

۱- چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل نمی‌کند؟

«هر نوع یاخته ماهیچه‌ای موجود در قطعاً»

(الف) قفسه سینه - واجد هسته‌ای در مرکز مایع میان‌یاخته‌ای یاخته‌های خود است.

(ب) لایه ماهیچه‌ای معده - در تشکیل بنداره پیلور برخلاف بنداره انتهایی مری نقش دارد.

(ج) بخش مرکزی عصب بینایی - توسط بخش خود مختار دستگاه عصبی محیطی منقبض می‌شود.

(د) بنداره خارجی انتهای راست روده - از طریق زردپی به سنگین‌ترین بافت پیوندی مرتبط است.

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

۲- کدام گزینه، برای تکمیل جمله زیر نامناسب است؟

«به طور معمول در یک انسان بالغ، شاخصه نوعی بافت پیوندی می‌باشد که»

۱) داشتن نقش اساسی در تعیین میزان وزن - می‌تواند در اندام دریافت‌کننده مواد غذایی از مویرگ‌های ناپيوسته ذخیره شود.

۲) برخورداری از رشته‌های قطور کلاژن - در نوعی ساختار محافظتی اندام لوبیایی شکل بدن به کار رفته است.

۳) هسته مستقر در مجاورت غشای یاخته‌ای - قطعاً در هر دو لایه خارجی ساختار قلب یافت می‌شود.

۴) مشاهده شدن در هر چهار لایه لوله گوارش - انعطاف‌پذیری بیشتری نسبت به اسکلت فیبری قلب دارد.

۳- کدام گزینه زیر در رابطه با متنوع‌ترین گروه مولکول‌های زیستی از نظر ساختار شیمیایی و عملکردی صحیح نیست؟

۱) در ساختار احاطه‌کننده یاخته جانوری معمولی، فراوانی کمتری نسبت به نوعی مولکول لیپیدی دارند.

۲) همواره از رشته‌هایی متشکل از تعدادی واحد ساختاری تشکیل شده‌اند که به دور هم پیچ خوردگی دارند.

۳) ضمن داشتن چهار نوع عنصر، می‌توانند دارای پیوند بین دو واحد ساختاری یکسان در ساختمان خود باشند.

۴) در انقباض عضلات اسکلتی دخالت دارند و همواره دارای تعداد پیوند کمتری نسبت به تعداد مونومرها هستند.

۴- چند مورد، جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در فرایند ورود غذا از دهان به بخش کیسه‌ای شکل لوله گوارش انسان،»

(الف) مرکز عصبی مربوطه در بصل النخاع فعال می‌شود.

(ب) جهت زبان کوچک قبل و بعد از فرایند، یکسان است.

(ج) گوارش مکانیکی هر ماده‌ای که به معده وارد می‌شود، از دهان آغاز شده است.

(د) هر حلقه انقباضی که به یاخته ماهیچه‌ای می‌رسد، موجب افزایش انقباض آن می‌شود.

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

۵- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در انسان، ماهیچه‌های حلقوی (اسفنکترهای) لوله گوارش، فقط»

۱) بعضی از - یاخته‌های تک‌هسته‌ای دارند.

۲) همه - هنگام عبور مواد از انقباض رها می‌شوند.

۳) همه - تحت تأثیر بخش خودمختار دستگاه عصبی قرار دارند.

۴) بعضی از - در شرایط خاصی، مواد غذایی را با سرعت به سمت دهان می‌رانند.

۶- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

«به طور معمول در انسان، ماهیچه‌های حلقوی که بخش‌های مختلف لوله گوارش را از هم جدا می‌کنند، فقط»

- ۱) همه - هنگام عبور مواد از انقباض خارج می‌شوند.
- ۲) همه - تحت تأثیر بخش خود مختار دستگاه عصبی قرار دارند.
- ۳) بعضی از - تارهای عضلانی تک هسته‌ای و چند هسته‌ای دارند.
- ۴) بعضی از - به هنگام حرکات رو به عقب مواد غذایی باز می‌شوند.

