

- (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) کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟

«در ساختار تنفسی ویژه ...»

- (۱) ماهی، حرکت خون فاقد اکسیژن و غنی از اکسیژن در یک کمان آیشی در خلاف جهت هم صورت می گیرد.
 (۲) ستاره دریایی، فرورفتگی های محدود در بخشی از بدن جانور، محل تبادل گازهای تنفسی هستند.
 (۳) کرم خاکی، تبادل گازهای تنفسی با محیط به کمک پوست مرطوب صورت می گیرد.
 (۴) ملخ، انشعابات تنفسی بن بست در مجاورت بیشتر یاخته های بدن قرار می گیرند.

- (۴) با توجه به جانوران ذکر شده در فصل دوم و سوم کتاب درسی دهم، چه تعداد از عبارت های 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)

آزمون فصل ۱ تا انتهای گفتار ۲ فصل ۴ دهم

کلچین سوالات قلمچی

۵) کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در بدن یک مرد بالغ در پی ایجاد آسیب ... در دیواره رگ‌های خونی ...»

- ۱) محدود - به دنبال ایجاد درپوش، تعدادی از قطعات یاخته‌ای بی‌رنگ و بدون هسته دور هم جمع می‌شوند.
- ۲) شدید - ساختاری که برای جلوگیری از ادامه خونریزی ایجاد می‌شود، شامل گویچه‌های قرمز با غشای چروکیده است.
- ۳) محدود - تعدادی از ساختارهایی که از قطعه‌قطعه شدن سیتوپلاسم مگاکاریوسیت‌ها در خون حاصل می‌شوند، به هم می‌چسبند.
- ۴) شدید - نوعی پروتئین که در حالت طبیعی در خون وجود دارد با تأثیر بر فیبرینوژن سبب تولید نوعی پروتئین رشته‌ای می‌شود.

۶) کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر، نامناسب است؟

«در انسان با توجه به خون بخش‌هایی از لوله گوارش و اندام‌هایی که به طور مستقیم به قلب برنمی‌گردند و در سمت چپ بدن واقع شده‌اند، می‌توان بیان داشت که خون خارج شده از ... دارد / دارند ...»

- ۱) اندامی لنفی و اندامی گوارشی که سه نوع لایه ماهیچه‌ای صاف - در نزدیکی دوازدهه با هم یکی می‌شوند.
- ۲) بخش‌های بدون پرز لوله گوارش و بخش‌هایی که چین، پرز و ریزپرز - ابتدا به رگی واحد می‌ریزند.
- ۳) همه اندام‌هایی که بدون دخالت مستقیم اعصاب خودمختار توانایی فعالیت - به سیاهرگ باب می‌ریزند.
- ۴) اندام کیسه مانند لوله گوارش و پانکراس - در نزدیکی محل اتصال مجرای لنفی راست و چپ با هم یکی می‌شوند.

۷) کدام گزینه عبارت زیر را به‌طور صحیح تکمیل می‌کند؟

«در طی تنفس انسان سالم، در حالتی که ...، قطعاً ماهیچه‌(های) ... در وضعیت ... هستند.»

- ۱) دیافراگم از راست روده در حال دور شدن است - بین دنده‌ای داخلی - انقباض
- ۲) به کاهش کشش سطحی مایع پوشاننده کیسه حبابکی نیاز است - گردنی - استراحت
- ۳) فاصله جناغ از محل دو شاخه شدن نای در بیشترین حالت خود باشد - بین دنده‌ای داخلی - استراحت
- ۴) شش‌ها به علت ویژگی کشسانی خود، تمایل به جمع شدن دارند - شکمی - انقباض

۸) 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.

