

نام آزمون: زیست دوازدهم درس ۴

زمان برگزاری: ۱۴ دقیقه

۱ کدام گزینه، جمله زیر را به طور صحیح تکمیل می کند؟

«هر نوع پیک شیمیایی دستگاه درون ریز که سبب افزایش قند خون انسان می شود، .....»

۱ باعث افزایش تبدیل کربنیک اسید به بی کربنات و یون هیدروژن توسط آنزیم کربنیک انیدراز می شود.

۲ پس از ترشح از یاخته سازنده خود، به گیرنده اختصاصی خود در یاخته های هدف متصل می گردد.

۳ سبب افزایش تولید انرژی زیستی درون اندام میتوکندری هر یاخته زنده بدن می شود.

۴ سبب افزایش واکنش های درون سلولی برای تولید گلیکوژن در کبد می شود.

۲ در انسان، هورمون کلسی تونین توسط یاخته های ..... ساخته شده و باعث ..... می شود.

۱ غدد پاراتیروئید - افزایش فعالیت ویتامین D

۳ غدد پاراتیروئید - افزایش باز جذب کلسیم در گردیزه ها

۲ غده تیروئید - آزادسازی کلسیم از بافت استخوانی

۴ غده تیروئید - مهار برداشت کلسیم از بافت استخوانی

۳ کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟

«هر غده درون ریز بدن انسان که نوعی هورمون مترشح از آن ..... به طور قطع .....»

۱ بر روی یاخته هایی از استخوان درشت نی کودکان گیرنده دارد - در ناحیه گردنی قرار دارد.

۲ در افزایش ترشح بیکربنات از لوزالمعدة نقش دارد - در سمت راست بدن واقع شده است.

۳ در افزایش سرعت تولید گویچه های قرمز در مغز قرمز استخوان نقش دارد - در زیر دیافراگم قرار گرفته است.

۴ در تمایز یاخته هایی از ایمنی اختصاصی درون خود نقش کلیدی دارد - در شرایطی محل تولید گروهی از لنفوسیت های دفاع اختصاصی است.

۴ مرکز اصلی تنظیم دمای بدن انسان قادر به تولید کدام هورمون نیست؟ هورمون .....

۱ کاهش دهنده میزان هورمون های هیپوفیز پیشین

۲ محرک ترشح شیر

۳ محرک غده فوق کلیه

۴ کاهش دهنده میزان آب ادرار

۵ ضعف سیستم ایمنی انسان می تواند ناشی از اختلال در ترشح کدام هورمون ها باشد؟

الف) کورتیزول      ب) انسولین      ج) اپی نفرین      د) گلوکاگون

۱ الف، ب      ۲ الف، ب و ج      ۳ الف و ج      ۴ ج و د

۶ کدام گزینه جمله «در هر نوع بیماری دیابت شیرین .....» را به درستی تکمیل می کند؟

۱ تعداد یاخته های جزایر لانگرهانس به شدت کاهش می یابد.

۲ تزریق انسولین موجب کنترل کامل بیماری خواهد شد.

۳ ترشح یون های هیدروژن در کلیه ها افزایش خواهد یافت.

۴ انسولین به مقدار کافی در خون وجود ندارد.

۷ در یک فرد سالم و بالغ، هورمونی که در تنظیم آب بدن نقش دارد و با اثر بر روی ..... باعث افزایش ..... می شود،

..... (با تغییر)

۱ غده ای برون ریز - تولید ماده ترشعی آن غده - قطعاً از بخش پیشین غده ای به اندازه نخود، در مغز ترشح می شود.

۲ یاخته های کلیه - بازجذب آب به بدن - به طور حتم در یاخته های بخش قشری فوق کلیه تولید شده است.

۳ یاخته های بدن - مصرف گلوکز - به طور حتم سبب تحریک مستقیم گیرنده های اسمزی در هیپوتالاموس می گردد.

۴ یاخته های کبد - تجزیه گلیکوژن - از یاخته های جزایر لانگرهانس پانکراس به ماده میان یاخته ای ترشح می شود.





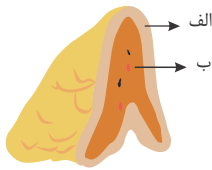
## آکادمی آموزشی انگیزشی رویش

۸ در هر نوع دیابت در بدن انسان بالغ می توان ..... همانند ..... را مشاهده کرد.

- ۱ افزایش میزان تراوش در گلوامرول کلیه - به هم خوردن هموستازی گردش خون
- ۲ افزایش نسبت سطح به حجم یاخته های چربی - ترشح بیشتر یون های هیدروژن در نفرون ها
- ۳ افزایش فشار اسمزی ادرار - تحریک بیشتر گیرنده های شیمیایی اسمزی موجود در هیپوتالاموس
- ۴ تحریک برخی نورون های تولیدکننده پیک شیمیایی در هیپوتالاموس - تغییر در تنظیم بیان ژن برخی یاخته ها

۹ کدام گزینه، عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل می کند؟

«در غده شکل مقابل، بخش ب ..... بخش الف .....»



