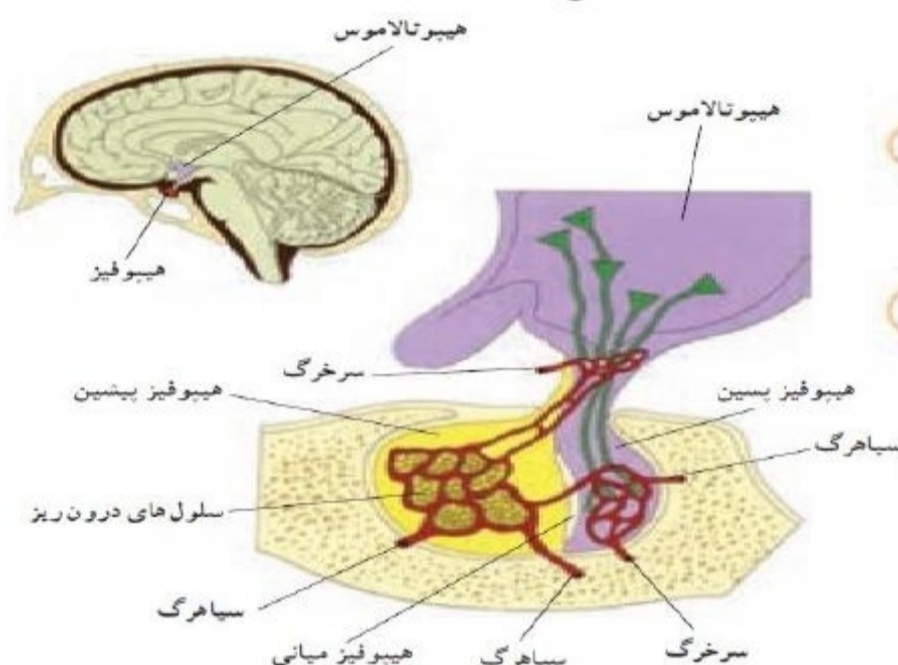
۱۴- تعداد هورمون های مهار کننده هیپوتالاموس کمتر از آزاد کننده می باشد.

هورمون	بافت هدف	اثر
تحریک کننده غده فوق کلیه	قشر فوق کلیه	تحریک ترشح کورتیزول و هورمون های استروئیدی دیگر
FSH	تخمندان ها و بیضه ها	تنظیم رشد سلول های جنسی نر و ماده
LH	تخمندان ها و بیضه ها	تحریک تخمک گذاری در تخمدان ها و آزاد شدن هورمون های جنسی (نر و ماده)
پرولاکتین	غده های شیری	تحریک تولید شیر در پستان ها
هورمون رشد	تمام بافت ها	تحریک ساخت پروتئین و استخوان و رشد ماهیچه
هورمون تحریک کننده تیروئید	غده تیروئید	تحریک ساخت و آزادسازی هورمون تیروئید
هورمون ضد ادراری (ADH)	کلیه ها و رگ های خونی	تحریک باز جذب آب از کلیه، تنگ کردن رگ ها
اکسی توسین	غدد شیری، رحم	تحریک انقباض های رحم و غدد شیری

۱۵- هیپوفیز پیشین دارای ۶ هورمون ترشحي بوده که دارای رابطه خود تنظیمی منفی با هورمون های هیپوتالاموس می باشد.

۱۶- هورمون های تحریک کننده غده فوق کلیوی و تیروئید منجر به تولید هورمون در این غدد می شود.