۹) چند مورد از موارد زیر نادرست است؟

- «در حین انتقال مواد بین دو سمت غشای یاخته، هر زمانی که ATP مصرف ...»
 الف) نمی‌شود، مواد قطعاً در جهت شیب غلظت جابه‌جا می‌شوند.
 ب) می‌شود، میزان فسفولیپیدهای غشا تغییر می‌کند.
 ج) می‌شود، نوعی مولکول پروتئینی در غشا مواد را منتقل می‌کند.
 د) نمی‌شود، مواد از لابه‌لای فسفولیپیدها می‌گذرند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۰) چند مورد درباره بسیاری از یاخته‌های ماهیچه‌ای قلب درست است؟

- الف) ماده ذخیره کننده اطلاعات وراثتی خود را تنها در یک هسته نگهداری می‌کنند.
 ب) از طریق صفحات بینابینی، پیام تحریک قلب را از دهلیزها به بطن‌ها منتقل می‌کنند.
 ج) به رشته‌های کلاژن موجود در لایه ماهیچه‌ای قلب اتصال مستقیم دارند.
 د) پیام الکتریکی را از گره پیشاهنگ به گره دوم در دیواره پستی دهلیز راست سریعاً منتقل می‌کنند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

مغوشانند

سرزمین تیزهوشان ایران

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 ماهیچه ای 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 «۳»

کرم خاکی تنفس پوستی دارد که پوست مرطوب ارتباط یاخته‌های بدن کرم خاکی را با محیط برقرار می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: همانطور که اطلاع دارید خون فاقد اکسیژن نداریم بلکه خون کم‌اکسیژن (خون تیره) و خون پر اکسیژن (خون روشن) داریم که در شکل ۲۱ می‌بینید جهت حرکت خون در سرخرگ‌های کمان آبششی عکس یکدیگر می‌باشد.

گزینه «۲»: در ستاره دریایی برجستگی‌های پراکنده (نه فرورفتگی‌های محدود) آبشش‌های ستاره دریایی را تشکیل داده و به تبادل گازها می‌پردازند.

گزینه «۴»: در حشراتی مانند ملخ تنفس ناییدی وجود دارد. در این نوع تنفس، نایدیس‌ها به انشعابات کوچک‌تری تقسیم می‌شوند. انشعابات پایانی که در کنار همه (نه اکثر) یاخته‌های بدن قرار می‌گیرند، بن‌بست بوده و دارای مایعی است که تبدلات گازی را ممکن می‌سازد.

(تبادلات گازی) (صفحه‌های ۴۵ و ۴۶ کتاب درسی)

(۴) گزینه «۲»

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 ناپیدیسی، 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.

(ترکیبی) (صفحه‌های ۳۱، ۴۵ و ۴۶ کتاب درسی)

(۵) گزینه «۲»

در خون‌ریزی‌های شدید لخته تشکیل می‌شود. رشته‌های فیبرین یاخته‌های خونی و گرده‌ها را در برگرفته و لخته را تشکیل می‌دهند. گویچه‌های قرمز موجود در ساختار لخته غشای چروکیده دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در خون‌ریزی‌های محدود تعدادی از قطعات یاخته‌ای بی‌رنگ و بدون هسته (پلاکت‌ها) دور هم جمع می‌شوند و درپوش را ایجاد می‌کنند. دقت کنید رد این گزینه به این علت است که ترتیب وقایع برعکس گفته شده است.

گزینه «۳»: همان طور که در بررسی گزینه قبل اشاره شد، در محل خون‌ریزی‌های محدود پلاکت‌ها دور هم جمع می‌شوند، به هم می‌چسبند و درپوش را ایجاد می‌کنند. دقت کنید سیتوپلاسم مگاکاریوسیت‌ها در مغز استخوان (نه خون) قطعه قطعه شده و پلاکت‌ها ایجاد می‌شوند.

گزینه «۴»: در یکی از مراحل تشکیل لخته، ترومبین با تأثیر بر فیبرینوژن آن را به فیبرین (نوعی پروتئین رشته‌ای) تبدیل می‌کند. دقت کنید ترومبین در حالت طبیعی در خون وجود ندارد و تنها هنگام خون‌ریزی‌های شدید و برای تشکیل لخته تولید می‌شود.

(گرددش مواد در بدن) (صفحه ۶۳ کتاب درسی)

باسخنامه آزمون فصل ۱ تا انتهای گفتار ۲ فصل ۴ دهم

کلچین سوالات قلمچی

۶) گزینه «۲»

این تست مشابه تست ۳۵ کنکور دی ۱۴۰۱ است. به شکل ۱۵ در صفحات ۲۷ و ۶۰ کتاب درسی دقت کنید.

