



عباس بهمنی

نام آزمون: جمع بندی زیست دهم

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

«در دستگاه گوارش انسان، برخلاف پایین تر از قرار دارد.»

- ① ابتدای روده بزرگ - اندام تولید کننده صفرا - دوازدهه
 ② بنداره انتهای مری - لوزالمعده - محل آغاز گوارش مکانیکی مواد غذایی
 ③ محل آغاز حرکات کرمی - محل گوارش نهایی کیموس - بنداره انتهای مری
 ④ بخش کیسه ای شکل لوله گوارش - بخش ابتدایی روده ی باریک - کیسه صفرا

۲- کدام گزینه عبارت مقابل را به درستی تکمیل می کند؟ «در هر جاندار، قطعاً»

- ① سطحی از سازمان یابی و نظم وجود دارد.
 ② یاخته ها، همه ویژگی های حیات را دارند.
 ③ یک جفت میانک به صورت عمود بر هم، در نزدیکی هسته وجود دارد.
 ④ بخشی از شبکه آندوپلاسمی که در تماس با هسته است، توانایی تولید لیپید را ندارد.

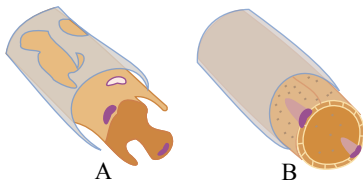
۳- چند مورد، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟

«در انسان، گروهی از مولکول ها می توانند در شیب غلظت و و از طریق به یاخته های بدن وارد شوند.»

- الف) خلاف جهت - فقط با کمک انرژی جنبشی خود - انتقال فعال
 ب) جهت - با کمک انرژی جنبشی خود - فراوان ترین مولکول های غشا
 ج) جهت - در پی مصرف مستقیم شکل رایج انرژی در یاخته - انتشار تسهیل شده
 د) خلاف جهت - در پی مصرف شدن شکل رایج انرژی در یاخته - پروتئین های غشا
- ① ۱ ② ۲ ③ ۳ ④ ۴

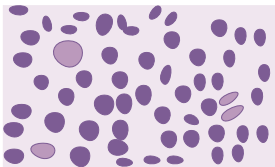
۴- کدام گزینه، عبارت زیر را در مورد مویرگ های خونی به نادرستی تکمیل می نماید؟

«مویرگ A مویرگ B»



- ① همانند - در اندام های تولید کننده هورمون اریتروپویتین دیده می شوند.
 ② برخلاف - در محل تولید و تخریب گویچه های قرمز دیده می شود.
 ③ برخلاف - دارای فاصله اندک بین یاخته های پوششی سنگفرشی می باشد.
 ④ همانند - به کمک شبکه ای از رشته های پروتئینی و گلیکوپروتئینی، نوعی صافی مولکولی ایجاد می کند.

۵- یاخته های شکل مقابل



- ① یاخته های مورد نیاز برای ساختن سامانه های بافتی را تولید می کنند.
 ② در بین دسته های آوندی دیده نمی شوند.
 ③ به دلیل داشتن دیواره ی چوب پنبه ای نسبت به گازها نفوذ ناپذیرند.
 ④ از تقسیم بن لاد چوب پنبه ساز به سمت درون ایجاد می شوند.

۶- کدام گزینه نادرست است؟

- ① داشتن ماده مخلوطی لغزنده در سطح ساده ترین ساختار در اندام های تنفسی مهره داران، موجب افزایش کارایی این نوع تنفس می شود.
 ② تبادل گاز از طریق سطوح آبخش های خارجی بسیار کارآمد است که در لاروی برخی از ماهیان و تمام دوزیستان، دیده می شود.
 ③ گروهی از مهره داران، می توانند بیش از یک مکانیسم تنفسی برای تبادل گازهای تنفسی داشته باشند.
 ④ سطوح تنفسی خارپوستانی نظیر ستاره دریایی همانند کرم خاکی، در ارتباط با سطح بدن می باشد.

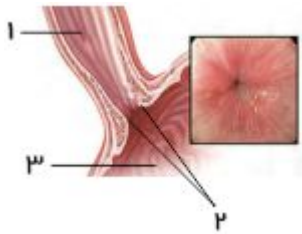
۷- نوعی مهره دار بالغ که توسط آبشش های خود به برخی یون ها می پردازد، می تواند
 ۱) دفع - تنها حجم کمی از مایعات را از طریق دهان به بدن، وارد کند.
 ۲) دفع - همانند دوزیستان، بخشی از آب بدن را در کلیه، ذخیره نماید.
 ۳) جذب - برخلاف دوزیستان بالغ، در سطح تنفسی خود، ماده مخاطی داشته باشد.
 ۴) جذب - آب وارد شده به دهان را جهت تبادل گازهای تنفسی در آبشش ها استفاده کند.