- ۱۷- هورمون LH منجر به آزاد شدن هورمون های جنسی (نر و ماده) می شود.
 ۱۸- هورمون پرولاکتین و اکسی توسین بر غده برون ریز پستان اثر می گذارند.
 ۱۹- هورمون پرولاکتین منجر به تولید شیر در غدد شیری و اکسی توسین منجر به فوران و ترشح شیر می گردد.
 ۲۰- هورمون رشد دارای گیرنده عمومی در تمام بافت ها می باشد و باعث تحریک ساخت پروتئین در سلول ها می شود.
 ۲۱- هورمون ضد ادراری منجر به تنگ شدن رگ ها شده و از این طریق فشار خون را افزایش می دهد.
 ۲۲- هورمون ضد ادراری با افزایش باز جذب اب منجر به افزایش حجم خون و فشار خون می شود.
 ۲۳- هورمون های ازاد کننده و مهار کننده روی ترشح اکسی توسین و ضد ادراری اثری ندارد.



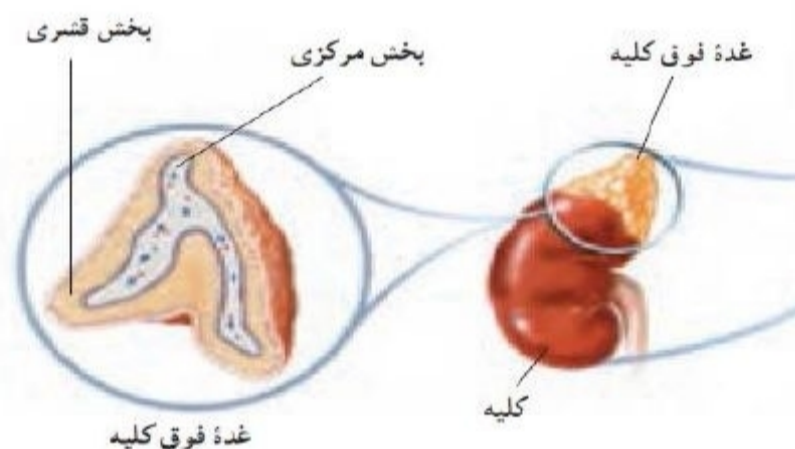
۷) به نکات زیر در خصوص غده تیروئید توجه کنید.

- ۱- غده تیروئید دارای دو لوب بوده که توسط بخش حدواسط به هم متصل می شود و از این نظر مشابه ساختار بخش خاکستری در نخاع می باشد.
- ۲- در نمایی پشتی تیروئید هورمون های پاراتیروئید دیده شده و بر روی هر لوب تیروئید دو غده پاراتیروئید وجود دارد.
- ۳- غده تیروئید با نای و مری در ارتباط می باشد. (قطر مری کمتر از قطر نای است)
- ۴- هورمون تیروئیدی در دوران کودکی باعث رشد مغز و در افراد بزرگسال با اثر بر سلول های مغز منجر به افزایش هوشیاری می شود.
- ۵- اسید آمینه تیروزین از اسید آمینه فنیل آلانین ایجاد شده بنابراین در بیماری فنیل کتونوریا فرد به علت کاهش تیروزین دچار کاهش هورمون های T3 و T4 می شود در نتیجه فرد به درجاتی از بیماری گواتر یا کم کاری تیروئید مبتلا می شود.
- ۶- در پر کاری تیروئید افزایش تعداد ضربان قلب مشابه عملکرد هورمون اپی نفرین و سیستم سمپاتیک می باشد.
- ۷- رابطه کلسیم با هورمون های کلسی تونین و هورمون غده پاراتیروئید از نوع خود تنظیمی منفی می باشد.
- ۸- افزایش فعالیت کلسی تونین در بدن منجر به کاهش کلسیم خون و اختلال در انعقاد خون می شود.
- ۹- مقدار هورمون کلسی تونین و هورمون پاراتیروئید با هم رابطه عکس دارند.
- ۱۰- هورمون پاراتیروئید در روده با فعال کردن ویتامین D (حلال در چربی) منجر به افزایش جذب کلسیم می شود.



۸) در ارتباط با غدد فوق کلیوی به موارد زیر توجه کنید.

