

آزمون فصل ۳ و فصل ۴ یازدهم

۱) در بدن فردی ۳۰ ساله، به دلیل افزایش فعالیت یکی از غدد درون‌ریز، مصرف ید در بدن افزایش یافته است. کدام علائم زیر را در بدن فرد مذکور می‌توان مشاهده کرد؟

- ۱) افزایش ترشح هورمون مهارکننده از بخش پیشین غده موجود در یک گودی از کف استخوان جمجمه
- ۲) افزایش اختلالات در نمو مغز و نخاع و وقوع عقب‌ماندگی ذهنی و جسمی در فرد اشاره شده
- ۳) کاهش دوره کاری چرخه قلب و افزایش فعالیت بزرگ‌ترین گره موجود در شبکه هادی قلب
- ۴) کاهش فعالیت آنزیم کربنیک انیدراز موجود در دیواره مویرگ خونی و افزایش وزن بدن

۲) چند مورد، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در تارهای ماهیچه‌ای بدن انسان، هر»

- الف) رشته‌ای که می‌تواند با یون‌های کلسیم در تماس باشد، در بخش تیره سارکومر دیده می‌شود.
- ب) رشته‌ای که پروتئین انقباضی قطورتر محسوب می‌شود، توانایی ایجاد تغییر زاویه بین ناحیه سر و دم مولکول خود را دارد.
- ج) رشته پروتئینی انقباضی که توانایی تغییر شکل سه بعدی خود را دارد، از مولکول‌های کروی ساخته شده است.
- د) رشته‌ای که ضخیم‌ترین پروتئین انقباضی است، در هنگام انقباض ماهیچه طول خود را کم می‌کند.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۳) چند مورد، در ارتباط با پیک‌های شیمیایی بدن انسان نادرست است؟

- الف) همه پیک‌های شیمیایی دوربرد، تنها بر یاخته‌هایی اثر می‌گذارند که در فاصله دورتری از یاخته ترشح‌کننده قرار دارند.
- ب) تنها گروهی از پیک‌های شیمیایی، برای رساندن پیام خود به یاخته هدف وارد محیط داخلی بدن انسان می‌شوند.
- ج) تنها گروهی از پیک‌های شیمیایی، برای اثرگذاری بر یاخته هدف خود وارد سیتوپلاسم آن یاخته می‌شوند.
- د) به‌طور معمول، پیک‌های شیمیایی کوتاه‌برد، به روش مشابهی از یاخته ترشح‌کننده خود خارج می‌شوند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۴) چند مورد، عبارت زیر را در ارتباط با مستحکم‌ترین بخش تشکیل‌دهنده اسکلت انسان، به نادرستی کامل می‌کند؟

«در یک انسان سالم و بالغ، تنها گروهی از استخوان‌هایی که»

- الف) در تشکیل انگشت‌های دست و پا شرکت می‌کنند، قابلیت ایجاد دو مفصل را دارا می‌باشند.
- ب) به بلندترین استخوان بدن متصل‌اند، ممکن است مجرای مرکزی با قابلیت تولید یاخته‌های بدون هسته داشته باشد.
- ج) در حفاظت از اندام‌های لوبیایی شکل، نقش ایفا می‌کنند، فاقد مفصل با استخوان جلو رونده در فرایند دم می‌باشند.
- د) در فرایند انعکاس عقب کشیدن دست در برخورد با جسم داغ به سمت بالا حرکت می‌کنند، دارای ضخامت غیریکنواخت در طول خود می‌باشند.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۵) در ارتباط با هر هورمونی که اثری مخالف انسولین بر قند خون دارد و تنها توسط غدد موجود بر روی کلیه ترشح می‌شود، کدام گزینه درست است؟

- ۱) توسط یاخته‌های پوششی ترشح می‌شوند که فاصله میان یاخته‌ای اندکی دارند.
- ۲) با تأثیر بر فعالیت شبکه هادی قلب، میزان ضربان و تپش قلب را زیاد می‌کنند.
- ۳) در پاسخ به کاهش گلوکز خون ترشح شده و بر میزان ذخایر گلیکوژن مؤثرند.
- ۴) وقتی فرد در شرایط تنش‌زا قرار می‌گیرد، مقدار آن‌ها در خوناب افزایش می‌یابد.