۸- در قسمتی از دستگاه گوارش که پروتئین ها به واحدهای سازنده خود آبکافت می شوند، همه مواد که در از بین بردن اثر اسیدی کیموس نقش دارند، توسط یاخته های می شوند.

- ۱) دارای ریزپرزهای فراوان، ساخته
 ۲) مستقر بر روی شبکه ای پروتئینی و گلیکوپروتئینی، تولید
 ۳) سازنده صفرا به قسمت تحتانی بنداره پیلور، ترشح
 ۴) غدد برون ریز به مایع بین یاخته ای، وارد

۹- در یک گیاه نهان دانه علفی فتوسنتز کننده، هر اندامی که قطعاً
 ۱) کربن دی اکسید مصرف می کند - همه مواد معدنی را از هوا جذب می کند.
 ۲) در تولید پوستک نقش دارد - در یاخته های میانبرگ خود فتوسنتز می کند.
 ۳) در جذب بی کربنات نقش دارد - در پی فعالیت نوعی سرلاد نخستین ایجاد می شود.
 ۴) حاوی سرلادهای نخستین است - حاوی ترکیب لیپیدی بر سطح روپوست خود می باشد

۱۰- کدام یک از موارد زیر تأیید کننده عبارت «کل سامانه، چیزی بیشتر از مجموع اجزاء است.» نمی باشد؟
 ۱) استفاده از فنون و مفاهیم مهندسی، علوم رایانه و آمار برای بررسی ژن های جانداران
 ۲) استفاده از اطلاعات رشته های دیگر برای شناخت هر چه بیشتر سامانه های زنده
 ۳) بررسی هر یک از یاخته های سازنده یک بافت فقط از نظر ساختار و عملکرد
 ۴) مطالعه انواع ارتباطات بین یاخته های سازنده یک بافت



۱۱- کدام گزینه در رابطه با شکل مقابل، صحیح است؟
 ۱) به دنبال شل شدن بخش «۲» همواره مواد وارد بخش «۳» می شوند.
 ۲) در ساختار بخش «۳» همانند بخش «۱»، سه لایه ماهیچه ای شرکت دارند.
 ۳) در ساختار اندام «۳» برخلاف اندام «۱»، ممکن نیست یاخته های چند هسته ای مشاهده شود.
 ۴) درون بخش «۱» برخلاف بخش «۳»، گوارش شیمیایی فراوان ترین لیپیدهای رژیم غذایی آغاز می شود.

۱۲- در هر جانوری که وجود دارد، قطعاً
 ۱) قلب لوله ای - خون پس از عبور از قلب، ابتدا به سطح تنفسی می رود.
 ۲) سامانه گردش مواد باز - همولنف، نقشی در انتقال گازهای O_2 و CO_2 ندارد.
 ۳) قلب چهار حفره ای - بر خلاف هر بی مهره ای، شش در تبادلات گازی نقش دارد.
 ۴) در سامانه گردش آب آن، چندین منفذ برای ورود آب به بدن - یاخته های یقه دار آب را به سمت خارج می رانند.

۱۳- کدام عبارت درباره اصلی ترین یاخته های سامانه بافت آوندی که فقط دیواره چوبی شده آن ها به جا مانده درست است؟
 ۱) دیواره عرضی در این یاخته ها صفحه آبکشی دارد.
 ۲) به منظور ترابری شیره خام، از یاخته های همراه کمک می گیرند.
 ۳) بعضی از آن ها از یاخته های دوکی شکل دراز ساخته شده اند.
 ۴) بعضی از آن ها، از به دنبال هم قرار گرفتن یاخته های دراز تشکیل می شوند.

۱۴- چند مورد زیر در ارتباط با هر نوع رگ خونی صادق است؟
 الف) داشتن غشای پایه
 ب) داشتن لایه ماهیچه ای
 ج) داشتن لایه ای با رشته های کشسان
 د) داشتن فشار خون حداقل و حداکثر

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

- ۲۲- در مورد فرایندهای مربوط به جذب مواد در دستگاه گوارش چند مورد از موارد زیر نادرست است؟
 الف) نسبت مقدار پروتئین به کلسترول در لیوپروتئین‌های کم‌چگال بالاتر از لیوپروتئین‌های پرچگال می‌باشد.
 ب) همه ویتامین‌های محلول در آب به روش انتشار یا انتقال فعال به محیط داخلی بدن وارد می‌شوند.
 ج) سیاهرگ باب کبدی فقط خون اجزای مربوط به دستگاه گوارش را به سمت کبد حمل می‌کند.
 د) گلوکز از طریق کانال‌های پروتئینی و با صرف انرژی زیستی به صورت مستقیم به گروهی از یاخته‌های پوششی پرز وارد می‌شود.