گزینه «۱»: با توجه به شکل ۱۵ صفحه ۶۰ و شکل ۱۵ صفحه ۲۷، می توان بیان داشت که خون معده (اندام کیسه ای شکل و دارای سه لایه ماهیچه‌ای) و خون طحال (اندامی لنفی) در نزدیکی دوازدهه با هم یکی می‌شوند.

گزینه «۲»: دقت کنید که خون روده باریک (بخش دارای چین خوردگی، پرز و ریزپرز) به همراه کولون بالارو در سمت راست بدن به رگی واحد می‌ریزند در حالی که کولون پایین‌رو در سمت چپ می‌باشد و صورت سوال از ما اندام‌هایی را که در سمت چپ بدن قرار دارد را می‌خواهد.

گزینه «۳»: خون اندام‌های حفره شکمی که به طور مستقیم به قلب بر نمی‌گردند همگی به سیاهرگ باب می‌ریزند.

گزینه «۴»: اگر به شکل ۱۵ صفحه ۲۷ و ۶۰ با دقت نگاه کنید متوجه درستی این گزینه خواهید شد.

(ترکیبی) (صفحه‌های ۲۷ و ۶۰ کتاب درسی)

۷) گزینه «۳»

در دم جناغ رو به جلو حرکت می‌کند. در دم ماهیچه بین دنده‌ای داخلی در حالت استراحت است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دیافراگم در حالت گنبدی شکل (در حالت بازدم) نسبت به راست روده در دورترین وضعیت خود قرار دارد. اگر بازدم عمیق باشد، ماهیچه بین دنده‌ای داخلی نیز منقبض می‌شود.

گزینه «۲»: حبابک‌ها برای باز شدن نیازمند سورفاکتانت هستند تا نیروی سطحی کاهش یابد و عمل دم صورت گیرد. در دم عمیق ماهیچه‌های گردنی در حال انقباض دیده می‌شوند.

گزینه «۴»: شش‌ها به علت ویژگی کشسانی نسبت به کشیده شدن مقاومت دارند. این ویژگی مهم‌ترین نقش را در بازدم دارد. در بازدم عمیق، ماهیچه‌های شکمی به کاهش حجم قفسه سینه کمک می‌کنند.

(صفحه‌های ۴۰ تا ۴۳ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

۸) 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 در 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 هضم مواد)

۹) گزینه «۴»

در حین انتقال فعال، درون‌بری و برون‌رانی برخلاف انتشار تسهیل شده از انرژی زیستی استفاده می‌شود.

الف) فرایند انتقال فعال می‌تواند بدون مصرف ATP و با مصرف مولکول‌های پرانرژی دیگر صورت بگیرد.

ب) در فرایندهای درون‌بری، سطح غشا کاهش و در برون‌رانی سطح غشا افزایش می‌یابد، اما در انتقال فعال سطح غشا تغییری نمی‌کند.

ج) انجام برون‌رانی و درون‌رانی با تشکیل کیسه‌های غشایی می‌باشد و نیازی به انتقال دهنده غشایی ندارد.

د) در انتشار تسهیل‌شده، مواد از طریق پروتئین‌های غشایی منتقل می‌شوند.

(صفحه‌های ۱۲ تا ۱۵ کتاب درسی) (دنبای زنده)

۱۰) گزینه «۲»

الف) درست، بسیاری از یاخته‌های ماهیچه قلبی تک هسته‌ای هستند.

ب) نادرست، انتقال پیام تحریک از دهلیزها به بطن‌ها، تنها از طریق برخی یاخته‌های ویژه قلب به نام شبکه هادی رخ می‌دهد.

ج) درست، مطابق متن کتاب درسی دهم در صفحه ۵۱.

د) نادرست، ویژگی بیان شده مربوط به شبکه هادی قلب است که تنها از برخی یاخته‌های ویژه ماهیچه قلب ساخته شده است.

(صفحه‌های ۵۱ و ۵۲ کتاب درسی) (گردش مواد در بدن)

باسخنامه آزمون فصل ۱ تا انتهای گفتار ۲ فصل ۴ دهم

کلچین سوالات قلمچی

۶) گزینه «۲»

این تست مشابه تست ۳۵ کنکور دی ۱۴۰۱ است. به شکل ۱۵ در صفحات ۲۷ و ۶۰ کتاب درسی دقت کنید.