آزمون فصل ۳ و فصل ۴ یازدهم

۶. به طور معمول کدام گزینه، عبارت زیر را در رابطه با مردی ۴۰ ساله به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«نوعی هورمون که از بخش هیپوفیز ترشح می‌شود، ممکن نیست»

- (۱) پیشین - با اثرگذاری روی صفحات رشد، سبب شود یاخته‌های استخوانی جانشین یاخته‌های غضروفی قدیمی تر شوند.
- (۲) پسین - کمبود آن در خون، باعث افزایش بازجذب سدیم از نفرون‌های کلیه شود.
- (۳) پیشین - همانند نوعی هورمون ترشح شده از غدد فوق کلیه در فعالیت‌های ایمنی بدن، اثرگذار باشد.
- (۴) پسین - افزایش بیش از حد آن، موجب افزایش تحریک عصبی در گیرنده‌های کششی مثانه شود.

۷. در انسان سالم و بالغ، هر نوع غده‌ای که ، نسبت به هر نوع غده‌ای که ، در سطح پایین‌تری قرار گرفته است.

- (۱) به تعداد زوج بلافاصله در زیر حنجره قرار دارد - در تمایز لنفوسیت‌های بدن نقش دارد
- (۲) در تنظیم ریتم‌های شبانه‌روزی نقش دارد - درون یک گودی در استخوانی در کف جمجمه جای دارد
- (۳) در تنظیم آب بدن نقش دارد - در نمو دستگاه عصبی مرکزی و تنظیم میزان تجزیه گلوکز نقش دارد
- (۴) در بین دو کلیه قرار دارد و با ترشح ۲ نوع هورمون در تنظیم قند خون نقش دارد - بخش مرکزی آن ساختار عصبی دارد

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

«به‌طور طبیعی، (در) هر مفصلی که به‌طور حتم»

- (۱) قسمتی از استخوان‌ها توسط بافت غضروفی پوشانده شده است - استخوان‌های شرکت کننده در ساختار آن، توانایی حرکت دارند.
- (۲) امکان حرکت استخوان در آن وجود ندارد - تنها در ساختار محافظت کننده از بخش مرکزی دستگاه عصبی مشاهده می‌شود.
- (۳) نسبت به نوع دیگر مفاصل بدن، بیشتر مشاهده می‌شود - کیسولی از بافت پیوندی، در تماس با ساختارهای کاهنده اصطکاک می‌باشد.
- (۴) بین زوائد مهره‌های بخش حفاظت کننده از طناب عصبی دیده می‌شود - در هر چهار جهت اصلی قابلیت حرکت دارد.

۹. کدام مورد، درباره ساختار بخشی از تنه یک استخوان دراز و اجزای آن، نادرست بیان شده است؟

- (۱) رگ‌های خونی مجرای یک سامانه هاورس با سامانه‌های هاورس مجاور ارتباط عرضی دارند.
- (۲) رگ‌های خونی استخوان، از پرده پیوندی دو لایه محافظت کننده استخوان نیز عبور می‌کنند.
- (۳) همه یاخته‌های استخوانی بخش فشرده، درون تیغه‌های هم‌مرکز سامانه هاورس قرار گرفته‌اند.
- (۴) سیاهرگ مجرای هاورس نسبت به سرخرگ آن، فضای داخلی بیشتری دارد و مقدار خون بیشتری را می‌تواند حمل کند.

۱۰. کدام دو مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب می‌باشند؟

«انواعی از یاخته‌های ماهیچه‌ای به شکل استوانه که دارای چند هسته می‌باشند، از نظر به یکدیگر شباهت و از نظر با یکدیگر تفاوت دارند.»

- (الف) وجود در همه ماهیچه‌های بدن افراد کم تحرک - مصرف ATP تولیدی از اسیدهای چرب طی انقباض‌های معمولی
- (ب) ظاهری مخطط به واسطه رشته‌های پروتئینی نازک اکتین و ضخیم میوزین - سرعت انقباض
- (ج) میزان رنگدانه قرمز شبیه هموگلوبین - داشتن کانال‌های عبوردهنده برخی یون‌ها
- (د) تماس با عاملی که پس از تمرینات ورزشی طولانی و شدید سبب درد و گرفتگی می‌شود - میزان میتوکندری

