



۱) چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

« فقط در برخی از مهره دارانی که خون اکسیژن دار بدون عبور از قلب به تمام مویرگ های اندام های بدن ارسال می شود ..... »

(الف) از پیک های شیمیایی برای برقراری ارتباط بین یاخت ههای زنده پیکر خود استفاده می شود.

(ب) قطر عصبی که در زیر کانال خط جانبی جانور قرار دارد، به سمت سر جانور کاهش می یابد.

(ج) محلول نمک بسیار غلیظ از غدد راست روده ای به روده ترشح می شود.

(د) مثانه برای بازجذب آب بیشتر، در هنگام خش کسالی بزرگتر می شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲) چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

« دریک خانم جوان، اندامی وجود دارد که علاوه بر این که گیرنده هورمون..... را دارد، می تواند مستقیماً تحت تاثیر ترشحات خارج شده از بخش..... غده هیپوفیز نیز قرار گیرد؟

• LH - پیشین • T۴ - پیشین

• پاراتیروئیدی - پسین • قشر غده فوق کلیه- پسین

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۳) چند مورد زیر صحیح است؟

(الف) هر نوع پیک شیمیایی برای خروج از یاخته، نیاز به مصرف شکل رایج انرژی در یاخته دارد.

(ب) هر پیک شیمیایی که وارد خون می شود، از یاخته درون ریز ترشح شده است.

(ج) یاخته های درون ریز تنها در اندام های درون ریز قرار دارند و هورمون ترشح می کنند.

(د) هر پیک شیمیایی ترشح شده از انتهای آسه، بدون ورود به خون روی یاخته هدف اثر می گذارد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۴) کدام گزینه عبارت مقابل را به نادرستی تکمیل می کند؟ «دستگاه درون ریز بدن انسان سالم و بالغ..... 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 تأثیرگذار 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.

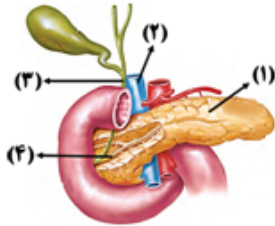
۵) کدام گزینه عبارت مقابل را به درستی کامل می‌کند؟ «هر پیک شیمیایی .....

- ۱) دوبرد همانند کوتاه برد، ابتدا به فضای بین یاخته‌ای وارد می‌شود.
- ۲) تولید شده توسط یاخته‌های عصبی در سطح یاخته هدف دارای گیرنده است.
- ۳) کوتاه برد که ارتباط بین یاخته‌های نزدیک به هم را برقرار می‌کند یک ناقل عصبی است.
- ۴) دوربردی که توسط یاخته درون ریز ترشح می‌شود در ریبوزوم‌های متصل به شبکه آندوپلاسمی تولید شده است.

۶) کدام گزینه مشخصه مشترک هر نوع دیابت در بدن یک پسر محسوب نمی‌شود؟

- ۱) تحریک مرکز تشنگی در هیپوتالاموس و افزایش نوشیدن آب
- ۲) افزایش میزان ورود ادرار به درون کیسه ماهیچه‌ای ذخیره کننده ادرار
- ۳) افزایش نوعی ماده آلی موجود در مجرای لوله پیچ خورده نزدیک نفرون‌ها
- ۴) به هم خوردن تعادل بین آب و یون‌ها و هومئوستازی در بدن این فرد

۷) با توجه به شکل مقابل، کدام مورد یا موارد نادرست است؟



الف) در جزایر موجود در بخش (۱)، یاخته های پوششی توسط پوششی از جنس بافت پیوندی احاطه شده است.

ب) بخش شماره (۲)، خون حاوی کربن دی اکسید زیاد را مستقیماً به یکی از حفرات بالایی قلب انسان منتقل می‌کند.

ج) بخش شماره (۳)، ترشحات اندامی را به روده وارد می‌کند که تحت اثر هورمون T<sub>4</sub>، گلیکوژن ذخیره ای خود را تجزیه می‌کند.

د) بخش شماره (۴)، دارای ترشحات یاخته های پوششی پانکراس است که با فعالیت خود بر میزان قند خون تأثیرگذار هستند.

- |                |                |
|----------------|----------------|
| ۱) «الف» و «ج» | ۲) «الف» و «د» |
| ۳) «ب» و «د»   | ۴) فقط «ب»     |

۸) کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر، مناسب است؟

«افزایش ترشح هورمون‌های تیروئیدی باعث کاهش ..... و افزایش ..... می‌شود.»

