

موارد "ج" و "د" نادرست هستند. در دیواره یک یاخته گیاهی مسن، می‌توان تیغه میانی، دیواره نخستین و دیواره پسین را مشاهده کرد.

بررسی موارد:

(الف) در تقسیم یاخته گیاهی بعد از تقسیم هسته، لایه‌ای به نام تیغه میانی (جنس: پکتین) تشکیل می‌شود، که مانند چسبی یاخته را در کنار هم نگه می‌دارد.

(ب) دیواره پسین می‌تواند چندلایه باشد و هر در حفظ شکل و استحکام یاخته‌های گیاهی مؤثر است.

(ج) در تقسیم یاخته‌های گیاهی، هنگام تقسیم میان‌یاخته‌ای، لایه‌ای به نام تیغه میانی تشکیل می‌شود، تیغه میانی دور از غشاء یاخته‌های گیاهی قرار می‌گیرد.

(د) دیواره نخستین که در دو طرف تیغه میانی قرار دارد، مانند قالبی پروتوپلاست را دربر می‌گیرد، اما مانع رشد آن نمی‌شود؛ زیرا قابلیت گسترش و کشش دارد و همراه با رشد پروتوپلاست و اضافه شدن ترکیبات سازنده دیواره، اندازه آن نیز افزایش می‌یابد.

انقباض ماهیچه‌ها ۱/۰ ثانیه طول می‌کشد (رد الف). سیاهرگ کرومر نیز خون تیره را وارد دهلیز راست می‌کند (رد ب). بیرونی‌ترین لایه قلبی دارای بافت پوششی است (همانند دیواره حبابک‌ها). اسکلت فیبری باعث استحکام دریچه‌ها است. دریچه‌های دولختی و سه‌لختی باعث ایجاد صدای اول و دوم هستند.

با آن‌که از درون قلب ماهی فقط خون تیره عبور می‌کند ولی سلول‌های قلب، خودشان از خون روشن که توسط سرخرگ پشتی به قلب می‌رسد تغذیه می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۱": جهت جریان آب در آبشش‌ها با جهت جریان خون درون مویرگ‌های تیغه آبششی برخلاف هم است.

گزینه "۳": نوزاد دوزیستان دارای آبشش است و تنفس پوستی به دوزیستان بالغ مربوط می‌شود.

گزینه "۴": در پمپ فشار مثبت ابتدا بینی باز شده و هوا وارد دهان می‌شود ولی بعداً بینی بسته شده و قورت داده می‌شود.

پستانداران نشخوارکننده دارای معده چهارقسمتی هستند. در این جانوران همانند سایر پستانداران سامانه گردش مضاعف دیده می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در ماهی‌ها قبل از دهلیز قلب، سینوس سیاهرگی و بعد از بطن، مخروط سرخرگی دیده می‌شود، که تنها در ماهیان استخوانی دریایی و نه ماهیان آب شیرین، برخی از یون‌ها توسط کلیه‌ها و به صورت ادرار غلیظ دفع می‌شود.

گزینه ۲: بی‌مهرگانی نظیر کرم‌خاکی و مهره‌دارانی مانند قورباغه (دوزیستان)، پوستی نازک برای تبادلات گازی دارند و در کرم‌خاکی، ساده‌ترین سامانه گردش خون بسته دیده می‌شود.

گزینه ۴: در برخی از جانداران تک‌یاخته‌ای مثل پارامسی (نه فقط پارامسی)، برای دفع آب اضافی و مواد دفعی یاخته، کریچه انقباضی وجود دارد. در پارامسی گوارش درون‌یاخته‌ای از حفره دهانی آغاز می‌شود و مواد دفعی از طریق یک منفذ دفعی به خارج یاخته، رانده می‌شود.

در لایه‌های ماهیچه‌ای و زیرمخاطی، شبکه‌ای از یاخته‌های عصبی وجود دارد که در هر دو بافت پیوندی سست دیده می‌شود. بافت پیوندی سست بافت پیوندی انعطاف‌پذیر است. ماده زمینه‌ای بافت پیوندی، سست، شفاف، بی‌رنگ، چسبنده و مخلوطی از انواع مولکول‌های درشت مانند گلیکوپروتئین است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: برای لایه ماهیچه‌ای صادق نیست!