۷- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

«قبل از ورود کیموس به بخشی از لوله گوارش انسان که مراحل پایانی گوارش مواد غذایی در آن آغاز می‌شود،»

- ۱) کربوهیدرات‌ها به مونوساکاریدها تبدیل می‌گردند.
- ۲) تحت تأثیر پروتئازها، پروتئین‌ها به آمینواسید تجزیه می‌گردند.
- ۳) فراوان‌ترین لیپیدهای رژیم غذایی، به طور کامل گوارش می‌یابند.
- ۴) باخته‌های پوششی سطحی و بعضی باخته‌های غدد، ماده مخاطی زیادی ترشح می‌کنند.

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

«در بدن انسان، به طور معمول مقدار نیمی گاز تنفسی در خون است. افزایش این گاز تنفسی در محیط داخلی بدن می‌تواند»

- ۱) تیره، کم - در کاهش مقدار مولکول ADP در همه باخته‌های هسته‌دار مؤثر باشد.
- ۲) تیره، زیاد - خطرناک‌تر از نبود گاز ضروری برای سوختن مولکول گلوکز در باخته‌ها باشد.
- ۳) روشن، زیاد - یکی از علل اسیدی شدن خون در پی مصرف آن توسط آنزیم انیدراز کربنیک باشد.
- ۴) روشن، کم - در زیاد شدن مقدار فعالیت پروتئین هموگلوبین برای ساخت کربنیک اسید نقش داشته باشد.

۹- چند مورد برای تکمیل عبارت زیر، مناسب است؟

«در بخشی از مجرای هادی دستگاه تنفس انسان، گروهی از»

- الف) پسپار (پلیمر)ها، در پاسخ ایمنی بدن دخالت دارند.
- ب) باخته‌های سنگفرشی، به گرم شدن هوای دم کمک می‌کنند.
- ج) مولکول‌های ترشعی، لایه‌ای با ضخامت متفاوت را به وجود می‌آورند.
- د) باخته‌ها، زوائدی به داخل ترشحات محتوی مواد ضد میکروبی می‌فرستند.

۴ (۴)

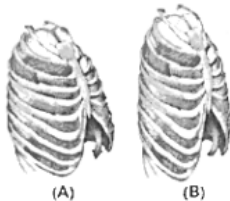
۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۰- چند مورد، جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در یک فرد سالم و بالغ که ظرفیت تام دستگاه تنفس آن ۶ لیتر است و در حال انجام تنفس آرام و طبیعی می‌باشد به دنبال انجام فرایند شکل شکل ، امکان ندارد»



(A)

(B)

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

- الف) همانند A - فشار مایع موجود در فضای بین لایه‌های بیرونی و درونی پرده جنب تغییر کند
- ب) برخلاف B - حجم هوایی بیشتر از حجم هوای ذخیره‌ای درون شش‌ها دیده شود
- ج) برخلاف A - مصرف مولکول‌های ATP در ماهیچه‌های بین دنده‌ای خارجی افزایش یابد
- د) همانند A - حجمی از هوا که نقشی در تبادلات گازی ندارد، در همه انواع نایزک‌ها مشاهده شود

۱- گزینه

همه موارد به جز مورد (ج) عبارت صورت سؤال را به درستی تکمیل نمی‌کنند.

بررسی همه موارد

الف) در قفسه سینه، بافت ماهیچه‌ای اسکلتی، قلبی و صاف وجود دارد. در ماهیچه قلبی و صاف، هسته در مرکز یاخته قرار دارد؛ اما در ماهیچه اسکلتی هسته در حاشیه قرار دارد.

نکته

از میان سه نوع ماهیچه صاف، قلبی و اسکلتی، فقط ماهیچه قلبی دارای یاخته‌های منشعب است.

ب) در معده، سه لایه ماهیچه‌ای صاف (مورب، حلقوی و طولی) وجود دارد. در تشکیل بنداره پیلور، تنها یاخته‌های ماهیچه‌ای موجود در لایه ماهیچه صاف حلقوی معده نقش دارند. در تشکیل بنداره انتهایی، مری، ماهیچه‌های صاف حلقوی مری نقش دارند.

ج) درون بخش مرکزی عصب بینایی چشم، بافت ماهیچه‌ای صاف دیواره رگ‌ها یافت می‌شود. فعالیت ماهیچه صاف توسط بخش خود مختار دستگاه عصبی محیطی تنظیم می‌شود.

د) بافت ماهیچه‌ای اسکلتی در بنداره انتهایی راست روده یافت می‌شود. این نوع ماهیچه اسکلتی، با استخوان (سنگین‌ترین بافت پیوندی) در تماس نیست.

