



مدت زمان آزمون: --

نام و نام خانوادگی:

نام آزمون: tasvirname

تاریخ برگزاری: ۱۴۰۱/۰۱/۲۶

matin

سوال ۱

پاسخ: گزینه ۴

گزینه «۴»

بخش مرکزی غده فوق کلیه (ب) با ترشح هورمون‌های اپی‌نفرین و نوراپی‌نفرین، نایژک‌ها را در شش‌ها باز می‌کند و در نتیجه حجم هوای مرده در شش‌ها افزایش می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) مطابق شکل ۲، فصل ۵ زیست شناسی، واضح است که کپسول کلیه به طور کامل در اطراف کلیه است و در نتیجه غده های فوق کلیه را نپوشانده است.

(۲) دقت کنید بخش قشری می‌تواند هورمون‌های جنسی ترشح کند؛ اما تحت تأثیر هورمون محرک فوق کلیه است و تحت تأثیر هورمون‌های محرک غدد جنسی نمی‌باشد.

(۳) هورمون‌های اپی‌نفرین و نوراپی‌نفرین، باعث افزایش فشارخون می‌شوند، اما حجم خون را افزایش نمی‌دهند.

نکته: دستگاه عصبی سمپاتیک و اپی‌نفرین و نوراپی‌نفرین، با انقباض و تنگ کردن سرخرگ‌ها باعث افزایش فشار خون می‌شوند. اما آلدوسترون با افزایش بازجذب سدیم از کلیه (و به دنبال آن، بازجذب آب) باعث افزایش حجم خون و افزایش فشار خون می‌شود.

سوال ۲

پاسخ: گزینه ۲

گزینه «۲»

در بدن زنان بالغ، تخمدان‌ها غدد جنسی و پایین‌ترین غدد درون ریز بدن هستند. تخمدان‌ها در زنان می‌توانند با پرده صفاق در ارتباط باشند. اما باید توجه شود که غده تیروئید (نه غدد تیروئیدی) یک غده منفرد و سپری‌شکل است. سایر گزینه‌ها با توجه به شکل صفحه ۵۵ کتاب درسی صحیح است.

سوال ۳

پاسخ: گزینه ۱

گزینه «۱»

تنها مورد «ب» به درستی مطرح شده است. هورمون‌های LH و FSH از بخش پیشین غده زیرمغزی ترشح شده و روی بیضه اثر می‌گذارند. اما دقت کنید هورمون پرولاکتین نیز با توجه به اثر تنظیمی بر فعالیت تولیدمثلی مردان، بر دستگاه تولید مثل مردان اثر دارد. همه این هورمون‌ها در پی برون‌رانی آزاد می‌شوند.

بررسی موارد:

مورد (الف): FSH با تحریک یاخته‌های سرتولی و LH با تحریک ترشح تستوسترون به صورت غیرمستقیم باعث تحریک روند اسپرم‌زایی می‌شوند.

مورد (ج): هورمون LH روی یاخته‌های بینابینی مؤثر است که در لایه‌های لوله‌های اسپرم‌ساز مستقرند.

مورد (د): تحریک ترشح تستوسترون با دخالت LH رخ می‌دهد و FSH در این اتفاق مؤثر نیست.

سوال ۴

پاسخ: گزینه ۲

گزینه «۲»

یاخته‌های پس سیناپسی می‌توانند شامل نوروں یا یاخته‌های غیرعصبی باشند. اگر نوروں باشند می‌توانند ناقل عصبی تولید نمایند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: هر یاخته سالم و زنده‌ای، هومئوستازی خود را حفظ می‌کند.

گزینه «۳»: همه یاخته‌های زنده هسته‌دار بدن انسان، یاخته هدف هورمون‌های تیروئیدی قرار می‌گیرند.

گزینه «۴»: یاخته پیش سیناپسی در نخاع همان یاخته‌های عصبی هستند که همگی دارای دندریت و اکسون بوده و در نتیجه همگی دارای رشته‌های سیتوپلاسمی هستند.

سوال ۵

پاسخ: گزینه ۲

گزینه ۲

با توجه به شکل کتاب درسی نوعی ساختار در سطح سیتوپلاسمی گیرنده به آن متصل می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: با توجه به شکل از گیرنده جدا می‌شود.

گزینه «۳»: پس از جدا شدن از گیرنده به لیپیدهای غشا متصل می‌شود.

گزینه «۴»: این ساختار به گیرنده متصل می‌شود نه هورمون.

