



نام و نام خانوادگی :

زمان آزمون :

پایه تحصیلی :

نام درس :

نام دبیر :

نام آموزشگاه :

تاریخ برگزاری ۱۴۰۴/۰۴/۲۹

عنوان آزمون : بانک تست زیست یازدهم

تجربی (فصل ۴ تنظیم شیمیایی)

۱ غده‌ای درون‌ریز و منفرد، دقیقاً زیر حنجره واقع شده است. کدام یک از گزینه‌های زیر در ارتباط با این غده به درستی بیان شده است؟

۱ اندازه‌ای کوچک‌تر از غده‌ای در محوطه شکمی که واجد دو بخش عصبی و غیرعصبی است، دارد.

۲ به طور قطع به واسطه نوعی هورمون ساخته شده توسط نوروها، ترشح گروهی از هورمون‌های خود را افزایش می‌دهد.

۳ تنها یکی از هورمون‌های ساخته شده توسط آن در اندام واجد سخت‌ترین نوع بافت پیوندی فاقد گیرنده است.

۴ واجد دو قوس در ساختار خود است که طول قوس بالایی آن از قوس پایینی بیشتر است.

۲ چند مورد از ویژگی‌های زیر، می‌تواند وجه اشتراک هورمون‌ها و ناقلین عصبی تولید شده در پیکر انسانی بالغ باشد؟
(الف) ورود به محیط داخلی بدن پس از ترشح از یاخته‌ی ایجادکننده
(ب) ذخیره درون ریزکیسه‌هایی در یاخته‌ی سازنده‌ی خود
(ج) امکان تولید شدن در یاخته‌هایی با توانایی ایجاد پیام عصبی
(د) امکان تولید شدن در بخشی دور از محل اثر خود

۴ ۴

۳ ۳

۲ ۲

۱ ۱

۳ کدام عبارت در خصوص انسان نادرست است؟

۱ به دنبال کم‌کاری پر تعدادترین غدد درون‌ریز بدن، در روند انعقاد خون اختلال ایجاد می‌شود.

۲ به دنبال تنش‌های موقتی و کوتاه مدت، نایژک‌ها گشاد شده و میزان هوای مرده دستخوش تغییر می‌شود.

۳ به دنبال ورزش‌های طولانی و افزایش ترشح یاخته‌های درون‌ریز کلیه، فعالیت مغز استخوان تغییر می‌کند.

۴ به دنبال ورزش کردن در یک روز گرم تابستانی، بر میزان تولید نوعی هورمون در بخش پسین هیپوفیز افزوده می‌شود.

۴ کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟
«در انسان هورمون که در نوعی از غده‌های قابل مشاهده ناحیه شکم تولید و ترشح می‌شود،»

۱ اپی‌نفرین - طی تنش‌های کوتاه مدت، اثری مشابه نوشیدن قهوه بر فشارخون می‌گذارد.

۲ انسولین - از یاخته‌هایی با هسته مرکزی و اندازه‌های غیریکسان ترشح می‌شود.

۳ کورتیزول - می‌تواند موجب افزایش ترشح هورمون انسولین شود.

۴ گلوکاگون - موجب تحریک تولید گلیکوژن در اندام سازنده صفر می‌شود.

۵ ساختار A بخشی از مغز انسان است که توسط ساقه‌ای به بخش B که تنظیم‌کننده فشارخون است، متصل می‌باشد. این ساختار از نظر عملکرد به سه قسمت ۱، ۲ و ۳ تقسیم‌بندی می‌شود به طوری که از نظر میزان مجاورت با پرده مننژ، قسمت ۱ کمترین و قسمت ۳، بیشترین مجاورت را دارد. با توجه به این توضیحات، کدام گزینه درست است؟

- ۱ قسمت ۱، در شب نسبت به نزدیکی ظهر، فعالیت ترشحی بیشتری دارد.
- ۲ آکسون‌های موجود در ساقه ارتباطی بخش A و B که به قسمت ۲ می‌روند، فاقد ارتباط با قسمت ۳ هستند.
- ۳ نوعی هورمون ساخته شده در قسمت ۲، با اثر بر بخش‌های لوله‌ای شکل گردیزه، از غلظت خون می‌کاهد.
- ۴ قسمت ۳ نسبت به سایرین، از محل تشکیل سینیپس بین گیرنده‌های بویایی و یاخته‌های دیگر، دورتر است.

۶ غدد درون‌ریزی که هم‌سطح با غده‌ی سازنده هورمون کلسی‌تونین قرار گرفته‌اند، چه مشخصه‌ای دارند؟

- ۱ نسبت به غده‌ی سازنده هورمون محرک غده فوق‌کلیه، در سطح بالاتری قرار گرفته‌اند.
- ۲ هورمونی ترشح می‌کنند که بر غلظت کلسیم اطراف رشته‌ای کلاژن ماده‌ی زمینه‌ای استخوان، تأثیر می‌گذارد.
- ۳ هورمون مترشح از این غده‌ها با اثر بر ویتامین D و تغییر شکل آن موجب کاهش برداشت کلسیم از استخوان‌ها می‌شود.
- ۴ دسته‌ای از ترکیبات تولیدشده توسط این غده‌ها ممکن است با تحریک برخی گیرنده‌ها، موجب تغییر فعالیت دستگاه گردش خون شود.

۷ کدام عبارت، در ارتباط با دستگاه درون‌رویز بدن یک خانم جوان، درست است؟

- ۱ هر غده‌ای که هورمون جنسی ترشح می‌کند، در ناحیه شکم قرار دارد.
- ۲ هر غده‌ای که بر تراکم بافت استخوان مؤثر است، در زیر حنجره قرار دارد.
- ۳ هر غده‌ای که باعث حفظ تعادل آب در بدن می‌شود، در ناحیه مغز قرار گرفته است.
- ۴ هر غده‌ای که بازجذب ماده‌ای را به خون افزایش می‌دهد، مستقیماً تحت تأثیر هورمون محرک هیپوفیز است.

۸ در کدام گزینه، به‌ترتیب سه مورد از نتایج افزایش ترشح هورمون مطرح شده، به درستی بیان شده است؟

- ۱ هورمون‌های تیروئیدی: افزایش ترشح هورمون اریتروپویتین، افزایش ترشح یون هیدروژن در کلیه و کاهش زمان وقوع چرخه ضربان قلب
- ۲ هورمون کورتیزول، تغییر در میزان ترشح اینترفرون نوع ۱ در بدن، افزایش میزان گلوکز خوناب و کاهش میزان غضروف‌های دیواره نایزک‌ها
- ۳ هورمون رشد: افزایش فاصله بین صفحات رشد، افزایش طول مجرای مرکزی و ساخت مقدار کمتری از بافت استخوانی فشرده نسبت به اسفنجی
- ۴ هورمون پاراتیروئیدی: کاهش میزان کلسیم موجود در مدفوع، افزایش احتمال پوکی استخوان‌های بدن، تغییر در ساختار نوعی ویتامین معدنی

۹ هر هورمونی که مصرف گلوکز را در یاخته‌های بدن افزایش می‌دهد، قطعاً

- ۱ از غده‌ای در بالای تیموس ترشح می‌شود.
- ۲ از غده‌ای در زیر معده به خون وارد می‌شود.
- ۳ فقط در برخی از یاخته‌های بدن گیرنده دارد.
- ۴ فعالیت نوعی آنزیم گویچه‌های قرمز را ممکن می‌سازد.

۱۰

کدام گزینه برای تکمیل جمله‌ی زیر نامناسب است؟
«در یک پسر سالم و بالغ فقط بعضی از هورمون‌های داخل خون»

- ۱ در ساختار زیرواحدهای خود گروه اسیدی (COOH) دارند.
- ۲ از طریق بازخوردی می‌توانند روی یاخته‌ی ترشح‌کننده‌ی خود اثر بگذارند.
- ۳ به گیرنده‌های اختصاصی خود در غشای پلاسمایی یاخته‌ی هدف، متصل می‌شوند.
- ۴ توسط بخشی از خون منتقل می‌شوند که معمولاً ۵۵ درصد حجم خون را تشکیل می‌دهند.