(۴) ب و د

(۳) الف و ب

(۲) ب و ج

(۱) الف و د

باسخنامه آزمون فصل ۳ و فصل ۴ یازدهم

۱) گزینه «۳»

منظور صورت سؤال فردی است که دچار پرکاری غده تیروئید یا پرکاری غده هیپوفیز است. چون گروهی از هورمون‌های تولید شده در تیروئید با ید ساخته می‌شوند، پس در این فرد ترشح هورمون‌های تیروئیدی T_3 و T_4 افزایش می‌یابد. غده تیروئید میزان تجزیه گلوکز و انرژی در دسترس یاخته‌های بدن را تنظیم می‌کند. به دنبال پرکاری این غده، تجزیه گلوکز در یاخته‌های بدن افزایش می‌یابد، بنابراین باید اکسیژن بیشتری به یاخته‌ها برسد. در نتیجه ضربان قلب و فعالیت گره پیشاهنگ (ضربان‌ساز) افزایش و دوره (چرخه) کاری قلب کاهش می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) دقت شود هورمون مهار کننده از یاخته‌های عصبی موجود در هیپوتالاموس ترشح می‌شود.

۲) دقت شود فرد مورد نظر بالغ است! هورمون T_3 در دوران جنینی و کودکی در نمو دستگاه عصبی مرکزی (مغز و نخاع) نقش دارد و در صورت فقدان آن در دوران جنینی باعث ایجاد اختلالات در نمو مغز و نخاع و عقب‌ماندگی ذهنی و جسمی می‌شود.

۴) به دنبال افزایش تجزیه گلوکز در یاخته‌ها، کربن دی‌اکسید بیشتر تولید شده و فعالیت آنزیم کربنیک انیدراز افزایش می‌یابد. در ضمن این آنزیم در گوچه‌های قرمز قرار دارد، نه در دیواره مویرگ‌های خونی.

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۵۶ تا ۵۸)

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۳۴، ۳۹ و ۵۲ تا ۵۴)

۲) گزینه «۳»

موارد «الف» و «ب» درست هستند.

بررسی همه موارد:

الف) اکتین و میوزین می‌توانند با یون‌های کلسیم در تماس باشند و هر دو هم در بخش تیره سارکومر دیده می‌شوند.

ب) میوزین رشته پروتئین انقباضی قشورتر محسوب می‌شود که تانومر تغییر زاویه بین سر و دم مولکول خود را دارد

ج) میوزین توانایی تغییر شکل سه بعدی خود را دارد اما اکتین از مولکول‌های کروی ساخته شده است.

د) در هیچ کدام از رشته پروتئین‌های انقباضی در هنگام انقباض، طول تغییر نمی‌کند.

(دستگاه حرکتی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۴۷ تا ۴۹)

۳) گزینه «۲»

موارد «الف» و «ب» نادرست هستند.

بررسی همه موارد:

الف) هورمون‌های تیروئیدی نوعی پیک شیمیایی دوربرد هستند که بر یاخته ترشح کننده خود و یاخته‌های نزدیک به یاخته ترشح کننده آن نیز اثر می‌گذارند.

ب) هر پیک شیمیایی برای رساندن پیام خود حداقل وارد مایع میان بافتی به عنوان یکی از اجزای محیط داخلی بدن انسان می‌شود.

ج) گروهی از پیک‌های شیمیایی مثل ناقل عصبی بر گیرنده‌هایی اثر می‌گذارند که روی سطح یاخته هدف قرار دارند.

د) طبق شکل ۲ صفحه ۵۴ کتاب درسی پیک‌های شیمیایی به روش برون‌رانی و با مصرف انرژی از یاخته ترشح کننده خود خارج می‌شوند.

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۵۴، ۵۵ و ۵۸)

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه ۲۵)

۴) گزینه «۲»

موارد «ب»، «ج» و «د»، عبارت را به نادرستی نام می‌سند.

بررسی همه موارد:

الف) بند میانی هر انگشت دارای دو مفصل و بند انتهایی دارای یک مفصل است.

ب) استخوان ران بلندترین استخوان بدن است. در این میان تنها درشت نی استخوان دراز با مجرای مرکزی است که با استخوان ران مفصل تشکیل داده است. اما فرد مورد سؤال، سالم و بالغ بوده و در نتیجه در مجرای مرکزی آن امکان ساخت گلیول قرمز وجود ندارد.

