

- (۱) چند مورد وجه اشتراک هر دسته تار خارج شده از دو گره شبکه هادی است که میتواند به انشعابات کوچکتری تقسیم شود؟
 الف) یاخته های آن توسط اولین انشعابات بزرگترین سرخرگ متصل به ضخیم ترین حفره قلبی تغذیه می شوند.
 ب) در حفره ای از قلب که به هموگلوبین گویچه های خونی ورودی به آن مقدار زیادی اکسیژن متصل است قرار دارد.
 ج) تا قبل از اینکه منشعب شود، دارای ضخامت یکسانی در طول خود می باشد.
 د) بلافاصله پس از خروج از نوعی گره شبکه هادی، پیام را به سمت چپ حرکت می دهند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

(۲) چند مورد، درباره انسان سالم و بالغ، نادرست است؟

- الف) هر نایژه اصلی که طول بیشتری دارد، با ششی در ارتباط است که در گوسفند تعداد لوب های بیشتری دارد.
 ب) هر نایژه اصلی که قطر بیشتری دارد، طول کمتری داشته و نسبت به نایژه دیگر زودتر منشعب می شود.
 ج) در مجاری تنفسی هر بخشی که ضخیم ترین غضروف ها را در دیواره خود دارد، در دیواره پشتی خود، ماهیچه اسکلتی دارد.
 د) هر نایژه اصلی که شیب کمتری دارد، با ششی مرتبط است که کاملاً با دنده ها محافظت می شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

(۳) با توجه به شکل کتاب درسی، بخش هایی از اندام های بدن انسان، در تماس با لایه خارجی پرده جنب هستند. کدام گزینه در ارتباط با هیچ کدام از این بخش ها صحیح نمی باشد؟

- ۱) ممکن است در زمان انجام بازدم عادی برخلاف بازدم عمیق، در حالت استراحت قرار داشته باشد.
 ۲) حرکت به سمت بالا و رو به جلوی آن ها، موجب ورود هوای جاری به درون مجاری تنفسی می شود.
 ۳) تغییر شکل قرارگیری آن در ناحیه شکمی، می تواند در تغییر حجم شش ها دخالت داشته باشد.
 ۴) یاخته هایی با فاصله بین یاخته های بسیار اندک و توانایی ترشح نوعی ماده ضد میکروبی و موسین در آن حضور دارند.

(۴) با توجه به جانوران ذکر شده در فصل دوم و سوم کتاب درسی دهم، چه تعداد از عبارات زیر، جمله زیر را به درستی تکمیل می کنند؟
 «در ... جانورانی که ...، به طور حتم ...»

الف) همه - کیسه های هوادار به افزایش کارایی تنفس کمک می کنند - چینه دان محلی برای ذخیره غذا و کاهش تعداد دفعات تغذیه می باشد.

ب) فقط بعضی از - مهره دار بوده و توانایی تبادل گازهای تنفسی با مایع اطراف خود دارند - آبشش ها می توانند اکسیژن محلول در آب را با خون مبادله کنند.

ج) همه - سنگدان از بخش عقبی معده به وجود آمده و در گوارش فیزیکی مواد غذایی نقش دارد - قطر مجرای کبد از قطر محلی که ترشحات کبد به آن می ریزد، بیشتر است.

د) فقط بعضی از - انتقال گازهای تنفسی بدون نیاز به دستگاه گردش مواد انجام می شود - آرواره ها در خرد کردن برگ گیاه نقش داشته و محل اتصال بلندترین پاها به بدن در مجاورت معده از لوله گوارش قرار دارد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

(۵) کدام گزینه در رابطه با نوعی مولکول زیستی که شبکه آندوپلاسمی دارای رناتن در ساخت آن نقش دارد، درست است؟

- ۱) همانند هر مولکول شرکت کننده در دو لایه غشا به طور مستقیم به عبور مواد از غشای یاخته کمک می کند.
 ۲) همانند هر مولکول نیتروژن دار دیگر در سرعت بخشیدن به واکنش های شیمیایی نقش دارد.
 ۳) همه آن ها برخلاف مولکولی که بخش اعظم غشا را تشکیل می دهد، بیشترین تنوع عناصر سازنده را دارند.
 ۴) برخلاف مولکولی که سازنده قند و شکر است از به هم پیوستن زیرواحد های دارای عنصر نیتروژن تشکیل شده اند.