۲- گزینه ۳

بررسی سایر گزینه‌ها

۱ وزن هر فرد به تراکم استخوان، بافت ماهیچه‌ای و چربی بدن او بستگی دارد.

مویرگ‌های ناپیوسته در جگر یافت می‌شوند؛ لیپیدها در کبد ذخیره می‌شوند.

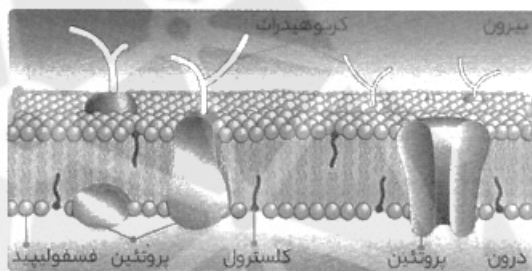
۲ بافت پیوندی دارای رشته‌های کلاژن است. پرده شفاف از جنس بافت پیوندی به نام کپسول کلیه اطراف هر کلیه (اندام لوبیایی شکل بدن) را احاطه کرده است. این پرده، مانعی در برابر نفوذ میکروب‌ها به کلیه ایجاد می‌کند.

۳ بافت پیوندی سست در هر چهار لایه لوله گوارش وجود دارد. اسکلت فیبری قلب از جنس بافت پیوندی رشته‌ای می‌باشد. بافت پیوندی متراکم از بافت پیوندی سست انعطاف‌پذیری کمتری دارد.

۳- گزینه

بررسی سایر گزینه‌ها

در غشای یاخته (ساختار احاطه‌کننده یاخته جانوری)، دو نوع لیپید وجود دارد: فسفولیپید و کلسترول. با توجه به شکل غشا در کتاب درسی، کلسترول نسبت به پروتئین، فراوانی بیشتری دارد.



پروتئین‌ها از چهار نوع عنصر هیدروژن، کربن، نیتروژن و اکسیژن ساخته شده‌اند. با توجه به شکل، می‌توان در یک رشته پروتئینی، دو آمینواسید یکسان را مشاهده کرد که با هم پیوند تشکیل داده‌اند.

انقباض ماهیچه، تنها یکی از کارهای مختلفی است که پروتئین‌ها انجام می‌دهند. پروتئین‌ها ساختار خطی دارند؛ بنابراین همواره در یک رشته پروتئینی، تعداد پیوندهای بین آمینواسیدها یکی کمتر از تعداد خود آمینواسیدها می‌باشد.

۴- گزینه ۲

موارد (الف) و (ب) جمله را به درستی تکمیل می‌کنند.

سؤال چی می‌گه؟ منظور از ورود غذا از دهان به معده (بخش کیسه‌ای شکل لوله گوارش)، همان فرایند بلع است.

بررسی همه موارد

(الف) در هنگام فرایند بلع، مرکز بلع که در بصل النخاع قرار دارد، این فرایند را تنظیم می‌کند.

(ب) جهت زبان کوچک قبل و بعد از بلع پایین است، و فقط در هنگام بلع بالا می‌رود و راه بینی را می‌بندد.

(ج) هنگام بلع، هوا هم همانند غذا وارد معده می‌شود. کاملاً واضح است که هوا گوارش نمی‌یابد.

(د) هنگامی که حلقه انقباض یک حرکت کرمی به ماهیچه‌های حلقوی بنداره‌ها برخورد می‌کند، از انقباض ماهیچه‌های حلقوی بنداره می‌کاهد تا غذا از آن عبور کند.

۵- گزینه ۳

اسفنکترهای لوله گوارش متعدد هستند که فعالیت برخی از آن‌ها (اسفنکتر ابتدای مری و اسفنکتر خارجی مخرج) توسط رشته‌های مربوط به بخش پیکری دستگاه عصبی کنترل می‌شود. (چون این اسفنکترها از نوع مخطط هستند).

۶- گزینه ۱

اسفنکترهای لوله گوارش متعدد هستند که همگی آن‌ها، هنگام عبور مواد از انقباض خارج می‌شوند و به حالت استراحت درمی‌آیند.

🔗 بررسی سایر گزینه‌ها

❶ فعالیت برخی از آن‌ها (اسفنکتر ابتدای مری و اسفنکتر خارجی مخرج) توسط رشته‌های مربوط به بخش پیکری دستگاه عصبی کنترل می‌شود (چون این اسفنکترها از نوع مخطط هستند).