- ۱ همانند - توسط کپسول پیوندی احاطه کننده کلیه ها محافظت می شود.
- ۲ برخلاف - ممکن نیست تحت تأثیر مستقیم هورمون های LH و FSH هیپوفیزی قرار بگیرد.
- ۳ همانند - با ترشح نوعی هورمون، از طریق افزایش حجم خون، فشارخون را افزایش می دهد.
- ۴ برخلاف - با ترشح نوعی پیک شیمیایی، می تواند ظرفیت حیاتی شش ها را افزایش دهد.

۱۰ کدام گزینه عبارت مقابل را به نادرستی تکمیل می کند؟

«دستگاه درون ریز بدن انسان ..... دستگاه عصبی، .....»

- ۱ همانند - دارای یاخته هایی با غشای پایه در سطح زیرین خود می باشد.
- ۲ برخلاف - می تواند به طور مستقیم بر فعالیت همه یاخته های زنده و سالم بدن انسان تأثیر گذار باشد.
- ۳ همانند - همه پیک های شیمیایی خود را تا فواصل دوری نسبت به یاخته ترشح کننده منتقل می کنند.
- ۴ برخلاف - همه پیک های شیمیایی خود را به جریان خون ترشح می کند.

۱۱ کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟

«به طور معمول در انسان سالم و بالغ، بخش پسین غده هیپوفیز .....»

- ۱ محل ساخت و ترشح برخی پیک های شیمیایی دوربرد می باشد.
- ۲ محل قرارگیری جسم یاخته ای و پایانه آکسون یاخته های عصبی هیپوتالاموس است.
- ۳ محل ترشح نوعی هورمون مؤثر بر تولید شیر در غدد شیری زنان می باشد.
- ۴ موادی را تولید می کند که به ماده زمینه ای بافت پیوندی خون وارد می شوند.

۱۲ چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب نیست؟

«افزایش ..... در بدن انسان نمی تواند از اثرات افزایش هورمون (های) ..... باشد.»

- |  |   |
|--|---|
| (الف) حجم خون درون سرخرگ ها - غدد مغزی | (ب) مصرف اکسیژن در یاخته ها - تیروئیدی      |
| (ج) احتمال بروز خیز - غدد فوق کلیوی    | (د) مصرف مولکول های آب در کبد - غده پانکراس |

۱ ۲ ۳ ۴

۱۳ چند مورد در ارتباط با یاخته های عصبی که بین نورون های حسی و حرکتی در مغز و نخاع ارتباط برقرار می کنند، صحیح است؟

- همواره توسط گروهی از یاخته های نوروگلیا در مغز و نخاع پشتیبانی می شوند.
- همانند یاخته های پوششی، توانایی حفظ هم ایستایی محیط اطراف خود را دارد.
- مولکول های دنا در این یاخته ها کار یکسانی با یاخته های سازنده میلین دارد.
- فعالیت این یاخته های عصبی تحت تأثیر هورمون های تیروئیدی قرار دارد.

۱ ۲ ۳ ۴





## آکادمی آموزشی انگیزشی رویش

۱۴ همه هورمون‌های ترشح شده از غدد درون‌ریز ناحیه ..... یک مرد سالم و بالغ .....

- ۱ گردن- می‌تواند بر فعالیت یاخته‌های استخوانی اثر بگذارند.
- ۲ سر- در تنظیم کار سایر غده‌های درون‌ریز بدن تأثیر دارند.
- ۳ قفسه سینه- تولید لنفوسیت در مغز قرمز استخوان را تحریک می‌کند.
- ۴ زیر دیافراگم- در سلول‌هایی با فضای بین‌یاخته‌ای اندک تولید شده‌اند.