گزینه «۱»: با توجه به شکل ۱۵ صفحه ۶۰ و شکل ۱۵ صفحه ۲۷، می توان بیان داشت که خون معده (اندام کیسه ای شکل و دارای سه لایه ماهیچه‌ای) و خون طحال (اندامی لنفی) در نزدیکی دوازدهه با هم یکی می‌شوند.

گزینه «۲»: دقت کنید که خون روده باریک (بخش دارای چین خوردگی، پرز و ریزپرز) به همراه کولون بالارو در سمت راست بدن به رگی واحد می‌ریزند در حالی که کولون پایین‌رو در سمت چپ می‌باشد و صورت سوال از ما اندام‌هایی را که در سمت چپ بدن قرار دارد را می‌خواهد.

گزینه «۳»: خون اندام‌های حفره شکمی که به طور مستقیم به قلب بر نمی‌گردند همگی به سیاهرگ باب می‌ریزند.

گزینه «۴»: اگر به شکل ۱۵ صفحه ۲۷ و ۶۰ با دقت نگاه کنید متوجه درستی این گزینه خواهید شد.

(ترکیبی) (صفحه‌های ۲۷ و ۶۰ کتاب درسی)

۷) گزینه «۳»

در دم جناغ رو به جلو حرکت می‌کند. در دم ماهیچه بین دنده‌ای داخلی در حالت استراحت است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دیافراگم در حالت گنبدی شکل (در حالت بازدم) نسبت به راست روده در دورترین وضعیت خود قرار دارد. اگر بازدم عمیق باشد، ماهیچه بین دنده‌ای داخلی نیز منقبض می‌شود.

گزینه «۲»: حبابک‌ها برای باز شدن نیازمند سورفاکتانت هستند تا نیروی سطحی کاهش یابد و عمل دم صورت گیرد. در دم عمیق ماهیچه‌های گردنی در حال انقباض دیده می‌شوند.

گزینه «۴»: شش‌ها به علت ویژگی کشسانی نسبت به کشیده شدن مقاومت دارند. این ویژگی مهم‌ترین نقش را در بازدم دارد. در بازدم عمیق، ماهیچه‌های شکمی به کاهش حجم قفسه سینه کمک می‌کنند.

(صفحه‌های ۴۰ تا ۴۳ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

۸) 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 در 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 هضم مواد)

۹) گزینه «۴»

در حین انتقال فعال، درون‌بری و برون‌رانی برخلاف انتشار تسهیل شده از انرژی زیستی استفاده می‌شود.

الف) فرایند انتقال فعال می‌تواند بدون مصرف ATP و با مصرف مولکول‌های پرانرژی دیگر صورت بگیرد.

ب) در فرایندهای درون‌بری، سطح غشا کاهش و در برون‌رانی سطح غشا افزایش می‌یابد، اما در انتقال فعال سطح غشا تغییری نمی‌کند.

ج) انجام برون‌رانی و درون‌رانی با تشکیل کیسه‌های غشایی می‌باشد و نیازی به انتقال دهنده غشایی ندارد.

د) در انتشار تسهیل‌شده، مواد از طریق پروتئین‌های غشایی منتقل می‌شوند.

(صفحه‌های ۱۲ تا ۱۵ کتاب درسی) (دنبای زنده)

۱۰) گزینه «۲»

الف) درست، بسیاری از یاخته‌های ماهیچه قلبی تک هسته‌ای هستند.

ب) نادرست، انتقال پیام تحریک از دهلیزها به بطن‌ها، تنها از طریق برخی یاخته‌های ویژه قلب به نام شبکه هادی رخ می‌دهد.

ج) درست، مطابق متن کتاب درسی دهم در صفحه ۵۱.

د) نادرست، ویژگی بیان شده مربوط به شبکه هادی قلب است که تنها از برخی یاخته‌های ویژه ماهیچه قلب ساخته شده است.

(صفحه‌های ۵۱ و ۵۲ کتاب درسی) (گردش مواد در بدن)