❷ دقت داشته باشید که گروهی از اسفنکترها فقط یاخته‌های تک‌هسته‌ای دارند و گروهی از آن‌ها، فقط یاخته‌های چندهسته‌ای دارند.

❸ در حالت معمول، اسفنکترها اجازه حرکت رو به عقب را نمی‌دهند. دقت کنید که استقراغ حالتی غیرعادی است!

۷- گزینه ۴

مراحل پایانی گوارش مواد غذایی در روده باریک و به‌ویژه در ابتدای آن که دوازدهه نام دارد، انجام می‌شود. قبل از دوازدهه، معده قرار دارد. در معده، یاخته‌های پوششی سطحی مخاط و برخی از یاخته‌های غده‌های آن، ماده مخاطی زیادی ترشح می‌کنند.

🔗 بررسی سایر گزینه‌ها

❶ دقت کنید که یاخته‌های روده باریک، آنزیم‌هایی دارند که کربوهیدرات‌ها را به مونوساکارید تبدیل می‌کنند.

❷ در روده باریک (نه معده!) در نتیجه فعالیت پروتئازهای لوزالمعده و آنزیم‌های یاخته‌های روده باریک، پروتئین‌ها به واحدهای سازنده خود یعنی آمینواسیدها، آبکافت می‌شوند.

❸ حواستان باشد که گوارش کامل تری‌گلیسیریدها (فراوان‌ترین لیپیدهای رژیم غذایی) مربوط به روده باریک می‌باشد، نه معده.

۸- گزینه ۱

بررسی سایر گزینه‌ها

دقت کنید که افزایش کربن دی‌اکسید خطرناک‌تر از کاهش اکسیژن است، نه نبود اکسیژن!

نکته

فقدان اکسیژن، کمبود اکسیژن و افزایش کربن دی‌اکسید از نظر اهمیت میزان خطر برای انسان به صورت زیر می‌باشد:

فقدان گاز اکسیژن < افزایش گاز کربن دی‌اکسید < کمبود گاز اکسیژن

۳ و ۴ یکی از علل اسیدی شدن خون در پی مصرف کربن دی‌اکسید (نه اکسیژن - رد گزینه «۳») توسط آنزیم آنیدراز کربنیک (نه هموگلوبین - رد گزینه «۴») می‌باشد.

۹- گزینه ۴

همه موارد درست هستند.

بررسی همه موارد

الف) در ارتباط با موسین که نوعی گلیکوپروتئین است، درست می‌باشد.

ب) یاخته‌های سنگفرشی که در ساختار رگ‌های خونی بینی وجود دارند، به گرم شدن هوای دمی کمک می‌کنند.

ج) ضخامت ماده مخاطی موجود در بخش هادی متفاوت است. پس این مورد نیز درست است.

د) گروهی از یاخته‌های مخاط تنفسی دارای مژک‌هایی هستند که به داخل ترشحات مخاطی (محتوی مواد ضد میکروبی) فرو رفته‌اند.

۱۰- گزینه ۲

بررسی همه موارد

الف) فشار فضای جنب با تغییر حجم قفسه سینه تغییر می‌کند. هم در دم و هم در بازدم، حجم قفسه سینه تغییر می‌کند.

نکته

حداکثر فشار در مایع جنب در بازدم عمیق ایجاد می‌شود.

ب) با توجه به دمنگاره آورده شده در صفحه ۴۳ کتاب درسی می‌توان گفت پس از انجام دم عادی، حدود ۳۰۰ میلی‌لیتر هوا و پس از انجام بازدم عادی، حدود ۲۵۰۰ میلی‌لیتر هوا درون شش‌ها دیده می‌شود. حجم هوای ذخیره دمی هم که ۳۰۰۰ میلی‌لیتر است بنابراین آورده شدن کلمه برخلاف سبب نادرست شدن این مورد برای تکمیل عبارت صورت سؤال شده است.

ج) در فرایند انقباض ماهیچه، مصرف ATP افزایش می‌یابد. در بازدم عادی، ماهیچه‌های بین دنده‌ای خارجی در حال استراحت می‌باشند.

د) هوای مرده که در تبادلات گازی شرکت نمی‌کند، در نایزک مبادله‌ای مشاهده نمی‌شود.