۶) در قلب، از بین برون‌شامه و پیراشامه هر لایه‌ای که ... قطعاً ...

- ۱) حاوی بافت پیوندی بوده و ماده زمینه‌ای چسبنده و شفاف دارد - هنگام انقباض بطن دچار تغییر شکل می‌شود.
 - ۲) بر روی خود برمی‌گردد - دارای بیش از دو نوع بافت مختلف با فضای بین یاخته‌ای زیاد در ساختار خود می‌باشد.
 - ۳) به ضخیم‌ترین لایه دیواره قلب اتصال دارد - با رگ‌های تغذیه کننده قلب در ارتباط است.
 - ۴) ضخامت لایه آن بیشتر است - فاقد شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی است.
- ۷) در چه تعداد از موارد زیر، دو اتفاق ذکر شده می‌تواند در یک مرحله از چرخه ضربان قلب یک فرد سالم و بالغ رخ دهد؟

الف) شنیده شدن صدای اول قلب - باز شدن دریچه‌های سینی

ب) شروع انتشار پیام تحریک دهلیزها - افزایش ناگهانی فشار خون دهلیزها

ج) مصرف ATP توسط یاخته‌های ماهیچه‌ای دهلیز - شنیده شدن صدای دوم قلب

د) افزایش شدید فشار خون بطن‌ها - ورود خون به درون سرخرگ‌ها

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۸) کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در یک فرد مبتلا به ... ممکن نیست ...»

- ۱) برگشت اسید معده (ریفلاکس) - برای فعالیت برخی یاخته‌های مخاط مری، مشکلی به وجود آید.
- ۲) کم‌خونی - یاخته‌های ترشح کننده کلریدریک اسید در معده آسیب دیده باشند.
- ۳) سنگ کیسه صفرا - پیش از تشکیل سنگ، میزان لیپوپروتئین‌های کم‌چگال افزایش یافته باشد.
- ۴) سلیاک - از تعداد چین‌های حلقوی روده باریک کاسته شود.

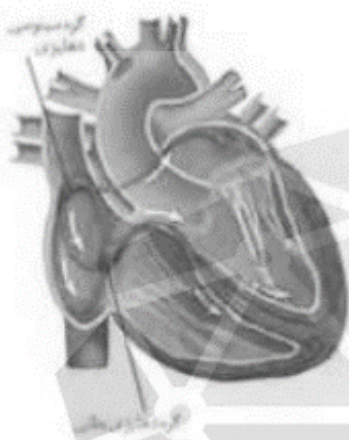
۹) در ارتباط با ... لوله گوارش انسان، نمی‌توان گفت ...

- ۱) لایه بیرونی - فاقد بافتی است که در پشتیبانی از بافتی با فاصله یاخته‌ای اندک، نقش ایفا می‌کند.
- ۲) ضخیم‌ترین لایه - در ساختار چین‌های حلقوی روده باریک، شرکت ندارد.
- ۳) لایه درونی - قطعاً یاخته‌هایی با شکل و اندازه متفاوت، قابل مشاهده هستند.
- ۴) نزدیک‌ترین لایه به ماهیچه مورب - شبکه‌ای از یاخته‌های عصبی دارد.

۱۰) کدام گزینه در ارتباط با یاخته‌های معده یک انسان سالم و بالغ، صحیح می‌باشد؟

- ۱) کاهش فعالیت بزرگترین یاخته‌ها، موجب کاهش تقسیم نوعی یاخته در خون می‌شود.
- ۲) سطحی‌ترین یاخته‌های غده، به تنهایی در ایجاد سد حفاظتی در برابر اسید نقش دارند.
- ۳) قلیایی شدن ماده مخاطی ژله‌ای حفاظت کننده از معده به‌طور حتم حاصل فعالیت یاخته‌های غدد معده نیست.
- ۴) افزایش ترشح گاسترین به مجاری غدد معده، افزایش ترشح آنزیم و اسید را به همراه دارد.