۱۱

کدام گزینه جمله‌ی زیر را به‌درستی کامل می‌کند؟
«هر نوع دیابت در افراد دیابتی»

- ۱ با افزایش فشار اسمزی خون همراه خواهد بود.
- ۲ به دلیل نابودی یاخته‌های درون‌ریز پدید می‌آید.
- ۳ با تزریق نوعی هورمون قطعاً تحت کنترل درخواهد آمد.
- ۴ با دفع زیاد یون‌های هیدروژن توسط کلیه‌ها همراه است.

۱۲

کدام عبارت در ارتباط با هر هورمون مترشح از ناحیه‌ی گردن که برای ساخت آن وجود ید نیاز نیست، به درستی بیان شده است؟

- ۱ در کاهش فاصله‌ی بین دو خط Z در یاخته‌های ماهیچه‌ای ابتدای مری نقش دارد.
- ۲ تنظیم ترشح آن به کمک هیپوتالاموس و بدون دخالت تنظیم بازخوردی است.
- ۳ ترشح بیش از اندازه‌ی آن می‌تواند باعث سختی استخوان‌های فرد شود.
- ۴ به کمک نوعی ویتامین و تغییر شکل آن، جذب کلسیم را زیاد می‌کند.

۱۳

چند مورد عبارت زیر را به طور نامناسب تکمیل می‌کند؟
«در فردی که به کمبود شدید دچار شده است، می‌شود.»
الف) کلسیم - اختلال در فعالیت‌های تنفسی مشاهده
ب) ویتامین D - هدر رفتن بیش از حد خون در هنگام خونریزی دیده
ج) ید - افزایش فعالیت گروهی از یاخته‌های نوعی غده‌ی درون‌ریز مغزی مشاهده
د) آهن - ترشح نوعی هورمون از اندام تولیدکننده‌ی صفرا شروع

- | | | | |
|---|---|---|---|
| ۱ | ۲ | ۳ | ۴ |
|---|---|---|---|

۱۴

مارها از فرومون‌ها برای استفاده می‌کنند.

- | | |
|-------------------------|-------------------|
| ۱ جفت‌یابی | ۲ تعیین قلمرو |
| ۳ هشدار خطر حضور شکارچی | ۴ ارتباط یاخته‌ای |

۱۵

بخش از غده فوق کلیه انسان با ترشح هورمون

- ۱ مرکزی - می‌تواند فشارخون را با افزایش میزان بازجذب سدیم افزایش دهد.
- ۲ قشری - ممکن نیست در کاهش آثار بیماری مالتیپل اسکلروزیس نقش داشته باشد.
- ۳ مرکزی - می‌تواند فاصله بین دو موج متوالی P در منحنی نوار قلب را کاهش دهد.
- ۴ قشری - ممکن نیست منجر به افزایش ارتفاع موج QRS از الکتروکاردیوگرام گردد.

۱۶ هورمون برخلاف

- ۱ استروژن - اکسی‌توسین نمی‌تواند تنظیم بازخوردی مثبت داشته باشد.
- ۲ تیروئید - پاراتیروئید کلسیم خون را افزایش می‌دهد.
- ۳ های غدد فوق کلیوی و پانکراس - انسولین نمی‌تواند بر روی میزان گلوکز خون اثر داشته باشند.
- ۴ های تیروئیدی - آدرنالین نمی‌تواند پیک شیمیایی کوتاه‌برد محسوب نشوند.

۱۷ چند مورد از موارد زیر از عوارض جدی دیابت شیرین است؟

- الف) کاهش فعالیت قشر لوب پس سری مخ
- ب) اختلال در فرایند تراوش و بازجذب گردیزه‌ها
- ج) اختلال در فعالیت بافت هادی در دیواره پشتی دهلیز راست
- د) افزایش احتمال ابتلا به مالاریا در افراد و مناطق مستعد

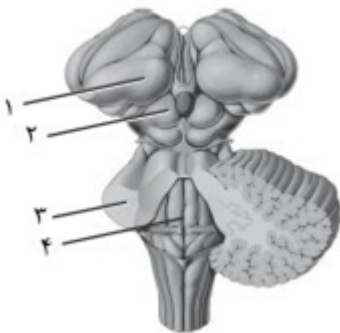
۴ مورد

۳ مورد

۲ مورد

۱ مورد

۱۸ با توجه به تصویر روبرو نمی‌توان گفت



- ۱ بخش ۱ در پردازش پیام‌های حسی به جز بویایی نقش دارد.
- ۲ بخش ۲ برخلاف ۳ قسمتی از مغز میانی محسوب می‌شود.
- ۳ بخش ۴ درست در جلوی بطن چهارم مغزی قرار گرفته است.
- ۴ بخش ۱ برخلاف بخش ۳ عضو سیستم کناره‌ای محسوب می‌شود.

۱۹ نمی‌توان گفت به طور قطع

- ۱ افزایش هورمون کلسی‌تونین برخلاف افزایش هورمون پاراتیروئید از پوکی استخوان می‌کاهد.
- ۲ در تارهای ماهیچه‌ای سفید لاکتیک اسید بیش‌تر و ATP کم‌تری نسبت به تارهای ماهیچه‌ای قرمز تولید می‌شود.
- ۳ در گروهی از مفصل‌ها کپسول از بافت پیوندی رشته‌ای، استخوان را در محل مفصل احاطه نمی‌کند.
- ۴ به دنبال تشکیل بیش‌تر کراتین فسفات، ATP بیش‌تری در اختیار تارهای ماهیچه‌ای قرار می‌گیرد.

۲۰ کدام گزینه در ارتباط با هورمون‌های ترشح‌شده در حفره‌ی شکمی مردان بالغ، به درستی بیان شده است؟

- ۱ هورمون ترشح‌شده از غدد معده همانند ترشح‌شده از غدد دوازدهه بر میزان اسیدیته‌ی کیموس اثر افزایش‌دهنده دارد.
- ۲ هورمون‌های بالاترین غده‌ی درون‌ریز این بخش همانند هورمون مترشح از کلیه‌ها در بروز ویژگی‌های جنسی فرد بی‌تأثیرند.
- ۳ یکی از هورمون‌های مترشح از لوزالمعده همانند همه‌ی هورمون‌های بخش مرکزی غدد فوق‌کلیه، میزان گلوکز خوناب را افزایش می‌دهد.
- ۴ هورمون مترشح از یاخته‌هایی در کبد همانند هر هورمون مترشح از جزایر لانگرهانس، بر یاخته‌های بنیادی مغز استخوان اثرگذار است.

۲۱ به طور معمول در بدن انسان، غلظت در خون می‌تواند باعث افزایش ترشح هورمونی شود که، ممکن نیست

- ۱ افزایش - گلوکز - در تشکیل پیوند میان مولکول‌های گلوکز در کبد نقش داشته باشد.
- ۲ کاهش - کلسیم - در اندامی که محل اصلی گوارش چربی‌ها است، گیرنده داشته باشد.
- ۳ کاهش - سدیم - از غده‌ای ترشح شود که با ترشح هورمونی دیگر، باعث کاهش علائم بیماری ام.اس. شود.
- ۴ افزایش - کلسیم - از برداشت کلسیم از استخوان‌ها جلوگیری کند.

۲۲ در مردان هورمونی که در نقش دارد ممکن نیست

- ۱ حفظ تعادل آب بدن - در تنظیم فرآیندهای تولیدمثل نیز نقش داشته باشد.
- ۲ تنظیم ترشح کورتیزول مستقیماً - توسط نورون‌های هیپوتالاموس ترشح شود.
- ۳ تجزیه‌ی گلوکز در همه‌ی یاخته‌های بدن - تولید آن به رژیم غذایی وابسته باشد.
- ۴ گلوکز خوناب را افزایش می‌دهد - از غده‌ای با ساختار عصبی ترشح شود.

۲۳ کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در انسان هر هورمونی که قطعاً»

- ۱ در تنظیم کلسیم خون نقش دارد - از غشای یاخته عبور می‌کند.
- ۲ باعث افزایش قند خون می‌شود - از غدد ناحیه‌ی شکم ترشح می‌شود.
- ۳ در مغز تولید می‌شود - بلافاصله پس از ترشح به مایع بین یاخته‌ای وارد می‌شود.
- ۴ موجب افزایش فشار خون می‌گردد - ترشح آن توسط مکانیسم بازخوردی تنظیم می‌شود.