۱۵ کدام گزینه، عبارت مقابل را به درستی تکمیل می‌کند؟ «کاهش غیرطبیعی تولید هورمون‌ها در غده ..... ممکن نیست سبب ..... شود»

- ۱ هیپوفیز پیشین- اختلال در عملکرد غدد شیری مادر دارای نوزاد یک ماهه
- ۲ هیپوفیز پیشین- کاهش تقسیم یاخته‌های نوعی بافت پیوندی نوزاد
- ۳ تیروئید- اختلال نمو دستگاه عصبی مرکزی نوزاد
- ۴ پاراتیروئید- حفظ هم‌ایستایی یون کلسیم در بدن انسان

۱۶ کدام گزینه درباره همه هورمون‌هایی که با اثر بر کلیه، در بازجذب مواد نقش دارند، درست است؟

- ۱ ترشح آن‌ها تحت تأثیر هورمون‌های غده‌ای واقع در گودی استخوانی در کف جمجمه قرار دارد.
- ۲ ممکن نیست از غده‌ای درون‌ریز در سطح پایین‌تر نسبت به غده تیموس ترشح شود.
- ۳ از غده‌ای ترشح می‌شوند که در شرایط تنش، فعالیت خود را افزایش می‌دهد.
- ۴ میزان فعالیت پروتئین‌ها را در گروهی از سلول‌های کلیه تغییر می‌دهند.

۱۷ کدام موارد به ترتیب در مورد «غده اپی‌فیز» و «جزایر لانگرهانس لوزالمعدة انسان» درست است؟

- ۱ نسبت به برجستگی‌های چهارگانه پایین‌تر قرار دارد - در تنظیم میزان ذخیره گلیکوژن در کبد نقش دارد.
- ۲ ترشحات درون‌ریز آن در شب به حداکثر می‌رسد - نسبت به غده‌های فوق کلیه در سطح بالاتری قرار دارند.
- ۳ هورمون آن با تنظیم ریتم‌های شبانه‌روزی ارتباط دارد - ترشحات خود را از طریق دو مجرا وارد دوازده می‌کند.
- ۴ در لبه پایینی بطن سوم مغز گوسفند دیده می‌شود - آسیب به آن می‌تواند pH خوناب فرد را کاهش دهد.

۱۸ کدام گزینه در رابطه با هر غده درون‌ریزی در بدن انسان سالم و بالغ که توسط استخوان‌های جمجمه محافظت می‌شود، درست است؟

- ۱ فعالیت هر یاخته سازنده آن در نوار مغزی ثبت می‌شود.
- ۲ در تنظیم ترشحات دیگر غدد درون‌ریز بدن نقش دارد.
- ۳ توسط یاخته‌های پوششی خود به تولید و ترشح هورمون‌ها می‌پردازد.
- ۴ همانند غدد بزاقی، یاخته‌های آن موادی را به درون خون وارد می‌کنند.

۱۹ در انسان، افزایش بیش از حد طبیعی غلظت هورمون ..... در خون به صورت طولانی‌مدت، نمی‌تواند منجر به ..... شود.

- ۱ اپی‌نفرین - افزایش ارتفاع موج QRS در نوار قلب
- ۲ ضد ادراری - افزایش احتمال خیز (ادم) در بافت‌های بدن
- ۳ های تیروئیدی - کاهش فعالیت آنزیم کربنیک‌انیدراز در گویچه‌های قرمز
- ۴ افزایشنده قند خون - افزایش مصرف مولکول‌های آب در یاخته‌های کبد برای تجزیه گلیکوژن

۲۰ کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در بدن انسان سالم، نوعی هورمون ..... که از ..... ترشح می‌شود، می‌تواند .....»

- ۱ مؤثر بر حفظ تعادل آب - غده‌ای در کف جمجمه - در تنظیم فرآیندهای دستگاه تولیدمثل در بدن مردان نقش داشته باشد.
- ۲ افزایشنده میزان کلسیم خوناب - چهار غده در پشت تیروئید - در یاخته‌های پوششی استوانه‌ای روده، گیرنده داشته باشد.
- ۳ مؤثر بر قطر نایزک‌ها - بخشی با ساختار عصبی در نوعی غده - باعث افزایش تولید تکانه‌های قلبی توسط گره ضربان‌ساز در دقیقه شود.
- ۴ لازم برای نمو دستگاه عصبی مرکزی کودکان - غده‌ای در جلوی نای - بر روی فعالیت همه یاخته‌های زنده بدن تأثیر گذار باشد.





آکادمی آموزشی انگیزشی رویش



۲۱ چند مورد از موارد زیر عبارت «در فرد مبتلا به .....» را به نادرستی تکمیل می کنند؟

الف) سنگ کیسه صفرا، فقط بخشی از لیپیدهای مواد غذایی جذب مویرگ های خونی دیواره روده می شوند و بخش دیگر دفع می شوند.

ب) سلیاک، امکان ایجاد عوارض کم خونی وجود دارد.

ج) کم خونی، هماتوکریت کاهش می یابد.

د) دیابت نوع I، بخشی از سلول های کبد توانایی ساختن انسولین را از دست می دهند.

۴ ۴ مورد

۳ ۳ مورد

۲ ۲ مورد

۱ ۱ مورد

۲۲ کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟ (با تغییر)

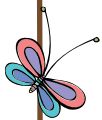
«به دنبال ..... میزان گلوکز خوناب هر فرد سالم، قطعاً ..... می گردد.»