- ۱) فاصله بین دو قله R در نوار قلب- تولید CO<sub>2</sub> در فرایند آبکافت (هیدرولیز) در یاخته‌های کبدی- تولید یاخته‌ها انرژی در ماهیچه‌ها
- ۲) فعالیت آنزیم انیدراز کربنیک- فعالیت پمپ سدیم- میزان شاخص توده بدنی - جلوگیری از جدا شدن کلسیم نورون‌ها
- ۳) کلسیم استخوان‌ها
- ۴) کلسیم استخوان‌ها

۹) با توجه به موقعیت قرارگیری غدد درون‌ریز بدن در یک انسان سالم و بالغ، کدام گزینه صحیح است؟

- ۱) در سمتی از بدن که غده فوق کلیه بالاتر قرار گرفته است، نیمه دیافراگم نیز نسبت به سمت مقابل، بالاتر است.
- ۲) غده تیروئید همانند غده تیموس در مجاورت مجرای نای قرار گرفته و توسط استخوان جناغ محافظت می‌شوند.
- ۳) غده فوق کلیه سمت چپ همانند پانکراس از نزدیک‌ترین غدد به طحال محسوب شده و توسط پرده صفاق احاطه شده اند.
- ۴) بالاترین غده درون ریز، زمانی که تحریک گیرنده های استوانه ای چشم بیشتر است، می تواند ترشح هورمون تنظیم کننده ریتم شبانه روزی را افزایش دهد.

۱۰) کدام گزینه عبارت زیر را به طور صحیح، تکمیل نمی‌کند؟

«در بدن یک مرد بالغ و سالم، غده‌ای که ..... نسبت به ... می‌باشد.»

- ۱) شکلی شبیه به سپر دارد- غده ترشح کننده هورمون تیموسین، به بخش ابتدایی نای نزدیک‌تر
- ۲) نقش مهمی در تنظیم ترشح سایر غدد دارد- غده ترشح کننده هورمون محرک تیروئید، از تالاموس دورتر
- ۳) به صورت جفت بر روی کلیه‌ها قرار دارد- غده‌ای که بخش پهن آن در مجاورت دوازدهه است، از بیضه دورتر
- ۴) تقریباً به اندازه یک نخود است- غده ترشح کننده هورمون ملاتونین، به پیر تعدادترین غدد درون ریز بدن نزدیک‌تر

گزینه درست: ۱

سوال ۱

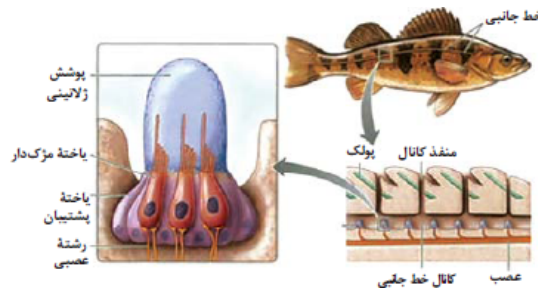
گزینه «۱»

مورد ج جمله را به درستی تکمیل می‌کند.

بررسی گزینه‌ها:

الف) در ماهی‌ها و نوزاد دوزیستان که گردش خون ساده دارند خون ضمن یکبار گردش در بدن، یکبار از قلب دو حفره‌ای آن‌ها عبور می‌کند و مزیت این سیستم انتقال یکبار خون اکسیژن دار به تمام مویرگ‌هاست و همچنین در جانوران، برقراری ارتباط بین یاخته‌ها به کمک مواد شیمیایی مثل هورمون‌ها و سایر پیک‌های شیمیایی امکان پذیر است پس مورد الف برای همه جانوران درست است (نه برخی از آن‌ها)

ب) با توجه به شکل ستون بعدی قطر عصبی که در زیر کانال خط جانبی ماهی قرار دارد به سمت سر جانور افزایش می‌یابد.



ج) ماهیان غضروفی که ساکن آب شور هستند علاوه بر کلیه دارای غدد راس تروده‌ای هستند که محلول نمک بسیار غلیظ را به روده ترشح می‌کند.

د) این جمله در مورد دوزیستان بالغ صدق می‌کند.

گزینه درست: ۴

سوال ۲

گزینه «۴»

هر چهار مورد صحیح است.

