

۱ در دیابت شیرین

- ۱ pH خون افزایش می‌یابد. ۲ چربی موجود در سلول‌ها کمتر تجزیه می‌شود.
۳ مقدار زیادی آب از طریق کلیه‌ها دفع می‌شود. ۴ مقدار بیشتری گلوکز به سلول‌ها وارد می‌شود.

۲ چند مورد در ارتباط با انسان صحیح است؟

- الف - به دنبال تحلیل لایه مخاطی معده، فرد به نوعی کم‌خونی مبتلا می‌شود.
ب - به دنبال تنش‌های مداوم و طولانی مدت، گلوکز خوناب (پلاسما) افزایش می‌یابد.
ج - به دنبال انسداد مجرای صفراوی، در روند جذب چربی‌ها اختلال ایجاد می‌شود.
د - به دنبال هر اختلال در بخش‌های درون ریز لوزالمعده، تراکم Na^+ در یاخته‌های عصبی کاهش می‌یابد.

- ۱ ۱ ۲ ۳ ۴

۳ کدام هورمون از اتلاف سدیم جلوگیری می‌کند؟

- ۱ اپی نفرین ۲ آلدوسترون ۳ کورتیزول ۴ گلوکاگون

۴ در یک فرد بالغ می‌تواند ناشی از افزایش باشد. (با تغییر)

- ۱ افزایش گلوکز خوناب - هورمون کورتیزول
۲ کاهش میزان آب خون - هورمون ضد ادراری
۳ افزایش دفع سدیم از کلیه - هورمون بالابرنده فشار خون مترشحه از بخش قشری فوق کلیه
۴ افزایش خون‌رسانی به ماهیچه‌ی چهارسر ران - تحریک اعصاب پاراسمپاتیک

۵ در انسان سالم، بالا بودن مقدار در خون، مقدار هورمون را کاهش می‌دهد. (با تغییر)

- ۱ قند- انسولین ۲ محرک فوق کلیه - آلدوسترون ۳ آب- ضد ادراری ۴ کلسیم- کلسی‌تونین

۶ کدام در مورد انسان صحیح است؟

- ۱ آلدوسترون، با بازجذب سدیم، فشار خون را افزایش می‌دهد. ۲ گلوکاگون، باعث تبدیل گلوکز به گلیکوژن ذخیره‌ای می‌شود.
۳ ملاتونین، معمولاً در پاسخ به روشنایی ترشح می‌شود. ۴ دیابت نوع دوم، معمولاً در سنین کودکی عارض می‌شود.

۷ کدام گزینه در مورد انسان، صحیح است؟ (با تغییر)

- ۱ آلدوسترون با افزایش بازجذب یون‌های سدیم، فشار خون را افزایش می‌دهد. ۲ گلوکاگون باعث تبدیل گلوکز به گلیکوژن ذخیره‌ای می‌شود.
۳ دیابت نوع I با تزریق انسولین تحت کنترل قرار نمی‌گیرد. ۴ دیابت نوع II معمولاً در سنین کودکی ظاهر می‌شود.

۸ در انسان، با اتصال مولکول‌های پیام‌رسان به گیرنده‌ی نوعی یاخته‌ی عصبی، ابتدا کدام اتفاق قبل از سایرین رخ می‌دهد؟

- ۱ برهم‌کنش‌های آب‌گریز نوعی بسیار (پلیمر) تغییر می‌کند. ۲ تغییری در پتانسیل غشا به وجود می‌آید.
۳ فعالیت نوعی پروتئین تغییر می‌یابد. ۴ بیان نوعی ژن تنظیم می‌شود.

۹ با توجه به غدد مطرح شده در کتاب درسی، کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در انسان، همه غدد درون‌ریزی که در قرار دارند،»

۱ نزدیک حنجره - در حفظ تعادل یون‌ها در محدوده‌ای ثابت، نقش مؤثری دارند.

۲ ناحیه نای - در دوران نوزادی و کودکی، بیش از سایر دوران زندگی فعالیت می‌کنند.

۳ نزدیک کلیه - با افزایش ترشح سدیم، فشارخون را افزایش می‌دهند.

۴ ناحیه مغز - در درون استخوان کف جمجمه مستقر هستند.

۱۰ به‌طور معمول، کدام دو ویژگی در مورد یکی از هورمون‌های هیپوفیزی مؤثر بر چرخه تخمدانی یک خانم جوان غیرباردار، درست است؟

۱ در افزایش فعالیت ترشحات یاخته‌های جسم زرد نقش اساسی دارد و نزدیک به انتهای دوره جنسی کاهش می‌یابد.