گزینه ۳: در داخل چین‌خوردگی‌های روده باریک، مخاط و زیرمخاط مشاهده می‌شود به عبارتی ماهیچه‌های حلقوی و طولی چین نمی‌خورند.

گزینه ۴: برای لایه ماهیچه‌ای صادق نیست!

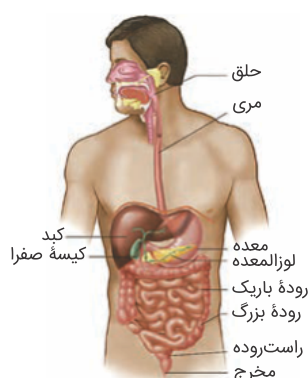
عبارت صورت سؤال صحیح است.

الف) یاخته‌های آوند آبکشی با این که زنده هستند ولی فاقد هسته و اندامک هستند. (درست)

ب) (درست)

ج) (درست)

به شکل کتاب درسی توجه شود.



فقط عبارت "د" نادرست است. زیرا هسته تکی گرد یا بیضی مختص لنفوسیت‌ها است.

لوله پیچ‌خورده نزدیک دارای ریزیرزهای زیادی است و باعث شده سطح جذب در این قسمت بیشتر از سایر قسمت‌های نفرون باشد.

گزینه ۱: نه لزوماً. مثلاً پروتئین‌های بزرگ نمی‌توانند از کلافک خارج شوند.

گزینه ۲: یاخته‌های دیواره بیرونی کیسول بومن از نوع سنگ‌فرشی ساده و یاخته‌های دیواره درونی آن از نوع خاصی یاخته‌های پوششی به نام پودوسیت ساخته شده‌اند.

گزینه ۴: ترشح در جهت مخالف بازجذب رخ می‌دهد.

- الف) (درست) در مسیرهای کوتاه حرکت آب در سطح یاخته یا چند یاخته صورت می‌گیرد.
 ب) (درست)
 ج) (درست) زیرا یاخته‌های آوند چوبی مرده‌اند و فشار اسمزی فقط مربوط به یاخته‌های زنده است.
 د) (درست)

- پرنده‌گان به علت پرواز، نسبت به سایر مهره‌داران انرژی بیشتری مصرف می‌کنند و به همین دلیل به اکسیژن بیشتری نیاز دارند. در همهٔ جانورانی که لولهٔ گوارش دارند، در اثر تشکیل مخرج، امکان جریان یک‌طرفهٔ غذا وجود دارد.
 بررسی سایر گزینه‌ها:
 گزینهٔ ۱: ماهیان غضروفی علاوه بر کلیه‌ها، دارای غدد راست‌روده‌ای هستند که محلول نمک بسیار غلیظ را به روده ترشح می‌کنند.
 گزینهٔ ۲: در دوزیستان بالغ، سامانهٔ گردش خون مضاعف بدین ترتیب است که بطن، خون را یک بار به شش و سپس به بقیهٔ بدن می‌فرستد.
 گزینهٔ ۳: سازوکار فشار منفی در دستگاه تنفس پرندگان و پستانداران وجود دارد.

- موارد "ب" و "پ" نادرست هستند.
 بررسی موارد:
 الف) یاخته‌های دیوارهٔ بیرونی کپسول بومن از نوع پوششی سنگفرشی ساده هستند.
 ب) یاخته‌های دیوارهٔ درونی کپسول بومن، نوع خاصی یاختهٔ پوششی نه ماهیچه‌ای به نام پودوسیت دارد.
 پ) یاخته‌های دیوارهٔ درونی کپسول بومن، از پودوسیت‌ها با رشته‌های کوتاه و پاماند تشکیل شده‌اند.
 ت) یاخته‌های دیوارهٔ بیرونی کپسول بومن، از نوع پوششی هستند و هسته‌هایشان در کنار سلول قرار دارد.