ج) کلیه‌ها توسط آخرین دنده‌ها محافظت می‌شوند. هیچ یک از این دنده‌ها با جناغ (استخوان جلورونده در فرایند دم) مفصل تشکیل نمی‌دهند.

د) استخوان‌های ساعد دست (زند زیرین و زبرین)، در انعکاس جسم داغ به سمت بالا حرکت می‌کنند. ضخامت هر دوی این استخوان‌ها غیریکنواخت است.

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۶، ۳۸ تا ۴۰ و ۴۲)

۵) گزینه «۴»

هورمون‌های اپی‌نفرین، نوراپی‌نفرین و کورتیزول از غدد فوق کلیه ترشح شده و باعث افزایش گلوکز خوناب می‌شود. مقدار هورمون‌های یاد شده در خون در شرایط تنش‌زا، زیاد می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) بخش مرکزی فوق کلیه ساختار عصبی دارد، پس یاخته‌های عصبی در این بخش هورمون ترشح می‌کنند.

۲) کورتیزول نقشی در افزایش ضربان قلب ندارد.

۳) دقت شود در شرایط تنش‌زا ممکن است میزان گلوکز پلاسما افت نکرده باشد ولی به صورت طبیعی در این شرایط برای رفع نیاز بدن میزان گلوکز افزایش می‌یابد.

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۵۵، ۵۶ و ۶۰)

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۰، ۱۵، ۵۲ و ۶۱)

یاسخنامه آزمون فصل ۳ و فصل ۴ یازدهم

۶) گزینه «۳»

هورمون پرولاکتین همانند هورمون کورتیزول ترشح شده از غدد فوق کلیه، بر دستگاه ایمنی تاثیرگذار است. هورمون کورتیزول در صورتی که تنش‌ها به مدت زیادی ادامه یابد، دستگاه ایمنی را تضعیف می‌کند.

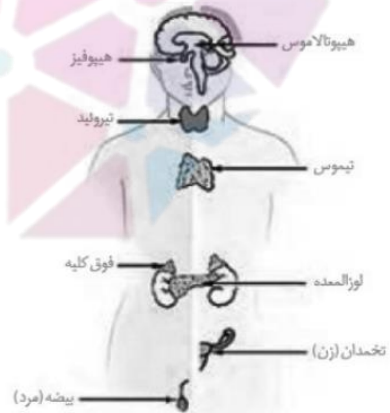
بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) دقت کنید افزایش هورمون رشد ترشح شده از هیپوفیز پیشین بر روی قد یک مرد ۴۰ ساله تاثیری ندارد چرا که صفحات رشد در این فرد بسته شده‌اند. چند سال بعد از بلوغ، صفحات رشد از حالت غضروفی به استخوانی تبدیل می‌شوند.

۲) با کاهش هورمون ضدادراری، میزان بازجذب آب در کلیه کاهش می‌یابد بازجذب سدیم تحت تأثیر هورمون آلدوسترون افزایش می‌یابد، نه ضد ادراری.

۴) با افزایش هورمون ضد ادراری ترشح شده از هیپوفیز پسین، بازجذب آب در کلیه افزایش و به دنبال آن از حجم ادرار کاسته می‌شود، بنابراین گیرنده‌های کششی مثانه کمتر تحریک می‌شوند.

۷) گزینه «۴»



منظور قسمت اول غده پانکراس است و منظور قسمت دوم این گزینه، غدد فوق کلیه است. پانکراس نسبت به غدد فوق کلیه در سطح پایین‌تری واقع شده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) منظور قسمت اول پاراتیروئیدها و منظور قسمت دوم تیموس است. پاراتیروئیدها بالاتر از تیموس هستند.

۲) منظور قسمت اول اپی‌فیز و منظور قسمت دوم هیپوفیز است. اپی‌فیز بالاتر از هیپوفیز است.

۳) منظور قسمت اول می‌تواند هیپوتالاموس، هیپوفیز پیشین و پسین و فوق کلیه باشد. منظور قسمت دوم تیروئید است. غده هیپوفیز و هیپوتالاموس بالاتر از تیروئید هستند.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۱ و ۵۵ و ۶۱)

۸) گزینه «۴»

مفصل لغزنده بین زوائد مهره‌های ستون مهره‌ها دیده می‌شود و در چهار جهت اصلی قابلیت حرکت دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) مثلاً در مفصل بین استخوان ران و نیم لگن، غضروف مشاهده می‌شود، در این مفصل فقط استخوان ران قابلیت حرکت دارد (نه استخوان‌ها).