۱ کاهش - از میزان ذخایر گلیکوژن موجود در همه یاخته های بدن، کاسته

۲ کاهش - بر میزان تولید گلیکوژن توسط گروهی از یاخته های اندام سازنده صفرا، افزوده

۳ افزایش - بر میزان فعالیت آنزیم انیدراز کربنیک موجود در گویچه های قرمز خون، افزوده

۴ کاهش - از میزان تأثیر بازخوردی منفی میزان گلوکز خوناب بر روی ترشح انسولین، کاسته



## پاسخنامه تشریحی

گزینه ۱: هورمون‌های گلوکاگون، اپی‌نفرین، نوراپی‌نفرین، کورتیزول و ... در افزایش قند خون نقش دارند.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: دقت کنید تبدیل اسید کربنیک به یون بی‌کربنات و هیدروژن به صورت خودبه‌خودی صورت می‌گیرد و کربنیک‌انیدراز در تولید کربنیک‌اسید نقش دارد.

گزینه ۲: هر هورمون پس از ترشح، به گیرنده اختصاصی خود در یاخته‌های هدف متصل می‌گردد.

گزینه ۳: گویچه‌های قرمز، راکیزه ندارند.

گزینه ۴: برای هورمون گلوکاگون صادق نیست.

گزینه ۴: ۱. هورمون کلسی‌تونین توسط برخی یاخته‌های غده تیروئید ترشح می‌شود و در افزایش فعالیت ویتامین  $D$  نقشی ندارد.

۲. هورمون کلسی‌تونین سبب مهار برداشت کلسیم از خون می‌شود نه آزاد سازی آن.

۳. هورمون کلسی‌تونین در بازجذب کلسیم در گردیزه‌ها نقشی ندارد.

۴. هورمون کلسی‌تونین توسط برخی یاخته‌های غده تیروئید ترشح می‌شود و سبب مهار برداشت کلسیم از خون می‌شود.

گزینه ۴: بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱) هورمون‌های مختلفی بر استخوان گیرنده دارد. مثلاً هورمون پاراتیروئیدی، هورمون کلسی‌تونین، هورمون رشد، هورمون  $T_3$  و  $T_4$ ، هورمون اریتروپویتین. مثلاً هورمون رشد از هیپوفیز پیشین ترشح می‌شود. هیپوفیز در ناحیه گردنی قرار ندارد.

گزینه ۲) هورمون سکرین از دوازده به خون ترشح می‌شود. دوازده غده درون ریز نیست. بلکه این هورمون از یاخته‌های پراکنده ترشح می‌شود.

گزینه ۳) کبد و کلیه، هورمون اریتروپویتین ترشح می‌کنند که هیچ‌کدام غده درون ریز نیستند. بلکه یاخته‌های ویژه‌ای از این اندام‌ها هورمون ترشح می‌کنند.

گزینه ۴) تیموس یک اندام لنفی است و محل تولید لنفوسیت‌ها است. هورمون مترشحه از تیموس در تمایز لنفوسیت‌هایی از دفاع اختصاصی در درون غده نقش دارد.

گزینه ۳: مرکز اصلی تنظیم دمای بدن هیپوتالاموس می‌باشد. هورمون محرک فوق کلیه در هیپوفیز پیشین ساخته می‌شود؛ ولی هورمون‌های آزادکننده و مهارکننده به همراه اکسی‌توسین و ضد اداری از تولیدات هیپوتالاموس می‌باشند.

گزینه ۱: موارد «الف» و «ب» درست هستند. کاهش انسولین و افزایش کورتیزول خود با تجزیه پروتئین‌های بدن سبب تضعیف سیستم ایمنی می‌شوند.

اپی‌نفرین و گلوکاگون موجب آزاد شدن گلوکز از کبد و افزایش قند خون می‌شوند. کورتیزول نیز قند خون را افزایش می‌دهد.

گزینه ۳: در هر دو نوع دیابت شیرین (نوع یک و دو) به علت عدم توانایی یاخته‌ها در برداشت گلوکز خواب، یاخته‌ها برای تأمین انرژی، چربی‌ها و پروتئین‌ها تجزیه می‌کنند، که در نتیجه مواد اسیدی تولید شده و خون فرد اسیدی می‌شود. در نتیجه اسیدی شدن خون، میزان ترشح یون‌های هیدروژن در کلیه‌ها افزایش می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) مربوط به دیابت شیرین نوع یک است که یک بیماری خودایمنی است و در آن دستگاه ایمنی یاخته‌های ترشح‌کننده انسولین در جزایر لانگرهانس را از بین می‌برد.