- بررسی سایر گزینه‌ها:
 گزینهٔ ۱: قلب بنداره ندارد بلکه دریچه دارد.
 گزینهٔ ۲: دریچه‌ها با انقباض باز و بسته نمی‌شوند بلکه برخورد خون با آن‌ها باعث بازشدنشان می‌شود و زمانی که خون بخواهد به بخش قبلی برگردد، دوباره با دریچه برخورد کرده و آن را می‌بندد و دریچه‌ها اصلاً منقبض نمی‌شوند.
 گزینهٔ ۴: صدای دوم قلب برخلاف صدای اول قلب هنگام شروع استراحت بطن‌ها و کوتاه‌تر و واضح‌تر به گوش می‌رسد.

- بررسی سایر گزینه‌ها:
 گزینهٔ ۱: پروتئین آلبومین (و نه آلبومن) در حفظ فشار اسمزی خون نقش دارد.
 گزینهٔ ۳: گلوبولین‌ها در ایمنی نقش دارند.
 گزینهٔ ۴: آلبومین (و نه فیبرینوژن) در حفظ فشار اسمزی خون و انتقال بعضی از داروها مثل پنی‌سیلین نقش دارد.

همهٔ موارد صحیح است.

الف) فراوان‌ترین مادهٔ دفعی آلی ادرار اوره است که در کبد از طریق ترکیب کربن دی‌اکسید با آمونیاک به‌وجود می‌آید.
ب) اوریک‌اسید انحلال‌پذیری زیادی در آب ندارد. رسوب بلورهای آن‌ها در کلیه‌ها باعث ایجاد سنگ کلیه و در مفاصل باعث نقرس می‌شود.

ج) هورمون ضدادراری با تأثیر بر کلیه‌ها می‌تواند بازجذب آب را افزایش دهد، پس می‌تواند سبب غلیظ‌شدن ادرار شود.
آلدوسترون با اثر بر کلیه‌ها بازجذب سدیم را افزایش و در نتیجه بازجذب آب را زیاد کرده و سبب غلیظ‌شدن ادرار می‌شود.

حرکت دیافراگم به سمت پایین نشان‌دهندهٔ عمل دم است. در هنگام انقباض ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای خارجی، دنده‌ها و جناغ را به جلو جابه‌جا می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱: حرکت دیافراگم به سمت بالا نشان‌دهندهٔ عمل بازدم است. انقباض ماهیچه‌های گردن تنها در دم عمیق نقش دارند.
گزینهٔ ۲: حرکت دیافراگم به سمت بالا نشان‌دهندهٔ عمل بازدم است. در این حالت ماهیچهٔ دیافراگم در حال استراحت است.
گزینهٔ ۳: حرکت دیافراگم به سمت پایین نشان‌دهندهٔ عمل دم است. در بازدم عمیق، انقباض ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای داخلی و نیز ماهیچه‌های شکمی به کاهش حجم قفسهٔ سینه کمک می‌کند.

مویرگ‌های کبدی، سیاهرگ فوق‌کبدی را تشکیل داده و این سیاهرگ به بزرگ‌سیاهرگ زیرین متصل شده و به قلب می‌رود.
الف) نادرست. طحال اندام گوارشی نیست.

ب) درست.

ج) درست.

د) درست.

زیرا شیرهٔ خام، یک‌طرفه از ریشه به سمت برگ و شیرهٔ پرورده در همهٔ جهات حرکت می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱: تعرق همانند تعریق می‌تواند با تعدیل فشار آوند چوبی، موجب تداوم جریان توده‌ای شود.

گزینهٔ ۳: نیتروژن همانند فسفر، در ساختار نوکلئیک‌اسیدها شرکت می‌کند.

گزینهٔ ۴: هر دو گروه این باکتری‌ها با گیاهان همزیستی دارند تا گیاهان نیتروژن بیشتری به‌دست آورند.

فقط مورد "الف" درست است. وقتی که مهارکننده آنزیم انیدرازکربنیک به فردی تزریق می‌شود، غلظت یون بی‌کربنات در خون کاهش می‌یابد و بنابراین جمله درست است. در میان جملات نیز فقط جمله "الف" درست است چون در هوای دمی و بازدمی (هر دو) گاز CO_2 وجود دارد که محلول آب آهک را شیری‌رنگ می‌کند.

بررسی سایر جملات:

مورد "ب": ابتدای نایژه‌های اصلی که غضروف حلقوی کامل دارد، در بیرون شش‌ها است.