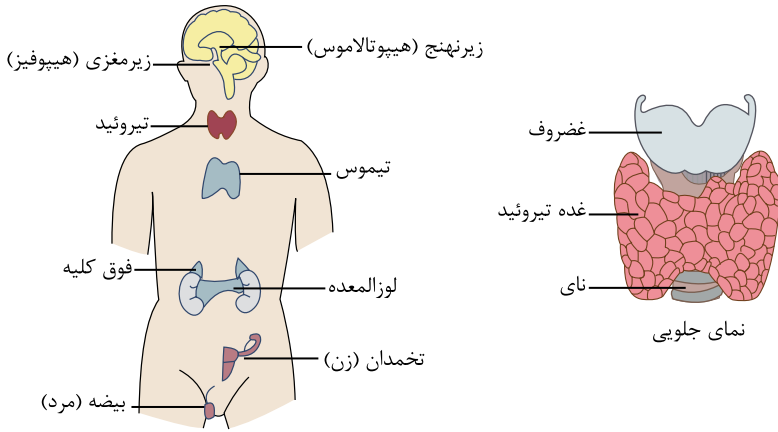
۲ گیرنده‌هایی در سطح یاخته‌های انبانکی (فولیکولی) دارد و بر رشد و نمو دیواره داخلی رحم بی‌تأثیر است.

۳ سبب آزاد شدن دومین جسم قطبی می‌شود و می‌تواند فعالیت ترشحات جسم زرد را افزایش دهد.

۴ در بزرگ شدن و بلوغ انبانک (فولیکول) نقش اساسی دارد و عامل اصلی تخمک‌گذاری است.

پاسخنامه تشریحی

- ۱) در دیابت شیرین به دلیل عدم ورود گلوکز به سلولها، در سلول چربیها تجزیه می‌شوند که منجر به کاهش pH بدن می‌شود و گلوکز اضافی خون باید از طریق ادرار دفع شود که به همراه دفع گلوکز اضافی، آب زیادی دفع می‌شود.
- ۲) تنها مورد (د) به نادرستی بیان شده است.
بررسی همه موارد:
- مورد الف) در صورت تحلیل رفتن لایه مخاطی معده و از بین رفتن یاخته‌های کناری غدد آن، کم‌خونی قابل انتظار است؛ چرا که عامل داخلی ترشح نمی‌شود.
مورد ب) به دنبال تنش‌های طولانی و مداوم، بخش قشری غده فوق کلیه هورمون کورتیزول ترشح می‌کند که قند خون را بالا می‌برد.
مورد ج) به دنبال انسداد مجاری صفراوی، جذب چربیها با اختلاف مواجه می‌شود.
مورد د) بخش درون ریز لوزالمعده انسولین و گلوکاگون ترشح می‌کند، این هورمون‌ها در تنظیم قند خون (گلوکز خوناب) نقش دارند، در صورت کم‌کاری بخش درون ریز لوزالمعده ترشح گلوکاگون کاهش یافته و میزان قندخون به شدت افت می‌کند. در نتیجه سوخت‌وساز یاخته‌های عصبی کاهش یافته و فعالیت پمپ سدیم - پتاسیم مختل می‌شود. به دنبال آن تراکم سدیم داخل یاخته عصبی افزایش (نه کاهش) می‌یابد.
- ۳) هورمون آلدوسترون بازجذب سدیم را در کلیهها افزایش می‌دهد.
۴) کورتیزول زیاد، گلوکز خوناب را افزایش می‌دهد.
بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه ۲): هورمون ضد ادراری موجب افزایش بازجذب آب در کلیهها و در نتیجه افزایش میزان آب موجود در خون می‌شود.
گزینه ۳): هورمون آلدوسترون موجب افزایش بازجذب سدیم می‌گردد.
گزینه ۴): در هنگام هیجان بخش سمپاتیک بدن را در حالت آماده‌باش نگه می‌دارد. از جمله جریان خون را به سوی قلب و ماهیچه‌های اسکلتی هدایت می‌کند.
- ۵) کاهش آب خون و افزایش فشار اُسمزی آن، سبب افزایش ترشح هورمون ضد ادراری (ADH) می‌شود، پس زیاد شدن آب موجب کاهش ترشح هورمون ضد ادراری می‌شود.
بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه ۱): بالا بودن مقدار قند خون باعث افزایش ترشح انسولین می‌شود.
گزینه ۲): بالا بودن هورمون محرک فوق کلیوی باعث بالا رفتن هورمون آلدوسترون می‌شود.
گزینه ۴): همچنین افزایش کلسیم خون نیز موجب افزایش ترشح کلسی‌تونین می‌شود.
۶) آلدوسترون با انجام بازجذب سدیم، فشار خون را افزایش می‌دهد.
بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه ۲): گلوکاگون باعث آزاد شدن گلوکز از گلیکوژن می‌شود، باعث تبدیل گلوکز به گلیکوژن نمی‌شود.
گزینه ۳): ملاتونین توسط غده ایپیز ترشح می‌شود، و مقدار ترشح هورمون در شب به حداکثر و در نزدیکی ظهر به حداقل می‌رسد.
گزینه ۴): دیابت نوع II معمولاً در سنین بالای ۴۰ دیده می‌شود و دیابت نوع I قبل از ۲۰ سالگی بروز پیدا می‌کند.
- ۷) هورمون آلدوسترون با اثر بر کلیهها، بازجذب یون سدیم را افزایش می‌دهد. در نتیجه افزایش بازجذب یونهای سدیم، بازجذب آب هم در کلیهها افزایش می‌یابد و در نتیجه فشار خون بالا می‌رود.
بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه ۲): گلوکاگون در پاسخ به کاهش گلوکز خون ترشح شده، باعث تجزیه گلیکوژن به گلوکز می‌شود.
گزینه ۳): در دیابت نوع I ، انسولین ترشح نمی‌شود یا به اندازه کافی ترشح نمی‌شود. این بیماری با تزریق انسولین تحت کنترل در خواهد آمد.
گزینه ۴): دیابت نوع II از سن حدود چهل سالگی به بعد، در نتیجه چاقی و عدم تحرک در افرادی که زمینه بیماری را دارند، ظاهر می‌شود.
- ۸) مولکول پیام‌رسان به یاخته عصبی، می‌تواند پیک شیمیایی کوتاه‌برد (ناقل عصبی) و یا دوربرد (هورمون) باشد. با اتصال هر دوی این مولکولها به گیرنده‌شان، شکل گیرنده تغییر می‌کند. شکل یک پروتئین می‌تواند به ماهیت گروه R آمینواسیدهایش و پیوندها و برهم‌کنش‌های بین این آمینواسیدها بستگی داشته باشد. زمانی که شکل یک پروتئین تغییر می‌کند، گروه‌های R در وضعیت جدیدی قرار می‌گیرند؛ در نتیجه می‌توان گفت که برهم‌کنش‌های آب‌گریز آنها تغییر می‌کند.
بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه ۲): با اتصال ناقل عصبی به گیرنده خود در یاخته عصبی، پتانسیل غشای آن یاخته تغییر می‌کند، ولی اتصال هورمون باعث این اتفاق نمی‌شود!
گزینه ۳): با اتصال مولکول پیام‌رسان به گیرنده، فعالیت پروتئین‌هایی درون یاخته تغییر می‌کند، ولی چون در این سؤال ترتیب اتفاقات مهم است. این گزینه در عین درست بودن، قبل از سایر گزینه‌ها صورت نمی‌گیرد.
گزینه ۴): به دنبال اتصال مولکول پیام‌رسان به گیرنده خود، تنظیم بیان ژن آخرین اتفاقی است که انجام می‌گیرد.
- ۹) در نزدیکی حنجره، غدد تیروئید و پاراتیروئید قرار دارند. غده تیروئید از طریق هورمون کلسی‌تونین و غدد پاراتیروئید از طریق هورمون پاراتیروئیدی در حفظ تعادل یون کلسیم در محدوده‌ای ثابت، نقش دارند.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۲): در محدوده نای غدد تیموس، پاراتیروئید و تیروئید قرار دارند. تیموس در دوران نوزادی و کودکی فعالیت زیادی دارد، اما به تدریج از فعالیت آن کاسته می‌شود و اندازه آن تحلیل می‌رود. اما این گزینه در مورد غدد تیروئید و پاراتیروئید صادق نیست.