۲۴ کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

«جانوران ترشح‌کننده‌ی فرومون»

- ۱ با ترشح این ماده‌ی شیمیایی توسط نوعی یاخته‌ی درون‌ریز، پاسخ‌های رفتاری ایجاد می‌کنند.
- ۲ می‌توانند توسط گیرنده‌های حسی خود، پرتوهای فرابنفش و فروسرخ را دریافت کنند.
- ۳ باید برای حرکت در یک سو، نیرویی در خلاف آن وارد کنند.
- ۴ می‌توانند برای تعیین قلمرو از آن استفاده کنند.

۲۵

چند مورد عبارت زیر را به طور نادرستی تکمیل می‌کند؟
 «هر نوع ماده‌ی شیمیایی در بدن انسان سالم و بالغ که در نوعی یاخته تولید شده و بر روی فعالیت یاخته‌ی دیگری مؤثر می‌باشد»
 * نوعی هورمون یا ناقل عصبی محسوب می‌شود.
 * قطعاً توسط یاخته‌های بافت ماهیچه‌ای تولید نمی‌شود.
 * برای فعالیت خود به گیرنده‌های اختصاصی سطح غشا متصل می‌شود.
 * قطعاً برای آزاد شدن از سلول سازنده‌ی خود نیازمند مصرف انرژی زیستی می‌باشد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۶

کدام مورد عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟
 «در زنی ۳۰ ساله و سالم، به دنبال افزایش ترشح گروهی از هورمون‌های آزاد کننده می‌توان انتظار افزایش را داشت.»

۱ فشار خون، به دلیل افزایش بازجذب آب از کلیه

۲ عفونت‌ها، به دنبال ضعیف شدن دستگاه ایمنی

۳ تقسیم یاخته‌های غضروفی در نزدیکی دو سر استخوان‌های دراز

۴ تولید گلوکز و دسترسی بیشتر یاخته‌ها به آدنوزین تری‌فسفات

۲۷

چند مورد جمله‌ی زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟
 «هر هورمونی که»
 الف) بر استخوان اثر می‌گذارد، قطعاً از غده‌ای در ناحیه‌ی گلو ترشح می‌شود.
 ب) از غددی با بیش‌ترین تعداد در بدن ترشح می‌شود، در یاخته‌های روده گیرنده دارد.
 ج) ترشح هورمون در بزرگ‌ترین بخش هیپوفیز را تحت تأثیر قرار می‌دهد، از هیپوتالاموس آزاد می‌شود.
 د) در تنظیم ریتم‌های شبانه‌روزی دخالت دارد، از غده‌ای در زیر برجستگی‌های چهارگانه ترشح می‌شود.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۲۸

چند مورد از موارد زیر، نادرستی است؟
 الف) هورمون‌های انسولین و کورتیزول، می‌توانند اثر مشابهی بر میزان گلوکز خوناب باشند.
 ب) هورمون رشد با اثر بر بخش‌های مختلف تنه و دو انتهای استخوان دراز، باعث افزایش طول این نوع استخوان می‌شود.
 ج) پس از خوردن غذای دارای انواع کربوهیدرات، فقط بخش برون‌ریز غده‌ی لوزالمعده افزایش فعالیت خواهد داشت.
 د) غده‌ی لوزالمعده همه‌ی ترشحات خود را از طریق مجرای به دوازدهه تخلیه می‌کند.

۱ (۴)

۴ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

۲۹

هر هورمونی که افزایش‌دهنده‌ی گلوکز خوناب است،
 ۱ از یاخته‌های درون ریز پانکراس به خون وارد می‌شود.
 ۲ قطعاً بر میزان فعالیت آنزیمی در گویچه‌ی قرمز تأثیر گذار است.
 ۳ ممکن نیست از بخشی با ساختار عصبی ترشح شود.
 ۴ از غده‌ای که در سطح پایین تری نسبت به کیسه‌ی صفرا قرار دارد، ترشح شود.

۳۰

کدام غده‌ی درون‌ریز، هورمون‌های متنوع‌تری تولید می‌کند؟

۴ پانکراس

۳ تیروئید

۲ هیپوفیز پسین

۱ هیپوتالاموس

۳۱ کدام درست است؟

- ۱ دوپامین مانند پرولاکتین، نوعی پیک کوتاه‌برد است.
 - ۲ بخش پیشین هیپوفیز، تحت تنظیم تالاموس قرار دارد.
 - ۳ بخش پسین هیپوفیز، دو هورمون تولید و ترشح می‌کند.
 - ۴ بخش پیشین هیپوفیز، فعالیت غده فوق‌کلیه را تنظیم می‌کند.
- ۳۲ در انسان هورمون که از غده ترشح می‌شود، می‌تواند در حفظ تعادل آب بدن نقش داشته باشد.

- ۱ ضد ادراری - هیپوتالاموس
- ۲ پرولاکتین - هیپوفیز
- ۳ تیموسین - تیموس
- ۴ کلسی‌تونین - فوق‌کلیه

۳۳ کدام گزینه درست نیست؟

- ۱ در دنبای جانوران ارتباط شیمیایی محدود به ارتباط بین یاخته‌ها نیست.
- ۲ فرومون‌هایی از یک فرد ترشح می‌شود می‌تواند باعث پاسخ رفتاری از هر نوع فرد دیگر شوند.
- ۳ زنبور و مار و گربه از فرومون‌ها استفاده بهینه دارند.
- ۴ زبان مارها در استفاده از فرومون‌ها نقش اساسی دارد.

۳۴ درباره‌ی تنظیم بازخورد هورمون انسولین چه تعداد از موارد زیر درست است؟

- الف) توسط تنظیم بازخورد بیش‌تر هورمون‌ها تنظیم می‌شود.
- ب) تنظیم عملکرد هورمون مترشحه از هیپوفیز پسین برخلاف تنظیم انسولین است.
- ج) برخلاف گلوکاگون سبب ذخیره‌ی گلیکوژن در کبد می‌شود.
- د) دیگر یاخته‌ها نیز گلوکز بیش‌تری جذب می‌کنند.
- هـ) هنگامی‌که تراز گلوکز خون کاهش می‌یابد ترشح انسولین بیش از قبل می‌شود و به تراز هم‌ایستایی باز می‌گردیم.

- ۱ ۳
- ۲ ۲
- ۳ ۴
- ۴ ۵

۳۵ کدامیک از موارد زیر برای تأثیرپذیری از پاراتیروئید احتیاج به تغییر شکل دارد؟

- ۱ کلسیم
- ۲ کلیه
- ۳ ویتامین D
- ۴ روده

۳۶ کدام گزینه درباره‌ی غده‌ی سپردیس غلط است؟

- ۱ هورمون‌های تیروئیدی شامل T_3 و T_4 و کلسی‌تونین هستند.
- ۲ غده‌ی تیروئید شکلی شبیه به سپر دارد.
- ۳ غده‌ی سپردیس در زیر حنجره واقع است.
- ۴ هورمون‌های تیروئیدی در تنظیم انرژی در دسترس دخیل هستند.

۳۷ کدام گزین درباره‌ی وظایف پرولاکتین درست نیست؟

- ۱ پرولاکتین در دوران جنینی غدد شیری را به تولید شیر وامی دارد.
- ۲ این هورمون در دستگاه ایمنی نقش دارد.
- ۳ این هورمون در حفظ تعادل آب نیز نقش دارد.
- ۴ این هورمون می‌تواند در تنظیم فرآیندهای تولیدمثل نقش داشته باشد.

۳۸ جمله غلط کدام است؟

- ۱ محل تشکیل غضروف جدید همانند قسمت تبدیل غضروف به استخوان در قسمت پایینی صفحه‌ی رشد است.
- ۲ درازتر شدن استخوان‌های دراز در قسمت مخالف محل قرارگیری غضروف مفصل است.
- ۳ یکی از هورمون‌های بخش پیشین هیپوفیز تا چند سال بعد از بلوغ اثرگذار است.
- ۴ هورمون‌های آزادکننده و مهارکننده با این‌که هیپوتالاموس ترشح می‌شوند ولی باعث ترشح و قطع ترشح هورمون‌های بخش پیشین هیپوفیز می‌شوند.