مورد "ج": هوای دمی و بازدمی (هر دو) دارای گاز CO_2 هستند و می‌توانند محلول برم‌تیمول‌بلو را زردرنگ کنند.

مورد "د": نایژک‌ها اصلاً غضروف ندارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: بارگیری آبکشی همانند باربرداری آبکشی با فرآیند انتقال فعال و مصرف انرژی همراه است.

گزینه ۲: آمیلوپلاست (نشادیسسه) نشاسته ذخیره می‌کند.

گزینه ۴: روزنه‌های آبی همیشه باز هستند.

پپسین، گوارش پروتئین‌ها را در معده آغاز می‌کند و پروتئین‌ها را به مولکول‌های کوچک‌تر، تجزیه می‌کند ولی برخلاف پروتئازهای لوزالمعده و آنزیم‌های روده باریک، قادر نیست آن‌ها را به آمینواسید تبدیل کند.

باتوجه به شکل کتاب درسی "الف" دریچه سینی سرخرگ ششی و "ب" دریچه سینی آئورتی است که از بازگشت خون به بطن جلوگیری می‌کنند.

هنگام تشنگی بازجذب آب، از کلیه افزایش می‌یابد.

انقباض دهلیزها: بالا به پایین

انقباض بطن‌ها: پایین به بالا

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: دسته تارهای دهلیزی در دو حفره دهلیز راست و چپ قرار دارند. دسته تارهای بین گرهی در یک حفره قرار دارند.

گزینه ۲ و ۴: تمام قسمت‌های شبکه هادی از رگ‌های اکلیلی تغذیه می‌کنند.

فقط مورد "ب" صحیح است. فشار اسمزی در تمام طول مویرگ یکسان است. سیاهرگ دست که خون آن به سیاهرگ زبرین می‌ریزد دارای دریچه لانه کبوتری است. هنگام ورزش نشت مایعات از خون افزایش می‌یابد لذا تولید لنف افزایش می‌یابد.

بررسی همه موارد:

(الف) جدایی کامل بطن‌ها در همه پرندگان و پستانداران و برخی خزندگان (کروکودیل) دیده می‌شود. (نادرست)

(ب) ماهیان غضروفی علاوه بر کلیه، غدد راست‌روده‌ای نیز دارند. (درست)

(پ) بندپایان (حشرات) گردش خون باز دارند. در حشرات لوله‌های مالپیگی وجود دارد. (درست)

(ت) فراوان‌ترین ماده دفعی آلی ادرار، اوره است و فراوان‌ترین ماده دفعی معدنی ادرار، آب است. اوره در کبد، از ترکیب آمونیاک با دی‌اکسیدکربن، به‌وجود می‌آید. (درست)

بررسی همه موارد:

(الف) کوسه‌ماهی و سفره‌ماهی هر دو جزء ماهیان غضروفی هستند و ماهیان غضروفی غدد راست‌روده‌ای دارند. (نادرست)

(ب) برخی ماهیان غضروفی هستند (کوسه‌ماهی - سفره‌ماهی) و فاقد بافت پیوندی استخوانی هستند. (نادرست)

(پ) تمام مهره‌داران گردش خون بسته دارند (پرندگان - پستانداران - خزندگان - دوزیستان - ماهیان). (درست)

شبکه آندوپلاسمی صاف و زیر به‌ترتیب در ساختن لیپید و پروتئین نقش دارند.

بخشی از هر هرم و ناحیه قشری مربوط به آن، یک لپ کلیه را به‌وجود می‌آورد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۱": کلیه‌ها توسط دنده‌هایی محافظت می‌شود که به استخوان جناغ متصل نیستند.

گزینه "۲": لوله پیچ‌خورده دور گردیزه را به مجرای جمع‌کننده متصل می‌کند. این لوله با شبکه مویرگی گلومرولی ارتباط مستقیم ندارد.

گزینه "۳": ابتدای گردیزه شبیه قیف است و کپسول بومن نام دارد. کپسول بومن شامل دو دیواره است، یکی بیرونی و دیگری درونی.

ماهیان آب شیرین حجم زیادی از آب را به‌صورت ادرار رقیق دفع می‌کنند. ماهیان آب شور برخی از یون‌ها را توسط کلیه به صورت ادرار غلیظ دفع می‌کنند.