(۱) گزینه «۲»



با توجه به شکل کتاب متوجه می‌شویم دسته تار خارج شده از گره دهلیزی بطنی که به سمت دیواره بین دو بطن می‌رود و همچنین دسته تار دهلیزی که در تحریک یاخته‌های دهلیز چپ نقش دارد، منشعب می‌شوند.

بررسی موارد:

الف) درست. همه یاخته‌های ماهیچه قلب توسط سرخرگ‌های کرونری که انشعابی از آئورت می‌باشند، تغذیه می‌شوند.

ب) نادرست. این مورد در ارتباط با دسته تار ماهیچه‌ای که به سمت دیواره بین دو بطن رفته و در تحریک یاخته‌های ماهیچه‌ای هر دو بطن نقش دارد صحیح نیست.

ج) نادرست. همانطور که در شکل داده شده می‌بینید، دسته تار دهلیزی در ابتدای خود نازک و در انتها ضخیم می‌شود.

د) درست. به شکل نگاه کنید. هر دو دسته تار پس از خروج از گرهی که به آن متصل هستند، به سمت چپ متمایل می‌شوند.

(گرددش مواد در بدن) (صفحه‌های ۴۹ تا ۵۲ کتاب درسی)

۲) گزینه «۳»

فقط مورد (ب) درست است.

الف) نایژه اصلی چپ طول بیش‌تری دارد و با شش چپ در ارتباط است. دقت کنید شش چپ نسبت به شش راست، تعداد لوب‌های کم‌تری دارد. (نادرست)

ب) نایژه اصلی راست قطر بیش‌تری دارد، این نایژه مطابق شکل کتاب درسی، طول کم‌تری داشته و زودتر منشعب شده است. (درست)

ج) در محل منشعب شدن نای به دو نایژه اصلی، ضخیم‌ترین غضروف‌ها مشاهده می‌شوند. دقت کنید در دیواره نای و نایژه فقط عضله صاف مشاهده می‌شود. (نادرست)

د) نایژه اصلی راست بیش‌تر به صورت افقی قرار دارد (دارای شیب کمتر) و با شش راست در ارتباط است. شش راست در بخش‌های قله‌ای خود توسط دنده‌ها محافظت نمی‌شود. (نادرست)

(تبادلات گازی) (صفحه ۳۷ کتاب درسی)

۳) گزینه «۴»

با توجه به شکل ۱۲ فصل ۳ کتاب درسی، به لایه خارجی پرده جنب، ماهیچه بین دنده‌ای داخلی، دنده‌ها و دیافراگم متصل است. سلول پوششی مخاطی قابلیت ترشح ماده مخاطی و مواد ضد میکروبی دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ماهیچه بین دنده‌ای داخلی در بازدم عادی، در حالت استراحت بوده ولی در بازدم عمیق، منقبض می‌شود.

گزینه «۲»: دنده‌ها با حرکت به جلو و بالا، موجب شروع دم می‌شوند.

گزینه «۳»: دیافراگم در دم به صورت مسطح و در بازدم به صورت گنبدی شکل ظاهر می‌شود.

(۵) گزینه «۴»

شبکه آندوپلاسمی زبر در ساخت پروتئین‌ها نقش دارد. پروتئین‌ها از واحدهایی به نام آمینواسیدها تشکیل شده‌اند. با توجه به اینکه می‌دانیم پروتئین‌ها در ساختار خود اتم نیتروژن دارند، در نتیجه زیرواحدهای آن‌ها نیز دارای این اتم می‌باشند. کربوهیدرات‌ها عنصر نیتروژن ندارند. بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: فسفولیپید و کلسترول در هر دو لایه غشا حضور دارند که هر دو در عبور مواد از غشا نقش مستقیمی ندارند.

