



زمان ۲۰ دقیقه

درس زیست ۲

دبیر آکادمی فدوی

مبحث تنظیم شیمیایی

شماره آزمون ۲

نام و نام خانوادگی

۱ در روند تنظیم میزان آب در بدن، افزایش بیش از حد سبب می شود تا

- ۱) هورمون ضد ادراری - فرد دچار دیابت بی مزه شود.
- ۲) هورمون آلدوسترون - مقدار سدیم موجود در خون کاهش یابد.
- ۳) رنین - فشارخون موجود در رگ های عمومی بدن افزایش یابد.
- ۴) هورمون مترشح از غده فوق کلیه - مقدار فشار خون در رگ آوران کاهش یابد.

۲ در بدن یک انسان بالغ، را به دنبال دارد.

- ۱) ابتلا به دیابت شیرین، کاهش بازجذب یون هیدروژن در نفرون ها
- ۲) تحریک گیرنده های کششی لگنچه، فعال شدن انعکاس تخلیه ادرار
- ۳) کاهش اکسیژن خون، شروع سنتز اریتروپویتین توسط یاخته هایی ویژه
- ۴) سکته قلبی، افزایش فاصله میان موج P تا R در ECG یا نوار قلب

۳ جانوری که گرده افشانی گل هایی با شهدی با میزان قند بالا و دارای علائم قابل تشخیص در نور فرابنفش را انجام می دهد، نمی تواند چه مشخصه ای داشته باشد؟

- ۱) از فرومون برای هشدار خطر حضور شکارچی به دیگران استفاده می کند.
- ۲) دریچه های منافذ در هنگام انقباض باز هستند تا همولف به قلب وارد شود.
- ۳) در این جانور اوریک اسید به همراه مواد گوارش نیافته، از طریق مخرج دفع می شود.
- ۴) اندازه بدن این جانور همانند ملخ نمی تواند از حد خاصی بیشتر شود.

۴ به طور معمول به دنبال دور از انتظار است.

- ۱) افزایش احتمال خونریزی - انسداد مجاری لنفی
- ۲) تضعیف دستگاه ایمنی - کمبود دریافت فولیک اسید
- ۳) افزایش فعالیت انیدراز کربنیک - ابتلا به دیابت شیرین
- ۴) ابتلا به کم خونی شدید - کمبود فاکتور داخلی در خون

- (۱) دارای عملکرد مشخص هستند و روی غشاء سلول هدف گیرنده دارند.
- (۲) لزوماً نوعی پیک شیمیایی هستند که وارد هر محیط داخلی می‌شوند.
- (۳) بافت هدف هیچ‌کدام از آن‌ها خود مغز نمی‌تواند باشد.
- (۴) از غده‌هایی تولید می‌شوند که زیر رابط سه‌گوش قرار دارند.

کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟
 "با فرض صدمه دیدن در انسان"

- (۱) زیرنهنج - میزان غلظت ادرار فرد تغییر زیادی نمی‌کند.
- (۲) نهنج - پردازش بسیاری از اطلاعات حسی مختل می‌شود.
- (۳) سامانهٔ کناره‌ای - واکنش فرد نسبت به بوها تغییر خواهد کرد.
- (۴) مخچه - حرکات بدن و تنظیم فعالیت ماهیچه‌ها دچار مشکل می‌شود.

در ارتباط با مسیر عبور هورمون سکرترین، باتوجه‌به جاهای خالی که رگ‌های خونی هستند، کدام گزینه درست است؟
 سیاهرگ رودهٔ باریک - سیاهرگ - (۱) - سیاهرگ - (۲) - سیاهرگ زیرین - دهلیز راست - بطن راست - (۳) - دهلیز چپ - بطن چپ - (۴) -

- (۱) بخش ۱ همانند بخش ۳ قطعاً دارای خون تیره است.
- (۲) بخش ۴ همانند بخش ۲ می‌تواند دارای گیرنده‌های درد باشد.
- (۳) بخش ۳ برخلاف بخش ۲ می‌تواند دارای خون روشن باشد.
- (۴) بخش ۲ برخلاف بخش ۱ قطعاً دارای ویتامین مؤثر در ساخت مادهٔ حساس به نور است.

کدام گزینه در رابطه با جانورانی که علاوه بر گیرندهٔ نوری در جلو و زیر هر چشم خود گیرنده‌های حساس به پرتو فروسرخ دارند به‌درستی بیان شده است؟

- (۱) این جانوران قادرند از فرومون‌ها برای جفت‌یابی استفاده کنند.
- (۲) در نوع خاصی از تولیدمثل جنسی در این جانوران زاده‌های حاصل همگی هاپلوئید هستند.
- (۳) ساختار کلیه در این جانوران مشابه پرندگان است و توانمندی کمی در بازجذب آب دارد.
- (۴) جدایی کامل بطن‌ها در این جانور سبب تسهیل فرآیند گردش خون می‌شود.