گلبول‌های قرمز در اواخر عمر خود در مویرگ‌های کبد و طحال متلاشی می‌شوند و مویرگ‌های کبد، مویرگ‌های ناپیوسته هستند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: حجم خونی که در انقباض بطنی از یک بطن خارج می‌شود را حجم ضربه‌ای می‌گویند.

گزینه ۲: مدت زمان انقباض بطن‌ها ۰/۳ ثانیه است و از موج R شروع می‌شود و تا بعد موج T ادامه دارد.

گزینه ۴: محل تولید یاخته‌های خونی مغز استخوان است و مغز استخوان جزء اندام‌های لنفی است.

برون‌رانی فرآیند خروج ذره‌های بزرگ از یاخته است که با تشکیل کیسه‌های غشایی درون یاخته همراه است و به انرژی زیستی ATP نیاز دارد. به این صورت که کیسه غشایی حاوی مولکول موردنظر به سمت غشاء یاخته رفته و سپس کیسه غشایی با غشاء یاخته ادغام و در نتیجه ادغام غشاها، سطح غشاء یاخته افزایش می‌یابد. (رد گزینه ۱)

مواد گوناگون برای ورود به یاخته یا خروج از آن باید از غشاء یاخته عبور کنند. غشاء یاخته از مولکول‌های لیپید، پروتئین و کربوهیدرات تشکیل شده است. مولکول‌های کربوهیدرات غشاء یاخته، فقط در سطح خارجی قابل مشاهده هستند. برای ورود مولکول‌های بزرگ مانند پروتئین، یاخته از روش درون‌بری استفاده می‌کند که در این حالت ابتدا در غشاء یاخته یک فرورفتگی به سمت داخل ایجاد می‌شود و مولکول موردنظر از محل فرورفتگی دربرگرفته می‌شود و در ادامه با افزایش فرورفتگی، دو سر محل فرورفتگی به هم می‌رسند و کیسه غشایی تشکیل و کیسه وارد سیتوپلاسم می‌شود. در نتیجه طی فرآیند درون‌بری، کربوهیدرات غشا در مجاورت مولکول وارد شده به یاخته است. (تأیید گزینه ۲)

در انتشار تسهیل‌شده انتشار مواد به کمک پروتئین‌های انتقال‌دهنده در غشا انجام می‌شود که سبب حرکت خالص ماده در جهت شیب غلظت می‌شود. در این فرآیند نیازی به مصرف ATP نیست. (رد گزینه ۳)

پروتئین‌های انتقال‌دهنده ویژه و دو نوع هستند؛ پروتئین‌های کانالی و پروتئین ناقل. پروتئین کانالی باعث عبور مولکول‌های آب و برخی مواد حل‌شده می‌شود و پروتئین ناقل نیز سبب حرکت خالص ماده در جهت شیب غلظت می‌شود. در نتیجه، عبور مواد در جهت شیب غلظت و به روش انتشار تسهیل‌شده تنها از طریق کانال‌های اختصاصی نیست بلکه از طریق پروتئین ناقل نیز صورت می‌گیرد. (رد گزینه ۴)

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه ۱: قند و مواد آلی در محل منبع، به روش انتقال فعال وارد یاخته‌های آبکش می‌شوند.

گزینه ۲: با افزایش مقدار مواد آلی و به‌ویژه ساکارز، فشار اسمزی یاخته‌های آبکشی افزایش پیدا می‌کند. در نتیجه، آب از یاخته‌های مجاور آن‌دهای چوبی به آوند آبکش وارد می‌شود.

گزینه ۳: یاخته‌های آبکشی، شیرۀ پرورده را جابه‌جا می‌کنند (و نه شیرۀ خام).

ملخ سامانه گردش باز دارد و فاقد مویرگ است.

فشار مایع جنب از فشار جو کمتر است و باعث می‌شود شش‌ها در حالت بازدم، کاملاً جمع نشوند.

موقعیت ۶ مربوط به استراحت بطن‌ها است و در این موقعیت دریچه‌های سینی ابتدای سرخرگ‌ها بسته می‌شود.