گزینه ۲) تزریق انسولین موجب کنترل کامل بیماری در افراد دیابت شیرین نوع یک خواهد شد، زیرا در دیابت شیرین نوع دو، گیرنده‌های انسولین به انسولین پاسخ نمی‌دهند.

گزینه ۴) توصیف دیابت شیرین نوع یک است.

گزینه ۱: هورمون‌های ضداداری، آلدوسترون و پرولاکتین در تنظیم میزان آب در بدن نقش دارند. هورمون پرولاکتین بر روی یاخته‌های غدد شیری (نوعی غده برون ریز) اثر کرده و باعث افزایش تولید شیر توسط غده شیری می‌گردد. هورمون پرولاکتین از بخش پیشین غده هیپوفیز که به اندازه نخود است، ترشح می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: هورمون آلدوسترون و ضداداری بر روی یاخته‌های کلیه دارای گیرنده هستند. هورمون ضداداری در هیپوتالاموس تولید شده و از طریق هیپوفیز پسین به خون ترشح می‌شود.

گزینه ۳: هورمون انسولین بر روی یاخته‌های بدن گیرنده دارد و سبب افزایش جذب گلوکز توسط یاخته‌های بدن می‌شود. هورمون انسولین در تنظیم مقدار آب بدن به صورت مستقیم نقشی ندارد.

گزینه ۴: هورمون گلوکاگون با اثر بر یاخته‌های کبدی، سبب افزایش تجزیه گلیکوژن در بدن می‌شود. هورمون گلوکاگون در تنظیم میزان آب بدن نقش مهمی ندارد.

گزینه ۴: در بدن انسان ممکن است دو نوع دیابت شیرین و دیابت بی‌مزه بروز کند. در هر دو نوع دیابت به علت افزایش غلظت مواد حل‌شده در خواب، گیرنده‌های اسمزی در زیر نهج تحریک‌شده؛ در نتیجه گروهی از نورون‌های مرکز تشنگی (نورون‌های تولیدکننده ناقل عصبی یا همان پیک شیمیایی) تحریک می‌شوند. همچنین در این دو بیماری فعالیت یاخته‌های بدن دچار تغییر می‌شود؛ در نتیجه می‌توان گفت تنظیم بیان ژن در گروهی از یاخته‌های بدن تغییر می‌کند. مثلاً در بیماری دیابت بی‌مزه، ژن یا ژن‌های مؤثر در تولید هورمون ضد اداری بیان نمی‌شوند. در نتیجه به طور کلی چون فعالیت یاخته تغییر کرده است، تنظیم بیان ژن یاخته نیز تغییر می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: دقت کنید در بیماری دیابت بی‌مزه به علت کاهش حجم خون، میزان تراوش کلیوی کاهش می‌یابد. دقت کنید که افزایش حجم ادرار در این بیماران به علت افزایش تراوش نمی‌باشد؛ بلکه بازجذب آب کاهش یافته است. همچنین در هر دو نوع دیابت، هومئوستازی بدن مختل می‌شود.

گزینه ۲: هر چقدر یاخته کوچک‌تر باشد، نسبت سطح به حجم در آن بیشتر است. در دیابت شیرین به علت تجزیه چربی برای تولید انرژی، حجم این یاخته‌ها کمتر شده و در نتیجه نسبت سطح به حجم آن‌ها بیشتر می‌شود؛ اما در دیابت بی‌مزه این نسبت تغییری نمی‌کند. دقت کنید در دیابت شیرین به علت تجزیه چربی و پروتئین، ترشح مواد اسیدی در کلیه افزایش می‌یابد؛ اما در دیابت بی‌مزه این چنین نیست.

گزینه ۳: دقت کنید در بیماری دیابت بی‌مزه به علت دفع زیاد آب، فشار اسمزی ادرار کاهش می‌یابد. در هر دو نوع دیابت به علت افزایش فشار اسمزی خون، گیرنده‌های اسمزی زیرنهج تحریک می‌شوند و به دنبال آن مرکز تشنگی در هیپوتالاموس نیز تحریک می‌شود.

۹. گزینه ۴ شکل مربوط به غده فوق کلیه است.

۱. بافت پیوندی سطح کلیه، فقط روی سطح کلیه را می پوشاند.

۲. بخش (الف) هورمون های جنسی تولید می کند اما بخش (الف) و (ب) اما بخش هیچ کدام تحت تأثیر هورمون های  $FSH$  و  $LH$  نیستند.

۳. هورمون آلدوسترون از بخش قشری فوق کلیه ترشح و با افزایش بازجذب سدیم و آب سبب افزایش حجم خون و افزایش فشار خون می شود.

۴. هورمون های اپی نفرین و نوراپی نفرین با باز کردن نایژک ها ظرفیت حیاتی شش ها را افزایش می دهند.

