

فصل چهارم : گردش مواد در بدن

متوسط - سراسری - ۱۳۸۷

۱ - تحریک الکتریکی در بین سلول‌های عضلهٔ بطن‌ها، منتشر می‌شود.

- ① به واسطهٔ گرهٔ دهلیزی - بطنی
② از محل اتصال تارهای ماهیچه‌ای
③ توسط بافت گرهی دیوارهٔ بطن
④ از طریق بافت پیوندی میان تارهای ماهیچه‌ای

فصل دوم : گوارش و جذب مواد

سخت - خارج از کشور - ۱۳۹۴

۲ - چند مورد دربارهٔ همهٔ آنزیم‌های موجود در رودهٔ باریک انسان، نادرست است؟
الف) تنها در دوازدهه ترشح می‌شوند.

ب) هم‌زمان با ترشحات صفرا از طریق مجرایي به ابتدای دوازدهه، وارد می‌گردند.
ج) در سلول‌هایی با فضاهای بین‌سلولی اندک، تولید می‌گردند.
د) با مصرف انرژی توسط غشای سلول سازندهٔ خود، خارج می‌شوند.

- ① ۱ ② ۲ ③ ۳ ④ ۴

فصل چهارم : گردش مواد در بدن

متوسط - سراسری - ۱۳۹۱

۳ - بلافاصله پس از شنیدن صدای اول قلب در یک فرد سالم،

- ① فشار خون در بطن‌ها شدیداً افت می‌کند.
② در بجه‌های سینه بسته می‌شوند.
③ خون در دهلیزها جمع می‌شود.
④ دریچه‌های دولختی و سه‌لختی بسته می‌شوند.

فصل سوم : تبادلات گازی

متوسط - سراسری - ۱۳۹۳

۴ - در یک فرد، با شدن عضله‌ای که اصلی‌ترین نقش را در تنفس آرام و طبیعی دارد،

- ① مسطح - جناغ سینه به سمت عقب حرکت می‌کند.
② غیرمسطح - دنده‌ها به سمت بالا و بیرون حرکت می‌کنند.
③ غیرمسطح - بازشدن کیسه‌های هوایی تسهیل می‌شود.
④ مسطح - مقداری از هوای جاری دمی در مجاری تنفسی باقی می‌ماند.

فصل چهارم : گردش مواد در بدن

متوسط - سراسری - ۱۳۹۳

۵ - در انسان، رشته‌های ماهیچه‌ای که در نوک بطن‌ها قرار دارند و برای انتقال پیام الکتریکی اختصاصی شده‌اند، نمی‌توانند

- ① سبب انقباض هم زمان سلول‌های لایهٔ ماهیچه‌ای هر دو بطن شوند.
② سبب انقباض همهٔ تارهای لایهٔ ماهیچه‌ای قلب شوند.
③ در باز شدن دریچه‌های سرخرگی نقش داشته باشند.
④ تحت تأثیر دستگاه عصبی خودمختار، فعالیت خود را تغییر دهند.

فصل دوم : گوارش و جذب مواد

متوسط - سراسری - ۱۳۹۲

۶- در انسان، سکر تین بر خلاف گاسترین،

- ① ترشح بی‌کربنات را به خون افزایش می‌دهد.
② محرک ترشح پروتئازهای فعال در لوزالمعده می‌باشد.
③ از سلول‌های سازنده خود به خون وارد می‌شود.
④ در خنثی نمودن کیموس اسیدی موجود در دوازدهه نقش دارد.

فصل سوم : تبادلات گازی

متوسط - سراسری - ۱۳۸۷

۷- با فرض این که به انسانی، مهارکننده انیدراز کربنیک تزریق شود، می‌یابد.

- ① تولید CO_2 بافت‌هایش، افزایش ② ظرفیت حمل O_2 در خونش، افزایش ③ فشار CO_2 سیاهرگ‌هایش، کاهش ④ HCO_3^- خونش، کاهش

فصل چهارم : گردش مواد در بدن

متوسط - خارج از کشور - ۱۳۸۸

۸- به‌طور معمول، برای جلوگیری از خونریزی در هنگام پارگی رگ‌های انسان، صورت نمی‌گیرد. (با تغییر)

- ① ایجاد ترومبین از پروترومبین ② تولید فیبرین از فیبرینوژن ③ تولید پروترومبین از ترومبین ④ ترشح آنزیم از بافت

متوسط - سراسری - ۱۳۹۱

۹- کدام نادرست است؟ (با تغییر)

به‌طور معمول در انسان، مستقیماً خون می‌کند.

- ① یک سرخرگ- روشن را از یک حفره قلب خارج ② دو سرخرگ- تیره را از دو حفره قلب خارج
③ چهار سیاهرگ- روشن را به یکی از حفرات قلب وارد ④ سه سیاهرگ- تیره را به یکی از حفرات قلب وارد

فصل دوم : گوارش و جذب مواد

متوسط - سراسری - ۱۳۸۵

۱۰- در دیواره لوله گوارش انسان، بین لایه‌های مخاطی و ماهیچه‌ای حلقوی، کدام بافت (بافت‌ها) قرار دارد؟

- ① ماهیچه‌ای طولی ② پوششی با آستر پیوندی ③ پیوندی با یاخته‌های عصبی ④ پیوندی و ماهیچه‌ای طولی

فصل سوم : تبادلات گازی

متوسط - سراسری - ۱۳۸۶

۱۱- در انسان، میزان هوای مرده، با کدام، رابطه‌ی مستقیم دارد؟

- ① هوای ذخیره دمی ② عمق تنفس ③ حجم مجاری تنفسی ④ تعداد حرکات تنفسی

فصل دوم : گوارش و جذب مواد

متوسط - خارج از کشور - ۱۳۹۲

۱۲- در انسان، هورمون سکر تین،

- ① ترشح بی‌کربنات را به خون افزایش می‌دهد.
② محرک ترشح پروتئازهای فعال شیرهی پانکراس است.
③ پس از ورود کیموس معده به دوازدهه، ترشح می‌شود.
④ محرک تولید اسید کلریدریک از سلول جدار دوازدهه است.

فصل ششم : از یاخته تا گیاه

۱۳ - کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

متوسط - سراسری - ۱۳۹۱

« یاخته‌های زنده گیاهی که معمولاً زیر روپوست قرار می‌گیرند؛ »

- ① دیواره نخستین ضخیم دارند. ② توانایی رشد خود را از دست داده‌اند.
③ دیواره دومین با ضخامت غیریکنواخت دارند. ④ ماده‌ای لیپیدی ترشح می‌کنند.

فصل سوم : تبادلات گازی

متوسط - سراسری - ۱۳۹۱

۱۴ - در انسان، کیسه حبابکی نایژک

- ① همانند - فاقد حلقه‌های غضروفی است. ② برخلاف - واجد غشاء پایه می‌باشد.
③ برخلاف - ماده‌ای مخاطی ترشح می‌کند. ④ همانند - فاقد سلول‌های مژه‌دار است.

فصل دوم : گوارش و جذب مواد

آسان - سراسری - ۱۳۸۹

۱۵ - به طور معمول، در سمت راست بدن انسان قرار ندارد.

- ① آپاندیس ② دریچه انتهای مری ③ دریچه پیلور ④ کیسه صفرا

آسان - خارج از کشور - ۱۳۸۷

۱۶ - لوزالمعدة انسان، توانایی سنتز را دارد.

- ① گاسترین ② سکرترین ③ موسین ④ لیپاز

فصل چهارم : گردش مواد در بدن

متوسط - سراسری - ۱۳۹۱

۱۷ - کدام نادرست است؟

به‌طور معمول در یک فرد بالغ،

- ① خون جمع‌آوری شده از روده‌ی باریک، از طریق سیاهرگ‌ها مستقیماً به قلب وارد می‌شود.
② انتشار تحریک از دهلیزها به بطن‌ها از طریق بافت پیوندی غیر ممکن است.
③ کاهش سدیم بدن و افزایش پروتئین‌های خون در بهبود ادم موثر می‌باشد.
④ کاهش O_2 و افزایش CO_2 خون، مستقیماً بر تغییر قطر سرخرگ‌های کوچک تأثیر گذار است.

فصل دوم : گوارش و جذب مواد

آسان - سراسری - ۱۳۸۳

۱۸ - کدام یک، با تأثیر آنزیم‌های مترشحه از سلول‌های دستگاه گوارش انسان، به واحدهای یکسانی تبدیل می‌شود؟ (با تغییر)

- ① گلیکوژن ② کلسترول ③ سلولز ④ چربی

فصل چهارم : گردش مواد در بدن

۱۹- در یک فرد بالغ، آهن آزاد شده از هموگلوبین در داخل اندامی از بدن که خون لوله گوارش ابتدا به آن وارد می‌شود، ذخیره می‌گردد، چند مورد، درباره این اندام صحیح است؟

متوسط - سراسری - ۱۳۹۸

الف - در تولید کلسترول نقش دارد.

ب - بر سرعت تولید یاخته‌های قرمز خون تأثیر گذار است.

ج - از طریق یاخته‌های بنیادی خود، گویچه‌های قرمز را تولید می‌نماید.

د - فاصله یاخته‌های بافت پوششی در مویرگ‌های آن بسیار زیاد است.

۴) ۴ مورد

۳) ۳ مورد

۲) ۲ مورد

۱) ۱ مورد

فصل دوم : گوارش و جذب مواد

۲۰- در روده باریک انسان، همه موادی که در از بین بردن اثر اسیدی کیموس معده نقش مؤثری دارند، توسط سلول‌های می‌شوند.

سخت - سراسری - ۱۳۹۵

۷) دارای ریزپرزهای فراوان، ساخته

۱) مستقر بر روی غشای پایه، تولید

۴) غدد برون ریز به مایع بین سلولی، وارد

۳) سازنده صفرا به ابتدای دوازدهه، ترشح

فصل چهارم : گردش مواد در بدن

۲۱- در مورد هر جانوری که سطح مبادله اکسیژن و دی اکسید کربن به درون بدن منتقل شده است، کدام عبارت درست می باشد؟

سخت - خارج از کشور - ۱۳۹۴

۷) همه درشت مولکول‌ها، در فضای خارج سلولی تجزیه می‌شوند.

۱) همه مویرگ‌ها، در ابتدای خود، یک ماهیچه صاف حلقوی دارند.

۴) همه سلول‌های زنده، در اطراف خود محیطی نسبتاً پایدار و یکنواخت دارند.

۳) همه سلول‌های پیکری، در هسته خود دو مجموعه کروموزوم دارند.

فصل هفتم : جذب و انتقال مواد در گیاهان

سخت - سراسری - ۱۳۸۷

۲۲- کدام عبارت، در ارتباط با راه‌های عبور آب جذب شده از طریق ریشه گیاهان درست است؟ (با تغییر)

۱) تنها نیروی مؤثر در حرکت آب در مسیر سیمپلاستی، نیروی هم‌چسبی بین مولکول‌های آب است.

۲) آب در مسیر سیمپلاستی از درون واکوئل‌ها عبور نمی‌کند.

۳) نیروی اسمزی، در حرکت آب در مسیر آپوپلاستی، دخالت ندارد.

۴) نیروی دگرچسبی مولکول‌های آب به دیواره آوندهای چوبی، مانع حرکت آب به سمت بالا می‌شود.

فصل ششم : از یاخته تا گیاه

۲۳- در ارتباط با گیاهان، کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟ (با تغییر)

«فقط بعضی دارند.»

متوسط - سراسری - ۱۳۹۸

- ۱ واکوتل ها، کاروتن
۲ سبزیسه (کلروپلاست) ها، کاروتنوئید
۳ رنگ دیسه (کروموپلاست) ها، ترکیبات آلکالوئیدی
۴ دیسه (پلاست) ها، مقدار فراوانی سبزینه (کلروفیل)

فصل هفتم : جذب و انتقال مواد در گیاهان

۲۴- کدام مورد، درباره دو گروه مهم باکتری های هم زیست با گیاهان صادق است؟

متوسط - سراسری - ۱۳۹۸

- ۱ در بخش های زیرزمینی گیاه مستقر می شوند.
۲ در شکل مولکولی نیتروژن جو تغییر ایجاد می کنند.
۳ واکنش های مربوط به تثبیت کربن را انجام می دهند.
۴ همه مواد آلی مورد نیاز خود را از گیاهان به دست می آورند.

فصل ششم : از یاخته تا گیاه

۲۵- کدام عبارت، در مورد ساقه یک گیاه علفی دولپه ای صادق است؟

متوسط - سراسری - ۱۳۹۸

- ۱ مرز بین پوست و استوانه آوندی غیر مشخص است.
۲ دسته های آوندی بر روی دواير متحدالمرکز قرار گرفته اند.
۳ تعداد دسته های آوندی در سمت خارج بیش از سمت داخل است.
۴ برخلاف ریشه در قسمت مرکزی تراکم آوندی دیده نمی شود.

فصل دوم : گوارش و جذب مواد

۲۶- در ملخ گنجشک، می شود.

متوسط - سراسری - ۱۳۹۱

- ۱ همانند - مواد گوارش نیافته در چینه دان ذخیره
۲ همانند - غذا پس از گوارش شیمیایی وارد سنگ دان
۳ برخلاف - مواد غذایی در معده جذب
۴ برخلاف - آب در روده جذب

فصل سوم : تبادلات گازی

۲۷- در انسان، کدام مورد، درباره لایه ای از ساختار بافتی دیواره نای که در تماس با لایه مخاط قرار دارد، صادق نیست؟

متوسط - سراسری - ۱۳۹۸

- ۱ تعدادی غدد ترشعی دارد.
۲ دارای رگ های خونی و اعصاب است.
۳ به لایه غضروفی - ماهیچه ای چسبیده است.
۴ یاخته های استوانه ای مژک دار دارد.

۲۸- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟

متوسط - سراسری - ۱۳۹۸

«در انسان، به منظور انجام هر نوع عمل ماهیچه یا ماهیچه های»

- ۱ دم - گردن، به افزایش حجم قفسه سینه کمک می نماید.
۲ بازدم - بین دنده ای داخلی، به انقباض درمی آیند.
۳ دم - دیافراگم، از حالت گنبدی خارج می شود.
۴ بازدم - شکمی، از نظر طول کوتاه می شود.

فصل ششم : از یاخته تا گیاه

۲۹- کدام تعریف برای « پوستک » صحیح‌تر است؟

متوسط - خارج از کشور - ۱۳۸۷

- ① ماده‌ی ترشح شده از سلول‌های پوششی ساقه‌ی جوان
② پلی‌مری از اسیدهای چرب، از لایه‌ی زیر روپوست برگ
③ خارجی‌ترین لایه‌ی سلولی، قرار گرفته بر سطح خارجی برگ‌ها
④ لایه‌ی محافظتی دارای سلول‌های ویژه‌ی نگهبان روزنه و کرک

فصل دوم : گوارش و جذب مواد

۳۰- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌نماید؟

سخت - سراسری - ۱۳۹۳

« در یک فرد بالغ، آنزیم‌هایی که آغازگر روند هضم پروتئین‌ها می‌باشند، »

- ① می‌توانند در تولید مولکول‌های کوچک پپتیدی نقش داشته باشند.
② فقط از غدد مجاور دریچه‌ی انتهایی معده ترشح می‌شوند.
③ توسط ترشحات بعضی از سلول‌های غدد معده، فعال می‌شوند.
④ تحت تأثیر نوعی پیک شیمیایی دستگاه درون‌ریز قرار می‌گیرند.

فصل چهارم : گردش مواد در بدن

۳۱- در شروع ، صدای قلب انسان شنیده می‌شود.

آسان - خارج از کشور - ۱۳۸۶

- ① دیاستول دهلیزها - دوم
② سیستول بطن‌ها - اول
③ سیستول دهلیزها - دوم
④ دیاستول بطن‌ها - اول

فصل ششم : از یاخته تا گیاه

۳۲- کدام گزینه، درباره‌ی سلول‌های سازنده‌ی تارکشنده‌ی ریشه‌ی هویج، درست است؟

سخت - سراسری - ۱۳۹۴

- ① در پیوستگی شیره‌ی خام در آوندهای چوبی نقش دارند.
② توسط سلول‌های مرده‌ی نوک ریشه محافظت می‌شوند.
③ در مجاورت سلول‌های بنیادی مریستم‌ساز قرار می‌گیرند.
④ همواره پلی‌مری از اسیدهای چرب بر روی دیواره‌ی خود دارند.

فصل پنجم : تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد

۳۳- به‌طور معمول، کدام گزینه درباره‌ی همه‌ی مهره‌دارانی صادق است که کارایی تنفس آن‌ها نسبت به پستانداران افزایش یافته است؟

متوسط - خارج از کشور - ۱۳۹۹

- ① در بخش حجیم انتهایی مری، مواد غذایی را ذخیره می‌نمایند.
② نمک اضافی را از طریق غدد نمکی نزدیک چشم یا زبان به بیرون می‌رانند.
③ با بازجذب زیاد آب در کلیه‌ها، فشار اسمزی مایعات بدن را تنظیم می‌کنند.
④ خون اکسیژن‌دار به یکباره به تمام مویرگ‌های اندام‌های آن‌ها وارد می‌شود.

فصل سوم : تبادلات گازی

۳۴- دیواره‌ی نایزک‌های انتهایی، دیواره‌ی می‌باشند.

متوسط - سراسری - ۱۳۸۷

- ① مانند - نای، دارای تاژک
② برخلاف - نایزه‌ها، فاقد مژک
③ مانند - نایزه‌ها، دارای غضروف
④ برخلاف - نای، فاقد غضروف

آسان - سراسری - ۱۳۸۱

۳۵ - در انجام عمل دم کدام عمل صورت نمی‌گیرد؟

- ۱ افزایش حجم قفسه سینه
- ۲ پایین رفتن دیافراگم
- ۳ دنده‌ها به سمت بالا و داخل حرکت می‌کند.
- ۴ استخوان جناغ به سمت جلو می‌آید.

فصل دوم : گوارش و جذب مواد

متوسط - سراسری - ۱۳۹۸

۳۶ - کدام عبارت، در ارتباط با شبکه‌های عصبی دستگاه عصبی روده‌ای لوله گوارش انسان درست است؟

- ۱ فقط در لایه ماهیچه‌ای دیواره روده نفوذ می‌کند.
- ۲ فقط میزان ترشح را در بخش روده تنظیم می‌نماید.
- ۳ می‌تواند مستقل از دستگاه عصبی خودمختار فعالیت کند.
- ۴ به ندرت تحت تأثیر دستگاه عصبی خودمختار قرار می‌گیرد.