۲) طبق متن کتاب، علاوه بر جمجمه مفاصل دیگری در بدن وجود دارند که از نوع ثابت‌اند.

۳) منظور مفصل متحرک است. ساختارهای کاهنده اصطکاک (مایع مفصلی، غضروف) در تماس با غشای سازنده مایع مفصلی می‌باشند، نه کپسول مفصلی.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۹، ۱۸، ۳۸، ۳۹، ۴۲ و ۴۳)

۹) گزینه «۳»

همه یاخته‌های استخوانی بخش فشرده، درون تیغه‌های هم‌مرکز سامانه هاورس قرار نگرفته‌اند. همان‌طور که از شکل مشخص است، گروهی از یاخته‌های استخوانی خارج از سامانه‌های هاورس قرار دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) با توجه به شکل کتاب کاملاً درست است.

۲) رگ‌های خونی استخوان از پرده پیوندی دو لایه محافظت کننده استخوان نیز عبور می‌کند.

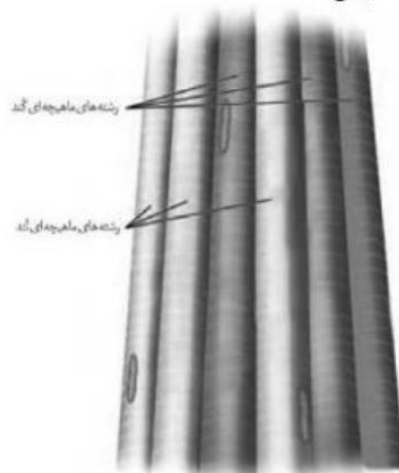
۴) درون مجرای هر سامانه هاورس، یک سرخرگ و یک سیاهرگ دیده می‌شود و با توجه به شکل کتاب سیاهرگ مجرای هاورس نسبت به سرخرگ آن، فضای داخلی بیشتری دارد و مقدار بیشتری را می‌تواند حمل کند.

(رنگاه حرکتی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۳۹ و ۴۰)

باسخنامه آزمون فصل ۳ و فصل ۴ یازدهم

۱۰ گزینه «۴»

موارد (ب) و (د) عبارت مورد نظر را به درستی تکمیل می‌نمایند. یاخته‌های ماهیچه‌ای را می‌توان به دو نوع تند و کند تقسیم کرد. این تقسیم‌بندی براساس سرعت انقباض است.



بررسی همه موارد:

الف) بسیاری از ماهیچه‌های بدن هر دو نوع یاخته ماهیچه‌ای را دارند. برای انقباض طولانی‌تر از اسیدهای چرب استفاده می‌شود.

ب) تار (یاخته)های ماهیچه‌ای از تعداد زیادی ساختار فاقد غشا به نام تارچه ماهیچه‌ای ساخته شده‌اند. تارچه‌ها نیز از واحدهای تکراری به نام سارکومر تشکیل شده‌اند که به تار ماهیچه‌ای ظاهری مخطط می‌دهند. ظاهر مخطط این یاخته‌ها به دلیل وجود دو نوع رشته پروتئینی اکتین و میوزین است. رشته‌های اکتین، نازک و رشته‌های میوزین، ضخیم‌اند.

ج) منظور از رنگ دانه قرمز شبیه هموگلوبین، میوگلوبین است که اکسیژن ذخیره می‌کند. مقدار میوگلوبین تارهای ماهیچه‌ای کند بیشتر و مقدار میوگلوبین تارهای ماهیچه‌ای تند کمتر است.

د) در فعالیت‌های شدید که اکسیژن کافی به ماهیچه‌ها نمی‌رسد، تجزیه گلوکز به صورت بی‌هوازی انجام می‌شود. در اثر این واکنش‌ها لاکتیک اسید تولید می‌شود که انباشته شدن آن پس از تمرینات ورزشی طولانی سبب گرفتگی و درد ماهیچه‌ای می‌شود. میزان میتوکندری تار ماهیچه‌ای کند، بیشتر و میزان میتوکندری تار ماهیچه‌ای تند، کمتر است.

(دسگاه مرکزی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۴۷، ۵۰ و ۵۱)