۱۰. گزینه ۳ ۱. در دستگاه عصبی و دستگاه درون ریز بافت پوششی در محل هایی مثل رگ های خونی یافت می شود. بافت پوششی در سطح زیرین خود دارای غشای پایه است.

۲. دستگاه عصبی، با تک تک یاخته های بدن ارتباط ندارد. اما دستگاه درون ریز می تواند بر فعالیت همه یاخته های بدن تأثیر بگذارد. مثلاً همه یاخته های بدن، اندام هدف هورمون  $T^3$  و  $T^4$  است.

۳. ناقل های عصبی، در فضای سیناپسی ترشح می شوند و تا فواصل دوری نسبت به یاخته ترشح کننده منتقل نمی شوند.

۴. پیک شیمیایی دستگاه درون ریز هورمون ها هستند که همگی به درون خون ریخته می شوند. اما پیک شیمیایی دستگاه عصبی، هورمون ها و ناقل های عصبی هستند. ناقل های عصبی به درون خون ریخته نمی شوند.

۱۱. گزینه ۴ یاخته ها و آکسون نورون های بخش پسین هیپوفیز، با انجام تنفس یاخته ای، دی اکسید کربن و آب تولید می کنند، که این مواد به جریان خون وارد می شوند.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱) بخش پسین غده ی هیپوفیز، محل ساخت هورمون نیست. بلکه هورمون های ترشح شده از بخش پسین غده ی هیپوفیز توسط نورون هایی است که جسم سلولی آنها در هیپوتالاموس قرار دارد.

گزینه ۲) فقط بخشی از آکسون نورون های هیپوتالاموس در بخش پسین هیپوفیز یافت می شود و جسم یاخته ای نورون ها در هیپوتالاموس قرار دارند.

گزینه ۳) هورمون پرولاکتین از بخش پیشین هیپوفیز ترشح می شود. این هورمون بر تولید شیر در غدد شیری زنان تأثیر گذار است. هورمون اکسی توسین که از بخش پسین غده هیپوفیز ترشح می شود بر روی ترشح شیر (نه ساخت شیر) اثر دارد.

۱۲. گزینه ۴ بررسی موارد:

مورد الف. نادرست. افزایش ترشح هورمون ضد اداری از غده هیپوفیز پسین سبب بازجذب آب از کلیه ها و در نتیجه افزایش حجم خون می شود.

مورد ب. نادرست. هورمون های تیروئیدی سبب افزایش سوخت و ساز گلوکز (تنظیم میزان تجزیه گلوکز و انرژی در دسترس) می شوند. در نتیجه مصرف اکسیژن در یاخته ها بالا می رود.

مورد ج. نادرست. هورمون آلدوسترون از غده فوق کلیه ترشح شده و سبب افزایش بازجذب سدیم و به دنبال آن افزایش بازجذب آب از کلیه ها و در نتیجه افزایش فشار خون می شود. بالا رفتن فشار خون یکی از عوامل ایجاد خیز می باشد. افزایش فشار خون میزان تراوش را در مویرگ ها بالا می برد.

مورد د. نادرست. هورمون گلوکاگون تجزیه گلیکوژن را در کبد افزایش می دهد. تجزیه گلیکوژن همراه با مصرف آب انجام می شود. (آبکافت)

۱۳. گزینه ۲ منظور سؤال، یاخته های عصبی رابط می باشد.

بررسی موارد:

مورد اول) همه یاخته های عصبی (چه میلیون دار و چه بدون میلیون) توسط انواع دیگری از یاخته های پشتیبان (مانند یاخته های مؤثر در دفاع) پشتیبانی و حمایت می شوند. (درست)

مورد دوم) این یاخته ها توانایی حفظ هم ایستایی محیط درون خود را دارند. نه محیط اطراف، حفظ هم ایستایی محیط اطراف، وظیفه نوعی یاخته پشتیبان است. (نادرست)

مورد سوم) یاخته های زنده هسته دار همگی دارای دنا هستند و دنا در این یاخته ها، نقش یکسانی (ماده وراثتی) انجام می دهند. (درست)

مورد چهارم) یاخته های عصبی رابط، سلول های زنده هستند و تحت تأثیر هورمون های تیروئیدی قرار دارند. (درست)

۱۴. گزینه ۱ غدد ناحیه گردن شامل غده تیروئید و غدد پاراتیروئیدی است. هورمون های مترشح از تیروئید شامل  $T^3$  و  $T^4$  و کلسیتونین می باشد که هر دو روی یاخته های

استخوانی اثر می گذارند. هورمون  $T^3$  و  $T^4$  روی همه یاخته ها مؤثرند. کلسیتونین نیز برداشت کلسیم از استخوان را کاهش می دهد. هورمون پاراتیروئیدی هم روی یاخته های استخوانی اثر دارد و تخریب استخوان را افزایش می دهد.