۳۹ گزینه نادرست را مشخص کنید.

- ۱ غده‌ی هیپوتالاموس نقش مهمی در تنظیم ترشح سایر غده‌ها برعهده دارد.
- ۲ هورمون‌های آزادکننده و مهارکننده از هیپوتالاموس ترشح نمی‌شوند.
- ۳ هیپوتالاموس توسط رگ‌های خونی با بخش پیشین هیپوفیز ارتباط دارد.
- ۴ بخش پیشین تحت تنظیم هیپوتالاموس شش هورمون ترشح می‌کند.

۴۰ کدام یک از غدد زیر به صورت جفت نمی‌باشند؟

- ۱ فوق‌کلیه
- ۲ لوزالمعده
- ۳ تخمدان زن
- ۴ بیضه مرد

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. تیروئید، غده‌ای درون‌ریز و منفرد (یعنی یک عدد از آن در بدن وجود دارد و مثل غده فوق‌کلیه، یک جفت نیست و یا مثل غده پاراتیروئید، چهار تا نیست!) است که دقیقاً زیر حنجره واقع شده است. غده تیروئید واجد دو قوس در ساختار خود است که طول قوس بالایی آن (قوس نزدیک‌تر به حنجره!) از قوس پایینی بیشتر است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: اندازه غده تیروئید از غده فوق‌کلیه بیشتر است! غده فوق‌کلیه، غددی درون‌ریز در محوطه شکمی هستند که بخش مرکزی آن‌ها ساختار عصبی و بخش قشری آن‌ها ساختار غیرعصبی دارد.

گزینه ۲: غده تیروئید تحت تأثیر هورمون محرک تیروئید که از بخش پیشین غده هیپوفیز ترشح می‌شود، ترشح هورمون‌های T_3 و T_4 را از یاخته‌های خود افزایش می‌دهد. پس نکته‌ای که در اینجا وجود دارد این است که ترشح هورمون کلسی‌تونین که آن هم توسط یاخته‌های غده تیروئید سنتز و ترشح می‌شود، تحت اثر هورمون محرک تیروئید قرار نمی‌گیرد. نکته بعدی آن است که بخش پیشین غده هیپوفیز، ساختاری از بافت پوششی دارد و از نوروئیک تشکیل نشده است! در نتیجه، نمی‌توانیم بگوییم هورمون محرک غده تیروئید، توسط یاخته‌های عصبی ترشح می‌شود.

گزینه ۳: تمامی هورمون‌های مترشح از غده تیروئید، در استخوان (سخت‌ترین نوع بافت پیوندی) گیرنده دارند. استخوان می‌تواند یک اندام باشد، مثل استخوان بازو که از انواعی از بافت‌ها (عمدتاً بافت پیوندی از نوع استخوان!) تشکیل شده است! و همچنین یکی از انواع بافت پیوندی است.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. همه موارد می‌توانند وجه اشتراک هورمون‌ها و ناقلین عصبی باشند. بررسی همه موارد:

الف) هورمون‌ها همانند ناقلین عصبی پس از ترشح، یقیناً به مایع بین‌یاخته‌ای وارد می‌شوند. مایع بین‌یاخته‌ای بخشی از محیط داخلی بدن می‌باشد.

ب) هم هورمون‌ها و هم ناقلین عصبی در درون ریزکیسه‌ها ذخیره می‌شوند و در صورت لزوم ترشح می‌شوند.

ج) نوروئیک‌ها یاخته‌های اصلی بافت عصبی هستند و پیام عصبی تولید می‌کنند. ناقلین عصبی ممکن است به وسیله یاخته‌های عصبی تولید شوند. گروهی از هورمون‌ها نظیر ضدادراری و ... نیز به وسیله یاخته‌های عصبی تولید می‌شوند. بنابراین این ویژگی می‌تواند وجه اشتراک هورمون‌ها و ناقلین عصبی باشد.

د) پیک‌های دوربرد پیک‌هایی هستند که به جریان خون وارد می‌شوند و پیام را به فاصله‌ای دور منتقل می‌کنند. ناقل عصبی در جسم یاخته‌ای نوروئیک ساخته می‌شود. دقت داشته باشید که بین جسم یاخته‌ای نوروئیک‌های حرکتی و محل اثر ناقلین عصبی که همان فضای سیناپسی است، می‌تواند فاصله زیادی وجود داشته باشد زیرا آکسون این نوروئیک‌ها طویل است. بنابراین این ویژگی می‌تواند وجه اشتراک هورمون‌ها و ناقلین عصبی باشد.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. به دنبال ورزش کردن در یک روز گرم تابستانی، بدن در نتیجه عرق کردن، آب از دست می‌دهد. به منظور جبران آب از دسته رفته، هورمون ضدادراری از بخش پسین هیپوفیز ترشح شده و مقدار ادرار فرد را کاهش می‌دهد. دقت داشته باشید که هورمون ضدادراری، در هیپوتالاموس تولید و در بخش پسین، ذخیره و ترشح می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: تعداد غدد پاراتیروئید، چهار عدد است و در واقع آن‌ها پرتعدادترین غدد درون‌ریز بدن محسوب می‌شوند. در صورت کم‌کاری این غدد، از میزان کلسیم خوناب کاسته می‌شود. این کاهش میزان کلسیم، در روند انعقاد خون اختلال ایجاد می‌کند.

گزینه ۲: در تنش‌های موقتی و کوتاه مدت، دو هورمون اپینفرین و نور اپی نفرین از بخش مرکزی غده‌های فوق کلیه ترشح می‌شود. این هورمون‌ها ضربان قلب، فشارخون و گلوکز خوناب را افزایش می‌دهند و نایزک‌ها را در شش‌ها باز می‌کنند. بخشی از هوای دمی که در بخش هادی دستگاه تنفس می‌ماند و به بخش مبادله‌ای نمی‌رسد را هوای مرده گویند. بنابراین به دنبال گشاد شدن نایزک‌های مربوط به بخش هادی دستگاه تنفس، میزان هوای مرده دستخوش تغییر می‌شود.

گزینه ۳: یاخته‌های درون‌ریز کلیه، هورمون اریتروپویتین ترشح می‌کنند. افزایش ترشح این هورمون، روی مغز استخوان اثر کرده و سرعت تولید گویچه‌های قرمز را زیاد می‌کند. هنگام کاهش مقدار اکسیژن خون، این هورمون افزایش می‌یابد که این حالت در کم‌خونی، بیماری‌های تنفسی و قلبی، ورزش‌های طولانی یا قرار گرفتن در ارتفاعات، ممکن است رخ دهد.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. اندام سازنده صفرا، کبد است. گلوکوگون موجب تجزیه گلیکوژن در کبد می‌شود و نه تحریک تولید آن. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: این هورمون ضربان قلب، فشار خون و گلوکز خوناب را افزایش می‌دهد و نایزک‌ها را در شش‌ها باز می‌کند. چنین تغییراتی بدن را برای پاسخ‌های کوتاه مدت آماده می‌کند. نوشیدن قهوه و هورمون اپینفرین، هر دو موجب افزایش فشار خون می‌شوند.

گزینه ۲: هورمون انسولین از بخش درون‌ریز غده لوزالمعده ترشح می‌شود. این بخش درون‌ریز به صورت مجموعه‌ای از یاخته‌ها قرار گرفته است که به آنها جزایر لانگرهانس می‌گویند. با توجه به شکل جزایر لانگرهانس، یاخته‌های آن دارای هسته مرکزی‌اند و در ضمن این یاخته‌ها اندازه برابری ندارند.



گزینه ۳: کورتیزول، گلوکز خوناب را افزایش می‌دهد. انسولین نیز در پاسخ به افزایش گلوکز خوناب ترشح می‌شود و قند خون را کاهش می‌دهد. پس با توجه به توضیحات، کورتیزول می‌تواند محرکی برای ترشح انسولین باشد.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. با توجه به توضیحات، بخش A هیپوفیز و B هیپوتالاموس است.