متوسط - خارج از کشور - ۱۳۸۸

۳۷ - کدام مطلب، درباره ساختار لوله گوارش انسان، نادرست است؟

- ۱ بیشتر سلول‌های پوششی لایه مخاطی روده دارای ریز پرزند.
- ۲ مخاط، یک لایه پیوندی با رگ‌های خونی فراوان دارد.
- ۳ ماهیچه‌های طولی در خارج ماهیچه‌های حلقوی قرار گرفته است.
- ۴ سطح داخلی معده را یک لایه ضخیم، چسبنده و قلیایی ماده مخاطی می‌پوشاند.

فصل هفتم : جذب و انتقال مواد در گیاهان

سخت - خارج از کشور - ۱۳۹۶

۳۸ - کدام گزینه، درباره ریشه یک گیاه علفی دو لپه درست است؟

- ۱ مولکول‌های آب فقط از طریق دیواره‌های سلولی و فضاهای برون‌سلولی بین سلول‌ها حرکت می‌کنند.
- ۲ مریستم نوک ریشه فقط در تشکیل اپیدرم، بافت‌های زمینه‌ای و کلاهدک نقش دارد.
- ۳ در انتهای هر سلول آوند چوبی، صفحه منفذداری یافت می‌شود.
- ۴ نوار کاسپاری در سطوح جانبی سلول‌های آندودرمی قرار دارد.

فصل چهارم : گردش مواد در بدن

آسان - سراسری - ۱۳۸۶

۳۹ - رگی که خون را از قلب ماهی خارج می‌کند، کدام است؟

- ۱ سرخرگ با خون روشن
- ۲ سرخرگ با خون تیره
- ۳ سیاهرگ با خون روشن
- ۴ سیاهرگ با خون تیره

فصل سوم : تبادلات گازی

سخت - خارج از کشور - ۱۳۹۳

۴۰ - کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌نماید؟

«در انسان با مسطح شدن عضله‌ای که در تنفس آرام و طبیعی اصلی‌ترین نقش را دارد،»

- ۱ مقداری از هوای جاری دمی در مجاری تنفسی باقی می‌ماند.
- ۲ جناغ سینه به سمت جلو حرکت می‌نماید.
- ۳ شش‌ها به‌طور طبیعی باز می‌شوند.
- ۴ دنده‌ها به سمت پایین حرکت می‌کنند.

فصل چهارم : گردش مواد در بدن

متوسط - خارج از کشور - ۱۳۹۹

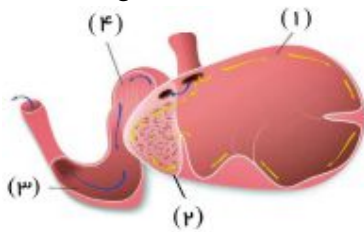
۴۱ - کدام گزینه، در ارتباط با نوعی اسفنج درست است؟

- ۱ یاخته‌های یقه‌دار در سطح داخلی بدن یافت می‌شوند.
- ۲ آب از طریق سوراخ کیسه گوارشی به بیرون راه می‌یابد.
- ۳ آب فقط از طریق یاخته‌های تازک‌دار وارد بدن می‌شود.
- ۴ یاخته‌های سازنده منفذ فقط در مجاورت یاخته‌های تازک‌دار قرار دارند.

فصل دوم : گوارش و جذب مواد

۴۲- در شکل زیر، سلول‌های دیوارهٔ بخش ، سلول‌های دیوارهٔ بخش (با تغییر)

سخت- خارج از کشور- ۱۳۹۴



- ۱) همانند- ۱، مولکول‌های سلولز موجود در مواد غذایی را تجزیه می‌نمایند. ۲) بر خلاف- ۲، در مجاورت با غذای دوباره جویده شده، قرار می‌گیرند. ۳) همانند- ۴، می‌توانند در گوارش مکانیکی غذا نقش داشته باشند. ۴) بر خلاف- ۳، بخشی از مواد حاصل از گوارش را جذب می‌کنند.

آسان- سراسری- ۱۳۸۴

۴۳- گاسترین ابتدا به کدام می‌ریزد؟

- ۱) خون دیوارهٔ روده ۲) خون دیوارهٔ معده ۳) معده در مجاورت پیلور ۴) معده در مجاورت بندارهٔ انتهای مری

متوسط- سراسری- ۱۳۸۴

۴۴- کدام جمله نادرست است؟ (با تغییر)

- ۱) صفرا، چربی‌ها را به اسید چرب و گلیسرول تبدیل می‌کند. ۲) پروتئازهای شیرهٔ لوزالمعده، در پانکراس غیرفعال هستند. ۳) از غده‌های دیوارهٔ رودهٔ بزرگ انسان، مادهٔ مخاطی ترشح می‌شود. ۴) در دستگاه گوارش گوسفند عمل گوارش میکروبی قبل از گوارش آنزیمی است.

متوسط- سراسری- ۱۳۹۲

۴۵- در دستگاه گوارش انسان ، در سمت قرار گرفته است. (با تغییر)

- ۱) اسفنکتر تحتانی مری همانند رودهٔ کور - راست ۲) دریچهٔ پیلور بر خلاف کیسهٔ صفرا - چپ ۳) کولون بالارو همانند کیسهٔ صفرا - راست ۴) کولون پایین‌رو بر خلاف اسفنکتر تحتانی مری - چپ

فصل هفتم : جذب و انتقال مواد در گیاهان

سخت- خارج از کشور- ۱۳۹۰

۴۶- کدام عبارت صحیح است؟ (با تغییر)

- ۱) به علت وجود نوار کاسپاری، آب از آندودرم به آوندها وارد نمی‌شود. ۲) همهٔ سلول‌هایی که در گیاهان نقش استحکامی دارند، غیر زنده محسوب می‌شوند. ۳) با حرکت یون‌های معدنی از آوند چوبی ریشه به درون پوست، فشار ریشه ای ایجاد می‌شود. ۴) نوار کاسپاری هیچ‌گاه در اطراف لایهٔ سطحی پوست ساقهٔ گیاهان تشکیل نمی‌شود.

فصل دوم : گوارش و جذب مواد

متوسط- خارج از کشور- ۱۳۸۸

۴۷- کدام عبارت دربارهٔ حرکات رودهٔ باریک انسان نادرست است؟ (با تغییر)

- ۱) محل شروع حرکاتی است که محتویات لوله را ریزتر و بیشتر با شیرهٔ گوارش مخلوط می‌کنند. ۲) حرکت کرمی، محتویات روده را به قطعات جدا از یکدیگر تقسیم می‌کند. ۳) هنگام استقرار حرکت کرمی وارونه می‌شود. ۴) حرکات کرمی، محتویات روده را در هر نوبت به جلو می‌راند.

فصل هفتم : جذب و انتقال مواد در گیاهان

متوسط - سراسری - ۱۳۹۵

۴۸ - کدام عبارت، دربارهٔ «همه روزه‌های موجود در برگ گیاه گوجه‌فرنگی» درست است؟

- ① باعث انجام تبادلات گازی گیاه با محیط خارج می‌شوند.
 ② پیوستگی شیره خام را در آوندهای چوبی حفظ می‌کنند.
 ③ با قرار گرفتن در موقعیت‌های گرم و خشک بسته می‌شوند.
 ④ در پی تغییر فشار آب در سلول‌های نگهبان، تغییر اندازه می‌دهند.

فصل دوم : گوارش و جذب مواد

متوسط - خارج از کشور - ۱۳۹۳

۴۹ - در فرد مبتلا به سنگ کیسهٔ صفرا،

- ① ورود لیپیدها به محیط داخلی کاهش می‌یابد.
 ② میزان دفع لیپیدها از طریق روده، کاهش می‌یابد.
 ③ ترشح آنزیم‌های هضم‌کنندهٔ چربی‌ها متوقف می‌شود.
 ④ میزان تری‌گلیسریدها در مویرگ‌های لنفی روده، افزایش می‌یابد.

فصل پنجم : تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد

سخت - خارج از کشور - ۱۳۹۹

۵۰ - کدام مورد، در ارتباط با بدن انسان صحیح است؟

- ① تعداد لوب‌های شش چپ از لوب‌های شش راست بیشتر است.
 ② فاصلهٔ کلیهٔ چپ تا مثانه بیش از فاصلهٔ کلیهٔ راست تا مثانه است.
 ③ به هنگام دم، نیمهٔ راست دیافراگم پایین‌تر از نیمهٔ چپ آن قرار می‌گیرد.
 ④ رگ لنفی نیمهٔ راست که به سیاهرگ زیر ترقوه‌ای می‌پیوندد، از رگ لنفی مشابه در نیمهٔ چپ قطر بیشتری دارد.

فصل ششم : از یاخته تا گیاه

متوسط - سراسری - ۱۳۸۵

۵۱ - سلول‌های و به یک نوع بافت اصلی گیاه تعلق دارند.

- ① پارانشیم - تارکشنده ② نگهبان روزه - پارانشیم ③ کلانشیم - ترشح‌کننده‌ی پوستک ④ تارکشنده - ترشح‌کننده پوستک

فصل چهارم : گردش مواد در بدن

۵۲ - کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«در انسان، همهٔ رگ‌هایی که به دهلیز راست قلب وارد می‌شوند همهٔ رگ‌هایی که به دهلیز چپ وارد می‌شوند»

سخت - خارج از کشور - ۱۳۹۹

- ① همانند - خون اندام‌های بالاتر یا پایین‌تر از قلب را دریافت می‌کنند.
 ② برخلاف - در لایهٔ میانی دیوارهٔ خود، یاخته‌های منقبض‌شوندهٔ زیادی دارند.
 ③ همانند - تحت تأثیر تلمبهٔ ماهیچه‌های اسکلتی، خون در آن‌ها به جریان درمی‌آید.
 ④ برخلاف - ترکیب آهن‌دار یاخته‌های خونی آن‌ها، درصد کمتری اکسیژن حمل می‌کند.

فصل دوم : گوارش و جذب مواد

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

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

- ۱) گوارش پروتئین‌ها آغاز شده و تا مرحلهٔ تولید کوچک‌ترین واحدهای سازندهٔ آن‌ها پیش رفته است.
- ۲) یاخته‌های پوششی سطحی، با فرو رفتن در بافت زیرین خود، حفره‌هایی را به وجود آورده‌اند.
- ۳) مولکول‌های دی و پلی‌ساکاریدی، با تبدیل به مولکول‌های مونوساکاریدی جذب گردیده‌اند.
- ۴) با حضور ترکیبی فاقد آنزیم، چربی‌ها گوارش یافته و به محیط داخلی وارد شده‌اند.

۵۴- در یک فرد بالغ، آنزیم‌هایی که آغازگر روند هضم پروتئین‌ها می‌باشند، می‌شوند.

متوسط - خارج از کشور - ۱۳۹۳

- ۱) از ابتدای دوازدهه ترشح
- ۲) فقط توسط غدد مجاور دریچهٔ انتهایی معدهٔ ساخته
- ۳) مستقیماً باعث تولید تعدادی آمینواسید
- ۴) توسط ترشحات بعضی از سلول‌های غدد معدی، فعال

۵۵- کدام عبارت، در مورد انسان صحیح است؟

متوسط - خارج از کشور - ۱۳۸۹

- ۱) در هنگام بلع، زبان کوچک به سمت پایین کشیده می‌شود.
- ۲) حرکات قطعه‌قطعه کننده باعث تخلیه معده می‌شود.
- ۳) ماهیچه‌های حلقوی بخش انتهایی مری، فاصله بین وعده‌های غذایی منبسط اند.
- ۴) سرعت تبدیل پپسینوژن به پپسین، در حضور پپسین بیشتر می‌شود.

فصل ششم : از یاخته تا گیاه

۵۶- کدام بافت زنده در استحکام گیاه بیشتر نقش دارد؟

آسان - سراسری - ۱۳۸۴

- ۱) عناصر جویبی
- ۲) کلرانسیم
- ۳) کلانشیم
- ۴) اسکلرئید

۵۷- کدام عبارت، دربارهٔ مهم‌ترین مناطق مریستمی موجود در یک گیاه، نادرست است؟ (با تغییر)

سخت - سراسری - ۱۳۹۵

- ۱) تنها در نوک ساقه‌ها و نزدیک به نوک ریشه‌ها قرار دارند.
- ۲) توسط سلول‌های زنده یا غیر زنده محافظت می‌شوند.
- ۳) باعث ایجاد سه سامانهٔ بافتی اصلی گیاه می‌شوند.
- ۴) در رشد قطری ریشه و ساقه نقش دارند.

فصل دوم : گوارش و جذب مواد

۵۸- ترتیب صحیح عبور غذا در قسمتی از دستگاه گوارش پرندگان کدام است؟

آسان - سراسری - ۱۳۷۵

- ۱) چینه‌دان، معده، سنگ‌دان
- ۲) چینه‌دان، سنگ‌دان، معده
- ۳) سنگ‌دان، چینه‌دان، معده
- ۴) سنگ‌دان، معده، چینه‌دان

فصل ششم : از یاخته تا گیاه

۵۹- گیاه، برای هدایت مواد معدنی به سلول‌هایی نیاز دارد که دارند. (با تغییر)

سخت - سراسری - ۱۳۹۰

- ۱) غشای سلولی و انتهایی مخروطی شکل
- ۲) باریک و طویل هستند و انشعاب
- ۳) واکوئل
- ۴) دیوارهٔ سلولی و پایانه‌ای با منافذ بزرگ

۶۰- کدام سلول زنده، می‌تواند فاقد هسته باشد؟

متوسط - سراسری - ۱۳۸۵

- ۱) آبکش
- ۲) همراه
- ۳) پارانسیم
- ۴) اپیدرم

فصل هفتم : جذب و انتقال مواد در گیاهان

متوسط - سراسری - ۱۳۸۸

۶۱ - کدام عبارت صحیح است؟

- ① سرعت و جهت حرکت مواد مختلف در آوندهای آبکشی، متفاوت است.
- ② قند با انتقال غیر فعال از آوند آبکشی به محل‌های مصرف گیاه می‌رود.
- ③ در گیاه، آب نمی‌تواند مانند ترکیبات آلی، در همی جهات حرکت کند.
- ④ کربوهیدرات ساخته شده در میان‌برگ به روش غیر فعال وارد آوند آبکش می‌شود.

فصل سوم : تبادلات گازی

متوسط - خارج از کشور - ۱۳۹۹

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

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

- الف - بسپار (پلیمرها)، در پاسخ ایمنی بدن دخالت دارند.
- ب - یاخته‌های سنگفرشی، به گرم شدن هوای دم کمک می‌کنند.
- ج - مولکول‌های ترشحاتی، لایه‌ای با ضخامت متفاوت را به وجود می‌آورند.
- د - یاخته‌ها، زوائدی به داخل ترشحات محتوی مواد ضد میکروبی می‌فرستند.

④ ۴

③ ۳

② ۲

① ۱

فصل ششم : از یاخته تا گیاه

آسان - سراسری - ۱۳۷۰

۶۳ - قسمت سخت هسته‌ی زردآلو چه نوع بافتی است؟

- ① اسکلاتنیم
- ② تراکتید
- ③ فیبر
- ④ کلانشیم

فصل چهارم : گردش مواد در بدن

۶۴ - کدام جاندار فقط یک راه خروج و ورود مواد دارد، دستگاه گردش خون ندارد و مواد غذایی مورد نیاز خود را با گوارش برون‌سلولی و درون‌سلولی تأمین می‌کند؟ (با تغییر)

- ① ملخ
- ② اسفنج
- ③ هیدر
- ④ پارامسی

فصل هفتم : جذب و انتقال مواد در گیاهان

متوسط - خارج از کشور - ۱۳۸۵

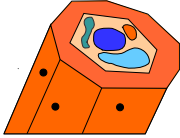
۶۵ - در مورد گیاهان، کدام گزینه نادرست است؟

- ① موقعیت روزنه‌های آبی در برگ همه گیاهان یکسان نیست.
- ② افزایش شدت جذب به همراه کاهش تعرق، منجر به تعریق می‌شود.
- ③ روزنه‌های آبی با باز و بسته شدن خود، بر میزان تعریق تأثیر می‌گذارند.
- ④ هوای گرم و خشک می‌تواند یک عامل باز دارنده تعریق باشد.

فصل ششم : از یاخته تا گیاه

۶۶- شکل مقابل، سلولی از کدام بافت را نشان می‌دهد؟

متوسط - خارج از کشور - ۱۳۸۷



① فیبر

② اسکلتین

③ کلرانژیم

④ کلانژیم

فصل دوم : گوارش و جذب مواد

۶۷- به طور معمول در انسان، وجود ندارد.

متوسط - خارج از کشور - ۱۳۸۹

① بافت پیوندی سست - کلاژن ② روده‌ی بزرگ - سلول ترشح‌کننده ③ شیرهی پانکراس - آنزیم غیر فعال ④ کیسه‌ی صفرا - آنزیم لیپاز

فصل پنجم : تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد

۶۸- چند مورد، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«جانوران مهره‌داری که هر دو نوع خون موجود در قلب آن‌ها با هم، وارد رگی می‌شود که ابتدا به دو شاخه تقسیم می‌شود، در مقایسه با سایر مهره‌داران»

الف - پیچیده‌ترین شکل کلیه را دارند.

ب - ابتدایی‌ترین طناب عصبی شکمی را دارند.

ج - به هنگام جابه‌جایی بیشترین انرژی را مصرف می‌کنند.

د - به‌منظور تبادلات گازی از ساده‌ترین ساختار در اندام‌های تنفسی هم استفاده می‌کنند.

① ۱

② ۲

③ ۳

④ ۴

فصل ششم : از یاخته تا گیاه

۶۹- وسیع‌ترین بخش ساقه اصلی (تنه) یک درخت ده ساله فاقد چند مورد زیر است؟

سخت - خارج از کشور - ۱۳۹۹

الف - عدسک‌های برجسته

ب - توانایی هدایت شیره خام

ج - دو نوع سرلاد (مریستم) پسین

د - یاخته‌هایی با دیواره چوب‌پنبه‌ای

① ۱

② ۲

③ ۳

④ ۴

۷۰- کدام، در انواع سلول‌های هدایت‌کننده‌ی شیرهای گیاهی، وجود دارد؟

متوسط - سراسری - ۱۳۸۶

① هسته

② سیتوپلاسم

③ دیواره‌ی سلولی

④ غشای پلاسمایی

فصل هفتم : جذب و انتقال مواد در گیاهان

۷۱- کدام عبارت نادرست است؟ (با تغییر)

سخت- خارج از کشور- ۱۳۸۹

- ۱) خروج فعال یون‌ها از درون پوست به آوند چوبی، باعث ایجاد فشار ریشه‌ای می‌گردد.
- ۲) خروج بخار آب از روزنه‌های هوایی، سبب کشش تهرقی در آوندهای آبکشی می‌گردد.
- ۳) نیروی هم‌چسبی بین مولکول‌های آب، سبب حرکت آب در مسیر آپوپلاستی می‌گردد.
- ۴) اختلاف فشار اسمزی سلول‌های عرضی ریشه، سبب حرکت آب در مسیر سیمپلاستی می‌گردد.