سوال ۶

پاسخ: گزینه ۴

بخش ب با ترشح هورمون‌های اپی‌نفرین و نوراپی‌نفرین، نایزک‌ها را در شش‌ها باز می‌کنند و در نتیجه حجم هوای مرده و حجم ظرفیت حیاتی شش‌ها افزایش می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: غدد فوق کلیه توسط کپسول کلیه احاطه نمی‌شوند.

گزینه ۲: دقت کنید بخش قشری می‌تواند هورمون‌های جنسی ترشح کند؛ اما تحت تأثیر هورمون محرک فوق کلیه است و تحت تأثیر هورمون‌های محرک غدد جنسی نمی‌باشد.

گزینه ۳: هورمون‌های اپی‌نفرین و نوراپی‌نفرین، باعث افزایش فشارخون می‌شوند اما حجم خون را افزایش نمی‌دهند.

سوال ۷

پاسخ: گزینه ۲

موارد دوم و چهارم صحیح هستند.

منظور صورت سوال ، مولکول ATP می‌باشد که طبق شکل کتاب درسی برای انجام مرحله الف به آن نیاز داریم.

بررسی موارد :

مورد اول) دقت کنید برای تولید ATP در پی تجزیه کامل گلوکز ، فقط یک گروه فسفات به مولکول ADP متصل می‌شود ؛ نه گروه‌های فسفات!

مورد دوم) در طی انقباضات طولانی‌تر از تجزیه اسیدهای چرب برای تولید انرژی زیستی در یاخته‌های عضلانی استفاده می‌شود. اسیدهای چرب محصول آنزیم‌های لیپاز پانکراسی هستند.

مورد سوم) دقت کنید که تارهای عضلانی ، در زمان استراحت نیز برای فعالیت‌های حیاتی خود، انرژی زیستی مصرف می‌کنند. دقت کنید این که بگوییم در زمان شروع انقباض، تجزیه ATP در یاخته شروع می‌شود، نادرست است.

مورد چهارم) طبق متن کتاب درسی، در صورت کمبود هورمون‌های تیروئیدی، فرد ممکن است دچار عقب ماندگی جسمی شود؛ در نتیجه برای رشد یاخته‌های ماهیچه‌ای اسکلتی نیازمند وجود هورمون‌های تیروئیدی می‌باشیم.

سوال ۸

پاسخ: گزینه ۴

در اثر افزایش هورمون‌های تیروئیدی میزان سوخت و ساز و تولید  $\text{CO}_2$  افزایش می‌یابد. اما دقت کنید کلسی‌تونین بر سوخت و ساز تأثیری ندارد.

دقت کنید هورمون‌های تیروئیدی بر روی فعالیت همه یاخته‌های زنده از جمله یاخته‌های ماهیچه ای و استخوانی مؤثر می‌باشند. هورمون کلسی‌تونین با اثر بر میزان کلسیم خوناب، بر روی عملکرد بافت استخوانی و ماهیچه ای اثر گذار است.

سوال ۹

پاسخ: گزینه ۴

هر نوع پیک شیمیایی برای ترشح شدن و اثر بر روی یاخته هدف از ساختار غشای یاخته سازنده خود عبور کرده است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دقت کنید ناقل‌های عصبی نیز می‌توانند بر یاخته‌های دیگر اندام سازنده خود مؤثر می‌باشند.

گزینه «۲»: در طی پاسخ التهابی از یاخته‌های آسیب دیده مویرگ و ماکروفاژها، نوعی پیک شیمیایی آزاد می‌شود و به خون وارد می‌شود، اما از یاخته‌های درون‌ریز ترشح نشده است.

گزینه «۳»: اینترفرون نوع یک که از یاخته‌های آلوده به ویروس ترشح می‌شود، بر روی یاخته‌های مجاور خود اثر دارد و ممکن است در خون نباشد و ناقل عصبی نیز نمی‌باشد.

سوال ۱۰

پاسخ: گزینه ۴

کبد و ماهیچه اسکلتی می‌توانند گلیکوژن را ذخیره کنند و در موقع لزوم تجزیه نمایند. بنابراین موارد را با توجه به کبد و ماهیچه اسکلتی بررسی می‌کنیم:

گزینه «۱»: سیاهرگ باب کبدی مواد مغذی جذب شده را تنها به کبد (نه ماهیچه) وارد می‌کند که حاوی خون تیره است و دارای گلوکز است که مونوساکارید لازم برای شروع گلیکولیز است.

گزینه «۲»: دقت کنید گاهی میزان قند خون فرد کاهش یافته است و از حد طبیعی کمتر است؛ در نتیجه به صورت طبیعی در خون یک فرد سالم میزان هورمون گلوکاگون افزایش می‌یابد و قند خون نیز افزایش می‌یابد. دقت کنید در این فرد سالم، دیگر گلوکز دوباره جذب یاخته‌ها نمی‌شود که طی سنتز آبدهی به گلیکوژن تبدیل شود.