هیپوفیز خود از سه بخش تشکیل شده است که با توجه به شکل، بخش پیشین آن بزرگتر بوده و مجاورت بیشتری با پرده منژ دارد و بخش میانی کوچکترین بخش آن است. بنابراین قسمت‌های شماره‌گذاری شده عبارت‌اند از: ۱- بخش میانی ۲- بخش پسین و ۳- بخش پیشین.

آکسون‌های موجود در ساقه اتصال هیپوتالاموس به هیپوفیز، وارد هیپوفیز پسین می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها: گزینه ۱: عملکرد بخش میانی در انسان به خوبی شناخته نشده است. موردی که در این گزینه ذکر شده است مربوط به اپی‌فیز است، نه هیپوفیز!

گزینه ۳: هیپوفیز پسین یاخته درون‌ریز متعلق به خود ندارد و هورمون نمی‌سازد. هورمون‌های مترشحه از این بخش در هیپوتالاموس تولید شده‌اند. یکی از این هورمون‌ها ضدادراری است که با اثر بر کلیه‌ها منجر به بازجذب آب و رقیق شدن خون می‌شود.

گزینه ۴: بخش پیشین نسبت به بخش میانی و پسین، به لوب‌های بویایی (محل تشکیل سیناپس گیرنده‌های بویایی) نزدیک‌تر است.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. غده تیروئید، هورمون کلسی‌تونین را ترشح می‌کند. غدد پاراتیروئید، هم‌سطح با غده تیروئید قرار گرفته‌اند. کربن دی‌اکسید تولیدشده در این غده‌ها، می‌تواند موجب تحریک گیرنده‌های حساس به کربن دی‌اکسید شده و فعالیت دستگاه گردش خون را تغییر دهد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «۱»: هورمون‌های محرک غدد (تیروئید، فوق‌کلیه، غدد جنسی) از بخش پیشین هیپوفیز ترشح می‌شوند.

هیپوفیز نسبت به غدد پاراتیروئید در سطح بالاتری قرار دارد.

گزینه ۲: «۲»: هورمون پاراتیروئیدی مترشحه از غدد پاراتیروئید، بر غلظت کلسیم ماده‌ی زمینه‌ای استخوان‌ها مؤثر است. اما باید توجه داشت که رشته‌های پروتئینی کلاژن، بخشی از ماده‌ی زمینه‌ای استخوان نیستند.

گزینه ۳: «۳»: یکی دیگر از کارهای هورمون پاراتیروئیدی اثر بر ویتامین D است. این ویتامین، می‌تواند جذب کلسیم از روده را افزایش دهد، بنابراین کمبود ویتامین D باعث کاهش جذب کلسیم از روده می‌شود.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. غده فوق‌کلیه و غدد تخمدانی در ترشح هورمون‌های جنسی مؤثر هستند و در ناحیه شکم قرار دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: دقت کنید غده هیپوفیز با ترشح هورمون رشد، بر تراکم استخوان مؤثر است. این غده در بالای حنجره قرار دارد.

گزینه ۳: غده فوق‌کلیه با ترشح آلدوسترون در حفظ تعادل آب مؤثر است. این غده درون حفره شکمی قرار دارد.

گزینه ۴: هورمون پاراتیروئیدی در بازجذب کلسیم مؤثر است اما تحت اثر هیپوفیز نمی‌باشد.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. افزایش ترشح هورمون‌های تیروئیدی، سبب افزایش میزان انجام تنفس یاخته‌ای و در نهایت افزایش تولید کربن دی‌اکسید می‌شود. به منظور تولید بیکربنات از کربن دی‌اکسید، به گویچه‌های قرمز نیاز است و اگر قرار باشد که کربن دی‌اکسید به مقدار بیشتری تولید شود، لازم است تا گویچه‌های قرمز بیشتری نیز ساخته شوند، در نتیجه، میزان ترشح هورمون اریتروپویتین افزایش پیدا می‌کند. از طرفی، در نتیجه فرایند تجزیه کربنیک اسید حاصل از ترکیب آب و کربن دی‌اکسید در گویچه‌های قرمز، یون هیدروژن تولید می‌شود که باعث کاهش pH خون می‌گردد. به منظور مقابله با این موضوع، ترشح یون هیدروژن در کلیه افزایش پیدا می‌کند تا pH خون به حالت عادی خود بازگردد. در ضمن، هورمون‌های تیروئیدی به دلیل افزایش سوخت‌وساز، سبب افزایش فعالیت قلب و کاهش زمان چرخه قلبی می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: افزایش ترشح هورمون کورتیزول سبب تضعیف دستگاه ایمنی می‌شود. در این صورت امکان تغییر در میزان ترشح اینترفرون نوع ۱ وجود دارد. در ضمن هورمون کورتیزول عامل افزایش گلوکز خون نیز به شمار می‌رود. اما باید حواستان باشد که نایزک‌ها در انسان، فاقد غضروف بوده و این مورد، عبارتی نادرست محسوب می‌شود.

گزینه ۳: هورمون رشد، با فعالیت خود، سبب افزایش ساخت بخش تنه استخوان دراز شده و در نتیجه، فاصله بین صفحات رشد استخوان افزایش پیدا می‌کند. با فعالیت این هورمون، طول مجرای استخوان نیز بیشتر شده و مقدار بیشتری (نه کمتری) از بافت استخوانی فشرده نسبت به اسفنجی ساخته می‌شود.

گزینه ۴: هورمون پاراتیروئیدی، با تأثیر در جذب کلسیم در روده باریک، سبب کاهش میزان کلسیم موجود در مدفوع می‌شود. همچنین این هورمون، به دلیل برداشت کلسیم از ماده زمینه‌ای استخوان، عاملی برای افزایش احتمال ابتلا به پوکی است. در ضمن، با فعالیت این هورمون، احتمال تغییر در ویتامین D وجود دارد. دقت کنید که ویتامین‌ها مواد آلی هستند نه معدنی!

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. هورمون‌هایی که مصرف گلوکز را در یاخته‌های بدن افزایش می‌دهند (انسولین - گلوکاگون - هورمون‌های تیروئیدی هورمون‌های اپی‌نفرین و نور اپی‌نفرین و ...) با افزایش سوخت و ساز یاخته تولید CO_2 را زیاد لذا فعالیت آنزیم کربنیک‌انیدراز را زیاد می‌کنند.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. بررسی گزینه‌ها:

(۱) چون بعضی هورمون‌ها از کلسترول پدید می‌آیند.

(۲) منطبق بر خط کتاب درسی است.

(۳) گیرنده‌ی بعضی هورمون‌ها درون یاخته هدف است.

(۴) همه‌ی هورمون‌ها از طریق پلاسمای خون منتقل می‌شوند.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. این سوال اشاره به دیابت‌های شیرین ۱ و ۲ و همچنین دیابت بی‌مزه دارد، تنها گزینه‌ای که بین این سه مورد مشترک است افزایش فشار اسمزی خون می‌باشد که به دلیل دفع زیاد آب رخ می‌دهد.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. کلسی‌تونین و هورمون پاراتیروئیدی از ناحیه‌ی گردن ترشح می‌شوند و برای ساخت آن‌ها نیاز نیست. این دو هورمون در هم‌ایستایی کلسیم نقش دارند و کلسیم برای انقباض ماهیچه الزامی است، پس این دو هورمون در انقباض ماهیچه‌ی مخطط (اسکلتی) ابتدای مری مؤثر هستند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) تنظیم ترشح این هورمون‌ها توسط تغییرات غلظت یون کلسیم خوناب و با سازوکار تنظیم بارخوردی منفی انجام می‌شود.

(۳) این گزینه فقط در مورد کلسی‌تونین درست است که مانع از برداشت کلسیم استخوان می‌شود.

(۴) این گزینه فقط در مورد هورمون پاراتیروئیدی و ویتامین D درست است.

۱۳

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. فقط مورد «د» عبارت سؤال را به نادرستی تکمیل می‌کند.

بررسی موارد:

الف) کمبود کلسیم با اختلال در روند انقباض ماهیچه‌های دمی و بازدمی باعث اختلال در روند تنفسی می‌شود.

ب) کمبود ویتامین D باعث کمبود کلسیم در بدن می‌شود. در نتیجه فرایند انعقاد خون با مشکل مواجه می‌شود، بنابراین در زمان خونریزی مقدار زیادی خون هدر می‌رود.