گزینه «۲»: نوکلئیک اسیدها مولکول‌هایی هستند که همانند پروتئین‌ها در ساختار خود نیتروژن دارند اما لزوماً همه آن‌ها در سرعت بخشیدن به واکنش‌های شیمیایی دخالت ندارند. به عنوان مثال، دنا به عنوان یک ماده وراثتی، به عنوان آنزیم در یاخته عمل نمی‌کند.

گزینه «۳»: بیشترین تنوع عناصر سازنده از آن نوکلئیک اسیدها است. (دنیای زنده) (صفحه‌های ۹ تا ۱۱ کتاب درسی)

(۶) گزینه «۳»

برون‌شامه با ماهیچه قلب (ضخیم‌ترین لایه دیواره قلب) در تماس است. برون‌شامه با رگ‌های کرونری ارتباط دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: برون‌شامه و پیراشامه بافت پیوندی متراکم دارند. این دو لایه قلب فاقد بافت پیوندی سست (حاوی ماده زمینه‌ای چسبنده و شفاف) می‌باشند.

گزینه «۲»: برون‌شامه روی خود برمی‌گردد و پیراشامه را به وجود می‌آورد. در ساختار برون‌شامه بافت پوششی سنگفرشی و بافت پیوندی متراکم وجود دارد. با توجه به شکل کتاب درسی ممکن است در این لایه مقداری بافت چربی نیز دیده شود. به جز این دو بافت، بافت دیگری با فضای بین یاخته‌ای زیاد در این لایه دیده نمی‌شود.

الف) نادرست- در پرندگان، کیسه‌های هوادار کارایی تنفس را افزایش داده‌اند. دقت کنید که تنها پرندگان دانه‌خوار، چینه‌دان دارند.

ب) درست- از بین جانوران مهره‌دار، ماهی‌ها و نوزاد دوزیستان آبشش داشته و در آب زندگی می‌کنند. بنابراین با مایع پیرامون خود گازهای تنفسی را مبادله می‌کنند. اما دقت کنید که دوزیستان بالغ نیز به دلیل داشتن تنفس پوستی، توانایی تبادل گازهای تنفسی با آب را دارند. این موضوع از کتاب درسی هم برداشت می‌شود که این جانوران در تنفس پوستی، گازهای تنفسی را با محیط اطراف خود مبادله می‌کنند نه لزوماً هوا! دوزیستان بالغ فاقد آبشش هستند.

ج) نادرست- در پرندگان دانه‌خوار، قطر مجرای کبدی از قطر روده کمتر است.

د) درست- در همه حشرات به دلیل داشتن تنفس نایدیسی، انتقال گازهای تنفسی مستقل از دستگاه گردش مواد صورت می‌گیرد. دقت کنید لزوماً همه حشرات گیاه‌خوار نیستند. در حشرات گیاه‌خوار مانند ملخ، آرواره‌ها در خرد کردن بخش‌هایی از گیاه مانند برگ نقش دارند. در این جانوران محل اتصال پاهای عقبی به بدن در مجاورت معده از لوله گوارش می‌باشد.

۷) گزینه «۳»

الف) درست، هر دو اتفاق مربوط به مرحله انقباض بطن‌ها است.
ب) نادرست، شروع انتشار پیام تحریک دهلیزها، پیش از انقباض دهلیزها یعنی در استراحت عمومی است. افزایش ناگهانی فشار خون دهلیزها در مرحله انقباض این حفرات رخ می‌دهد.
ج) درست، همه یاخته‌های زنده همیشه **ATP** مصرف می‌کنند. شنیده شدن صدای دوم در زمان استراحت عمومی رخ می‌دهد.
د) درست، در مرحله انقباض بطن‌ها، فشار خون بطن ناگهان زیاد شده و خون به سرخرگ‌ها وارد می‌شود.