۷۲- کدام ویژگی ساختاری، سلول‌های نگهبان روزنه‌ی هوایی را برای کاری که انجام می‌دهند سازگار ساخته است؟

متوسط- سراسری- ۱۳۷۲

- ۱) فقدان واکوئل
- ۲) فقدان کلروپلاست
- ۳) غیریکنواخت بودن دیواره‌ی سلولی
- ۴) غیریکنواخت بودن پوستک

فصل چهارم : گردش مواد در بدن

۷۳- چند مورد، درباره‌ی همه‌ی مویرگ‌هایی که از روده‌ی انسان خارج می‌شوند، صحیح است؟ (با تغییر)

متوسط- خارج از کشور- ۱۳۹۷

- الف) در جابه‌جایی یاخته‌های خونی نقش دارند.
- ب) محتویات خود را به بزرگ سیاهرگ زبرین می‌ریزند.
- ج) محتویات کاملاً یکسانی را به سمت قلب هدایت می‌کنند.
- د) فشار خون در سمت سرخرگی بیشتر از سمت سیاهرگی است.

۴ ۴

۳ ۳

۲ ۲

۱ ۱

فصل ششم : از یاخته تا گیاه

۷۴- سلول‌های کلانشیم ساقه‌ی نعنای سلول‌های اسکلتی در بخش گوشتی گلابی،
.....

متوسط- خارج از کشور- ۱۳۸۹

- ۱) همانند- کوتاه و انشعاب‌دار است.
- ۲) برخلاف- در دیواره‌ی خود لان دارند.
- ۳) برخلاف- فاقد لیگنین در دیواره‌ی ضخیم خود هستند.
- ۴) همانند- قابلیت رشد خود را حفظ کرده است.

فصل چهارم : گردش مواد در بدن

۷۵- در اطراف معده‌ی نوعی جانور گیاه‌خوار، تعدادی کیسه وجود دارد که به درون معده راه دارند، مشخصه‌ی این جانور کدام است؟

سخت- سراسری- ۱۳۹۷

- ۱) پاهای جلویی آن، به مراتب بلندتر از پاهای عقبی هستند.
- ۲) با افزایش اندازه جانور، اسکلت نیز بزرگتر و ضخیم‌تر می‌شود.
- ۳) یک جایگاه مشخص برای گوارش شیمیایی مواد غذایی دارد که فاقد توانایی جذب مواد غذایی است.
- ۴) همولنف از طریق منافذ دریچه‌دار قلب، ابتدا به سوی سر و سایر بخش‌های بدن رانده می‌شود.

فصل ششم : از یاخته تا گیاه

آسان - خارج از کشور - ۱۳۸۷

۷۶ - سلول‌های بالغ ، فاقد پلاسمودسم هستند.

④ هادی آبکشی

③ عناصر آوندی

② نگهبان روزنه

① کلانشیم

فصل هفتم : جذب و انتقال مواد در گیاهان

متوسط - خارج از کشور - ۱۳۸۷

۷۷ - در مورد روزنه‌های آبی، کدام عبارت نادرست است؟

② با افزایش فشار ریشه‌ای باز می‌شوند.

① در انتها یا لبه برگ‌ها قرار دارند.

④ با افزایش فشار ریشه‌ای به تعریق کمک می‌کنند.

③ در انتهای آوندهای چوبی قرار دارند.

فصل چهارم : گردش مواد در بدن

سخت - خارج از کشور - ۱۳۹۹

۷۸ - کدام گزینه، در ارتباط با کمبود ترشح کلریدریک اسید بدن انسان، صحیح است؟

② نمی‌تواند هضم پروتئین‌های غذایی فرد دستخوش اختلال شود.

① می‌تواند میزان خون‌بهر (هماتوکریت) فرد تغییر یابد.

④ نمی‌تواند ناشی از اختلال در عملکرد شبکه‌های یاخته‌های عصبی باشد.

③ می‌تواند منجر به کاهش همه ترشحات برون‌ریز لوله گوارش فرد شود.

فصل هفتم : جذب و انتقال مواد در گیاهان

متوسط - خارج از کشور - ۱۳۹۱

۷۹ - به طور معمول کدام در مورد ریشه‌ی گیاه یک‌ساله به درستی بیان شده است؟ (با تغییر)

② در سطح خارجی سلول‌های پوست، ماده‌ی لیپیدی وجود دارد.

① تارهای کشنده در منطقه‌ی کلاهک ریشه تشکیل می‌شوند.

④ هیچکدام

③ سلول‌های درون پوست فاقد نوار کاسپاری می‌باشند.

فصل دوم : گوارش و جذب مواد

سخت - خارج از کشور - ۱۳۹۹

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

«در بخشی از لوله گوارش می‌شود، مواد غذایی تحت تأثیر آنزیم یا آنزیم‌های جانور قرار می‌گیرند.»

② ملخ که غذا به کمک دندان‌های دیواره آن خرد - گوارشی

① گاو که سلولز به‌طور عمده آب‌کافت - سلولاز

④ پرنده که فرایند آسیاب کردن غذا تسهیل - مترشحه از کبد

③ گاو که فرایند آب‌گیری تا حدود زیادی انجام - معده واقعی

فصل پنجم : تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد

۸۱ - چند مورد، در ارتباط با پارامسی صادق است؟

متوسط - سراسری - ۱۴۰۰

(آ) کریچه (واکوئول) گوارشی، به مولکول‌هایی با عمل اختصاصی نیاز دارد.

(ب) نوعی کریچه (واکوئول) انقباضی، در تنظیم فشار اسمزی جاندار نقش دارد.

(ج) کریچه (واکوئول) غذایی، در انتهای حفره گوارشی جاندار تشکیل می‌شود.

(د) نوعی کریچه (واکوئول) غیرانقباضی، محتویات خود را از طریق منفذی به خارج وارد می‌کند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

فصل چهارم : گردش مواد در بدن

۸۲ - در ارتباط با قلب انسان، چند مورد عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

«در هر زمانی که درچه‌های سینی همانند هر زمانی که درچه‌های دو لختی و سه لختی،، به طور حتم»

متوسط - خارج از کشور - ۱۴۰۰

الف - بازند - بازند - خون وارد دهلیزها می‌شود.

ب - بازند - بسته‌اند - فشار خون بطن‌ها در حد پائینی قرار دارد.

ج - بسته‌اند - بازند - خون به درون بطن‌ها وارد می‌شود.

د - بسته‌اند - بسته‌اند - دهلیزها در حالت استراحت به سر می‌برند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

فصل دوم : گوارش و جذب مواد

۸۳ - چند مورد، در ارتباط با همه آنزیم‌هایی که در فضای درونی معده یک فرد بالغ وجود دارد، صحیح است؟ (با تغییر)

متوسط - خارج از کشور - ۱۳۹۷

(الف) توسط واکنش‌های انرژی‌خواه به وجود آمده‌اند.

(ب) تحت تأثیر عوامل هورمونی لوله گوارش تولید شده‌اند.

(ج) درشت مولکول‌ها را به صورت مونومرهای یکسان در می‌آورند.

(د) به کمک ترشحات سلول‌های حاشیه‌ای غدد معدی فعال می‌گردند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

فصل چهارم : گردش مواد در بدن

۸۴ - کدام مورد در ارتباط با بخش‌های چین‌خورده درونی‌ترین لایه دیواره قلب انسان نادرست است؟

متوسط - خارج از کشور - ۱۴۰۰

(۲) از یاخته‌هایی با فواصل بین یاخته‌ای اندک تشکیل شده‌اند.

(۱) ساختارهای متفاوتی را به وجود آورده‌اند.

(۴) یاخته‌های آن توسط صفحات بینایی به یکدیگر مرتبط شده‌اند.

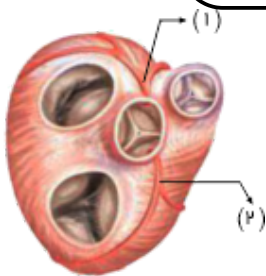
(۳) توسط بافتی حاوی رشته‌های کلاژن ضخیم مستحکم شده‌اند.

- ۸۵- در انسان، همه‌ی رگ‌هایی که خون قلب را به سمت بافت‌های مختلف بدن هدایت می‌کنند، چه مشخصه‌ای دارند؟ (با تغییر)
- متوسط- سراسری- ۱۳۹۶
- ۱ خون در آن‌ها با سرعت متوسط بالایی عبور می‌کند.
- ۲ یک لایه از سلول‌های بافت پوششی در دیواره‌ی آن‌ها وجود دارد.
- ۳ در دیواره‌ی آن‌ها، ماهیچه‌های صاف حلقوی فراوان یافت می‌شود.
- ۴ در درون آن‌ها، همواره خون به طور پیوسته جریان دارد.

فصل هفتم : جذب و انتقال مواد در گیاهان

- ۸۶- کدام گزینه، درباره‌ی بیرونی‌ترین سلول‌های استوانه‌ی مرکزی ریشه‌ی یک گیاه دو لپه‌ای نادرست است؟
- متوسط- خارج از کشور- ۱۳۹۷
- ۱ در مجاورت سلول‌های بافت زمینه‌ای قرار دارند.
- ۲ می‌توانند آب و املاح را در مسیر عرض غشایی عبور دهند.
- ۳ یون‌های محلول در آب، توسط آن‌ها به آوندهای چوبی ترابری می‌شود.
- ۴ به قطورترین آوندهای چوبی نسبت به آوندهای چوبی باریک، نزدیک‌تر هستند.

فصل چهارم : گردش مواد در بدن



- ۸۷- با توجه به شکل زیر که بخشی از دستگاه گردش مواد انسان را نشان می‌دهد، چند مورد صحیح است؟ الف - بخش ۲ همانند بخش ۱، ابتدا خون را به دهلیز راست وارد می‌نماید.
- ب - بخش ۲ همانند بخش ۱، ابتدا خون نواحی چپ قلب را دریافت می‌نماید.
- ج - بخش ۱ برخلاف بخش ۲، در ایجاد صدای کوتاه‌تر و واضح قلب نقش دارد.
- د - بخش ۱ برخلاف بخش ۲، ابتدا خون را به نواحی چپ قلب هدایت می‌کند.

۴ ۴

۳ ۳

۲ ۲

۱ ۱

- ۸۸- در مورد مویرگ‌های انسان، کدام عبارت نادرست است؟ (با تغییر)
- متوسط- سراسری- ۱۳۸۵
- ۱ در همه‌ی بافت‌ها نفوذپذیری یکسانی ندارند.
- ۲ در دیواره‌ی اغلب آن‌ها، منفذ وجود دارد.
- ۳ سطح خارجی آن‌ها توسط گلیکو پروتئین پوشیده شده است.
- ۴ از بافت سنگ‌فرشی یک لایه ساخته شده‌اند.

فصل پنجم : تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد

۸۹ - کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور نامناسب کامل می‌کند؟

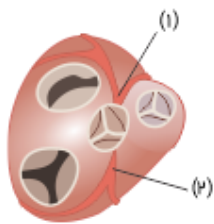
«همهٔ اندام‌هایی که با تولید نوعی پیک شیمیایی یکسان، تعداد فراوان‌ترین یاخته‌های خونی انسان را تنظیم می‌کنند،» متوسط - خارج از کشور - ۱۴۰۰

- ۱ در تنظیم میزان یون‌های خون نیز نقش دارند.
- ۲ به دفع بعضی مولکول‌های آلی از بدن کمک می‌کنند.
- ۳ تحت تأثیر بخش همیشه فعال دستگاه عصبی محیطی قرار دارند.
- ۴ هر یک با تغییر در مقادیر چشم‌گیری از نوعی مادهٔ دفعی نیتروژن‌دار، از سمیت آن می‌کاهند.

فصل چهارم : گردش مواد در بدن

۹۰ - با توجه به شکل زیر، که بخشی از دستگاه گردش خون انسان را نشان می‌دهد، کدام عبارت درست است؟

سخت - سراسری - ۱۴۰۰



- ۱ بخش ۲ همانند بخش ۱، ابتدا خون را به دهلیز راست وارد می‌نماید.
- ۲ بخش ۲ برخلاف به بخش ۱، خون نواحی چپ قلب را دریافت می‌نماید.
- ۳ بخش ۱ برخلاف بخش ۲، ابتدا خون را به نواحی چپ قلب هدایت می‌کند.
- ۴ بخش ۱ همانند بخش ۲، در ایجاد صدای قوی و گنگ قلب نقش اصلی را دارد.

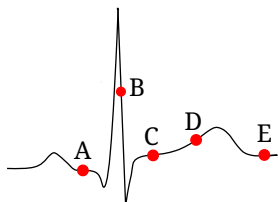
متوسط - خارج از کشور - ۱۳۹۲

۹۱ - در ماهی، مانند انسان، خون خارج شده از ، ابتدا به وارد می‌شود.

- ۱ قلب - کلیه
- ۲ دستگاه تنفس - مغز
- ۳ روده - قلب
- ۴ قلب - دستگاه تنفس

۹۲ - باتوجه به منحنی زیر، در نقطه‌ی A بر خلاف

سخت - سراسری - ۱۳۹۴



- ۱ C، صدایی طولانی‌تر و بم‌تر از صدای دوم قلب شنیده می‌شود.
- ۲ D، سلول‌های مخطط و منشعب بطنی در حالت استراحت می‌باشند.
- ۳ B، جریان الکتریکی به شبکه‌ی گرهی دیواره‌ی میوکارد بطن‌ها منتشر می‌شود.
- ۴ E، جریان الکتریکی از گره سینوسی - دهلیزی به تارهای ماهیچه‌ی دهلیزی سرایت می‌کند.

۹۳- چند مورد از موارد زیر، دربارهٔ خون هر سیاهرگ بدن انسان درست است؟ (باتغییر)

سخت- سراسری- ۱۳۹۶

- محتویات مویرگ‌های لنفی را دریافت می‌کند.
- مقادیر ناچیزی گلوکز و مقادیر فراوانی دی‌اکسید کربن دارد.
- سطح مقطع وسیع‌تر و پذیرش خون زیادی دارند.
- فقط تحت تأثیر باقی‌ماندهٔ فشار سرخرگی به سمت قلب جریان می‌یابد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

فصل هفتم : جذب و انتقال مواد در گیاهان

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

متوسط- خارج از کشور- ۱۴۰۰

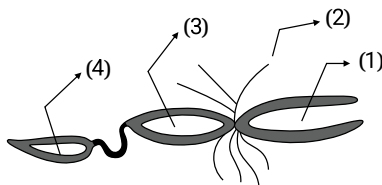
«در هر بارگیری»

- (۱) جریان توده‌ای باعث حرکت مواد به سمت محل مصرف می‌شود.
- (۲) شیرهٔ گیاهی، از یاخته‌ای زنده به یاخته‌ای مرده منتقل می‌شود.
- (۳) شیره گیاهی با مصرف انرژی، به درون آوند وارد می‌شود.
- (۴) آب از نوعی آوند به نوعی دیگر انتقال می‌یابد.

فصل پنجم : تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد

۹۵- با توجه به شکل زیر که بخشی از دستگاه‌های نوعی جاندار را نشان می‌دهد، کدام عبارت درست است؟

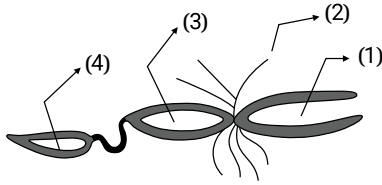
متوسط- خارج از کشور- ۱۴۰۰



- (۱) بخش ۲ همانند بخش ۱، آب و یون‌ها را بازجذب می‌نماید.
- (۲) بخش ۳ برخلاف بخش ۲، آنزیم‌های مؤثر در هضم مواد غذایی را ترشح می‌کند.
- (۳) بخش ۴ برخلاف بخش ۳، یون‌های ترشح شده از مایع میان بافتی را دریافت می‌کند.
- (۴) بخش ۱ همانند بخش ۴، نوعی مادهٔ حاصل از سوخت و ساز نوکلئیک اسیدها را دریافت می‌کنند.

۹۶- با توجه به شکل زیر که بخشی از دستگاه‌های بدن نوعی جاندار را نشان می‌دهد، کدام عبارت صحیح است؟

سخت- سراسری- ۱۴۰۰

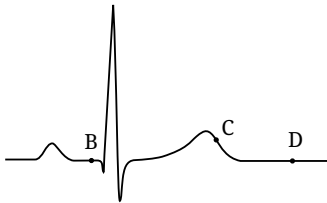


- ① بخش ۲ همانند بخش ۱ آب و یون‌ها را بازجذب می‌نماید.
- ② بخش ۳ همانند بخش ۲ آنزیم‌هایی مؤثر در هضم مواد غذایی را ترشح می‌کند.
- ③ بخش ۴ برخلاف بخش ۳ یون‌های ترشح شده از مایع میان‌بافتی را دریافت می‌نماید.
- ④ بخش ۴ برخلاف بخش ۲، نوعی ماده حاصل از سوخت و ساز نوکلئیک اسیدها را دریافت می‌کند.

فصل چهارم : گردش مواد در بدن

سخت- خارج از کشور- ۱۳۹۶

۹۷- با توجه به منحنی زیر، می‌توان بیان داشت که در زمان ثبت نقطه D ، کم‌تر از نقطه است.



- ① فشار خون در ابتدای سرخرگ آئورت - C
- ② تعداد حفرات قلبی در حال استراحت - B
- ③ طول تارهای ماهیچه‌ای دهلیزها - B
- ④ تعداد دریچه‌های باز قلب - C

۹۸- چند مورد، در ارتباط با بخش‌های چین‌خورده درونی‌ترین لایه دیواره قلب انسان، صحیح است؟

سخت- سراسری- ۱۴۰۰

- (آ) ساختارهای کاملاً یکسانی را به وجود آورده‌اند.
- (ب) از یاخته‌هایی بسیار نزدیک به هم تشکیل شده‌اند.
- (ج) یاخته‌های آن توسط صفحات بینابینی با یکدیگر مرتبط شده‌اند.
- (د) توسط بافتی حاوی رشته‌های کلاژن ضخیم، مستحکم گردیده‌اند.

- ① ۱
- ② ۲
- ③ ۳
- ④ ۴

۹۹- به طور معمول در ارتباط با قلب انسان، چند مورد، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟

«در هر زمانی که دریچه های سینی اند، همانند هر زمانی که دریچه های دولختی و سه لختی اند، به طور حتم»

سخت- سراسری- ۱۴۰۰

(الف) بسته - بسته - خون وارد دهلیزها می شود.

(ب) بسته - باز - خون به درون بطن ها وارد می شود.

(ج) باز - باز - دهلیزها در حالت استراحت به سر می برند.