بررسی سایر موارد:

مورد ۲. هورمون ملاتونین که از اپی فیز ترشح می شود، بر روی بقیه غدد درون ریز تأثیری ندارد. همچنین هورمون رشد و پرولاکتین که از هیپوفیز پیشین ترشح می شود و هورمون ضد اداری و اکسی توسین که در هیپوتالاموس تولید و از هیپوفیز پسین ترشح می شوند، در تنظیم کار سایر غدد نقشی ندارند.

مورد ۳. غده تیموس در ناحیه قفسه سینه قرار دارد. هورمون تیموسین که از این غده ترشح می شود، روی مغز قرمز استخوان اثر ندارد.

مورد ۴. غده فوق کلیه در زیر دیافراگم قرار دارد. بخش مرکزی غده فوق کلیه ساختار عصبی دارد. اما یاخته های با فضای بین یاخته ای اندک، یاخته های بافت پوششی هستند.

۱۵. گزینه ۴ کاهش هورمون پاراتیروئیدی سبب کاهش کلسیم خون می شود. در این صورت هم ایستایی یون کلسیم بر هم می خورد، نه اینکه حفظ شود.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱. کاهش پرولاکتین سبب کاهش تولید شیر در غدد شیری مادر می شود.

گزینه ۲. کاهش هورمون رشد سبب کاهش تقسیم یاخته های غضروفی در صفحات رشد می شود. بافت غضروفی نوعی بافت پیوندی است.

گزینه ۳. کاهش هورمون  $T^3$  سبب اختلال در نمو دستگاه عصبی مرکزی نوزاد می شود.

۱۶. گزینه ۴ هورمون هایی مانند ضد اداری و آلدوسترون و پاراتیروئیدی بر روی بازجذب مواد در کلیه نقش دارند. برای بازجذب مواد از کلیه لازم است فعالیت پروتئین هایی

از جمله کانال های انتقال مواد تغییر کند.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱. ضد اداری و پاراتیروئیدی تحت تأثیر هیپوفیز پیشین قرار ندارد.

گزینه ۲. آلدوسترون از غده فوق کلیه ترشح می شود و فوق کلیه در سطحی پایین تر از تیموس قرار دارد.

گزینه ۳. برای ضد اداری و پاراتیروئیدی صحیح نیست.



گزینه ۴: غده اپی فیز در لبه پایینی بطن سوم مغز قرار دارد. آسیب به غده پانکراس به دلیل اختلال در ترشح انسولین، می تواند سبب کاهش  $pH$  پلاسماي خون شود. هنگام کاهش انسولین، یاخته ها مجبورند انرژی مورد نیاز خود را از تجزیه چربی ها و یا حتی پروتئین ها تأمین کنند. تجزیه چربی ها منجر به تولید اسیدهای چرب می شود. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱: غده اپی فیز نسبت به برجستگی های چهارگانه بالاتر قرار دارد. هورمون های انسولین و گلوکاگون ترشح شده از جزایر لانگرهانس در تنظیم تولید و یا مصرف گلیکوژن و در نتیجه ذخیره آن نقش دارند.

گزینه ۲: ترشحات غده اپی فیز در شب به حداکثر می رسد. غده پانکراس نسبت به غده های فوق کلیه در سطح پایین تری قرار دارد.

گزینه ۳: ترشحات غده اپی فیز در تنظیم ریتم شبانه روزی نقش دارد. جزایر لانگرهانس بخش درون ریز غده پانکراس هستند. هورمون های ترشح شده از این جزایر وارد خون می شوند نه روده.

گزینه ۴: غده هیپوتالاموس، هیپوفیز و اپی فیز توسط مجموعه محافظت می شوند.

هورمون ها پس از ترشح وارد خون می شوند. یاخته های غده بزاقی نیز پس از سوخت و ساز  $CO_2$  و مواد سمی نیتروژن دار تولید و وارد خون می کنند. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱. همه غدد درون ریز درون مجموعه از نورون تشکیل نشده اند. مثل بخش پیشین هیپوفیز. همچنین در بین یاخته های عصبی نوروگلیاها هم وجود دارند. فقط نورون ها در ثبت نوار مغزی نقش دارند.

گزینه ۲. اپی فیز در تنظیم ترشحات غدد دیگر نقشی ندارد.

گزینه ۳. هیپوتالاموس و هیپوفیز پسین از یاخته های عصبی تشکیل شده اند. هورمون های این دو بخش از نورون ترشح می شود.