(ترکیبی) (صفحه‌های ۱۳، ۵۰، ۵۲ و ۵۳ کتاب درسی)

۸) گزینه «۴»

در بیماری سلیاک بر اثر پروتئین گلوتن (که در گندم و جو وجود دارد) یاخته‌های روده باریک تخریب می‌شوند و ریزبرزها و حتی پرزها از بین می‌روند ولی چین‌های حلقوی از بین نمی‌روند.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اگر انقباض بنداره انتهایی مری کافی نباشد، فرد دچار برگشت اسید می‌شود. در این حالت مخاط مری به تدریج، آسیب می‌بیند زیرا حفاظت دیواره آن به اندازه معده و روده باریک نیست.
گزینه «۲»: منظور یاخته‌های کناری غده‌های معده هستند که کلریدریک اسید و عامل (فاکتور) داخلی ترشح می‌کنند. عامل داخلی معده، برای ورود ویتامین **B_{۱۲}** به یاخته‌های روده باریک ضروری است. اگر این یاخته‌ها تخریب شوند یا معده برداشته شود، علاوه بر ساخته نشدن کلریدریک اسید، فرد به کم‌خونی خطرناکی دچار می‌شود زیرا ویتامین **B_{۱۲}** که برای ساختن گویچه‌های قرمز در مغز استخوان لازم است، جذب نمی‌شود و زندگی فرد به خطر می‌افتد.
گزینه «۳»: چاقی، کم‌ تحرکی و مصرف بیش از حد کلسترول، میزان لیپوپروتئین‌های کم‌چگال را افزایش می‌دهد. گاهی ترکیبات صفرا در کیسه صفرا رسوب می‌کنند و سنگ ایجاد می‌شود. رژیم غذایی پرچرب در ایجاد سنگ کیسه صفرا نقش دارد.

(صفحه‌های ۲۰، ۲۲، ۲۵ و ۲۶ کتاب درسی) (گوارش و جذب مواد)

۹) گزینه «۱»

نقش بافت پیوندی سست معمولاً پشتیبانی از بافت پوششی است که در همه لایه‌های دیواره لوله گوارش وجود دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: ضخیم‌ترین لایه لوله گوارش، لایه ماهیچه‌ای است. با توجه به شکل کتاب درسی، در تشکیل چین‌های حلقوی روده باریک، لایه مخاطی و زیرمخاطی دخالت دارند.

گزینه «۳»: بافت پوششی دارای یاخته‌هایی با شکل و اندازه متفاوت است. به طور مثال در مری سنگفرشی چندلایه و در دوازدهه استوانه‌ای شکل یک لایه.

گزینه «۴»: نزدیک‌ترین لایه نسبت به ماهیچه مورب معده، لایه زیرمخاط است. با توجه به شکل کتاب درسی لایه‌های عصبی در لوله گوارش، در لایه‌های ماهیچه‌ای و زیرمخاط مشاهده می‌شود.

(صفحه‌های ۱۵، ۱۸، ۱۹، ۲۱، ۲۵ و ۲۷ کتاب درسی) (دنبای زنده، گوارش و جذب مواد)

۱۰) گزینه «۳»

هیچ یک از یاخته‌های غدد معده، بیکربنات ترشح نمی‌کنند.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: بزرگترین یاخته، یاخته کناری است که اسید و فاکتور داخلی ترشح می‌کند. کاهش ترشح فاکتور داخلی، باعث کاهش جذب ویتامین **B_{۱۲}** می‌شود. کمبود این ویتامین موجب کاهش تقسیم یاخته‌های مغز استخوان می‌شود. (نه یاخته‌های در خون)
گزینه «۲»: یاخته‌های پوششی سطحی با ترشح یون بی‌کربنات موجب خنثی شدن اسید معده می‌شود. این یاخته در حفره معده قرار دارد.

گزینه «۴»: هورمون گاسترین به خون می‌ریزد.

(صفحه‌های ۲۰، ۲۱ و ۲۸ کتاب درسی) (گوارش و جذب مواد)