وجه بیماری "دیابت نوع یک" با "دیابت نوع دو" این است که

- (۱) تشابه - با تزریق انسولین، بیماری تحت کنترل در خواهد آمد.
- (۲) تفاوت - از عوامل ایجاد یکی از آن‌ها، وجود زمینهٔ ارثی و ژنتیکی می‌باشد.
- (۳) تشابه - عامل ایجاد بیماری، تخریب برخی از یاخته‌های جزایر لانگرهانس است.
- (۴) تفاوت - تنها در یکی از آن‌ها یاخته‌ها توانایی دریافت گلوکز موجود در خون را ندارند.

برخی از اندام‌های بدن، دارای هر دو نوع یاختهٔ برون‌ریز و درون‌ریز هستند. چند مورد، در رابطه با این اندام‌ها، به نادرستی بیان شده است؟

الف) همهٔ آن‌ها توسط پردهٔ سازندهٔ لایهٔ بیرونی لولهٔ گوارش احاطه شده و از اندام‌های دستگاه گوارش محسوب می‌شوند.
 ب) یاخته‌های زنده و هسته‌دار موجود در همهٔ این اندام‌ها توانایی ساخت آنزیم‌هایی برای گوارش مولکول‌های مختلف را دارند.
 ج) اندامی که خون آن به سیاهرگ باب وارد نمی‌شود همانند بافت چربی، توانایی ذخیرهٔ مولکول‌های حاصل از گوارش لیپیدها را دارد.

د) برخی از این اندام‌ها که توانایی ساخت گلیکوپروتئین جاذب آب را دارند همانند اندام‌های لوبیایی شکل بدن در حفرهٔ شکمی مستقر هستند.

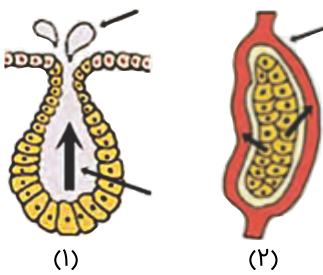
۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

۱۱ در ارتباط با شکل زیر می‌توان گفت



۱) غدهٔ (۱) برخلاف غدهٔ (۲)، دارای مواد ترش‌حی است که در فواصل نزدیک پیام‌رسانی می‌کنند.

۲) غدهٔ (۱) برخلاف غدهٔ (۲)، در اندام موازی با معده و مستقر در زیر آن، قابل مشاهده است.

۳) غدهٔ (۱) همانند غدهٔ (۲)، توانایی آزاد کردن موادی به درون جریان خون را دارد.

۴) غدهٔ (۱) همانند غدهٔ (۲)، توسط اعصاب پیکری پیام‌رسانی می‌شود.

کدام عبارت‌ها در ارتباط با هر هورمون تولیدشده در حفرهٔ شکمی درست است؟

الف. از غده‌های درون‌ریز تولید شده‌اند.

ب. سبب افزایش قند خون یا فشار خون می‌شوند.

ج. در فعالیت‌های گوارشی نقشی ندارند.

د. نوعی پیک شیمیایی دوربرد هستند.

۲ (۲) مورد

۱ (۱) مورد

۴ (۴) مورد

۳ (۳) مورد

کدام دو مورد برای تکمیل جملهٔ زیر نامناسب است؟

"در سامانهٔ دفعی یک مرد بالغ، هر ساختاری که می‌تواند باشد."

الف) توانایی تولید نوعی پیک شیمیایی با اثرگذاری بر مغز قرمز استخوان را دارد - نوعی غدهٔ درون‌ریز

ب) به کمک مخاط خود دریچه‌ای در بخش انتهایی میزنای ایجاد می‌کند - در قسمت پشتی واجد عضلات طولی

ج) به کمک گروهی از ماهیچه‌های اسکلتی، مجرای آن باز یا بسته می‌شود - واجد یاخته‌های تارک‌دار درون مجرای خود

د) ادرار را از کلیه به مثانه منتقل می‌کند - واجد یاخته‌هایی با قابلیت انجام انقباض تحت تأثیر اعصاب دستگاه عصبی پیکری

۲ (الف) - (ب)

۱ (ج) - (د)

۴ (الف) - (د)

۳ (ب) - (ج)

هر هورمونی که بافت هدف آن نفرون کلیه است هر هورمونی که

- (۱) همانند - سبب تقویت دستگاه ایمنی می‌شود، تحت اثر هورمون‌های هیپوفیز پیشین است.
- (۲) همانند - از سلول‌های درون‌ریز غده ترشح می‌شود، وارد محیط داخلی می‌شود.
- (۳) برخلاف - سبب فعالیت نوعی ویتامین مؤثر در پوکی استخوان می‌شود، در جسم سلولی ساخته می‌شود.
- (۴) برخلاف - از سلول‌های عصبی تولید می‌شود، نمی‌تواند با آگروسیتوز خارج شود.