گزینه «۳»: تارهای ماهیچه اسکلتی مولکول میوگلوبین دارند که می‌توانند مقداری اکسیژن را ذخیره کنند.

گزینه «۴»: در طی افزایش انسولین در خون یک فرد سالم، قطعاً میزان برداشت گلوکز از خون بیشتر می‌شود و به دنبال آن میزان فعالیت سوخت و سازی عضلات و یاخته‌های کبدی افزایش می‌یابد.

سوال ۱۱

پاسخ: گزینه ۲

موارد (الف) و (ج) صحیح هستند. بررسی موارد:

(الف) در پی کاهش ترشح هورمون ضدادراری از هیپوفیز پسین، میزان بازجذب آب کاهش می‌یابد و در نتیجه غلظت مواد موجود در ادرار نیز کاهش پیدا می‌کند. از طرفی می‌دانیم برخی مواد به روش غیرفعال در نفرون بازجذب می‌شوند و در نتیجه برای بازجذب خود نیازمند شیب غلظتی می‌باشند؛ حال با کاهش غلظت این مواد در ادرار، میزان بازجذب آن‌ها نیز کاهش پیدا می‌کند. همچنین به دنبال کاهش بازجذب آب، میزان فشاراسمزی خون نیز افزایش می‌یابد. (این نکته در کنکور سراسری ۹۶ مطرح شده است)

(ب) به دنبال کاهش غیر طبیعی هورمون‌های تیروئیدی میزان فعالیت سوخت و سازی یاخته کاهش پیدا می‌کند. در این مسیر آنزیم‌های مختلفی شرکت دارند که ویتامین‌ها و مواد معدنی نقش کوآنزیم را برای آن‌ها ایفا می‌کنند. در نتیجه در پی کاهش فعالیت این آنزیم‌ها، میزان مصرف برخی ویتامین‌ها نیز کاهش می‌یابد. همچنین به دنبال کاهش سوخت و ساز بدن، میزان نیاز بدن به دفع کربن دی اکسید و مصرف اکسیژن کاهش می‌یابد و در نتیجه میزان تحریک بافت گرهی و برون‌ده قلبی نیز کاهش می‌یابد. (این نکته در کنکور سراسری ۹۱ و ۹۴ مطرح شده است).

(ج) به دنبال افت غیرطبیعی هورمون پاراتیروئیدی، میزان غلظت یون کلسیم در خوناب کاهش می‌یابد؛ در نتیجه میزان تراوش کلیوی نیز کاهش می‌یابد و یون کلسیم کمتری وارد ادرار می‌شود. هم چنین به علت اثر کلسیم در روند انعقاد خون، در صورت کمبود کلسیم خوناب، مدت زمان لازم برای تشکیل لخته خون (توده فیبرینی) افزایش می‌یابد.

(د) در پی کاهش ترشح هورمون گاسترین، میزان ترشح اسید معده و آنزیم‌های معده کاهش می‌یابد. از آن جا که اسید معده جزئی از نخستین خط دفاعی بدن انسان می‌باشد؛ در صورت کاهش مقدار آن، میزان دفاع بدن در برابر میکروب‌ها کاهش می‌یابد. همچنین با کاهش ترشح اسید معده، میزان برداشت یون‌های هیدروژن از شبکه مویرگی کاهش می‌یابد و در نتیجه میزان pH خون سیاهرگی که از معده خارج می‌شود، کاهش می‌یابد.

سوال ۱۲

پاسخ: گزینه ۲

چهار غده پاراتیروئید در بدن وجود دارد که با ترشح هورمون پاراتیروئیدی، باعث افزایش میزان کلسیم خوناب می‌شوند. هورمون پاراتیروئیدی بر روی یاخته‌های پوششی استوانه‌ای روده باریک گیرنده ندارد، بلکه باعث تغییر شکل ویتامین D می‌شود و با تأثیر ویتامین D بر روی یاخته‌های پوششی استوانه‌ای روده باریک، میزان جذب کلسیم افزایش می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) غده هیپوفیز در یک گودی در استخوانی از کف جمجمه قرار دارد. هورمون پرولاکتین بر حفظ تعادل آب موثر است؛ همچنین پرولاکتین در مردان، در تنظیم فرایندهای دستگاه تولید مثل نقش دارد.