(د) باز - بسته - فشار خون بطن ها در حد پایینی قرار دارد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۰۰- چند مورد در ارتباط با دستگاه گردش خون ملخ، درست است؟ (باتغییر)

سخت- خارج از کشور- ۱۳۹۲

(الف) خون غنی از گازهای تنفسی، توسط چند منفذ فاقد دریچه به قلب وارد می شود.

(ب) خون از طریق منافذ دریچه دار قلب، در اختیار سلول ها قرار می گیرد.

(ج) بخش های حجیم شده ای از رگ پشتی، خون را به نواحی جلویی بدن می راند.

(د) همولنف ابتدا به سینوس ها می ریزد.

۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

صفر (۱)

۱۰۱- در انسان، رشته ای ماهیچه ای که از نوک بطن ها به سمت دیواره میوکارد قلب گسترش یافته اند و برای انتقال پیام الکتریکی اختصاصی شده اند،

متوسط- خارج از کشور- ۱۳۹۳

نمی توانند

(۲) با سرعت زیادی، تحریکات ایجاد شده را منتشر سازند.

(۱) سبب انقباض هم زمان همه تارهای میوکارد شوند.

(۴) تحت تأثیر اعصاب سمپاتیک، میزان فعالیت خود را تغییر دهند.

(۳) در بسته شدن دریچه های بین دهلیزها و بطن ها نقش داشته باشند.

متوسط- سراسری- ۱۳۸۸

۱۰۲- در ماهی، خون پس از عبور از می رود.

(۲) آبشش ها، ابتدا به قلب سپس به اندام ها

(۱) آبشش ها، ابتدا به اندام ها سپس به قلب

(۴) سیاهرگ شکمی، بدون عبور از قلب، به آبشش ها

(۳) قلب، ابتدا به اندام ها و سپس به آبشش ها

فصل دوم : گوارش و جذب مواد

۱۰۳- در دستگاه گوارش ، بخشی که بلافاصله پس از قرار داد، توانایی گوارش شیمیایی مواد غذایی را متوسط- خارج از کشور- ۱۳۹۲

ندارد. (با تغییر)

(۴) گنجشک - چینه دان

(۳) پرنده دانه خوار - مری

(۲) گاو - هزارلا

(۱) ملخ - سنگ دان

فصل پنجم : تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد

متوسط- خارج از کشور- ۱۴۰۰

۱۰۴- کدام عبارت، در ارتباط با پارامسی نادرست است؟

(۱) نوعی کریچه (واکوئل) دفعی، در تنظیم فشار اسمزی آن نقش دارد.

(۲) نوعی کریچه (واکوئل) گوارشی، ذره های غذایی را از حفره گوارشی دریافت می نماید.

(۳) نوعی کریچه (واکوئل) غیرانقباضی، محتویات خود را از طریق منفذی به خارج می ریزد.

(۴) نوعی کریچه (واکوئل) موجود در انتهای حفره دهانی، می تواند محتویات نوعی آدمک را دریافت کند.

فصل چهارم : گردش مواد در بدن

۱۰۵ - در یک فرد سالم با عملکرد طبیعی قلب

متوسط - خارج از کشور - ۱۳۸۹

- ۱) در طول دیاستول بطنی، دریچه‌های سینی باز هستند.
- ۲) در طول سیستول بطنی، مقداری خون در دهلیزها جمع می‌شود.
- ۳) در ابتدای دیاستول بطنی، دریچه‌های دولختی و سه‌لختی بسته می‌شوند.
- ۴) در ابتدای سیستول بطنی، فشار خون دهلیزها و بطن‌ها به طور ناگهانی کاهش می‌یابد.

۱۰۶ - جریان خون ماهی، ساده است زیرا خون

آسان - خارج از کشور - ۱۳۸۸

- ۱) قلب، پس از عبور از آبشش‌ها، به اندام‌ها می‌رود.
- ۲) آبشش‌ها، پس از عبور از قلب به اندام‌ها می‌رود.
- ۳) قلب، بدون عبور از آبشش‌ها، به اندام‌ها می‌رود.
- ۴) بافت‌ها، ابتدا از آبشش‌ها و سپس از قلب عبور می‌کند.

۱۰۷ - کدام عبارت، ویژگی همه رگ‌هایی است که در توزیع خون به قسمت‌های مختلف بدن یک فرد سالم، نقش مهمی دارند؟ (با تغییر)

متوسط - خارج از کشور - ۱۳۹۶

- ۱) در برابر کمبود اکسیژن گشاد می‌شوند.
- ۲) در دیواره آن‌ها، ماهیچه‌های حلقوی فراوانی وجود دارد.
- ۳) در درون آن‌ها، همواره خون با سرعت جریان دارد.
- ۴) در دیواره خود یک لایه از سلول‌های بافت پوششی دارند.

۱۰۸ - در مرحله ۳، ۲ ثانیه‌ای از چرخه ضربان قلب انسان،

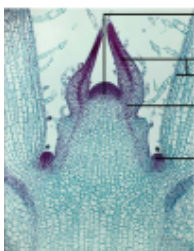
متوسط - سراسری - ۱۳۸۸

- ۱) مقداری خون در دهلیزها جمع می‌شود.
- ۲) با انقباض دهلیزها، بطن‌ها از خون پر می‌شود.
- ۳) با افزایش فشار خون در بطن‌ها، دریچه‌های سینی بسته می‌شوند.
- ۴) با افزایش فشار خون در دهلیزها، دریچه‌های دولختی و سه‌لختی باز می‌شوند.

فصل ششم : از یاخته تا گیاه

۱۰۹ - کدام گزینه، با توجه به شکل زیر، درست است؟

متوسط - خارج از کشور - ۱۴۰۰ (۱)

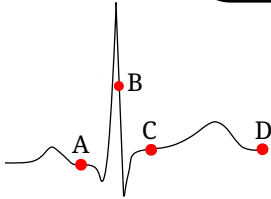


- ۱) یاخته‌های بخش ۳ برخلاف یاخته‌های بخش ۴، فضای بین یاخته‌ای بسیار اندکی دارند.
- ۲) یاخته‌های بخش ۴ همانند یاخته‌های بخش ۱، در بخش مرکزی خود هسته درشتی دارند.
- ۳) یاخته‌های بخش ۱ برخلاف یاخته‌های بخش ۲، بر روی سطح خود ترکیبی لیپیدی ترشح می‌کنند.
- ۴) یاخته‌های بخش ۲ همانند یاخته‌های بخش ۳، بافت‌های لازم برای افزایش زیاد قطر ساقه را فراهم می‌کنند.

فصل چهارم : گردش مواد در بدن

۱۱۰ - با توجه به منحنی زیر، کدام عبارت درست است؟

سخت - خارج از کشور - ۱۳۹۴



- ① در نقطه‌ی B برخلاف C ، صدایی طولانی‌تر و بم‌تر از صدای دوم قلب شنیده می‌شود.
- ② در نقطه‌ی D همانند A ، سلول‌های مخطط و منشعب بطنی در حالت استراحت می‌باشند.
- ③ در نقطه‌ی C برخلاف D ، جریان الکتریکی از سلول‌های دهلیزها به گره دوم منتقل می‌گردد.
- ④ در نقطه‌ی A همانند B ، جریان الکتریکی به شبکه‌ی گرهی دیواره‌ی میوکارد بطن‌ها منتشر می‌شود.

متوسط - سراسری - ۱۳۸۸

۱۱۱ - گلبول‌های سفید انسان، توانایی سنتز را ندارند. (با تغییر)

④ پادتن

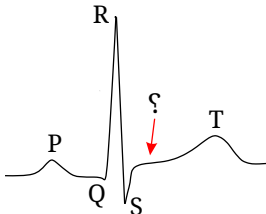
③ پروترومبیناز

② هیستامین

① هپارین

متوسط - خارج از کشور - ۱۳۶۰

۱۱۲ - در نقطه‌ای از منحنی رو به رو که با علامت (?) مشخص گردیده،



- ① بطن‌ها جهت انقباض آماده می‌شوند.
- ② همه‌ی حفرات قلب در حالت استراحت می‌باشند.
- ③ مانعی برای ورود خون به بطن چپ وجود دارد.
- ④ دریچه‌های دولختی و سه‌لختی، باز و دریچه‌های سرخرگی، بسته هستند.

فصل دوم : گوارش و جذب مواد

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

«در هر یاخته‌ی انسان که یافت می‌گردد، نیز ساخته می‌شود.»

متوسط - سراسری - ۱۴۰۰

- ① پیپسینوزن - لیپوپروتئین
- ② لیپوپروتئین‌ها - کلریدریک اسید
- ③ نمک‌های صفراوی - بیکربنات
- ④ کلسترول - لیپوپروتئین‌ها کم چگال

فصل چهارم : گردش مواد در بدن

۱۱۴ - در انسان، اغلب گیرنده‌هایی که به کاهش اکسیژن حساس‌اند، در رگ‌هایی یافت می‌شوند که

متوسط - سراسری - ۱۴۰۰

- ① بیش‌تر در قسمت‌های سطحی هر اندام قرار گرفته‌اند.
- ② در برش عرضی، بیش‌تر به شکل گرد دیده می‌شوند.
- ③ از نظر فاصله بین یاخته‌های دیواره خود، گروه‌بندی شده‌اند.
- ④ به کمک دریچه‌هایی در درون خود، جریان خون را یکطرفه می‌کنند.

۱۱۵ - چند مورد در ارتباط با رگ‌هایی که در دیواره خود، اغلب گیرنده‌های حساس به کمبود اکسیژن را جای می‌دهند، صحیح است؟

متوسط - خارج از کشور - ۱۴۰۰

الف - در برش عرضی بیشتر به شکل گرد دیده می‌شود.

ب - بیشتر در قسمت‌های سطحی هر اندام قرار گرفته‌اند.

ج - از نظر فاصله بین یاخته‌های دیواره خود، گروه‌بندی شده‌اند.

د - در دیواره خود مقدار زیادی بافت پیوندی و بافت ماهیچه‌ای دارند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

آسان - خارج از کشور - ۱۳۸۶

۱۱۶ - در کدام بخش از دستگاه گردش مواد در ماهی، خون روشن جریان دارد؟

۴ (۴) سرخرگ پشتی

۳ (۳) سرخرگ شکمی

۲ (۲) دهلیز

۱ (۱) بطن

فصل هفتم : جذب و انتقال مواد در گیاهان

۱۱۷ - در ارتباط با یک گیاه علفی، کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

متوسط - سراسری - ۱۴۰۰

«در هر نوع بارگیری»

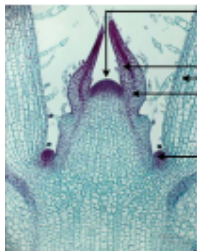
۷ (۷) شیره گیاهی با مصرف انرژی به درون آوند وارد می‌شود.

۱ (۱) آب از نوعی آوند به نوعی دیگر انتقال می‌یابد.

۴ (۴) شیره گیاهی به‌صورت توده‌ای از مواد به سمت محل مصرف حرکت می‌نماید.

۳ (۳) ترکیباتی از یاخته‌ای زنده به یاخته‌ای مرده منتقل می‌شود.

فصل ششم : از یاخته تا گیاه



متوسط - سراسری - ۱۴۰۰

۱۱۸ - با توجه به شکل زیر کدام گزینه، صحیح است؟

۱ (۱) یاخته‌های بخش ۲ برخلاف یاخته‌های بخش ۳، بافت‌های لازم برای افزایش زیاد قطر ساقه را فراهم می‌کنند.

۲ (۲) یاخته‌های بخش ۴ همانند یاخته‌های بخش ۲، بر روی سطح خود ترکیبی لیپیدی ترشح می‌کنند.

۳ (۳) یاخته‌های بخش ۳ برخلاف یاخته‌های بخش ۱، فضاهای بین یاخته‌ای بسیار اندکی دارند.

۴ (۴) یاخته‌های بخش ۱ همانند یاخته‌های بخش ۴، هسته درشتی در مرکز دارند.

پاسخنامه تشریحی

- ۱ - گزینه ۲ پیام بین دو سلول ماهیچه‌ای قلب در دهلیزها و بطن‌ها از محل اتصال تارهای ماهیچه‌ای منتشر می‌شود.
- ۲ - گزینه ۲ موارد الف، و ب، نادرست است.
آنزیم‌های درون لوله روده باریک انسان یا از سلول‌های پوششی پانکراس ترشح می‌شوند یا از سلول‌های پوششی مخاط روده باریک آزاد (نه ترشح) می‌شوند. هر دو نوع آنزیم‌ها در سلول‌های بافت پوششی (بافتی با فضای بین سلولی اندک) تولید و خارج می‌شوند.
بررسی موارد نادرست:
مورد الف) بیشتر آنزیم‌های روده باریک از دوازده ترشح می‌شود نه همه آن‌ها
مورد ب) آنزیم‌های سلول‌های پوششی روده باریک مستقیم وارد لوله می‌شوند و فقط آنزیم‌های پانکراسی از طریق مجرا و همراه صفرا وارد لوله روده باریک می‌شوند.
مورد د) طبق کتاب درسی جدید برای آزاد شدن آنزیم‌های روده باریک انرژی صرف می‌شود چرا که سلول‌های روده شیرۀ گوارشی را ترشح می‌کنند.
- ۳ - گزینه ۲ پس از شنیدن صدای اول قلب، دهلیزها شروع به خون‌گیری از سیاهرگ‌ها می‌کنند. دریچه‌های سینی به هنگام صدای اول قلب باز می‌شوند و دریچه‌های دولختی و سه‌لختی بسته شده و سپس صدای اول ایجاد می‌شود.
- ۴ - گزینه ۴ دیافراگم اصلی‌ترین نقش را در تنفس آرام و طبیعی دارد که در هنگام دم مسطح می‌باشد و در این هنگام حدود $\frac{1}{3}$ از هوای جاری (هوای مرده) در مجاری تنفسی باقی می‌ماند و به هنگام دم دنده‌ها به سمت بالا و بیرون و جناغ به سمت جلو حرکت می‌کند.
۵ - گزینه ۲ رشته‌های ماهیچه‌ای که در نوک بطن‌ها قرار دارند، فقط باعث انقباض لایۀ ماهیچه‌ای بطن می‌شوند نه ماهیچه دهلیز.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه ۱) می‌تواند با انتقال پیام باعث انقباض هم‌زمان هر دو بطن شوند.
گزینه ۳) انقباض بطن باعث باز شدن دریچه‌های سرخرگی می‌شود و این انقباض به انتقال پیام الکتریکی توسط این رشته‌ها وابسته هستند.
گزینه ۴) دستگاه عصبی خودمختار می‌تواند بر عملکرد انقباض قلب اثر گذار باشد.
- ۶ - گزینه ۴ سکرترین با تأثیر بر ترشح بی‌کربنات به خنثی کردن کیموس اسیدی در دوازده کمک می‌کند. اما گاسترین ترشح اسید و آنزیم را زیاد می‌کند.
بررسی سایر گزینه‌ها:
۱) سکرترین باعث افزایش ترشح بی‌کربنات به دوازده می‌شود و نه به خون.
۲) هر دو به خون وارد می‌شوند.
۳) پروتئازهای لوزالمعده فعال نیستند.
- ۷ - گزینه ۴ آنزیم انیدراز کربنیک در گلبول‌های قرمز H_2O و CO_2 را ترکیب می‌کند و کربنیک اسید (H_2CO_3) حاصل به H^+ و یون بی‌کربنات (HCO_3^-) یونیزه می‌شود. با مهار این آنزیم، HCO_3^- خون کاهش می‌یابد.
- ۸ - گزینه ۳ ترومین از پروترومین تولید می‌شود، نه برعکس! توجه کنید که هنگام خونریزی فیبرین از فیبرینوژن تولید می‌شود و انقباض ماهیچه‌های صاف دیواره رگ در محل بریدگی نیز به جلوگیری از خونریزی کمک می‌کند. ترشح آنزیم پروترومیناز از بافت‌ها و گرده‌های آسیب‌دیده رخ می‌دهد.
- ۹ - گزینه ۲ سرخرگ ششی، خون تیره را از بطن راست ولی سرخرگ آئورت، خون روشن را از بطن چپ خارج می‌کند و چهار سیاهرگ کوچک ششی خون روشن را وارد دهلیز چپ می‌کنند و دو سیاهرگ بزرگ زبرین و زیرین و همچنین یک سیاهرگ کرونری (اکلیلی) خون تیره را به دهلیز راست وارد می‌کنند.
- ۱۰ - گزینه ۳ لایه‌های دستگاه گوارش آدمی از خارج به داخل به ترتیب عبارتند از:
۱- لایه بیرونی ۲- ماهیچه‌های طولی ۳- ماهیچه‌های حلقوی ۴- زیرمخاط (بافت پیوندی با یاخته‌های عصبی) ۵- مخاط (بافت پوششی بافت پیوندی و ماهیچه صاف)
- ۱۱ - گزینه ۳ هوای مرده، حدود $\frac{1}{3}$ هوای جاری است که درون مجاری تنفسی آدمی می‌ماند و به خانه‌های ششی (حبابک‌ها) نمی‌رسد.
- ۱۲ - گزینه ۲ پس از ورود کیموس معدی به دوازده، از سلول‌های خاصی، سکرترین ترشح می‌شود. سکرترین می‌تواند باعث افزایش ترشح بی‌کربنات به درون مجرای برون ریز پانکراس شود، نه به درون خون (رد گزینه ۱). پروتئازهای ترشح شده از پانکراس، پس از ورود به فضای روده، فعال می‌شوند، نه در خود پانکراس (رد گزینه ۳). آنچه که محرک تولید اسید کلریدریک از سلول‌های معده (نه سلول‌های جدار دوازده) است، گاسترین است، نه سکرترین (رد گزینه ۴).
- ۱۳ - گزینه ۱ سلول‌های کلانشیم دارای دیواره نخستین هستند که در برخی مناطق ضخیم‌اند (غیریکتواخت) و توانایی رشد خود را حفظ کرده‌اند و قادر به ترشح پوستک نمی‌باشند و فاقد دیواره دومین می‌باشند.
- ۱۴ - گزینه ۱ در کیسه‌های حبابکی و نایک‌ها، حلقه‌ی غضروفی وجود ندارد و کیسه‌های حبابکی ماده‌ی مخاطی ترشح نمی‌کنند.
- ۱۵ - گزینه ۲ دریچه‌ی انتهای مری (بر خلاف سایر موارد) در سمت چپ بدن آدمی قرار دارد.

۱۶ - گزینه ۴ بررسی سایر گزینه‌ها:

لیپاز آنزیم‌های گوارشی است و توسط سلول‌های برون‌ریز لوزالمعده (پانکراس) ساخته می‌شود.

(۱) هورمون گاسترین توسط سلول‌های درون‌ریز غده‌های مجاور پیلور در معده ساخته می‌شود.