بررسی موارد:

مورد اول) تخمدان‌ها برای LH گیرنده دارند و می‌توانند مستقیماً تحت تاثیر LH یا FSH مترشحه از هیپوفیز پیشین قرار گیرند. / مورد دوم) همه اندام‌ها برای  $T_4$  گیرنده دارند در نتیجه این مورد می‌تواند برای اندام‌هایی مانند استخوان‌ها و ماهیچه‌ها (هورمون رشد)، تخمدان (LH) و FSH) و ... برقرار باشد. / مورد سوم) کلیه‌ها برای هورمون پاراتیروئیدی و همچنین برای هورمون ضدادراری مترشحه از هیپوفیز پسین گیرنده دارند. / مورد چهارم) کلیه‌ها برای هورمون آلدوسترون (مترشحه از قشر فوق کلیه) و همچنین برای هورمون ضدادراری (مترشحه از هیپوفیز پسین) گیرنده دارند.

گزینه «۲»

موارد «الف و ب» صحیح هستند.

بررسی مواد:

الف) با توجه به شکل ۲ می‌توان دریافت که خروج پیک‌های شیمیایی با فرآیند برون رانی است و نیاز به مصرف انرژی ATP دارد.

ب) همه پیک‌های شیمیایی دوربرد، هورمون هستند و وارد جریان خون می‌شوند. همچنین همه هورمون‌ها توسط یاخته‌های درون ریز (به صورت مجتمع و غده یا پراکنده) ترشح می‌شوند. دقت شود که اگر یاخته عصبی هورمون ترشح کند هم درون ریز محسوب می‌شود.

ج) مثلاً یاخته‌های درون ریز در معده و دوازده در اندام‌های درون ریز قرار ندارند.

د) برخی هورمون‌ها می‌توانند از یاخته‌های عصبی (انتهای آسه‌ها) ترشح شوند مانند هورمون‌های هیپوتالاموس.

گزینه «۳»

ناقل‌های عصبی، پیک‌های شیمیایی کوتاه برد محسوب می‌شوند و تا فواصل دور نسبت به یاخته ترشح کننده منتقل نمی‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) دقت کنید هر دستگاه دارای مجموعه‌ای از بافت‌های مختلف می‌باشد، پس در دستگاه عصبی همانند دستگاه درون ریز، بافت پوششی یافت می‌شود. در بافت پوششی غشای پایه وجود دارد که یاخته‌هایی با آن در تماس هستند.

۲) با توجه به این که هورمون‌ها از طریق خون منتقل می‌شوند، می‌توانند بر فعالیت تمام یاخته‌ها به طور مستقیم تأثیر بگذارند.

۴) همه هورمون‌ها به خون ترشح می‌شوند اما مولکول‌های ناقل عصبی وارد خون نمی‌شوند.

گزینه «۱»

پیک‌های شیمیایی از هر نوعی که باشند (دوربرد و کوتاه برد) ابتدا به فضای بین یاخته‌ای آزاد می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: با توجه به شکل ۲ صفحه ۵۴ نادرست می‌باشد.

گزینه «۳»: پیک‌های کوتاه برداری انواع مختلفی هستند که یکی از آن‌ها ناقل عصبی است.

گزینه «۴»: در مورد هورمون‌های لیبیدی صادق نیست.

گزینه «۳»

دقت کنید در دیابت شیرین برخلاف دیابت بی مزه، میزان قند تراوش شده در گلومرول بیشتر از حد طبیعی است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: تحریک مرکز تشنگی ویژگی مشترک هر نوع دیابت است.

گزینه «۲»: در هر نوع دیابت، حجم ادرار فرد بیشتر است.

گزینه «۴»: در هر نوع دیابت هم ایستایی بدن به هم می‌خورد.

گزینه «۴»

بررسی همه موارد:

الف) مطابق شکل ۱۱ صفحه ۶۰ زیست شناسی ۲، در اطراف یاخته های درون ریز در جزایر لانگرهانس، یک لایه بافت پیوندی سفید رنگ مشاهده می شود.

ب) دقت کنید با توجه به شکل ۱ و ۱۵ فصل ۲ زیست شناسی ۱، رگ نشان داده شده در صورت سوال، سپاهرگ باب می باشد که خون سپاهرگی را به کبد منتقل می کند.