ج) در صورت کمبود ید در بدن، غده‌ی هیپوفیز با ترشح هورمون محرک تیروئید منجر به بزرگ شدن غده‌ی تیروئید می‌شود.

د) در صورت کمبود آهن در بدن کم‌خونی رخ می‌دهد. در هنگام کم‌خونی ترشح اریتروپویتین توسط کبد (اندام تولیدکننده‌ی صفرا) افزایش می‌یابد (نه این‌که شروع به ترشح کند، چون اریتروپویتین همواره ترشح می‌شود).

۱۴

گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

مارها از فرومون برای جفت‌یابی، گربه‌ها از آن برای تعیین قلمرو و زنبورها از فرومون برای هشدار خطر حضور شکارچی به دیگران استفاده می‌کنند.

۱۵

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. هورمون‌های بخش مرکزی، اپی‌نفرین و نوراپی‌نفرین هستند. این دو هورمون می‌توانند ضربان قلب، فشار خون و گلوکز خون را افزایش دهند. در صورت افزایش ضربان قلب، دوره کارکرد قلب کاهش می‌یابد. در نتیجه می‌توان گفت فاصله بین دو موج متوالی P در نوار الکتروکاردیوگرام کاهش می‌یابد. تشریح سایر گزینه‌ها:

۱) هورمون‌های بخش مرکزی، می‌توانند فشار خون را افزایش دهند، اما این افزایش فشار خون را از طریق بازجذب سدیم انجام نمی‌دهند. این عمل بوسیله‌ی مکانیسم‌های دیگری (تنگ شدن رگ‌های خونی) انجام می‌گیرد.

۲) هورمون‌های بخش قشری کورتیزول و آلدوسترون هستند. در صورت افزایش میزان ترشحات هورمون کورتیزول دستگاه ایمنی بدن سرکوب می‌شود. با سرکوب شدن دستگاه ایمنی بدن، اثرات ناشی از بیماری‌های خودایمنی مانند دیابت شیرین نوع یک و مالتیپل اسکلروزیس کاهش می‌یابد.

۱۶

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. هورمون‌های تیروئیدی میزان تجزیه‌ی گلوکز و انرژی در دسترس را تنظیم می‌کنند. از آنجایی که تجزیه‌ی گلوکز در همه‌ی یاخته‌های بدن رخ می‌دهد پس همگی، یاخته‌ی هدف این هورمون‌ها هستند. از طرفی پیک کوتاه‌برد، چنان‌که از نام آن پیداست، بین یاخته‌هایی ارتباط برقرار می‌کند که در نزدیکی هم‌اند و حداکثر چند یاخته با هم فاصله دارند.

گزینه‌ی ۱: استروژن بر روی خود یاخته‌های فولیکولی اثر بازخوردی مثبت دارد. اکسی‌توسین هم همین‌طور.

گزینه‌ی ۲: کلسی‌تونین برخلاف پاراتیروئیدی کلسیم خون را کاهش می‌دهند.

گزینه‌ی ۳: هورمون‌های کورتیزول و اپی‌نفرین (آدرنالین) و نور اپی‌نفرین (نورآدرنالین) غده‌ی فوق کلیوی برخلاف انسولین گلوکز خون را افزایش می‌دهند.

۱۷

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. هر ۴ مورد در دیابت شیرین دیده می‌شود. نابینایی (گزینه ۱) ناسایی کلیه (گزینه ۲)، بیماری قلبی (گزینه ۳) و افزایش احتمال عفونت در اثر مصرف پروتئین و ضعیف شدن مقاومت بدن (گزینه ۴) همگی از عوارض دیابت شیرین هستند.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. نامگذاری بخش‌ها با توجه به تصویر ۱۶ فصل ۱ یازدهم و مقایسه آن با تصویر ۱۲ فصل ۴ یازدهم به صورت زیر است:

بخش ۱ - تالاموس

بخش ۲- برجستگی‌های چهارگانه (بالایی)

بخش ۳- پایک مغزی

بخش ۴- پل مغزی

هیچ‌کدام از بخش‌های مشخص شده عضو سیستم کناره‌ای (لیمبیک) نیستند. توجه کنید که تالاموس با سیستم لیمبیک در ارتباط است ولی عضوی از آن نیست.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: درست - تالاموس در پردازش اولیه اغلب پیام‌های حسی نقش دارد. توجه کنید که پیام‌های بویایی مستقیماً به پیاز بویایی می‌روند و از تالاموس نمی‌گذرند.

گزینه ۲: درست - برجستگی‌های چهارگانه بخشی از مغزی میانی هستند که قسمت‌های بالای ساقه مغز محسوب می‌شوند.

گزینه ۳: درست - بطن چهارم درست جلوی مخچه و پشت پل مغزی قرار گرفته است.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. به دنبال تجزیه کراتین فسفات و آزاد کردن فسفات خود، ATP بیش‌تری در اختیار تارهای ماهیچه‌ای قرار می‌گیرد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: هورمون‌های کلسی‌تونین از تیروئید و هورمون‌های رشد، سبب رسوب کلسیم در استخوان شده و مانع پوکی استخوان می‌شود ولی هورمون‌های پاراتیروئیدی سبب تجزیه ماده زمینه‌ای استخوان شده و کلسیم استخوان را کم و کلسیم خون را بالا می‌برد.

گزینه ۲: تارهای ماهیچه‌ای سفید (تند) انرژی خود را بیش‌تر به روش بی‌هوازی از طریق تخمیر لاکتیک و تولید کم‌تر ATP به دست می‌آورند.

گزینه ۳: در مفاصل ثابت مانند جمجمه صادق نیست.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. منظور از صورت سؤال هورمون‌های گلوکاگون، انسولین، اپینفرین، نور اپینفرین، کورتیزول، گاسترین، سکرترین، آلدوسترون، هورمون‌های جنسی (زنانه و مردانه‌ی مترشحه از قشر غدد فوق‌کلیه) و اریتروپویتین است.

نکته: توجه کنید که در زنان همه‌ی هورمون‌های جنسی همواره فقط از حفره‌ی شکمی ترشح می‌شوند، اما در مردان هورمون جنسی مردانه می‌تواند در خارج از حفره‌ی شکمی و درون بیضه‌ها نیز تولید و ترشح شود. بیضه‌ها درون کیسه‌ی بیضه و در خارج از حفره‌ی شکمی قرار دارند. هورمون گلوکاگون باعث تجزیه‌ی گلیکوژن به گلوکز شده و گلوکز خوناب را افزایش می‌دهد. اپینفرین و نوراپینفرین که از بخش مرکزی غدد فوق‌کلیه ترشح می‌شوند نیز باعث افزایش گلوکز خوناب می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) هورمون گاسترین از غدد معده و هورمون سکرترین از غدد دوازدهه ترشح می‌شوند. هورمون گاسترین با افزایش اسید معده اسیدیتیه‌ی کیموس را افزایش می‌دهد (یا pH آن را کاهش می‌دهد)، در حالی‌که سکرترین با اثر بر لوزالمعده باعث افزایش ترشح بیکربنات به دوازدهه و کاهش اسیدیتیه‌ی محیط دوازدهه و قلیایی کردن آن می‌شود.

نکته: دقت کنید اسیدیتیه به معنای خاصیت اسیدی است و هر چه میزان pH کم‌تر باشد، میزان اسیدیتیه بیشتر می‌باشد.

(۲) دقت کنید که در غدد فوق‌کلیه که بالاترین غدد درون‌ریز حفره‌ی شکمی هستند، بخش قشری می‌تواند هورمون‌های جنسی زنانه و مردانه را در هر دو جنس ترشح کند. هورمون مترشحه از یاخته‌های درون‌ریز کلیه همان اریتروپویتین است که تأثیری بر ویژگی‌های جنسی ندارد. هورمون‌های جنسی بر ویژگی‌های جنسی مؤثرند.

(۴) هورمون مترشحه از یاخته‌های درون‌ریز کبد، اریتروپویتین و هورمون‌های جزایر لانگرهانس، انسولین و گلوکاگون هستند. اریتروپویتین همانند انسولین و برخلاف گلوکاگون بر یاخته‌های بنیادی مغز استخوان اثرگذار است.