(۲) سکرترین توسط سلول‌های درون‌ریز دیواره دوازدهه ترشح می‌شود. اندام هدف هورمون سکرترین پانکراس است.

(۳) سلول‌های ترشح‌کننده موسین در طول لوله گوارش (مانند دهان، معده، روده‌ی باریک و روده‌ی بزرگ) وجود دارند، اما در پانکراس یافت نمی‌شوند.

۱۷ - گزینه ۱ سیاهرگ روده ابتدا به کبد وارد شده و سپس به قلب می‌رود. سایر گزینه‌ها درست می‌باشند.

۱۸ - گزینه ۱ گلیکوژن از واحدهای یکسانی به اسم گلوکز تشکیل شده و آنزیم تجزیه آن در انسان وجود دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

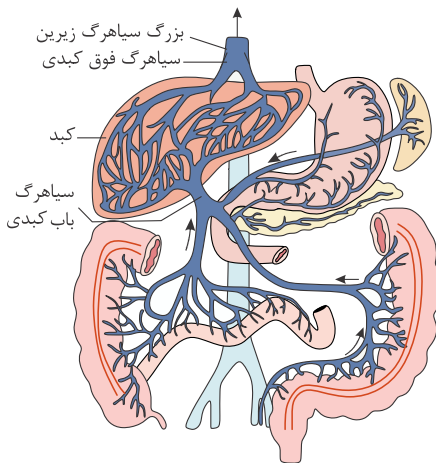
گزینه ۲: کلسترول نیز از سه حلقه شش کربنی و یک حلقه پنج کربنی تشکیل شده است.

گزینه ۳: آنزیم تجزیه کننده سلولز در بدن انسان وجود ندارد.

گزینه ۴: منظور از چربی تری‌گلیسرید می‌باشد که در اثر تجزیه به واحدهای یکسانی تبدیل نمی‌شود. تری‌گلیسرید از پیوند یک مولکول گلیسرول و سه مولکول اسید چرب پدید می‌آید.

۱۹ - گزینه ۳ موارد الف، ب و د صحیح می‌باشد.

منظور سؤال کبد می‌باشد. طبق شکل زیر، خون اندام‌های داخل شکم ابتدا به کبد و از آنجا به قلب می‌روند.



بررسی موارد:

مورد الف) یاخته‌های کبد، صفرا را می‌سازند. صفرا آنزیم ندارد و ترکیبی از نمک‌های صفراوی، بی‌کربنات، کلسترول و فسفولیپید است.

مورد ب) کبد با تولید هورمون اریتروپویتین، سرعت تولید گویچه‌های قرمز را زیاد می‌کند.

مورد ج) در دوران جنینی، یاخته‌های خونی در اندام‌هایی مانند مغز قرمز استخوان، کبد و طحال ساخته می‌شود؛ ولی در فرد بالغ کبد توانایی تولید گلبول قرمز را ندارد.

مورد د) کبد دارای مویرگ‌های ناپيوسته است؛ پس فاصله یاخته‌های بافت پوششی در مویرگ‌های آن بسیار زیاد است.

۲۰ - گزینه ۱ موادی که در از بین بردن اثر اسیدی کیموس معدی نقش مؤثری دارند شامل:

۱- صفرا که از غده کبد ترشح می‌شود و قلیایی است

۲- بیکربنات سدیم پانکراس

۳- بی‌کربنات شیره روده

هر دو مورد ذکر شده از سلول‌های پوششی ترشح می‌شوند و میدانیم که سلول‌های بافت پوششی بر روی غشای پایه قرار دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

رد گزینه ۲: کبد و پانکراس فاقد سلول‌های دارای ریزپرزنند و این ویژگی خاص سلول‌های روده باریک و لوله ی پیچ‌خورده نزدیک است.

رد گزینه ۳: فقط در مورد صفرا صحیح است و بیکربنات پانکراس را شامل نمی‌شود.

رد گزینه ۴: سلول‌های غدد برون‌ریز روده، ترشحات خود را به داخل فضای روده می‌ریزند و نه به مایع بین سلولی.

۲۱ - گزینه ۴ منظور سؤال تنفس نایبسی در حشرات و تنفس ششی در مهره‌داران است که همگی پرسلولی هستند و پرسلولی‌ها حتماً محیط داخلی دارند و محیط داخلی تقریباً یکنواخت و پایدار است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): در حشرات سیستم مویرگی کامل وجود ندارد.

گزینه (۲): گلیکوژن در مهره‌دارانی مانند انسان، درون سلول نیز تجزیه می‌شود.

گزینه (۳): گلبول قرمز در انسان که جزو سلول‌های پیکری است که هسته ندارد.

۲۲ - گزینه ۳ توجیه اصلی حرکت آب در مسیر آپوپلاستی نیروی هم‌چسبی است و نیروی اسمزی در آن دخالتی ندارد.

در مسیر پروتوپلاستی اختلاف پتانسیل آب (فشار اسمزی) بین سلول‌های مجاور در حرکت مولکول‌های آب نقش دارد و آب در مسیر سیمپلاستی از واکوئل‌ها عبور می‌کند و نیروی دگرچسبی به حرکت آب در آوندهای چوبی به سمت بالا کمک می‌کند.

۲۳ - گزینه ۴ یکی از ویژگی‌های یاخته‌های گیاهی، داشتن اندامکی به نام دیسه (پلاست) است. انواعی از دیسه‌ها در گیاهان وجود دارد. سبزدیسه (کلروپلاست) به مقدار فراوانی سبزینه دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱) کاروتن نوعی رنگیزه (کاروتنوئید) است که این رنگیزه در رنگ‌دیسه (کروموپلاست) ذخیره می‌شود.

گزینه (۲) همه سبزدیسه‌ها علاوه بر سبزینه، کاروتنوئید هم دارند.

گزینه (۳) آلکالوئیدها از ترکیبات گیاهی‌اند و در شیرابه بعضی گیاهان به مقدار فراوانی وجود دارند. نقش آنها دفاع از گیاهان در برابر گیاه‌خواران است.

۲۴ - گزینه ۲ ریزوبیوم‌ها و سیانوباکتری‌ها دو گروه مهم از باکتری‌های همزیست با گیاهان هستند.

گیاهان نمی‌توانند شکل مولکولی نیتروژن جو را جذب کنند و بیشتر نیتروژن مورد استفاده گیاهان به‌صورت یون آمونیوم یا نیترات است. این ترکیبات در خاک و توسط ریزاندامگان تشکیل می‌شود؛ یعنی در شکل مولکولی نیتروژن جو تغییر ایجاد می‌کنند.

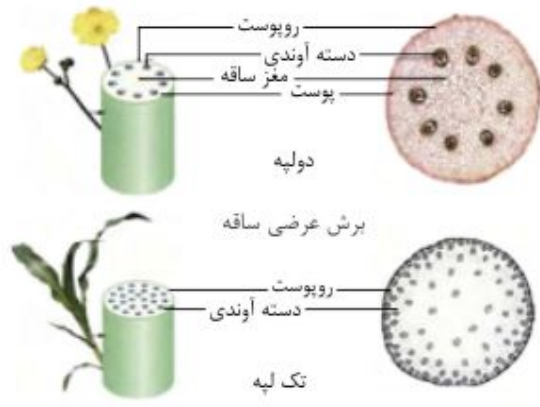
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱) سیانوباکتری‌ها همزیست درون ساقه و دمبرگ و شاخه نیز یافت می‌شوند.

گزینه (۳) سیانوباکتری‌ها نوعی از باکتری‌های فتوسنتز کننده هستند و می‌توانند CO_2 را تثبیت کنند؛ ولی ریزوبیوم‌ها فتوسنتز نمی‌کنند.

گزینه (۴) سیانوباکتری‌ها فتوسنتز می‌کنند و می‌توانند مواد قندی مورد نیاز خود را سنتز کنند.

۲۵ - گزینه ۴ با توجه به شکل زیر، در مرکز ساقه دولپه‌ای‌ها، آوندی وجود ندارد.



بررسی سایر گزینه‌ها:

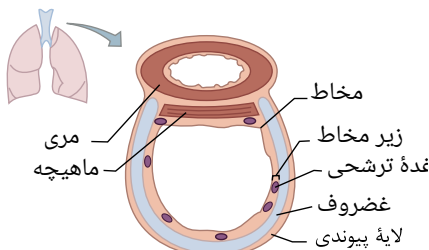
گزینه (۱) استوانه آوندی، استوانه‌ای است که بافت‌های آوندی در آن قرار دارند و مرز بین این استوانه و پوست در ساقه گیاهان دو لپه‌ای مشخص است؛ ولی در ساقه گیاهان تک‌لپه‌ای مشخص نمی‌باشد.

گزینه (۲) همان‌طور که در شکل مشخص است، دسته‌های آوندی روی دایره‌ای متحدالمرکز قرار دارند نه دایره متحدالمرکز.

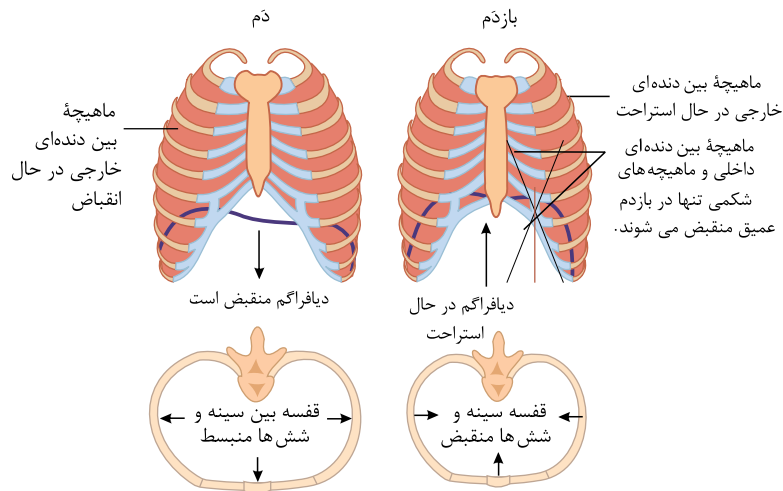
گزینه (۳) در ساقه تک‌لپه‌ای‌ها، تعداد دسته‌های آوندی در سمت خارج بیش از سمت داخل است.

۲۶ - گزینه ۳ جذب مواد غذایی در ملخ، درون معده انجام می‌شود ولی محل جذب غذای گنجشک در روده می‌باشد. در ملخ سنگ‌دان نداریم. در گنجشک گوارش شیمیایی در معده آغاز می‌شود و بعد از آن وارد سنگ‌دان می‌شود. گوارش شیمیایی ملخ از دهان توسط بزاق آغاز می‌شود.

۲۷ - گزینه ۴ منظور سؤال لایه زیرمخاطی است که فاقد یاخته‌های استوانه‌ای و مژکدار است و این ویژگی برای یاخته‌های لایه مخاطی است. لایه زیرمخاطی دارای غدد ترشعی و رگ‌های خونی و اعصاب است و این لایه به لایه غضروفی - ماهیچه‌ای چسبیده است.



۲۸ - گزینه ۳ در انسان هنگام دم معمولی و دم عمیق قطعاً ماهیچه‌های دیافراگم و بین‌دنده‌ای خارجی باید منقبض شوند. ماهیچه دیافراگم در حال انقباض از حالت گنبدی به حالت مسطح تغییر وضعیت می‌دهد.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) ماهیچه‌های گردن فقط در هنگام دم عمیق منقبض می‌شوند.

گزینه ۲) ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای داخلی فقط در هنگام بازدم عمیق منقبض می‌شوند.

گزینه ۴) ماهیچه‌های شکمی همانند ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای داخلی در هنگام بازدم عمیق منقبض می‌شوند.

۲۹ - گزینه ۱ سلول‌های روپوستی ۱- ساقه‌ی جوان، ۲- برگ، ۳- میوه و ۴- بخش‌های گل (مانند کاسبرگ و گلبرگ)، ماده‌ای لیپیدی ترشح می‌کنند که پوستک یا کوتیکول نام دارد.

بررسی دیگر گزینه‌ها:

۲) پوستک از لایه‌ی روپوست ترشح می‌شود نه از لایه‌ی زیر آن.

۳) پوستک ساختار سلولی ندارد و فقط شامل پلی‌مری از اسیدهای چرب طویل می‌باشد.

۴) همان‌طور که در بالا اشاره شد، در پوستک، سلول از جمله سلول نگهبان و کرک (که نوعی سلول تمایز یافته‌ی روپوستی هستند) وجود ندارد.

۳۰ - گزینه ۲ گوارش پروتئین‌ها در معدۀ انسان شروع می‌شود و پپسینوژن علاوه بر غده‌های مجاور پیلور از غده‌های بالاتر از پیلور هم ترشح می‌شود.

پپسینوژن شامل چند پروتئاز است که تحت تأثیر اسید معده فعال شده و به‌صورت پپسین فعال درمی‌آید که پروتئین‌ها را به مولکول‌های پپتیدی کوچک‌تر تبدیل می‌کند. تحت تأثیر گاسترین، یاخته‌های کناری تولید HCl و یاخته‌های اصلی تولید آنزیم انجام می‌دهند.

۳۱ - گزینه ۲ صدای اول قلب، ناشی از بسته شدن دریچه‌های دو لختی و سه لختی در اثر انقباض بطن‌ها (سیستول بطن‌ها) است. صدای دوم قلب، ناشی از بسته شدن دریچه‌های سینی پس از انقباض بطن‌ها می‌باشد.

۳۲ - گزینه ۱ سلول‌های سازنده تار کشنده، با جذب مداوم آب در پیوستگی رسیدن شیرۀ خام (آب و مواد معدنی) به آوندهای چوبی تأثیر گذار می‌باشند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های ۲ و ۳: سلول‌های بنیادی در مجاورت سلول‌های مرده کلاهی می‌باشند و روی آن‌ها سلول‌های مریستمی قرار دارند. سلول‌های سازنده تار کشنده که از نوع روپوست می‌باشند، بالاتر از نوک ریشه و کمی بالاتر از سلول‌های بنیادی قرار دارند.

گزینه ۴: سلول تمایز یافته روپوستی می‌تواند در ریشه و یا در اندام‌های هوایی (ساقه و برگ) باشد. فقط در اندام‌های هوایی، توسط پلی‌مری از اسیدهای چرب (کوتیکول) پوشیده شده است و فقط در ریشه، در تداوم جریان شیرۀ خام آوند چوبی نقش خواهد داشت.

۳۳ - گزینه ۳ در پرندگان، به دلیل وجود کیسه‌های هوا دار، کارایی تنفس نسبت به پستانداران افزایش یافته است.

ساختار کلیه درخندگان و پرندگان مشابه است و در تمامی آن‌ها، توانایی بالایی در بازجذب آب دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) بخش حجیم انتهای مری چینه‌دان است که فقط درمورد پرندگان دانه‌خوار صادق است؛ نه همه آن‌ها.

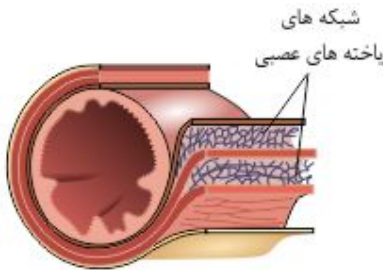
گزینه ۲) برخی از خزندگان و پرندگان دریایی و بیابانی که آب دریا یا غذای نمک‌دار مصرف می‌کنند، نمک اضافی را از طریق غدد نمکی نزدیک چشم یا زبان به بیرون می‌رانند. بنابراین این گزینه درمورد تمامی پرندگان صادق نیست.

گزینه ۴) در گردش خون ساده، خون اکسیژن‌دار به یکباره به تمام مویرگ‌های اندام‌های آن‌ها وارد می‌شود. پرندگان گردش خون مضاعف دارند.

۳۴ - گزینه ۴ در انسان، جداریۀ نای و نایزۀ حلقه‌های غضروفی دارند. نایزۀ کی‌های انتهایی فاقد غضروف می‌باشند و مجاری تنفسی هادی (بینی و نای و نایزۀ و نایزک) دارای سلول‌های مژه‌دار هستند نه تازک‌دار.

۳۵ - گزینه ۳ در دم، دنده‌ها، به سمت بالا و بیرون حرکت می‌کنند، با پایین رفتن دیافراگم و جلو آمدن جناغ، حجم قفسه سینه زیاد می‌شود.

۳۶ - گزینه ۳ شبکه‌های عصبی روده‌ای می‌توانند مستقل از دستگاه عصبی خودمختار فعالیت کنند. اما دستگاه عصبی خودمختار با آنها ارتباط دارد و بر عملکرد آنها تأثیر می‌گذارد.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) شبکه‌های یاخته‌های عصبی لوله گوارش در زیر مخاط و لایه ماهیچه‌ای دیده می‌شود.

گزینه ۲) در ساختار لوله گوارش از مری تا مخرج، شبکه‌های یاخته‌های عصبی وجود دارند.

گزینه ۴) همان‌طور که بیان شد، شبکه‌های عصبی روده‌ای می‌توانند مستقل از دستگاه عصبی خودمختار فعالیت کنند؛ ولی دستگاه عصبی خودمختار با آنها ارتباط دارد و بر عملکرد آنها تأثیر می‌گذارد.

۳۷ - گزینه ۲ لایه زیرمخاطی (نه لایه مخاطی)، نوعی بافت پیوندی با رگ‌های خونی فراوان است. لایه مخاطی، یک لایه بافت پوششی به همراه آستر پیوند و ماهیچه صاف است.

۳۸ - گزینه ۴ سلول‌های آندودرم در ۴ سطح از ۶ سطح خود (در سطوح جانبی) دارای نوار کاسپاری از جنس سوپرین (نوعی ماده آب‌گریز) می‌باشند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱): مولکول‌های آب از طریق مسیر پروتوپلاستی (درون‌سلولی) نیز به سمت استوانه مرکزی ریشه حرکت می‌کنند.

گزینه ۲): مریسم نوک ریشه در تشکیل بافت‌های آوندی (آوندهای چوب و آب‌کش) نیز دخالت دارد.

گزینه ۳): صفحات منفذدار فقط در انتهای سلول‌های عناصر آوندی دیده می‌شوند. در سلول‌های تراکتید در تمامی سطوح وجود دارد.

۳۹ - گزینه ۲ از قلب ماهی خون تیره عبور می‌کند و با سرخرگ شکمی خارج می‌شود.

۴۰ - گزینه ۴ دیافراگم با حرکت خود به پایین و بالا، حجم قفسه سینه را افزایش و کاهش می‌دهد و در تنفس آرام و طبیعی، مهم‌ترین نقش را در حرکات شش‌ها دارد. منظور از هنگامی که دیافراگم مسطح می‌شود، هنگام دم است. هنگام دم، دنده‌ها به سمت بالا و بیرون حرکت می‌کنند.