ج) بخش شماره ۳، ترشحات کبد را وارد روده می کند. می دانیم کبد ذخیره گلیکوژن دارد. در زمان افزایش هورمون های تیروئیدی، سوخت و ساز بدن زیاد شده و در نتیجه میزان تجزیه گلیکوژن در کبد نیز بیشتر می شد. این نکته در کنکور سراسری ۹۹ مطرح شده است.

د) بخش برون ریز پانکراس از یاخته های پوششی ساخته شده است و با ترشح آنزیم های مؤثر در گوارش کربوهیدرات ها، بر روی قند خون مؤثر است.

گزینه «۱»

با افزایش ترشح هورمون های تیروئیدی ضربان قلب بالا رفته و فاصله بین موج های نوار قلب کاهش می یابد و به دنبال افزایش تنفس یاخته ای تولید کربن دی اکسید نیز بالا می رود.

بررسی سایر گزینه ها:

۲) در یاخته های کبدی آبکافت گلیکوژن و مصرف گلوکز افزایش می یابد و تولید انرژی در یاخته های بدن افزایش می یابد.

۳) به علت افزایش سوخت و ساز بدن و افزایش تولید کربن دی اکسید، فعالیت انیدراز کربنیک بیشتر می شود، هم چنین به علت تولید ATP بیشتر، فعالیت پمپ سدیم - پتاسیم نیز افزایش می یابد.

۴) در پی افزایش هورمون های تیروئیدی ( $T_4$  و  $T_3$ )، در پی سوخت و ساز، ذخایر چربی بدن کاهش می یابد و شاخص توده بدنی کاهش می یابد. دقت کنید هورمون کلسی تونین جزئی از هورمون های تیروئیدی محسوب نمی شود.

گزینه «۴»

غده اپی فیز بالاترین غده درون ریز در بدن انسان است که در شب بیشترین مقدار هورمون ملاتونین را ترشح می کند. در شب گیرنده های استوانه ای بیشتر تحریک می شوند.

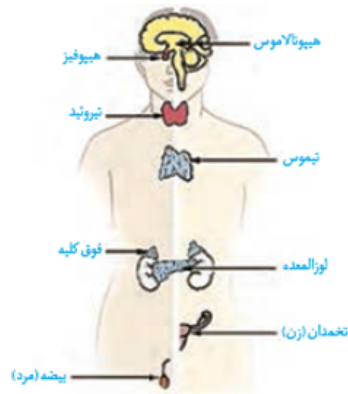
بررسی سایر گزینه ها:

۱) غده فوق کلیه سمت چپ بالاتر از غده فوق کلیه سمت راست است اما دقت کنید مطابق شکل ۱ صفحه ۱۸ زیست شناسی ۱، نیمه راست دیافراگم نسبت به نیمه چپ آن بالاتر است. این نکته در کنکور ۹۹ نیز مطرح شده است.

۲) در مورد غده تیروئید صحیح نیست. این غده توسط جناغ حفاظت نمی شود.

۳) دقت کنید غدد فوق کلیه بر روی کلیه ها و در پشت محوطه شکمی قرار دارند و توسط صفاق احاطه نشده اند.

غده هیپوتالاموس نقش مهمی در تنظیم ترشح سایر غده‌ها برعهده دارد. هورمون محرک غده تیروئید نیز از بخش پیشین هیپوفیز ترشح می‌شود. همان‌طور که از فصل ۱ به خاطر دارید، هیپوتالاموس نسبت به هیپوفیز به تالاموس نزدیک‌تر است.



بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) غده تیروئید شکلی شبیه به سپر داشته و در زیر حنجره واقع شده است. این غده طبق شکل بالا، نسبت به غده ترشح کننده تیموسین (غده تیموس) به حنجره نزدیک‌تر است.

۳) غده فوق کلیه، روی کلیه قرار دارد. این غده نسبت به غده لوزالمعده (که بخش پهن آن طبق شکل «۱۱» فصل «۴» یازدهم، در مجاورت دوازدهه است) از بیضه فاصله بیشتری دارد.

۴) غده هیپوفیز تقریباً به اندازه یک نخود است. این غده نسبت به غده اپی‌فیز که با ترشح هورمون ملاتونین در تنظیم ریتم شبانه‌روزی نقش دارد، به غدد پاراتیروئیدی (پرتعدادترین غدد درون ریز بدن) نزدیک‌تر می‌باشد.