ترکیب: هورمون اریتروپویتین از گروه ویژه‌ای از یاخته‌های کبد و کلیه ترشح می‌شود و عامل اصلی تنظیم میزان تولید گویچه‌های قرمز است. یاخته‌های هدف این هورمون، یاخته‌های بنیادی میلوئیدی هستند.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

کاهش غلظت کلسیم خوناب باعث افزایش ترشح هورمون پاراتیروئیدی می‌شود. هورمون پاراتیروئیدی در روده (محل اصلی گوارش چربی‌ها) گیرنده ندارد، بلکه از طریق فعال کردن ویتامین D ، جذب کلسیم از روده را افزایش می‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) افزایش غلظت گلوکز در خون باعث افزایش ترشح انسولین می‌شود. انسولین در کبد با تشکیل پیوند میان مولکول‌های گلوکز باعث ساخت گلیکوژن می‌شود.

(۳) کاهش غلظت سدیم در خون باعث افزایش ترشح هورمون آلدوسترون می‌شود که از بخش قشری غده‌ی فوق‌کلیه ترشح می‌شود، این بخش، با ترشح هورمون کورتیزول سیستم ایمنی را تضعیف کرده و باعث کاهش علائم بیماری‌های خودایمنی مانند ام‌اس می‌شود.

(۴) افزایش غلظت کلسیم خون باعث افزایش ترشح کلسی‌تونین می‌شود که از برداشت کلسیم از استخوان‌ها جلوگیری می‌کند.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. هورمون محرک فوق کلیه مستقیماً در تنظیم ترشح کورتیزول نقش دارد. این هورمون توسط بخش پیشین هیپوفیز ترشح می‌شود، نه نوروهای هیپوتالاموس. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): هورمون پرولاکتین در حفظ تعادل آب و تنظیم فرآیندهای تولیدمثل در مردان نقش دارد.
گزینه (۳): تولید هورمون‌های تیروئیدی که در تجزیه گلوکز در همه یاخته‌های بدن نقش دارند به میزان ید جذب شده از رژیم غذایی بستگی دارد.
گزینه (۴): هورمون‌های اپی‌نفرین و نوراپی‌نفرین که از بخش مرکزی غده فوق کلیه با ساختار عصبی ترشح می‌شوند، گلوکز خوناب را افزایش می‌دهد.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. هورمون‌های آلدسترون، ضد ادراری، اپی‌نفرین و نوراپی‌نفرین می‌توانند فشار خون را افزایش دهند. تنظیم ترشح هورمون آلدسترون و ضد ادراری با مکانیسم بازخورد منفی امکان‌پذیر است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): هورمون‌های کلسی‌تونین و پاراتیروئیدی در تنظیم کلسیم خون نقش دارند. همه هورمون‌ها حین ترشح از غشای یاخته عبور می‌کنند.
گزینه (۲): هورمون‌های بخش مرکزی فوق کلیه، کورتیزول و گلوکاگون باعث افزایش قند خون می‌شوند که همگی از غدد ناحیه شکم ترشح می‌شوند.
گزینه (۳): هورمون‌های تولید شده در مغز انسان (آزادکننده، مهارکننده، هورمون‌های هیپوفیزی، اکسی‌توسین، ضدادراری و ملاتونین) می‌باشند. همه هورمون‌ها بلافاصله پس از ترشح به مایع بین یاخته‌ای وارد می‌شوند.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. زنبور، مارها و گربه‌ها از جمله جانورانی هستند که از فرومون استفاده می‌کنند. فرومون‌ها موادی هستند که از یک فرد ترشح شده و در فرد یا افراد دیگری از همان گونه، پاسخ‌های رفتاری ایجاد می‌کند. فرومون درون یاخته‌ها تولید می‌شود، سپس به خارج از بدن منتقل می‌گردد، بنابراین می‌توان گفت که یاخته‌های ترشح‌کننده فرومون، نوعی یاخته برون‌ریز هستند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۲): گیرنده‌های نوری برخی حشرات مانند زنبور، پرتوهای فرابنفش را نیز دریافت می‌کنند. برخی مارها می‌توانند پرتوهای فروسرخ را تشخیص دهند.
گزینه (۳): اساس حرکت در جانوران مشابه است، برای حرکت در یک سو، جانور باید نیرویی در خلاف آن وارد کند.
گزینه (۴): گربه‌ها از فرومون‌ها برای تعیین قلمرو خود استفاده می‌کنند.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در بدن انسان علاوه بر هورمون‌ها، ناقل‌های عصبی، پیک‌های شیمیایی التهاب و ... ، ترکیبات دیگری مانند کربن دی‌اکسید، در سلول‌های بدن تولید می‌شوند و بر روی فعالیت یاخته‌های دیگر اثر می‌گذارند. مورد اول) دی‌اکسید کربن، نه هورمون است و نه ناقل عصبی.
مورد دوم) دقت کنید که کربن دی‌اکسید توسط یاخته‌های بافت ماهیچه‌ای نیز می‌تواند تولید شود.
مورد سوم) این مورد برای گروهی از هورمون‌ها که در درون سلول دارای گیرنده هستند، صادق نیست. گیرنده‌ی گروهی از هورمون‌ها در درون سلول قرار دارد.
مورد چهارم) برای آزاد شدن کربن دی‌اکسید از سلول‌ها (انتشار) انرژی زیستی مصرف نمی‌شود.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. چند سال بعد از بلوغ صفحات رشد از حالت غضروفی به استخوانی تبدیل می‌شود. در این حالت رشد استخوان‌ها متوقف می‌شود به اصطلاح می‌گویند صفحات رشد بسته شده است. تا زمانی که این صفحات بسته نشده‌اند یاخته‌های غضروفی در این صفحات تقسیم می‌شوند و یاخته‌های جدیدتر را پدید می‌آورند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: هورمون‌های آزاد کننده با اثر بر بخش پیشین غده هیپوفیز سبب ساخته شدن هورمون محرک فوق کلیه می‌شوند. این هورمون با اثر بخش قشری فوق کلیه موجب ترشح هورمون آلدوسترون می‌شود. آلدوسترون یکی از هورمون‌های بخش قشری است که بازجذب سدیم از کلیه را افزایش می‌دهد. به دنبال بازجذب سدیم آب هم بازجذب می‌شود و در نتیجه فشار خون بالا می‌رود (تأیید گزینه «۱»). دیگر هورمون بخش قشری کورتیزول است. این هورمون گلوکز خون را افزایش می‌دهد تا انرژی بیشتری در دسترس یاخته‌ها قرار گیرد (تأیید گزینه «۴») همچنین این هورمون می‌تواند، دستگاه ایمنی فرد را تضعیف کند و موجب افزایش احتمال عفونت‌ها می‌شود. (تأیید گزینه «۲»)

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. همه‌ی موارد عبارت موردنظر را به نادرستی تکمیل می‌کنند. بررسی موارد:

الف) انواعی از هورمون‌ها بر یاخته‌های استخوان‌ها اثر می‌گذارند. از این جمله می‌توان به هورمون‌های پاراتیروئیدی، کلسی‌تونین و هورمون رشد و ... اشاره کرد. هورمون رشد باعث رشد طولی در استخوان‌های دراز در دوران خاصی از زندگی فرد می‌شود. این هورمون از بخش پیشین غده‌ی هیپوفیز ترشح می‌شود. غده‌ی هیپوفیز در ناحیه‌ی گلو قرار ندارد.

ب) در بین غدد درون‌ریز، بیش‌ترین تعداد را غدد پاراتیروئیدی (۴ عدد) در بدن دارند. این غدد در پاسخ به کاهش کلسیم خوناب، هورمون پاراتیروئیدی ترشح می‌کنند. هورمون پاراتیروئیدی با اثر بر ویتامین D، جذب کلسیم در روده را افزایش می‌دهد. نکته‌ی مهم این است که این هورمون در یاخته‌های روده گیرنده ندارد.