- چند مورد از موارد ذکرشده در رابطه با یک فرد مبتلا به دیابت شیرین، به طور حتم صدق می‌کند؟
- (الف) میزان انسولین موجود در خون کمتر از حد طبیعی است.
 - (ب) ورود گلوکز به درون یاخته‌های بدن دچار اختلال شده است.
 - (ج) گردیزه (نفرون)‌ها قابلیت بازجذب کامل گلوکز به خون را ندارند.
 - (د) یاخته‌های درون‌ریز جزایر لانگرهانس لوزالمعده تخریب شده‌اند.

- | | |
|-------|-------|
| (۱) ۱ | (۲) ۲ |
| (۳) ۳ | (۴) ۴ |

اگر تزریق ماده‌ای به بدن انسان بتواند ترشح هورمون را به صورت غیرطبیعی افزایش دهد، احتمال بروز خیز افزایش می‌یابد.

- (۱) افزایشدهنده میزان سدیم در خوناب سیاهرگ کلیوی
- (۲) کاهنده رسوب یون کلسیم در استخوان‌ها
- (۳) کاهنده آب ادرار، پس از سنتز و ترشح از هیپوفیز پسین
- (۴) افزایشدهنده غلظت گلوکز پلاسمای خون

کدام عبارت، در رابطه با مقایسه هورمون‌ها و ناقل‌های عصبی، درست است؟

- (۱) هورمون‌ها برخلاف ناقل‌های عصبی، همواره موجب افزایش فعالیت یاخته‌های هدف می‌شوند.
- (۲) هورمون‌ها برخلاف ناقل‌های عصبی، همواره به درون سیتوپلاسم یاخته هدف خود وارد می‌شوند.
- (۳) هورمون‌ها همانند ناقل‌های عصبی، ممکن است از یاخته‌هایی با توانایی تحریک‌پذیری ترشح شوند.
- (۴) پیام‌رسانی هورمون‌ها همانند ناقل‌های عصبی، ممکن است بدون ورود به جریان خون صورت بگیرد.

در مغز انسان، غده درون‌ریز A با ساقه‌ای به غده B متصل است. چند مورد از موارد زیر درباره این غدد صحیح است؟

- (الف) همه هورمون‌های ساخته‌شده در غده B پس از تولید به سمت غده A می‌روند.
- (ب) بخش میانی A برخلاف بخش هورمون‌ساز آن به طور کامل در یک گودی در کف جمجمه قرار گرفته است.
- (ج) دو هورمون از هورمون‌های ساخته‌شده توسط A، مستقیماً روی غدد شیری به عنوان سلول هدف اثر می‌کنند.
- (د) بخش پسین غده A، هورمون‌های تولیدشده در بخش B را به کمک یک دسته آکسونی دریافت می‌کند.

- | | |
|---------|-------|
| (۱) صفر | (۲) ۱ |
| (۳) ۲ | (۴) ۳ |

مولکول‌های مختلفی قادر به انتقال پیام به بخش‌های گوناگون بدن هستند. کدام عبارت، فقط در رابطه با برخی از این مولکول‌ها، درست است؟

(۱) تنها بر یاخته‌ای می‌تواند تأثیر بگذارد که که گیرندهٔ مربوط به آن پیک را داشته باشد.

(۲) در همهٔ یاخته‌های زنده و هسته‌دار بدن تولید شده و بر یاخته‌هایی دوکی‌شکل و دارای قدرت انقباض اثر می‌گذارد.

(۳) در اثر انجام نوعی فرآیند تخمیری در یاخته‌هایی پلی‌پلوئید تشکیل شده و موجب تحریک برخی گیرنده‌های مکانیکی می‌شود.

(۴) توسط بیرونی‌ترین یاخته‌های پوششی اپیدرم پوست، تولید شده و پس از عبور از لایهٔ بیرونی غشاء یاختهٔ هدف، به گیرندهٔ خود متصل می‌شوند.

کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

"به‌طور معمول، در یک فرد بالغ و سالم، بخشی از خون که نسبت به بخش دیگر حجم دارد،"

(۱) کمتری - با استفاده از یاخته‌های خونی در ایمنی و مبارزه با عوامل بیماری‌زا نقش ایفا می‌کند.

(۲) بیشتری - در انتقال پیک‌های شیمیایی دوربرد به یاخته‌های هدف آن‌ها نقش مؤثری دارد.

(۳) کمتری - تغییر حجم یاخته‌های آن می‌تواند باعث بروز بیماری‌های مختلف شود.

(۴) بیشتری - حاوی پروتئین‌های مؤثر در حمل گاز کربن دی‌اکسید است.

چرخه‌های تنظیمی رایجی برای تنظیم میزان ترشح هورمون‌ها در بدن مورد استفاده قرار می‌گیرد که به دو صورت مشاهده می‌شود. کدام عبارت، دربارهٔ این چرخه‌ها، درست است؟

(۱) تنها یکی از چرخه‌های تنظیمی برای کنترل میزان ترشح هر هورمون مورد استفاده قرار می‌گیرد.

(۲) روش تنظیم بازخوردی مورد استفاده در کنترل برخی هورمون‌ها مشابه تنظیم بازخوردی هورمون کاهندهٔ قند خون می‌باشد.

(۳) در تنظیم بازخوردی هورمون استروژن در ابتدای چرخهٔ جنسی زنان، افزایش مقدار هورمون برخلاف افزایش اثرات آن مؤثر است.

(۴) در تنظیم بازخوردی هورمون مؤثر بر ماهیچه‌های صاف اطراف غدد شیری، افزایش هورمون موجب افزایش ترشح همین هورمون می‌شود.

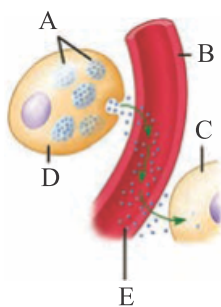
چند مورد، در رابطه با شکل زیر، درست است؟

(الف) برخی از مولکول‌های موجود در ساختارهای A در ترکیب موجود در کیسهٔ صفرا نیز وجود دارند.

(ب) ماهیچه‌های موجود در ساختار دیوارهٔ رگ B توسط اعصاب خودمختار پیام‌رسانی می‌شوند.

(ج) مولکول E همانند ناقل عصبی توانایی عبور از دولایهٔ فسفولیپیدی غشاء یاختهٔ C را دارد.

(د) یاختهٔ D قطعاً در هستهٔ خود، ژن(های) مربوط به ساخت آنزیم کربنیک‌اسید را دارد.



(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

- ۱) فرومون‌های مترشح از یک جانور، تنها موجب برقراری ارتباط با یک فرد دیگر از همان گونه می‌شوند.
- ۲) فرومون‌ها، موادی هستند که هم بین یاخته‌ها و هم بین افراد دیگر گونه ارتباط برقرار می‌کنند.
- ۳) فرومون‌ها در ایجاد رفتارهای جانوری و ارتباط بین جانوران یک گونه نقش مؤثری دارند.
- ۴) هر جانوری برای تعیین قلمرو خود از ارتباطات شیمیایی و فرومون‌ها استفاده می‌کند.

- ۱) سلول‌های درون‌ریز اطراف پیلور، هورمونی ترشح می‌کنند که قطعاً بافت هدف آن‌ها معده است.
- ۲) سلول‌های درون‌ریز کبد، هورمونی ترشح می‌کنند که بافت هدف آن در فرد بالغ، بافت اسفنجی است.
- ۳) هر بیماری خودایمنی سبب آسیب به سلول‌های موجود در مغز و نخاع می‌شود.
- ۴) هورمون‌هایی که از اندام گوارشی ترشح می‌شوند وارد سیاهرگ باب نمی‌شوند.

- ۱) در بخش پایینی حنجره قرار دارد - بزرگ‌ترین بخش آن از سلول‌های غیرعصبی ساخته شده است.
- ۲) تحت تأثیر هورمون هیپوفیزی بزرگ می‌شود - با ترشح هورمون‌های جنسی روی تخمدان اثر می‌کند.
- ۳) در جلوی محل دوشاخه شدن نای قرار دارد - توسط ساقه‌ای از غدهٔ هیپوتالاموس آویزان به نظر می‌رسد.
- ۴) میزان CO_2 موجود در خون را افزایش می‌دهد - یکی از هورمون‌های مترشح از آن در تعادل آب دخالت دارد.