(۳) هورمون‌های مترشح از بخش مرکزی غدد فوق کلیه (دارای ساختار عصبی)، اپی‌نفرین و نوراپی‌نفرین هستند. این هورمون‌ها سبب می‌شوند تا نایزک‌ها در شش‌ها باز شوند و حجم هوای مرده افزایش یابد. این هورمون‌ها باعث افزایش ضربان قلب (افزایش تعداد تکانه‌های قلبی در هر دقیقه) می‌شوند.

(۴) هورمون  $T_3$  در دوران جنینی و کودکی برای نمو دستگاه عصبی مرکزی لازم است. غده تیروئید در جلوی نای و زیرحنجره قرار دارد. هورمون‌های تیروئیدی می‌توانند بر فعالیت همه یاخته‌های زنده بدن انسان تأثیرگذار باشند.

سوال ۱۳

پاسخ: گزینه ۴

گزینه «۴»

هورمون کلسی‌تونین با جلوگیری از برداشت کلسیم از استخوان، از کاهش تراکم آن و پوکی استخوان جلوگیری می‌کند. در پوکی استخوان حفرات بافت اسفنجی به هم می‌پیوندند و بزرگ‌تر می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: هورمون پاراتیروئیدی موجب افزایش کلسیم خون می‌شود، اما این هورمون روی سلول‌های پوششی روده گیرنده ندارد.

گزینه «۲»: هورمون‌های ضد ادراری و آلدوسترون موجب کاهش آب در ادرار می‌شوند هورمون ضدادراری می‌تواند موجب بروز دیابت بی‌مزه و خروج مقدار زیادی ادرار رقیق از بدن شود.

گزینه «۳»: هورمون‌های اپی‌نفرین، نوراپی‌نفرین، گلوکاگون و کورتیزول می‌توانند قند خون را افزایش دهند اما از بین آن‌ها تنها گلوکاگون روی گلیکوژن کبدی تأثیرگذار است.

سوال ۱۴

پاسخ: گزینه ۱

گزینه «۱»

مرد سالم و بالغ نمی‌تواند تولید شیر در غدد شیری داشته باشد.

علت درستی گزینه «۲» غده تیروئید، گزینه «۳» پانکراس و گزینه «۴»: تیموس است.

گزینه «۳»: این گزینه دامدار است و دانش‌آموز در صورت در نظر گرفتن فوق کلیه در دام سؤال خواهد افتاد.

سوال ۱۵

پاسخ: گزینه ۴

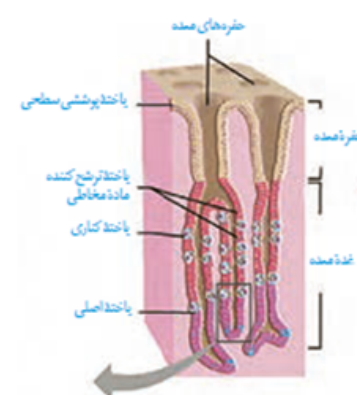
گزینه «۴»

برای غده‌ای که بر دستگاه ایمنی اختصاصی مؤثر است می‌توان به غده تیموس اشاره کرد. این غده همانند بخش درون‌ریز پانکراس از بافت پوششی غده‌ای تشکیل شده است که در این بافت عموماً فضای بین یاخته‌ای اندکی مشاهده می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: کبد یاخته‌های درون‌ریز دارد (نه غده‌های درون‌ریز)

گزینه «۲»: اگر به شکل کتاب درسی توجه کنید می‌بینید که گاهی ترشحات بیش از یک غده به یک مجرا وارد می‌شوند.



گزینه «۳»: هورمون‌ها جز غده‌های دستگاه درون‌ریز محسوب می‌شوند.

سوال ۱۶

پاسخ: گزینه ۳

گزینه «۳»

در پی افزایش آلدوسترون، به دنبال بازجذب بیشتر یون‌های سدیم و در پی آن بازجذب بیشتر آب، میزان فشارخون بیشتر می‌شود و در پی افزایش طولانی مدت کورتیزول، فعالیت دستگاه ایمنی تضعیف می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در پی افزایش اپینفرین و نوراپینفرین، ضربان قلب افزایش یافته و هم‌چنین نایزک‌های درون شش‌ها، بیشتر باز می‌شوند.

(۲) در پی افزایش هورمون‌های یددار غده تیروئید، ترشح هورمون آزادکننده هیپوتالاموسی و هورمون محرک غده تیروئید کاهش می‌یابد. هم‌چنین میزان تنفس یاخته‌ای بیشتر شده و کربن دی‌اکسید بیشتری تولید می‌شود و در پی افزایش سوخت و ساز پایه بدن، میزان برون‌ده قلبی نیز بیشتر می‌شود.