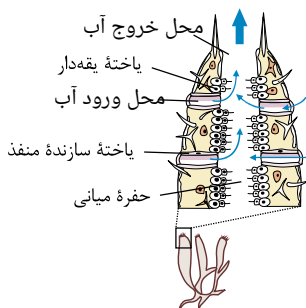
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در فرآیند دم عادی، هوای جاری که حدود ۵۰۰ میلی‌لیتر حجم دارد، وارد دستگاه تنفسی می‌شود و همان‌طور که می‌دانید، حدود $\frac{1}{3}$ از این هوا به شش‌ها وارد نشده و در مجاری تنفسی می‌ماند که به آن، هوای مرده گفته می‌شود.

گزینه ۲: در هنگام دم، جناغ سینه به سمت جلو حرکت می‌کند.

گزینه ۳: در هنگام دم، در اثر افزایش حجم قفسه سینه، فشار هوا در قفسه سینه نسبت به بیرون، کاهش یافته و در نتیجه هوا به داخل شش‌ها کشیده می‌شود و به این ترتیب، کیسه‌های هوایی به‌طور طبیعی باز می‌شوند.

۴۱ - گزینه ۱ براساس شکل مقابل دیده می‌شود که یاخته‌های یقه‌دار فقط در سطح داخلی بدن اسفنج دیده می‌شوند.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲) اسفنج فاقد کیسه گوارشی است.

گزینه ۳) یاخته‌های یقه‌دار (تاژدار) نقشی در ورود آب به داخل ندارند.

گزینه ۴) یک یاخته در ساخت منفذ نقش دارد.

۴۲ - گزینه ۳ شکل مربوط به معدۀ چهار قسمتی نشخوارکنندگان (گاو) است. بنابراین شماره ۱ سیرابی، شماره ۲ نگاری، شماره ۳ شیردان و شماره ۴ هزارلا است.

یاخته‌های ماهیچه‌ای موجود در دیوارهٔ بخش‌های مختلف معده، در گوارش مکانیکی ذرات غذایی نقش ایفا می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ (۱) گوارش سلولز توسط آنزیم‌های ترش‌ی از میکروب‌های داخل سیرابی و نگاری انجام می‌شود نه دیوارهٔ معده.

گزینهٔ (۲) غذا پس از دوباره جویده شدن (نشخوار) وارد سیرابی و سپس نگاری می‌شود و کلمهٔ برخلاف نادرست می‌باشد.

گزینهٔ (۴) مواد غذایی در شیردان جذب نمی‌شوند، بلکه جذب آن‌ها در روده انجام می‌شود. اما در هزارلا آب جذب می‌شود.

۴۳ - گزینه ۲ گاسترین هورمونی است که به خون می‌ریزد و چون از معده ترشح می‌شود، به خون مجاور معده می‌ریزد.

۴۴ - گزینه ۱ صفرا آنزیم تجزیه‌کنندهٔ لیپید (لیپاز) ندارد.

سایر گزینه‌ها صحیح می‌باشند.

۴۵ - گزینه ۳ کولون بالارو و کیسهٔ صفرا در سمت راست بدن، اسفنکتر تحتانی مری در چپ و رودهٔ کوردرسمت راست می‌باشند، پیلور نیز در سمت راست بدن قرار دارد.

۴۶ - گزینه ۴ نوار کاسپاری در آندودرم ریشه تشکیل می‌شود و در ساقهٔ گیاهان نوار کاسپاری وجود ندارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) نوار کاسپاری، مانع از عبور آب از فضای بین سلول‌های آندودرم (مسیر غیرپروتوپلاستی) می‌شود. آب از مسیر پروتوپلاستی از آندودرم وارد آوندها می‌شود.

(۲) سلول‌های کلانشیم نقش استحکامی دارند و زنده هم هستند.

(۳) با حرکت یون‌ها از درون پوست به درون آوند چوبی، فشار ریشه‌ای ایجاد می‌شود.

۴۷ - گزینه ۲ حرکات قطعه قطعه کننده، محتویات روده را به قطعات جدا از یکدیگر تقسیم می‌کند نه حرکات کرمی. سایر گزینه‌ها درست هستند.

۴۸ - گزینه ۲ روزه‌های موجود در گیاه شامل روزه‌های هوایی و روزه‌های آبی هستند که با کمک به حرکت شیرهٔ خام، در اثر انجام تعرق و تعریق به پیوستگی شیره خام کمک می‌نمایند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

رد گزینه ۱: روزه‌های هوایی در تبادل CO_2 و O_2 نقش دارند. روزه‌های آبی در تعریق نقش دارند. تعریق از راه روزه‌های ویژه‌ای به نام روزه‌های آبی که در منتهی‌الیه آوندهای چوبی قرار دارند انجام می‌شود.

رد گزینه ۳: فقط در رابطه با روزه‌های هوایی درست است و روزه‌های آبی (همیشه باز) را شامل نمی‌شود.

رد گزینه ۴: فقط در رابطه با روزه‌های هوایی درست است و روزه‌های آبی (همیشه باز) را شامل نمی‌شود.

۴۹ - گزینه ۱ به علت کاهش ترشح صفرا، گوارش ترکیبات لیپیدی و در نتیجه جذب آنها کاهش می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های ۲ و ۴: یکی از اعمال صفرا این است که پس از ورود به روده اثر لیپاز پانکراس را بر آن‌ها آسان‌تر می‌کند، بنابراین در اثر کاهش ترشح صفرا (مثلاً در فرد مبتلا به سنگ کیسهٔ صفرا)، میزان جذب چربی‌ها (تری‌گلیسریدها) کاهش یافته و در نتیجه میزان تری‌گلیسریدها، در مویرگ‌های لنفی روده کاهش می‌یابد و بر میزان دفع لیپیدها از طریق روده افزوده می‌شود.

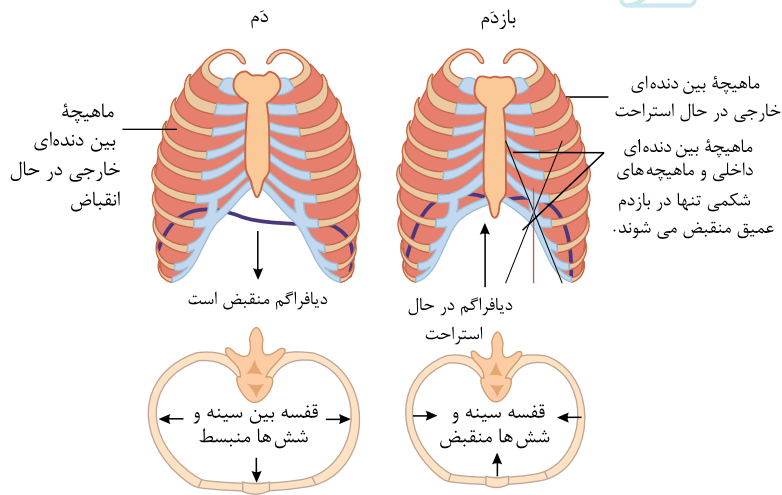
گزینه ۳: در فرد مبتلا به سنگ کیسهٔ صفرا میزان ترشح صفرا کاهش می‌یابد، ولی ترشح لیپاز (آنزیم هضم‌کنندهٔ لیپیدها) کاهش پیدا نمی‌کند؛ فقط چون از میزان ترشح صفرا کم شده است، لیپاز پانکراس، به سختی بر لیپیدها اثر می‌کند و در نتیجه مقادیر کمتری چربی، هضم و در نتیجه کمتر جذب می‌شود.

۵۰ - گزینه ۲ فاصلهٔ کلیهٔ راست تا مثانه کمتر از فاصلهٔ کلیهٔ چپ تا مثانه است. به دلیل حضور کبد در سمت راست، کلیهٔ راست از کلیهٔ چپ پایین‌تر است.

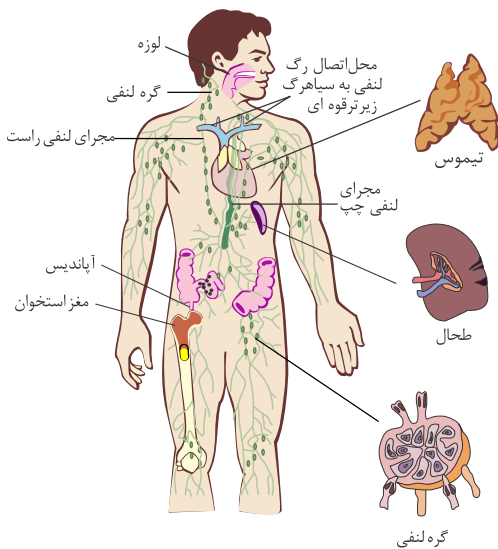
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ (۱) تعداد لوب‌های شش راست بیش از تعداد لوب‌های شش چپ است (شش چپ = ۲ لوب - شش راست = ۳ لوب).

گزینهٔ (۳) اگر به شکل مقابل به هنگام دم نگاه کنید، نیمهٔ چپ دیافراگم پایین‌تر از نیمهٔ راست آن قرار دارد.



گزینه ۴) اگر به شکل مقابل نگاه کنید، قطر رگ لنفی نیمه راست که به سیاهرگ زیر ترقوه‌ای می‌پیوندد، کمتر از قطر رگ مشابه در نیمه چپ است.



۵۱ - گزینه ۴ تارکشنده و سلول ترشح‌کننده پوست در اندام‌های هوایی، هر دو سلول سامانه پوششی هستند.

۵۲ - گزینه ۴ رگ‌هایی که به دهلیز راست قلب وارد می‌شوند، شامل بزرگ سیاهرگ‌های زیرین و زبرین و سیاهرگ کرونری و رگ‌هایی که به دهلیز چپ وارد می‌شوند، شامل سیاهرگ‌های ششی می‌شود.

در سیاهرگ‌های ششی خون روشن و در بزرگ سیاهرگ‌های زیرین و زبرین و سیاهرگ کرونری خون تیره وجود دارد. در خون تیره میزان ترکیب هموگلوبین با اکسیژن نسبت به خون روشن کمتر است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) بزرگ سیاهرگ زیرین خون اندام‌های پایین‌تر از قلب و بزرگ سیاهرگ زیرین خون اندام‌های بالایی قلب را دریافت می‌نماید. در این میان سیاهرگ کرونری خون تیره قلب را دریافت می‌کند.

گزینه ۲) دیواره همه سرخرگ‌ها و سیاهرگ‌ها از سه لایه اصلی تشکیل شده است. لایه داخلی آنها بافت پوششی سنگ‌فرشی است که در زیر آن، غشای پایه قرار گرفته است. لایه میانی آنها، لایه مایه‌ی صاف است که در آن یاخته‌های منقبض‌شونده زیادی وجود دارد. آخرین لایه نیز، بافت پیوندی است که لایه خارجی آنها را می‌سازد.

گزینه ۳) در سیاهرگ‌های پایین‌تر از قلب، تحت تأثیر تلمبه مایه‌ی اسکلتی خون در آنها به جریان درمی‌آید. سیاهرگ کرونری و بزرگ سیاهرگ زیرین نیازی به تلمبه مایه‌ی اسکلتی ندارند.

۵۳ - گزینه ۲ مراحل پایانی گوارش شیمیایی مواد غذایی در لوله گوارشی انسان، در روده صورت می‌گیرد. قبل از روده باریک، مواد غذایی در معده قرار دارد. در دیواره معده انسان، یاخته‌های پوششی سطحی، با فرو رفتن در بافت پیوندی زیرین خود، حفره‌هایی را به وجود آورده‌اند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) در روده باریک (نه معده)، در نتیجه فعالیت پروتئازهای لوزالمعده و آنزیم‌های یاخته‌های روده باریک، پروتئین‌ها به واحدهای سازنده خود، یعنی آمینواسیدها، آب‌کافت می‌شوند.

گزینه ۳) آمیلاز بزاق و لوزالمعده، نشاسته را به دی‌ساکاریدی به نام maltose و مولکول‌های درشت‌تر تبدیل می‌کند. یاخته‌های روده باریک آنزیم‌هایی دارند که این مولکول‌ها را به

مونوساکارید تبدیل می‌کنند.

گزینه ۴) منظور از ترکیب فاقد آنزیم، صفرا است. صفرا به ابتدای روده باریک (دوازدهه) وارد می‌شود؛ نه معده.

۵۴ - گزینه ۴) منظور از آنزیم‌هایی که در یک فرد بالغ، آغازگر روند هضم پروتئین‌ها می‌باشند، پپسینوژن است که از سلول‌های اصلی معده ترشح می‌شوند. پپسینوژن پس از تماس با کلریدریک‌اسید (که از سلول‌های کناری معده ترشح می‌شود)، به مولکول‌های کوچک‌تر تبدیل شده و به صورت پپسین فعال در می‌آید.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱ و ۲: این آنزیم از تمام غدد معده که در سراسر معده پراکنده است ترشح می‌شود.

گزینه ۳: پپسین فعال، پروتئین‌ها را به مولکول‌های کوچک‌تر پپتیدی (نه مستقیماً به آمینواسیدها) تجزیه می‌کند.

۵۵ - گزینه ۴) نام کلی پروتئازهای معده، پپسینوژن است. پپسینوژن در اثر تماس با کلریدریک‌اسید معده و اثر خود پپسین، به صورت پپسین فعال (آنزیم فعال) در می‌آید؛ خود پپسین با اثر بر پپسینوژن، تبدیل آن را به پپسین سریع‌تر می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در هنگام بلع، زبان کوچک به سمت بالا می‌رود و دهانه راه بینی را می‌بندد.

۲) حرکات کرمی باعث تخلیه معده می‌شود با حرکات قطعه قطعه کننده از روده باریک شروع می‌شود.

۳) ماهیچه‌های حلقوی بخش انتهایی مری، در فاصله بین وعده‌های غذایی منقبض است.

۵۶ - گزینه ۳) کلانشیم بافت استحکامی و زنده گیاهان علفی و ساقه‌ی جوان می‌باشد. عناصر چوبی و اسکلتی جزو بافت‌های غیر زنده‌اند و کلرانسیم نیز نوعی پارانشیم فتوسنتز کننده است که در استحکام نقشی دارد.

۵۷ - گزینه ۱) مهم‌ترین مناطق مریستمی در گیاهان جوان و علفی، مریستم‌های رأسی در نوک ساقه‌ها، شاخه‌های جانبی، کنار برگ‌ها و نزدیک نوک ریشه‌ها هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: مثلاً مریستم نزدیک نوک ریشه توسط کلاهک مرده و مریستم‌های هوایی توسط برگ‌های جوان محافظت می‌شوند.

گزینه ۳: از تمایز مریستم، سه نوع بافت روپوستی (اپیدرمی)، زمینه‌ای و هادی (آوندی) حاصل می‌شود.

گزینه ۴: در گیاهان علفی، رشد قطری می‌تواند بر اثر افزایش حجم سلول‌های حاصل از مریستم باشد.

۵۸ - گزینه ۱) ترتیب عبور غذا در پرندگان به طور کلی به شرح زیر است: دهان، مری، چینه‌دان، معده، سنگ‌دان، روده باریک، روده بزرگ، مخرج.

۵۹ - گزینه ۴) عناصر آوندی در پایانه خود دارای منافذ بزرگی هستند.

۶۰ - گزینه ۱) سلول‌های بالغ آوند آبکش، زنده‌اند اما این سلول‌ها فاقد هسته هستند.

۶۱ - گزینه ۱) کربوهیدرات‌ها با انتقال فعال وارد آوند آبکش می‌شوند و با انتقال فعال نیز از آن خارج می‌شوند و آب در شیره پرورده نیز وجود دارد و می‌تواند در همه‌ی جهات حرکت کنند.

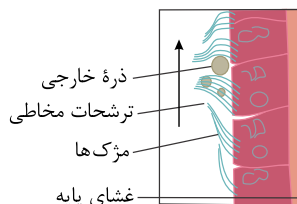
۶۲ - گزینه ۴) همه موارد عبارت را به درستی تکمیل می‌کند.

بررسی همه موارد:

مورد الف) ترشحات مخاطی که در آن بسیار هم وجود دارد مثل (لیزوزوم) با جلوگیری از ورود عوامل بیماری‌زا به بخش‌های پایین‌تر، در پاسخ ایمنی بدن دخالت دارد.

مورد ب) وظیفه گرم کردن هوا، برعهده شبکه وسیع رگ‌های بینی است.

مورد ج) مولکول‌های ترشحات همان مولکول‌های سازنده ماده مخاطی می‌باشند که طبق شکل زیر لایه‌ای با ضخامت متفاوت می‌سازد یعنی میزان ترشح ماده مخاطی در جاهای مختلف متفاوت است.



مورد د) مخاط مژکدار از یاخته‌های پوششی تشکیل شده است که زوائدی (مژک) را به داخل ترشحات محتوی مواد ضد میکروبی وارد می‌کند.

۶۳ - گزینه ۱) اسکلتی بیشتر در پوشش دانه و میوه‌ها یافت می‌شود که نوعی سلول اسکلتراشیمی می‌باشد.

۶۴ - گزینه ۳) مشخصات ذکر شده در صورت سوال مربوط به هیدر است.

۶۵ - گزینه ۲) روزه‌های آبی همواره باز می‌باشند. افزایش شدت جذب به همراه کاهش تعرق منجر به تعریق می‌شوند، اما هوای گرم و خشک کاهش تعریق را در پی دارد و در گیاهان تیره گندم، روزه‌های آبی در انتها یا لبه برگ‌ها قرار دارند.

۶۶ - گزینه ۴) چون دیواره سلول ضخیم بوده و سلول زنده است (دارای اندامک است)، کلانشیم را انتخاب می‌کنیم.

۶۷ - گزینه ۴) در ترکیب صفرا، ملاح، کلسترول و فسفولیپید وجود دارد. در صفرا آنزیم وجود ندارد. در بافت پیوندی سست انسان، کلاژن، در روده‌ی بزرگ انسان، غدد ترشح‌کننده‌ی مخاط و در شیره‌ی پانکراس انسان، آنزیم‌های غیرفعال پروتئازی وجود دارند.

۶۸ - گزینه ۱ تنها مورد (د) به درستی بیان شده است.

منظور صورت سؤال دوزیستان است. در این جانوران، هر دو نوع خون روشن و تیره در بطن مخلوط شده و پس از ورود به یک رگ، از قلب خارج می‌شوند.