- ۱- بخش قشری غده فوق کلیوی بزرگتر از بخش مرکزی آن می باشد.
- ۲- بخش قشری غده فوق کلیوی به علت تولید السترئون و کورتیزول استروئیدی دارای شبکه اندوپلاسمی صاف فراوان می باشد.
- ۳- بخش قشری غده فوق کلیوی تحت اثر مستقیم هورمون هیپوفیزی و تحت اثر غیر مستقیم هورمون های هیپوتالاموسی می باشد.
- ۴- هورمون های بخش قشری فوق کلیوی دارای رابطه خود تنظیمی منفی با هورمون های هیپوفیز و هیپوتالاموس می باشد.
- ۵- هورمون های بخش مرکزی غده فوق کلیوی تحت کنترل سیستم سمپاتیک می باشد.
- ۶- در پاسخ به استرس محیطی سرعت سیستم سمپاتیک بیشتر از بخش مرکزی و بخش مرکزی بیشتر از بخش قشری می باشد.
- ۷- افزایش ترشح کورتیزول در فشار های روحی - جسمی با سرکوب سیستم ایمنی بدن باعث افزایش ابتلا فرد به سرطان در می شود.
- ۸- افزایش ترشح کورتیزول منجر به کاهش پروتئین بدن و کاهش رشد در بدن می شود.
- ۹- افزایش ترشح هورمون کورتیزول منجر کاهش سطح پروتئین و پادتن در بدن شده که خود می تواند به کاهش فعالیت سیستم ایمنی منجر شود.
- ۱۰- السترئون با افزایش باز جذب سدیم منجر به افزایش فشار اسمزی خون و در نتیجه افزایش فشار خون می شود.
- ۱۱- پتاسیم علاوه بر ترشح در کلیه توسط السترئون، توسط غدد برون ریز روده نیز به فضای روده ترشح شده تا از طریق مدفوع دفع شود.
- ۱۲- افزایش پتاسیم در بدن منجر به کاهش فعالیت قلب و دستگاه عصبی و در نتیجه کاهش فشار خون در موارد بحرانی منجر به مرگ می شود.



۱۴- هورمون های افزایشنده قند خون :

الف: اپی نفرین نور اپی نفرین .

ب: کورتیزول (در هنگام ترشح طولانی مدت منجر به دیابت فوق کلیوی می شود)

ج: گلوکاگون.

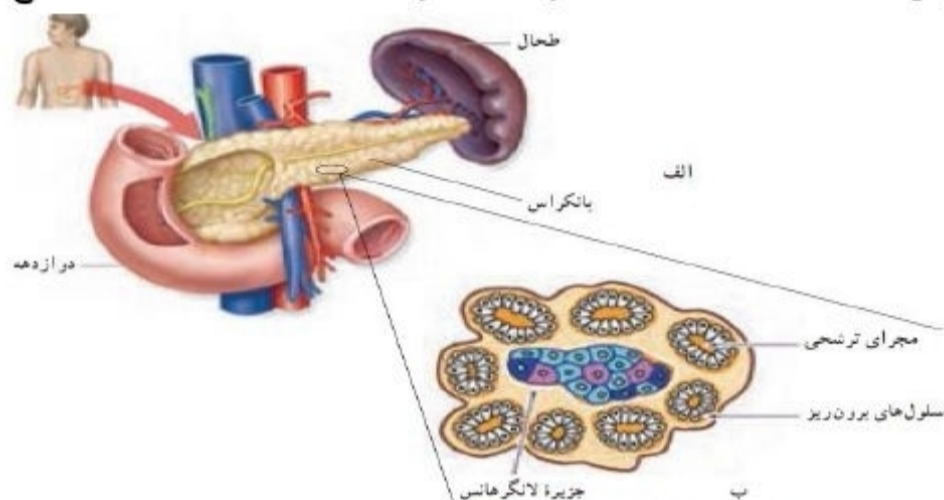
۹) در مورد غده پانکراس و پینه ال به نکات زیر دقت کنید.