گزینه (۳): در نزدیکی کلیه غدد فوق کلیه قرار دارند. هورمون آلدوسترون مترشحه از غدد فوق کلیه با بازجذب سدیم از کلیه‌ها، فشارخون را افزایش می‌دهد.

گزینه (۴): در ناحیه مغز غدد اپی فیز، هیپوتالاموس و هیپوفیز قرار دارند. از بین این ۳ غده فقط غده هیپوفیز درون یک گودی، در استخوانی از کف جمجمه جای دارد.

۱ ۲ ۳ ۴ ۱۰

بر اساس پاسخ سازمان سنجش، گزینه (۱) به عنوان پاسخ این سوال در نظر گرفته شده است که خود این مورد، با چالش‌هایی بین اساتید همراه بوده است. می‌توان این‌طور استدلال کرد که هورمون LH در افزایش فعالیت جسم زرد نقش اساسی دارد. به طور کلی این هورمون در نزدیکی انتهای دوره جنسی کاهش می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) FSH با تأثیر بر یاخته‌های انبانکی بر رشد و نمو دیواره داخلی رحم نقش غیرمستقیم ایفا می‌کند.

(۳) دقت کنید که اولین (نه دومین) جسم قطبی از تخمدان به لوله فالوپ آزاد می‌شود.

(۴) هورمون LH عامل اصلی تخمک‌گذاری و هورمون FSH در بزرگ و بالغ شدن انبانک (فولیکول) نقش اساسی دارد.

پاسخنامه کلیدی

۱	۱	۲	۳	۴
۲	۱	۲	۳	۴
۳	۱	۲	۳	۴

۴	۱	۲	۳	۴
۵	۱	۲	۳	۴
۶	۱	۲	۳	۴

۷	۱	۲	۳	۴
۸	۱	۲	۳	۴
۹	۱	۲	۳	۴

۱۰	۱	۲	۳	۴
----	---	---	---	---