(۴) در پی افزایش هورمون ضد ادراری، تعداد کانال‌های تسهیل‌کننده عبور آب در نفرون‌ها بیشتر شده و بازجذب آب در نفرون بیشتر می‌شود. در نتیجه، حجم ادراری که به مثانه وارد می‌شود، کاهش یافته است.



سوال ۱۷

پاسخ: گزینه ۱

گزینه «۱»

در شرایطی که فرد تحت تنش‌های طولانی مدت مثل غم از دست دادن نزدیکان قرار می‌گیرد بخش قشری غده فوق کلیه با ترشح هورمون کورتیزول پاسخ دیرپا در برابر تنش ایجاد می‌کند.

(الف) دقت کنید هورمون آلدوسترون، بازجذب یون‌های سدیم را افزایش می‌دهد نه اینکه بازجذب را آغاز کند. (نادرست)

(ب) هورمون آلدوسترون به واسطه بازجذب سدیم سبب بازجذب آب می‌شود و به این روش حجم ادرار را کاهش می‌دهد. (نادرست)

(ج) در این شرایط بخش قشری فعالیت می‌کند نه بخش مرکزی (نادرست)

(د) دقت کنید در تنش های طولانی مدت، کورتیزول باعث افزایش گلوکز خوناب می شود. (نادرست)

سوال ۱۸

پاسخ: گزینه ۴

(الف) هورمون ضدادراری در هیپوتالاموس تولید و از هیپوفیز پسین ترشح می‌شود. افزایش این هورمون با افزایش بازجذب آب در نفرون‌ها، حجم خون درون رگ‌ها را افزایش می‌دهد.

(ب) هورمون‌های تیروئیدی میزان تجزیه گلوکز و انرژی در دسترس سلول‌های زنده را تنظیم می‌کنند. همان‌طور که می‌دانید در تنفس یاخته‌ای ممکن است اکسیژن مصرف شود.

(ج) افزایش میزان هورمون آلدوسترون در بدن انسان، می‌تواند سبب افزایش بازجذب سدیم و آب در نفرون‌ها و افزایش احتمال بروز ادم در بدن انسان شود.

(د) افزایش هورمون گلوکاگون موجب افزایش آبکافت گلیکوژن ذخیره شده در کبد می‌شود. در این واکنش مولکول‌های آب مصرف می‌شود.

سوال ۱۹

پاسخ: گزینه ۴

گزینه «۴»

طبق متن کتاب درسی زیست شناسی ۲، صفحه ۵۸، کمبود هورمون‌های تیروئیدی در دوران کودکی باعث عقب ماندگی ذهنی و جسمی می‌شود. در نتیجه هورمون‌های تیروئیدی نیز در رشد استخوان‌ها نقش مهمی دارند. از طرفی می‌دانیم که همه استخوان‌ها در ماده زمینه‌ای خود یون‌های کلسیم را ذخیره می‌کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) همه استخوان‌ها بافت اسفنجی و فشرده را دارند. از طرفی بسیاری از استخوان‌ها دارای مغز قرمز هستند.

گزینه ۲) مطابق شکل ۱۲ صفحه ۴۸ زیست شناسی ۲، زردپی‌های ماهیچه دوسر بازو به استخوان کتف متصل هستند و هیچ کدام به استخوان بازو متصل نیستند. استخوان کتف نیز با استخوان‌های ساعد مفصل تشکیل نمی‌دهد.

گزینه ۳) استخوان ترقوه جزئی از اسکلت جانبی است و با استخوان جناغ مفصل تشکیل می‌دهد. این استخوان با کتف نیز مفصل ایجاد می‌کند و با استخوان بازو مفصل تشکیل نمی‌دهد.



سوال ۲۰

پاسخ: گزینه ۴

هورمون‌هایی مانند هورمون پاراتیروئیدی، آلدوسترون و ضدادراری در بازجذب مواد در کلیه‌ها نقش دارند. از آن جا که اغلب فعالیت‌های درون سلول، به کمک پروتئین‌ها انجام می‌شود؛ در نتیجه این هورمون‌ها برای تغییر فعالیت یاخته، فعالیت پروتئین‌های آن را تغییر می‌دهند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) برای هورمون پاراتیروئیدی صادق نیست.

(۲) هورمون آلدوسترون از غده فوق کلیه ترشح می‌شود، که در سطح پایین تری نسبت به غده تیموس قرار دارد.

(۳) این ویژگی برای هورمون‌های پاراتیروئیدی و ضدادراری صحیح نیست.