- ۱- سلول های بافت هدف انسولین بیشتر از هورمون گلوکاگون می باشد.
- ۲- جزایر لانگرهانس دارای سه نوع سلول بوده که هر نوع یک هورمون خاص تولید می کند .
- ۳- یک گروه از سلول های جزایر لانگرهانس دارای تعداد بیشتری نسبت به بقیه می باشند.
- ۴- طحال در سمت راست پانکراس و بالاتر از آن قرار دارد.
- ۵- پانکراس در سمت مقعر دوازدهه قرار گرفته و ترشحات غدد برون ریز خود را به دوازدهه می ریزد.
- ۶- قند های ساده سریع تر از قند های پیچیده و پروتئین ها منجر به تغییرات شدید انسولین می شود.
- ۷- افرادی که دارای قند خون پایین می باشند لازم است در هر روز ۶ وعده غذا خورده و در غذا های آنها قند های ساده کم باشد و یا اصلا موجود نباشد.

۸- در دیابت نوع اول به علت تجزیه چربی ها محصولات اسیدی ایجاد شده که تجمع آنها در خون منجر به کاهش PH خون و اغما می گردد.

۹- در دیابت نوع دوم مقدار انسولین از حالت طبیعی بیشتر بوده ولی تعداد گیرنده های انسولین کم است.

۱۰- میزان ترشح ملاتونین در شب ها بیشتر از روز ها بوده و در طول تابستان بیشتر از زمستان ترشح می شود.



۱۰) به نکات زیر در خصوص خود تنظیمی دقت کنید.

- ۱- هورمون گلوکاگون و انسولین با غلظت گلوکز در خون رابطه خود تنظیم منفی دارند.
- ۲- هورمون های هیپوفیز پیشین با هورمون های هیپوتالاموس دارای رابطه خود تنظیم منفی می باشند.
- ۳- هورمون های بخش قشری غده فوق کلیوی و تیروئیدی با هورمون محرکه آنها در هیپوفیز و هورمون های آزاد کننده هیپوتالاموسی دارای رابطه خود تنظیمی منفی می باشند. (در دو سطح هیپوفیز و هیپوتالاموس خود تنظیمی آنها انجام می گیرد)
- ۴- خود تنظیمی منفی هورمون های جنسی در دو سطح هیپوفیز و هیپوتالاموس انجام می گیرد.
- ۵- هورمون اکسی توسین با میزان تحریک سلول های پستانی و انقباض ماهیچه های صاف رح دارای خود تنظیمی مثبت می باشد.
- ۶- هورمون استروژن با هورمون LH دارای خود تنظیمی مثبت در هنگام آزاد سازی تخمک می باشد.
- ۷- در بدن سهم خود تنظیمی منفی در کنترل هورمون ها بیشتر از خود تنظیمی مثبت می باشد.

به تست های زیر پاسخ دهید.

۱) کدام گزینه زیر درست است؟

- ۱- هورمون موثر در متابولیسم سلولی می تواند به گشاد شدن رگها کمک کند.
 - ۲- هورمون موثر در متابولیسم سلولی می تواند منجر به افزایش طول اکسون شود.
 - ۳- هورمون موثر در متابولیسم می تواند منجر به افزایش محتوای ژنی سلول هدف شود.
 - ۴- هورمون موثر در متابولیسم می تواند منجر به افزایش مصرف کلسیم شود.
- ۱-۱ ۲-۲ ۳-۳ ۴-۴

۲) چند گزینه از گزینه های زیر درست است؟

- ۱- هورمون FSH می تواند با هورمونی چند امینو اسیدی دارای رابطه خود تنظیم منفی باشد.
 - ۲- هورمون آزاد کننده دارای پیکی از جنس نوکلئوتیدی بوده و باعث تولید هورمونی با گیرنده پروتئینی می شود.
 - ۳- هورمون مهار کننده توسط دو رگ نردبانی شکل می تواند انتقال یافته و بر سلول های هدف خود اثر کند.
 - ۴- هورمون هایی تولید شده توسط سلول های عصبی می تواند به افزایش حجم خون کمک کند.
- ۱-۱ ۲-۲ ۳-۳ ۴-۴