بررسی همه موارد:

مورد الف) خزندگان، پرندگان و پستانداران، پیچیده‌ترین شکل کلیه را دارند. (رد)

مورد ب) طناب عصبی دوزیستان و تمامی مهره‌داران دیگر، پشتی است نه شکمی. (رد)

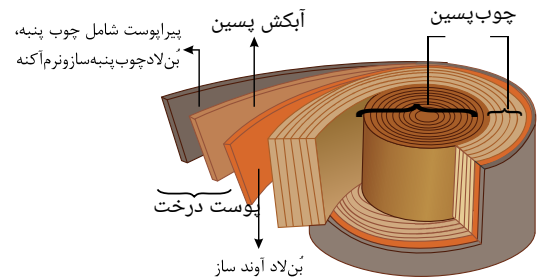
مورد ج) این ویژگی مربوط به پرندگان است. (رد)

مورد د) منظور از ساده‌ترین ساختار تنفسی، پوست است. دوزیستان بالغ، تنها مهره‌دارانی هستند که علاوه بر تنفس ششی، از تنفس پوستی نیز بهره می‌گیرند. (تأیید)

۶۹ - گزینه ۳

تنها مورد (ب) به نادرستی بیان شده است.

براساس شکل کتاب درسی، وسیع‌ترین بخش تنه درختی ده ساله، بخشی است که در آن آوندهای چوبی قرار دارند.



بررسی موارد:

مورد الف) عدسک مربوط به بخش پیراپوست است؛ بنابراین، وسیع‌ترین بخش تنه درختی ده ساله، فاقد عدسک است.

مورد ب) آوند چوبی دارای توانایی هدایت شیره خام است.

مورد ج) بن‌لادهای آوندساز و چوب پنبه‌ساز، هیچ‌یک در این بخش قرار ندارند.

مورد د) این بخش فاقد هرگونه یاخته با دیواره چوب پنبه‌ای است.

۷۰ - گزینه ۳ تراکتیدها، عناصر آوندی و سلول‌های آبکشی همگی دیواره سلولی دارند. اما تراکتید و عناصر آوند هسته و سیتوپلاسم و غشای پلاسمایی خود را از دست داده‌اند.

۷۱ - گزینه ۲ خروج آب به صورت بخار از روزنه‌های هوایی (پدیده تعرق) باعث کشش تعرقی در آوندهای چوبی می‌شود، نه آوندهای آبکش، سایر گزینه‌ها، عبارت‌های صحیح‌اند.

۷۲ - گزینه ۳ غیریکتواخت بودن دیواره سلولی باعث افزایش طول دیواره‌ی پشتی نسبت به شکمی شده و همین امر باعث باز شدن روزنه هوایی می‌شود.

۷۳ - گزینه ۱ الف) هم در مویرگ‌های خونی و هم در مویرگ‌های لنفی یاخته‌های خونی می‌توانند جابه‌جا شوند.

رد سایر موارد:

ب) مویرگ‌های خونی ابتدا به کبد و سپس به بزرگ‌سیاهرگ زیرین و مویرگ‌های لنفی به بزرگ‌سیاهرگ زیرین می‌روند.

ج) محتویات مویرگ‌های خونی و لنفی دقیقاً یکسان نیست.

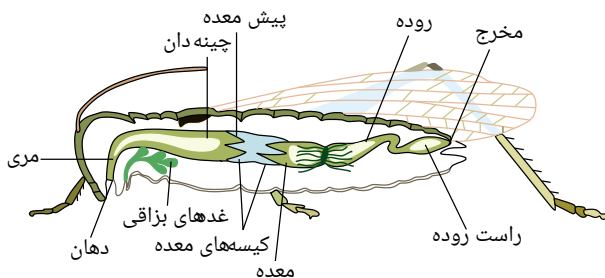
د) در مویرگ‌های لنفی خون وجود ندارد و فشار خون مطرح نمی‌باشد.

۷۴ - گزینه ۳ سلول‌های کلانشیمی دارای دیواره ضخیم‌اند (اما زنده‌اند و لیگنین ندارند) و از لحاظ شکل ظاهری، همانند سلول‌های فیبر، سلول‌هایی دراز و فاقد انشعاب‌اند. سلول‌های کلانشیمی، قابلیت رشد خود را حفظ کرده‌اند و هماهنگ با رشد گیاه، رشد می‌کنند. سلول‌های اسکلت‌رئید، سلول‌هایی کوتاه و انشعاب‌دار هستند؛ این سلول‌ها مرده‌اند (به دلیل داشتن دیواره دومین ضخیم که دارای لیگنین یا چوب است). سلول‌های اسکلت‌رئید در دیواره خود لان دارند.

۷۵ - گزینه ۲ منظور سوال، ملخ است در حشرات اسکلت خارجی با افزایش اندازه جانور باید بزرگتر و ضخیم‌تر شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): با توجه به تصویر، پاهای عقبی ملخ از سایر پاهای آن بلندتر هستند.



گزینه (۳): در ملخ، محل گوارش شیمیایی غذا به وسیله آمیلاز بزاق در دهان آغاز شده و در پیش معده و کیسه‌های معده ادامه می‌یابد، بنابراین یک جایگاه مشخص برای گوارش ندارد اما محل جذب مواد غذایی در معده است.

گزینه (۴): در حشرات از جمله ملخ، همولف از راه منافذ دریچه‌دار به قلب لوله‌ای وارد و از راه تعدادی رگ‌های کوتاه، از قلب خارج می‌شود.

۷۶ - گزینه ۳ سلول‌های بالغ عناصر آوندی، مرده‌اند و سیتوپلاسم، هسته و غشای سلولی ندارند، بنابراین صحبت کردن درباره‌ی پلاسمودسم اشتباه است. (پلاسمودسم زنده است و از جنس سیتوپلاسم می‌باشد).

۷۷ - گزینه ۲ روزه‌های آبی که در انتهای آوندهای چوبی قرار دارند، همیشه باز هستند، با افزایش فشار ریشه‌ای، میزان تعریق از طریق روزه‌های آبی افزایش می‌یابد.

۷۸ - گزینه ۱ بررسی سایر گزینه‌ها:

در بدن انسان، کمبود ترشح کلریدریک اسید، به معنای اختلال در ترشحات یاخته‌های کناری غدد معده است. یاخته‌های کناری علاوه بر کلریدریک اسید، فاکتور داخلی (عامل داخلی) نیز ترشح می‌کنند، پس در صورت اختلال در ترشح یاخته‌های کناری، عامل داخلی کاهش می‌یابد و چون این مولکول در جذب ویتامین B_{12} نقش اساسی دارد، پس اختلال در جذب این ویتامین رخ می‌دهد و در نهایت در ساخت گویچه‌های قرمز اختلال ایجاد می‌شود و میزان خون‌بهر (هماتوکریت) فرد تغییر می‌یابد.

(۲) همان‌طور که می‌دانید اسید معده یا کلریدریک اسید، با شکستن پیپسینوزن غیرفعال در فضای معده و تبدیل آن به پیپسین، در هضم پروتئین‌های غذایی فرد نقش دارد. پس کمبود آن سبب اختلال در هضم پروتئین‌های غذایی فرد می‌شود.

(۳) در صورتی که کمبود ترشح کلریدریک اسید ناشی از اختلال در شبکه‌ی عصبی روده‌ای باشد، همه‌ی ترشحات برون‌ریز در طول لوله‌ی گوارش فرد کاهش نمی‌یابد. چرا؟ چون این شبکه بر دهان و غدد برون‌ریز آن بی‌تأثیر است؛ در صورتی که دهان نیز جزو لوله‌ی گوارش است.

(۴) شبکه‌ی عصبی روده‌ای، ترشحات غدد لوله‌ی گوارش را از مری تا مخرج تنظیم می‌کند، پس در صورت اختلال در عملکرد شبکه‌های یاخته‌های عصبی، ترشحات یاخته‌های غدد معده از جمله غدد کناری کاهش و اسید معده نیز به دنبال آن کاهش می‌یابد.

۷۹ - گزینه ۴ هر سه گزینه نادرست می‌باشند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) تارهای کشنده در منطقه‌ی بالاتری از کلاهک ریشه تشکیل می‌شوند. کلاهک ریشه از سلول مرده تشکیل شده است و از مرستم نوک ریشه محافظت می‌کند.

(۲) لایه‌ی لیپیدی به نام پوستک (کوتیکول) سلول‌های روپوستی (نه پوست) را در اندام‌های هوایی گیاه می‌پوشاند.

(۳) درون پوست (آندودرم) درونی ترین لایه‌ی پوست را تشکیل می‌دهد. سلول‌های درون پوست دارای یک لایه به نام سوبرین (چوب پنبه) در اطراف خود هستند. این لایه‌ی چوب پنبه‌ای نوار کاسپاری را تشکیل می‌دهد.

۸۰ - گزینه ۲ بخشی از لوله‌ی گوارش ملخ که غذا را به کمک دندان‌های دیواره‌ی خود خرد می‌کند، پیش‌معده است. آنزیم‌های گوارشی معده و کیسه‌ی معده به آن وارد می‌شوند و گوارش شیمیایی غذا را در پی دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱) یاخته‌های گوارشی بدن گاو توانایی ترشح سلولاز را ندارد.

گزینه (۳) آب‌گیری غذا در هزارلا انجام می‌شود؛ در حالی که معده واقعی گاو، شیردان است.

گزینه (۴) کبد، توانایی ترشح آنزیم گوارشی را ندارد. علاوه بر آن فرایند آسیاب شدن غذا در سنگدان انجام می‌شود که ترشحات کبد به آنجا وارد نمی‌شود.

۸۱ - گزینه ۳ تنها مورد (ج) به نادرستی بیان شده است.

بررسی همه‌ی موارد:

الف) در کریچه‌ی گوارشی، آنزیم‌های تجزیه‌کننده‌ی غذا مشاهده می‌شوند. همان‌طور که می‌دانیم آنزیم‌ها مولکول‌هایی هستند که فعالیت اختصاصی دارند.

ب) در پارامسی، آبی که در نتیجه‌ی اسمز وارد می‌شود به همراه مواد دفعی توسط واکوئول‌های انقباضی دفع می‌شود.

ج) پارامسی فاقد حفره‌ی گوارشی است.

د) مواد گوارش یافته از واکوئول گوارشی خارج می‌شوند و مواد گوارش نیافته در آن باقی می‌مانند. به این واکوئول، واکوئول دفعی می‌گویند. محتویات این واکوئول از راه منفذ دفعی یاخته خارج می‌شود.

۸۲ - گزینه ۱ فقط مورد ج درست است.

الف: طبق شکل چرخه ضربان، برای تمامی این موارد درست نیست.

ب: طی انقباض بطن، فشار بطنی بالاست.

ج: در استراحت عمومی و انقباض دهلیزی، خون به بطن‌ها وارد می‌گردد.

د: انقباض دهلیزی در زمانی رخ می‌دهد که دریچه‌های سینه بسته‌اند.

۸۳ - گزینه ۱ فقط مورد الف به درستی بیان شده است.

بررسی موارد:

الف: علاوه بر آنزیم‌های گوارشی موجود در حفره معده، آنزیم لیزوزیم نیز در فضای درونی آن قابل مشاهده است.

آنزیم‌های معده پروتئینی‌اند و از واحدهای آمینواسیدی با پیوندی پپتیدی حاصل شده‌اند. همه‌ی آنزیم‌ها توسط اگزوسیتوز ترشح شده‌اند و داخل فضای معده قرار گرفته‌اند. ساخته شدن تمامی این آنزیم‌ها با مصرف انرژی صورت گرفته است.

ب: می‌تواند تحت تأثیر دستگاه عصبی محیطی خودمختار ترشح شوند.

ج: در معده درشت مولکول‌ها به صورت کامل تجزیه نمی‌شوند. پیپسین و لیپاز در معده قادر نیستند پروتئین‌ها و لیپیدها را به مونومرهای سازنده‌شان تبدیل کنند.

د: فقط درمورد پیسینوزن صدق می کند و درمورد آنزیم لیزوزیم صادق نیست.

۸۴ - گزینه ۴ منظور سوال دریچه های قلبی است.

بررسی همه گزینه ها:

(۱) ساختار دریچه های دهلیزی بطنی با دریچه های سینی متفاوت است.

(۲) دریچه ها از جنس بافت پوششی بوده که فاصله بین یاخته های اندکی دارد.

(۳) بافت پیوندی متراکم در استحکام دریچه های قلبی نقش دارند.

(۴) صفحات بینابینی مربوط به ارتباط بین یاخته های ماهیچه ای قلب است. در ساختار دریچه ها، یاخته های ماهیچه ای دیده نمی شوند.

۸۵ - گزینه ۲ منظور سؤال سرخرگ ها و مویرگ ها هستند.

سطح داخلی تمام رگ های خونی دارای یک لایه بافت پوششی سنگفرشی ساده است.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱: سرعت خون در مویرگ ها کند می باشد.

گزینه ۳: در جدار سرخرگ های کوچک که به مویرگ ختم می شوند، لایه ماهیچه ای صاف وجود دارد ولی در مویرگ چنین نیست.

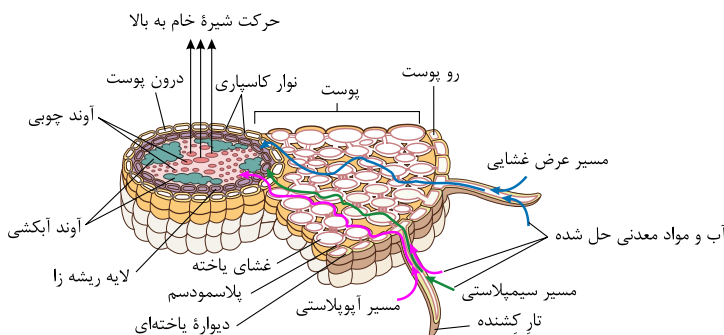
رد گزینه ۴: جریان خون سرخرگی پیوسته است ولی در مورد مویرگ ها چنین نیست.

۸۶ - گزینه ۴

گزینه های ۱، ۲، ۳ به درستی بیان شده اند.

علت نادرستی گزینه ۴: طبق شکل بیرونی ترین سلول های استوانه مرکزی ریشه

سلول های لایه ریشه را هستند که به آوندهای چوبی باریک نزدیک تر هستند.



بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱) یاخته های لایه ریشه را در مجاورت لایه آندودرم قرار دارند و آندودرم (درون پوست) جزء بافت های زمینه ای است.

گزینه ۲) بعد از درون پوست حرکت مواد در هر سه مسیر (آپوپلاستی، عرض غشایی و سیمپلاستی) ادامه می یابد و در لایه ریشه را بعد از درون پوست قرار دارد.

گزینه ۳) یاخته های درون پوست و یاخته های زنده پیرامون آوندهای ریشه از جمله یاخته های لایه ریشه را با انتقال فعال یون های معدنی را به درون آوندهای چوبی منتقل می کنند.

۸۷ - گزینه ۲ (۱)، کرومر سمت چپ و (۲) کرومر سمت راست قلب است.

طبق کنکور داخل کشور ۱۴۰۰، باید تنها (د) درست باشد اما سازمان سنجش گزینه ۲ را به عنوان جواب در نظر گرفته است.

۸۸ - گزینه ۲ فقط در برخی اندام ها مویرگ بدون منفذ داریم. همه مویرگ ها از یک لایه بافت سنگفرشی ساخته شده اند.

۸۹ - گزینه ۴ منظور سؤال، کبد و کلیه است که اریتروپوئیتین می سازند ولی فقط کبد، قادر به تبدیل آمونیاک به اوره می باشد.

۹۰ - گزینه ۳ سرخرگ های مشخص شده در شکل سرخرگ های کرومری (اکلیلی) هستند.

سرخرگ کرومری شماره ۱ خون رسانی به سمت چپ و سرخرگ کرومری شماره ۲ خون رسانی به سمت راست را برعهده دارد.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱: رگ هایی که به دهلیز راست متصل می شوند، سیاهرگ ها هستند؛ نه سرخرگ ها!

گزینه ۲: این رگ ها خون را به سوی یاخته های قلب هدایت می کنند و سرخرگ می باشند؛ درحالی که رگی که خون را از نواحی چپ قلب دریافت می کند، بخش سیاهرگی رگ های اکلیلی می باشند.

گزینه ۴: در ایجاد صدای اول قلب، دریچه های دولختی و سه لختی نقش اصلی را برعهده دارند.

۹۱ - گزینه ۴ در ماهی ها، خون خارج شده از قلب، مستقیماً به سمت آبشش ها (دستگاه تنفسی) می رود و پس از خروج از دستگاه تنفسی، مستقیماً به قلب باز نمی گردد و یکسره به سایر نقاط بدن می رود. در انسان هم، خون خارج شده از قلب (از بطن راست)، ابتدا وارد شش ها (دستگاه تنفس) می شود، ولی برخلاف ماهی، خون پس از خروج شش ها، مستقیماً به قلب باز می گردد.

۹۲ - گزینه ۲ A: انقباض دهلیز B: انقباض بطن C و D: انقباض بطن E: استراحت عمومی

نقطه A انقباض دهلیز را نشان می دهد که در آن سلول های مخطط بطنی در حال استراحت می باشند ولی در D که کمی قبل از اتمام انقباض بطن هاست، سلول های مخطط بطنی در

حال انقباض می‌باشند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): در نقطه A هنوز صدای اول قلب که صدای طولانی و بم‌تر از صدای دوم است شنیده نمی‌شود و این صدا کمی قبل از نقطه B شنیده می‌شود.

گزینه (۳): در نقطه B بر خلاف نقطه A جریان الکتریکی درون شبکه گرهی دیواره بطن انتشار می‌یابد.

گزینه (۴): نقطه A ، پس از انتشار جریان الکتریکی از گره سینوسی - دهلیزی به تارهای ماهیچه‌ای دهلیزها اتفاق می‌افتد.

۹۳ - گزینه ۱ فقط مورد سوم درست است.

خون هر سیاهرگ بدن انسان، شامل سیاهرگ‌ها که دارای خون تیره هستند (بزرگ سیاهرگ زیرین و زیرین) و سیاهرگ‌های ششی که دارای خون روشن هستند.

مورد سوم: سیاهرگ‌ها با سطح مقطع وسیع‌تر و مقاومت کمتر خود، توانایی پذیرش حجم بیشتری از خون را دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

علت رد مورد اول: سیاهرگ‌های روده‌ها، طحال، معده و ... محتویات مویرگ‌های لنفی را دریافت می‌کنند، نه هر سیاهرگ بدن.

علت رد مورد دوم: سیاهرگی که از روده به کبد می‌رود غنی از مواد غذایی جذب شده از جمله گلوکز است پس مقدار گلوکز آن کم نیست!

علت رد مورد چهارم: باقی‌مانده‌ی ناچیز فشار خون سرخرگی برای بازگرداندن خون سیاهرگی به سوی قلب کافی نیست. به ویژه در سیاهرگ‌های زیر قلب (شکم و لگن و پاها) و دست‌ها عوامل دیگری لازم است مانند دریچه‌های لانه کبوتری، فشار منفی قفسه‌ی سینه و

۹۴ - گزینه ۳ دو نوع بارگیری جوبی و آبکشی داریم که در هر دو با مصرف ATP ترکیبات وارد آوندها می‌شود.