گزینه ۱۹: افزایش هورمون های تیروئیدی باعث افزایش میزان تنفس یاخته ای و افزایش تولید  $CO_2$  می شود، در نتیجه سبب افزایش (نه کاهش) میزان فعالیت آنزیم آنیدراز در گویچه های قرمز می شود. با توجه به اینکه فرد، ورزشکار است، اکسیژن رسانی به یاخته ها مناسب است. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱) هورمون اپی نفرین، باعث افزایش فشار خون می شود. افزایش فشار خون مزمن می تواند باعث افزایش ارتفاع موج  $QRS$  در نوار قلب شود.

گزینه ۲) هورمون ضد ادراری، باعث افزایش باز جذب آب در کلیه ها و رقیق شدن خونا می شود. افزایش شدید میزان این هورمون در خون، فشار اسمزی آن را کم می کند و باعث افزایش احتمال بروز خیز (ادم) در بافت های بدن می شود.

گزینه ۴) هورمون گلوکاگون، یکی از هورمون های افزایش دنده قند خون است. این هورمون باعث آیکافت گلیکوژن در یاخته های کبدی می شود. آیکافت با مصرف آب همراه است.

گزینه ۲۰: هورمون پاراتیروئیدی از غدد پاراتیروئید ترشح می شود. این غدد در پشت غده تیروئید قرار دارند. این هورمون با تغییر شکل ویتامین D جذب کلسیم از روده را افزایش می دهد. هورمون پاراتیروئیدی بر روی یاخته های روده گیرنده ندارد. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱: هورمون پرولاکتین که از بخش پیشین غده هیپوفیز ترشح می شود، علاوه بر اینکه در حفظ تعادل آب نقش دارد، در تنظیم فعالیت های دستگاه تولید مثل در بدن مردان نیز نقش دارند.

گزینه ۳: هورمون های اپی نفرین و نوراپی نفرین که از بخش مرکزی غده فوق کلیه ترشح می شوند، علاوه بر تأثیر در قطر نایزک ها، ضربان قلب را نیز بالا می برند.

گزینه ۴: هورمون  $T_3$  از غده تیروئید که در جلوی نای قرار دارد، ترشح می شود. این هورمون برای نمو دستگاه عصبی مرکزی لازم است. همچنین بر روی فعالیت همه یاخته های بدن از طریق تنظیم میزان تجزیه گلوکز مؤثر می باشد.

گزینه ۲۱: موارد «الف» و «د» جمله را به نادرستی تکمیل می کنند.

بررسی موارد:

مورد الف) نادرست - سنگ کیسه صفرا مانع ورود صفرا به روده باریک می شود و در این حالت گوارش چربی ها با مشکل مواجه می شوند. لذا در این افراد بخشی از چربی ها گوارش نیافته از طریق روده دفع می گردند؛ ولی بخش دیگر لیپیدها به شکل کلیومیکرون وارد مویرگ لنفی دیواره روده می شوند. (نه مویرگ خونی).

مورد ب) درست - در فرد مبتلا به سلیاک به دلیل عدم جذب مواد از جمله آهن و ویتامین  $B_{12}$ ، امکان کم خونی وجود دارد.

مورد ج) درست - در کم خونی تعداد گویچه های قرمز خون کاهش می یابد.

مورد د) نادرست - انسولین توسط یاخته های بخش درون ریز لوزالمعده ساخته می شود، نه کبد.

گزینه ۲۲: به دنبال افزایش میزان گلوکز پلاسما ورود گلوکز به داخل یاخته ها افزایش می یابد. در نتیجه امکان افزایش سوخت و ساز وجود دارد که نتیجه آن تولید  $CO_2$  بیشتر و فعالیت بیشتر آنیدراز کربنیک است.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱. گلیکوژن فقط درون یاخته های کبدی و ماهیچه ای به صورت ذخیره وجود دارد.

گزینه ۲. اگر میزان قند خون کاهش یافته باشد، برای جبران آن گلوکاگون زیاد می شود و در نتیجه تجزیه گلیکوژن کبد را زیاد می کند. در این حالت تبدیل گلوکز به گلیکوژن کاهش می یابد.

گزینه ۴. به دنبال کاهش میزان گلوکز خونا اثر بازخوردی منفی گلوکز خون بر ترشح انسولین افزایش می یابد.

# پاسخنامه کلیدی

۱ ۲  
۲ ۴  
۳ ۴  
۴ ۳  
۵ ۱

۶ ۳  
۷ ۱  
۸ ۴  
۹ ۴  
۱۰ ۳

۱۱ ۴  
۱۲ ۴  
۱۳ ۲  
۱۴ ۱  
۱۵ ۴

۱۶ ۴  
۱۷ ۴  
۱۸ ۴  
۱۹ ۳  
۲۰ ۲

۲۱ ۲  
۲۲ ۳