ج) هورمون‌های آزادکننده، ترشح هورمون از بزرگ‌ترین بخش هیپوفیز (هیپوفیز پیشین) را تنظیم می‌کنند، اما می‌دانیم که ترشح یک هورمون طبق مکانیسم خودتنظیمی نیز تنظیم می‌شود. طبق این مکانیسم مقدار یک هورمون یا اثر آن مقدار ترشح این هورمون را تحت تأثیر قرار می‌دهد. پس خود هورمون‌هایی که از هیپوفیز پیشین ترشح می‌شوند نیز می‌توانند با مکانیسم خودتنظیمی، بر ترشح خود اثر بگذارند.

د) هورمون ملاتونین از غده‌ی اپی‌فیز ترشح می‌شود. این هورمون احتمالاً در ایجاد ریتم‌های شبانه‌روزی نقش دارد. غده‌ی اپی‌فیز در بالای برجستگی‌های چهارگانه قرار گرفته است.



الف: (نادرست) هورمون کورتیزول باعث افزایش میزان گلوکز خون می‌شود و هورمون انسولین باعث کاهش میزان گلوکز خون می‌شود.

ب: (نادرست) در نزدیکی دوسر استخوان دراز، دو صفحه غضروفی وجود دارد که صفحات رشد نام دارند. یاخته‌های غضروفی در این صفحات تقسیم می‌شوند و همچنان که یاخته‌های جدیدتر پدید می‌آیند، یاخته‌های استخوانی جانشین یاخته‌های غضروفی قدیمی‌تر می‌شوند و به این ترتیب، استخوان رشد می‌کند.

ج: (نادرست) در پی هضم و جذب غذای حاوی انواع مختلف کربوهیدرات، بخش برون‌ریز، لوزالمعده آنزیم‌های گوارشی و بیکربنات و بخش درون‌ریز آن، هورمون انسولین ترشح می‌کند.

د: (نادرست) با توجه به شکل صفحه ۶۰ کتاب درسی، مجراهای بخش برون‌ریز غده لوزالمعده به دوازده ارتباط دارد و بخش درن‌ریز، هورمون‌های خود را به خون ترشح می‌کند.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. هر هورمونی که افزایشدهنده گلوکز خون است باعث افزایش دسترسی یاخته‌ها به گلوکز می‌شود در نتیجه به طور غیرمستقیم سبب افزایش مصرف گلوکز و تنفس یاخته‌ای در یاخته‌های مصرف کننده خواهد شد، همانطور که می‌دانید با افزایش تنفس یاخته‌ای تولید دی‌اکسیدکربن نیز بیشتر می‌شود و در نتیجه فعالیت آنزیم انیدرازکربنیک گویچه‌های قرمز نیز افزایش می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) مثلاً برای هورمون کورتیزول صادق نیست.

(۳) مثلاً برای هورمون اپی‌نفرین صادق نیست.

(۴) غدد فوق کلیه در زیر کیسه صفرا قرار ندارند و هورمون کورتیزول که از این غدد ترشح می‌شود سبب افزایش قند خون می‌شود.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. هیپوفیز پسین هورمونی تولید نمی‌کند، تیروئید سه هورمون و پانکراس دو هورمون تولید و ترشح می‌کنند، ولی هیپوتالاموس برای تنظیم بخش پیشین هیپوفیز، هورمون‌های آزادکننده و مهارکننده، تولید و ترشح می‌کند. هورمون‌های اکسی‌توسین و ضد ادراری نیز توسط هیپوتالاموس تولید می‌شوند.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: دوپامین نوعی پیک کوتاه‌برد و پرولاکتین (نوعی هورمون) پیک دوربرد است.

گزینه ۲: بخش پیشین هیپوفیز تحت تنظیم هیپوتالاموس قرار دارد.

گزینه ۳: بخش پسین هیپوفیز هیچ هورمونی نمی‌سازد.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

هورمون پرولاکتین علاوه بر تأثیر بر غدد شیری، در دستگاه ایمنی و حفظ تعادل آب هم نقش دارد.

هورمون ضد ادراری از بخش پسین غده هیپوفیز ترشح می‌شود.

تیموسین در تعادل آب نقش ندارد و کلسی‌تونین از تیروئید ترشح می‌شود.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

گزینه ۱: در دنبای جانوران ارتباط شیمیایی فقط برای ارتباط بین یاخته‌ها نیست بلکه برای ارتباط افراد با یکدیگر نیز استفاده می‌شود.

گزینه ۲: فرومون‌ها باعث ایجاد پاسخ رفتاری از افراد دیگر از همان‌گونه نه هر نوع می‌شوند.

گزینه ۳: درست است.

گزینه ۴: مارها قادرند با گیرنده‌های شیمیایی زبان‌شان فرومون‌های موجود در هوا تشخیص دهند.

۳۴

گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

مورد الف: درست — تنظیم بازخورد بیش‌تر هورمون‌ها منفی است و تنظیم بازخورد انسولین نیز منفی است.

مورد ب: درست — منظور اکسی‌توسین است که برخلاف انسولین تنظیم مثبت دارد.

مورد ج: درست — کبد گلوکز به شکل گلیکوژن ذخیره می‌کند ولی گلوکاگون با تجزیه‌ی گلیکوژن گلوکز خون را بالا می‌برد.

مورد د: درست — با توجه به شکل درست است.

مورد ه: غلط — ترشح انسولین به حالت قبل باز می‌گردد و به تراز هم‌ایستایی می‌رسد.

۳۵

گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

هورمون پاراتیروئید ویتامین D را به شکلی تبدیل می‌کند که می‌تواند جذب کلسیم از روده را افزایش دهد.

۳۶

گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

گزینه‌ی ۱: هورمون‌های غده‌ی تیروئید شامل هورمون‌های تیروئیدی (T_3 , T_4) و کلسی‌تونین هستند پس کلسی‌تونین در شمار هورمون‌های تیروئیدی نیست.

گزینه ۲: درست است.

گزینه ۳: درست است.

گزینه ۴: بله هورمون‌های تیروئیدی میزان تجزیه گلوکز و انرژی در دسترس را تنظیم می‌کنند.

۳۷

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. در گزینه ۱ دوران جنینی غلط است زیرا پس از تولد نوزاد این اتفاق می‌افتد. گزینه‌های ۲ و ۳ و ۴ کاملاً وظایف مطرح شده‌ی پرولاکتین است.

۳۸

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: محل تشکیل غضروف جدید در قسمت بالایی صفحه‌ی رشد غضروفی است ولی قسمت تبدیل غضروف به

استخوان در قسمت پایین است. (بسیار مهم)

گزینه ۲: طبق شکل استخوان‌های دراز به سمت پایین دراز می‌شوند که در قسمت مخالف غضروف مفصلی است که بالای استخوان قرار دارد.

گزینه ۳: منظور همان هورمون رشد است.

گزینه ۴: کاملاً درست است.

۳۹

گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

گزینه ۱: کاملاً درست است.

گزینه ۲: نکته: هیپوتالاموس هورمون‌هایی به نام آزادکننده و مهارکننده ترشح می‌کند که باعث می‌شوند هورمون‌های بخش پیشین ترشح بشوند یا نشوند. پس لازم به ذکر است که اشتباه نکنید و این هورمون‌ها را از بخش پیشین ندانید.

گزینه ۳: درست است.

گزینه ۴: درست است.

۴۰

گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

نکته مهم درسی: غدد فوق‌کلیه، تخمدان زن و بیضه مرد به صورت جفت می‌باشند.

1	1	2	3	4
2	1	2	3	4
3	1	2	3	4
4	1	2	3	4
5	1	2	3	4
6	1	2	3	4
7	1	2	3	4
8	1	2	3	4
9	1	2	3	4
10	1	2	3	4
11	1	2	3	4
12	1	2	3	4
13	1	2	3	4
14	1	2	3	4
15	1	2	3	4
16	1	2	3	4
17	1	2	3	4
18	1	2	3	4
19	1	2	3	4
20	1	2	3	4
21	1	2	3	4
22	1	2	3	4
23	1	2	3	4
24	1	2	3	4
25	1	2	3	4
26	1	2	3	4
27	1	2	3	4
28	1	2	3	4
29	1	2	3	4
30	1	2	3	4
31	1	2	3	4
32	1	2	3	4

33	1	2	3	4
34	1	2	3	4
35	1	2	3	4
36	1	2	3	4
37	1	2	3	4
38	1	2	3	4
39	1	2	3	4
40	1	2	3	4