۹۵ - گزینه ۲ بخش ۱ معده، ۲ مالپیگی، ۳ روده، ۴ راست روده است.

۹۶ - گزینه ۴ شکل مربوط به اندام‌های درونی حشره‌ای به نام ملخ است.

بخش ۱: معده بخش ۲: لوله‌های مالپیگی بخش ۳: روده بخش ۴: راست روده

حشرات سامانه دفعی متصل به روده به نام لوله‌های مالپیگی دارند. یون‌های پتاسیم و کلر از همولنف به لوله‌های مالپیگی ترشح، و در پی آن آب از طریق اسمز وارد این لوله‌ها می‌شود. سپس اوریک اسید (نوعی ماده حاصل از سوخت و ساز نوکلئیک‌اسیدها) به لوله‌ها ترشح می‌شود. محتوای لوله‌های مالپیگی به روده تخلیه و با عبور مایعات در روده، آب و یون‌ها بازجذب می‌شوند. اوریک اسید از طریق روده به همراه مواد دفعی دستگاه گوارش دفع می‌شود. بنابراین، امکان مشاهده این ماده در راست روده برخلاف معده وجود دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): معده ترشحات لوله‌های مالپیگی را دریافت نمی‌کند و در بازجذب آن‌ها نیز نقشی نخواهد داشت.

گزینه (۲): معده و کیسه‌های معده، آنزیم‌های گوارشی را ترشح می‌کنند.

گزینه (۳): روده اندامی است که ترشحات مالپیگی را دریافت می‌کند. در این ترشحات انواع یون‌ها قابل مشاهده هستند.

۹۷ - گزینه ۱: B : انقباض دهلیز C : پایان انقباض بطن D : استراحت عمومی

نقطه C ، پایان انقباض بطن‌هاست پس فشار خون در ابتدای سرخرگ آئورت بیشتر از نقطه D (استراحت عمومی قلب) است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۲) در نقطه D همه حفرات قلب در حال استراحت‌اند اما در نقطه B فقط بطن‌ها در حال استراحت‌اند.

گزینه (۳) در نقطه B دهلیزها در حال انقباض‌اند و در نقطه D دهلیزها در حال استراحت، پس طول تارهای ماهیچه‌ای در نقطه B کم‌تر از نقطه D است.

گزینه (۴) در نقطه D دریچه‌های دولختی و سه‌لختی قلب بازاند اما در نقطه C این‌گونه نمی‌باشد.

۹۸ - گزینه ۲ موارد (ب) و (د) به‌درستی بیان شده‌اند.

درونی‌ترین لایه قلب انسان درون‌شامه یا آندوکارد است که از جنس بافت پوششی است و چین‌خوردگی‌های آن دریچه‌های قلب را به‌وجود می‌آورد.

بررسی همه موارد:

(آ) هر یک از این دریچه‌ها، ساختاری مخصوص به خود را دارند.

(ب) دریچه‌ها از بافت پوششی ساخته شده‌اند که فاصله بین یاخته‌ای اندکی در این بافت دیده می‌شود.

(ج) این مورد ویژگی یاخته‌های ماهیچه‌ای قلب است. در ساختار دریچه‌ها یاخته‌های ماهیچه‌ای وجود ندارد.

(د) همگی این دریچه‌ها توسط بافت پیوندی دارای رشته‌های کلاژن ضخیم مستحکم گردیده‌اند.

۹۹ - گزینه ۱ تنها مورد (ب) به‌درستی بیان شده است.

در همه زمان‌ها به‌جز انقباض بطن‌ها دریچه‌های سینی بسته و دریچه‌های دولختی و سه‌لختی باز هستند.

در همه زمان‌ها به‌جز انقباض بطن‌ها دریچه‌های سینی بسته و دریچه‌های دولختی و سه‌لختی باز هستند. به دلیل باز بودن دریچه‌های دهلیزی - بطنی خون به درون بطن‌ها وارد می‌گردد.

بررسی سایر موارد:

(آ) در زمان انقباض دهلیزها خونی به آن‌ها وارد نمی‌شود.

(ج) در هنگام انقباض دهلیزها می‌توان باز بودن دریچه‌ها دولختی و سه‌لختی را مشاهده کرد.

(د) در تمام مدت زمان انقباض بطن‌ها، دریچه‌های سینی باز هستند؛ در هنگام انقباض بطن‌ها فشار خون درون آن‌ها در حد بالایی قرار دارد.

۱۰۰ - گزینه ۲ فقط بخش (ج) درست است.

گازهای تنفسی در حشرات از طریق دستگاه گردش مواد منتقل نمی‌شوند. در ملخ، همولنف از طریق منفذ دریچه‌دار به قلب برمی‌گردد و هرگز از طریق دریچه‌ها از قلب خارج نمی‌شود و همولنف از انتهای باز رگ‌ها در اختیار سلول‌ها قرار می‌گیرد.

۱۰۱ - گزینه ۱ بافت گرهی قلب (که نوعی ماهیچه قلبی تمایز یافته است)، از نوک بطن‌ها به سمت دیواره میوکارد قلب گسترش یافته و برای انتقال پیام‌های الکتریکی، اختصاصی شده است و در محل ارتباط ماهیچه دهلیزها به ماهیچه بطن‌ها یک بافت پیوندی عایق وجود دارد؛ الیاف بافت گرهی موجود در میوکارد بطن‌ها نمی‌توانند سبب انقباض هم‌زمان همه تارهای میوکارد شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۲): سرعت انتشار تحریک در شبکه گرهی دیواره میوکارد، زیاد است. به طوری‌که تحریک به سرعت و به صورت هم‌زمان، ماهیچه هر دو بطن را فرا می‌گیرد.

گزینه (۳): پس از انتشار پیام الکتریکی انقباض، در بافت گرهی موجود در دیواره میوکارد بطن‌ها و سپس انتشار این پیام الکتریکی در خود میوکارد بطن‌ها، بطن‌ها منقبض شده و بدین ترتیب دریچه‌های دو لختی و سه لختی بسته می‌شوند؛ بنابراین الیاف گرهی موجود در دیواره بطن‌ها می‌توانند در بسته شدن دریچه‌های دهلیزی - بطنی نقش داشته باشند.

گزینه (۴): قلب، ماهیچه‌ای خودکار است و بافت گرهی، کانون زایش تحریک و انقباض آن است. اعصاب سمپاتیک قلب، می‌توانند انقباض‌های قلبی را تند کنند؛ بنابراین الیاف بافت گرهی موجود در دیواره میوکارد بطن‌ها، همانند سایر قسمت‌های بافت گرهی، می‌توانند تحت تأثیر اعصاب سمپاتیک، میزان فعالیت خود را تغییر دهند.

۱۰۲ - گزینه ۱ در ماهی خون روشن از آبشش‌ها به اندام‌ها رسیده و خون تیره خارج شده از آن‌ها به قلب رسیده و از آن عبور می‌کند.

۱۰۳ - گزینه ۳ در دستگاه گوارش پرندۀ دانه‌خوار، بخشی که بلافاصله پس از مری قرار دارد، چینه‌دان است. چینه‌دان محل ذخیره موقتی و نرم‌تر شدن غذاست. در چینه‌دان، گوارش شیمیایی و گوارش مکانیکی انجام نمی‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) ملخ سنگدان ندارد.

(۲) شیردان با ترشح انواع آنزیم‌ها توانایی گوارش شیمیایی غذا را دارد.

(۳) بعد از چینه‌دان معده است که توانایی گوارش مواد را دارد.

۱۰۴ - گزینه ۲ دریافت غذا از حفرة گوارشی به کمک واکنش غذایی است، نه گوارشی!

البته گزینه ۱ نیز خالی از ایراد نیست، اما پاسخ سنجش گزینه ۲ بوده است.

۱۰۵ - گزینه ۲ در طول سیستول بطنی، دریچه‌های دو لختی و سه‌لختی بسته‌اند و بدین ترتیب، مقداری خون در دهلیزها جمع می‌شود. در طول دیاستول بطنی دریچه‌های سینی بسته و دریچه‌های دو لختی و سه‌لختی باز هستند. فشار خون دهلیز طی انقباض بطن افزایش می‌یابد زیرا در حال پر شدن از خون است.

۱۰۶ - گزینه ۱ در ماهی‌ها، خون روشن از آبشش‌ها به قلب باز نمی‌گردد و مستقیماً به اندام‌های بدن می‌رود.

۱۰۷ - گزینه ۴ در جدار داخلی تمام رگ‌های خونی (سرخرگ + مویرگ + سیاهرگ) یک لایه بافت پوششی سنگفرشی وجود دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: ماهیچه جدار سرخرگ‌های کوچک در برابر کمبود اکسیژن حساس است و در اکثر سرخرگ‌ها گشاد می‌شود. این گزینه درباره سیاهرگ‌ها، مویرگ‌ها، سرخرگ‌های بزرگ و سرخرگ‌های کوچک جدار کیسه‌های هوایی، درست نیست.

گزینه ۲: در دیواره سرخرگ‌های کوچک که به مویرگ ختم می‌شوند، ماهیچه‌های صاف حلقوی ضخیم وجود دارد که مهمترین نقش در تنظیم مقدار خونی ورودی به مویرگی‌های بافتی را به عهده دارد. این گزینه درباره سیاهرگ‌ها و مویرگ‌ها قطعاً درست نیست.

گزینه ۳: پر سرعت بودن جریان خون مربوط به سرخرگ‌هاست.

۱۰۸ - گزینه ۱ مرحله سیستول بطنی ۳، ثانیه طول می‌کشد که طی آن دهلیزها در حال استراحت بوده و دریچه‌های دو لختی و سه لختی بسته هستند و خون از سیاهرگ‌ها به دهلیزها می‌ریزد. در نتیجه مقداری خون در دهلیزها جمع می‌شود. بسته شدن دریچه‌های سینی به علت فشار کمتر بطن‌ها نسبت به سرخرگ‌ها و هم‌زمان با شروع استراحت عمومی قلب رخ می‌دهند.

۱۰۹ - گزینه ۲ یاخته‌های بخش ۱ و ۴ هردو یاخته‌های سرلادی هستند که هسته درشتی در مرکز یاخته دارند.

یاخته‌های سرلادی ترکیبات لیپیدی بر روی سطح خود ترشح نمی‌کنند.

دقت کنید بافت زمینه‌ای و پوششی هر دو در افزایش قطر ساقه مؤثر هستند.



۱۱۰ - گزینه ۲ A : انقباض دهلیز C و B : انقباض بطن D : استراحت عمومی

در نقطه A دهلیز در حال انقباض ولی بطن در حال استراحت است. همچنین در نقطه D که مرحله استراحت می باشد باز بطن در حال استراحت است. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه (۱): C و B انقباض بطن ها هستند و در طی انقباض به جز اول و آخر صدایی شنیده نمی شود.

گزینه (۳): قبل از نقطه C و B جریان الکتریکی به گره دوم رسیده و در نقطه B در حال انتشار در میوکارد بطن است.

گزینه (۴): در نقطه A هنوز جریان الکتریکی از گره دوم به دیواره های میوکارد بطنی انتشار نیافته است.

۱۱۱ - گزینه ۳ پروترومیناز از پلاکت های فعال شده و سلول های آسیب دیده ترشح می شود.

۱۱۲ - گزینه ۳ علامت سؤال در الکتروکاردیوگرام، با زمان سیستول بطن ها و دیاستول دهلیزها هم زمانی دارد. در این زمان، دریچه های دولختی و سه لختی بسته اند و خونی از دهلیزها، وارد بطن ها نمی شود، ولی دریچه های سینی (سرخرگی) باز هستند و خون از هر دو بطن، وارد سرخرگ های متصل به قلب (سرخرگ های آئورت و ششی) می شود.

۱۱۳ - گزینه ۳ نمک های صفراوی و بیکربنات هر دو از ترکیبات صفرا هستند از آنجا که صفرا وسط کبد ساخته می شود، پس می توان نمک های صفراوی و تولید بیکربنات را در یاخته های کبدی مشاهده کرد.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: پیسنوزن در یاخته های الی غدد معده انسان یافت می شوند، در صورتیکه این یاخته ها توانایی تولید لیپوپروتئین ها را ندارند.

گزینه «۲»: اسیدکلریدریک در یاخته های بزرگ کناری غدد معده یافت می شود. در صورتیکه این یاخته ها توانایی تولید لیپوپروتئین ها را ندارند.

گزینه «۴»: همه یاخته های زنده بدن در غشای خود کلسترول دارند، اما لیپوپروتئین ها چگال و کم چگال در یاخته های کبدی مشاهده می شود.

۱۱۴ - گزینه ۲ در خارج از مغز، گیرنده هایی وجود دارند که به کاهش اکسیژن حساس اند. این گیرنده ها بیش تر در سرخرگ آئورت و سرخرگ های ناحیه گردن که خون رسانی به سر و مغز را برعهده دارند، واقع اند. چنانچه اکسیژن خون کاهش یابد، این گیرنده ها به بصل النخاع پیام عصبی ارسال می کنند.

تنها گزینه ۲ ویژگی سرخرگ ها را بیان می کند.

بررسی سایر گزینه ها:

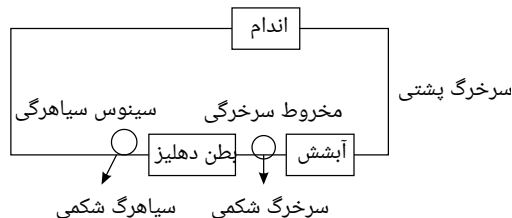
گزینه (۱): سرخرگ ها اغلب در نواحی عمقی بدن قرار دارند.

گزینه (۳): مویرگ ها از نظر فاصله بین یاخته های دیواره خود به سه دسته منفذدار، پیوسته و ناپیوسته تقسیم می شوند.

گزینه (۴): دریچه های لانه کبوتری تنها در سیاهرگ های بدن یافت می شوند.

۱۱۵ - گزینه ۲ منظور، سرخرگ ها است که موارد (ب) و (ج) برای آن ها نادرست است، سرخرگ ها به طور معمول در بخش های عمقی قرار دارند و گروه بندی فاصله، مربوط به مویرگ ها می باشد.

۱۱۶ - گزینه ۴ ماهی های گردش خون ساده دارند، یعنی خون پس از ورود به قلب به آبشش ها می رود، ولی دوباره باز نمی گردد و از همان جا به سایر اندام ها می رود.



۱۱۷ - گزینه ۲ مواد (یون های معدنی و آب) به آوندهای چوبی منتقل و آماده جابه جایی برای مسیرهای طولانی تر می شود که به این فرآیند بارگیری چوبی گفته می شود. یاخته های درون پوست و یاخته های زنده درون استوانه آوندی ریشه، با انتقال فعال، یون های معدنی را به درون آوندهای چوبی منتقل می کنند. این عمل باعث افزایش مقدار این یون ها، کاهش پتانسیل آب و ورود آب به درون آوند چوبی می شود. قند و مواد آلی در محل منبع، به روش انتقال فعال، وارد یاخته های آبکشی می شوند. به این عمل، بارگیری آبکشی می گویند. طی هر دو فرآیند مصرف انرژی قابل مشاهده است.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: مفهوم این گزینه «بارگیری» محسوب نمی گردد.

گزینه «۳»: فقط در ارتباط با بارگیری آبکشی صادق است؛ چرا که یاخته های تشکیل دهنده آوند آبکش زنده هستند.

گزینه «۴»: حرکت شیره گیاهی به صورت توده ای، بارگیری محسوب نمی شود.

۱۱۸ - گزینه ۴: سرلاد جوانه انتهایی، ۲: بافت پوششی، ۳: بافت زمینه ای و ۴: سرلاد جوانه جانبی می باشد. بنابراین ۱ و ۴ هر دو بخش سرلادی بوده که هسته درشت در مرکز یاخته دارند.

در مورد گزینه (۱) دقت کنید که ۲ و ۳، هر دو در افزایش قطعه مؤثر هستند.

پاسخنامه کلیدی

۱ - ۲	۱۸ - ۱	۳۵ - ۳	۵۲ - ۴	۶۹ - ۳	۸۶ - ۴	۱۰۳ - ۳
۲ - ۲	۱۹ - ۳	۳۶ - ۳	۵۳ - ۲	۷۰ - ۳	۸۷ - ۲	۱۰۴ - ۲
۳ - ۲	۲۰ - ۱	۳۷ - ۲	۵۴ - ۴	۷۱ - ۲	۸۸ - ۲	۱۰۵ - ۲
۴ - ۴	۲۱ - ۴	۳۸ - ۴	۵۵ - ۴	۷۲ - ۳	۸۹ - ۴	۱۰۶ - ۱
۵ - ۲	۲۲ - ۳	۳۹ - ۲	۵۶ - ۳	۷۳ - ۱	۹۰ - ۳	۱۰۷ - ۴
۶ - ۴	۲۳ - ۴	۴۰ - ۴	۵۷ - ۱	۷۴ - ۳	۹۱ - ۴	۱۰۸ - ۱
۷ - ۴	۲۴ - ۲	۴۱ - ۱	۵۸ - ۱	۷۵ - ۲	۹۲ - ۲	۱۰۹ - ۲
۸ - ۳	۲۵ - ۴	۴۲ - ۳	۵۹ - ۴	۷۶ - ۳	۹۳ - ۱	۱۱۰ - ۲
۹ - ۲	۲۶ - ۳	۴۳ - ۲	۶۰ - ۱	۷۷ - ۲	۹۴ - ۳	۱۱۱ - ۳
۱۰ - ۳	۲۷ - ۴	۴۴ - ۱	۶۱ - ۱	۷۸ - ۱	۹۵ - ۲	۱۱۲ - ۳
۱۱ - ۳	۲۸ - ۳	۴۵ - ۳	۶۲ - ۴	۷۹ - ۴	۹۶ - ۴	۱۱۳ - ۳
۱۲ - ۲	۲۹ - ۱	۴۶ - ۴	۶۳ - ۱	۸۰ - ۲	۹۷ - ۱	۱۱۴ - ۲
۱۳ - ۱	۳۰ - ۲	۴۷ - ۲	۶۴ - ۳	۸۱ - ۳	۹۸ - ۲	۱۱۵ - ۲
۱۴ - ۱	۳۱ - ۲	۴۸ - ۲	۶۵ - ۲	۸۲ - ۱	۹۹ - ۱	۱۱۶ - ۴
۱۵ - ۲	۳۲ - ۱	۴۹ - ۱	۶۶ - ۴	۸۳ - ۱	۱۰۰ - ۲	۱۱۷ - ۲
۱۶ - ۴	۳۳ - ۳	۵۰ - ۲	۶۷ - ۴	۸۴ - ۴	۱۰۱ - ۱	۱۱۸ - ۴
۱۷ - ۱	۳۴ - ۴	۵۱ - ۴	۶۸ - ۱	۸۵ - ۲	۱۰۲ - ۱	