④ مورد ۴

③ مورد ۳

② مورد ۲

① مورد ۱

۲۳- در برخلاف غذا پس از خروج از چینه‌دان

- ① ملخ - پرنده - وارد محلی با حجم بیشتر و حاوی آنزیم‌های گوارشی می‌شود.
 ② پرنده - کرم خاکی - وارد محلی حجیم و منتهی به روده باریک می‌شود.
 ③ پرنده - ملخ - وارد بخشی از لوله گوارش می‌شود که در آن ترشح آنزیم‌های گوارشی صورت می‌گیرد.
 ④ کرم خاکی - ملخ - وارد بخشی برای گوارش مکانیکی و خرد شدن غذا می‌شود.

۲۴- می‌توان گفت هر مولکولی که

- ① به کمک پروتئین از غشا عبور می‌کند، برخلاف شیب غلظت خود در حال حرکت است.
 ② در جهت شیب غلظت خود در حال حرکت است، بدون کمک پروتئین غشایی منتقل می‌شود.
 ③ با مصرف انرژی وارد یاخته می‌شود، به روش انتقال فعال وارد شده‌است.
 ④ بدون مصرف انرژی وارد یاخته می‌شود، در جهت شیب غلظت حرکت می‌کند.

۲۵- نوعی مهره دار بالغ که توسط آبشش‌های خود به یون‌ها می‌پردازد، می‌تواند

- ① دفع - تنها حجم کمی از مایعات را از طریق دهان به بدن وارد کند.
 ② دفع - همانند دوزیستان، بخشی از آب بدن را در کلیه خود ذخیره نماید.
 ③ جذب - برخلاف دوزیستان بالغ، در سطح تنفسی خود، ماده مخاطی داشته باشد.
 ④ جذب - آب وارد شده به دهان را جهت تبادل گازهای تنفسی در آبشش‌ها استفاده کند.

۲۶- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«امروزه به زیست‌شناسان کمک کرده است تا بتوانند»

- ① کل نگری - دریابند کل سامانه، چیزی بیشتر از مجموع اجزای آن است.
 ② داروهای جدید - تعداد محدودی از بیماری‌های منجر به مرگ را مهار کنند.
 ③ استفاده از اصول علمی بازسازی - از نابودی بوم‌سازگان‌های آسیب‌دیده جلوگیری کنند.
 ④ فناوری‌های اطلاعات و ارتباطی - محاسبات را در کوتاه‌ترین زمان ممکن انجام دهند.

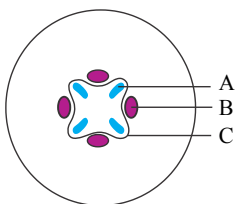
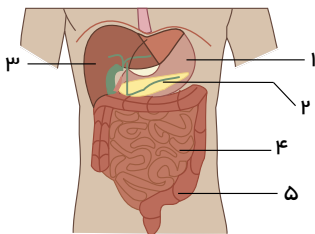
۲۷- با توجه به شکل مقابل، کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«یاخته‌های سازنده بخش یاخته‌های سازنده بخش می‌توانند

- ① ۴، برخلاف ۱ - در بخش مخاطی به شکل‌های متفاوتی سازمان یابند.
 ② ۳، همانند ۱ - با تولید نوعی ماده سبب تغییر pH فضای درونی لوله گوارش شوند.
 ③ ۴، برخلاف ۲ - برای انجام فعالیت‌های زیستی خود از شکل رایج انرژی در یاخته استفاده کنند.
 ④ ۲، همانند ۵ - با تولید نوعی آنزیم گوارشی سبب تجزیه هر یک از پلی‌ساکاریدهای مهم در طبیعت شوند.

۲۸- با توجه به شکل مقابل، می‌توان گفت،

- ① بخش B نسبت به A به مقدار بیش تری توسط بخش C تولید می‌شود.
 ② دستجات آوندی در ساقه این گیاه به صورت نامنظم قرار دارند.
 ③ در بخش B ، یاخته‌هایی وجود دارد که فاقد هسته و لیگنین هستند.
 ④ در اثر فعالیت بخش C ، یاخته‌های بخش‌های A و B به مرکز گیاه نزدیک می‌شوند.



۲۹- در فرد سالم در فرایند تشکیل ادرار، هر مرحله که به طور حتم (با تغییر)

- ۱) با ورود مواد به درون بخشی از گردیزه (نفرون) که در ناحیه قشری قرار دارد، همراه است - انرژی زیستی مصرف نمی‌گردد.
- ۲) با خروج پروتئین‌ها از گردیزه (نفرون) همراه است - با افزایش تولید CO_2 در یاخته‌های دیواره گردیزه همراه خواهد بود.
- ۳) می‌تواند به شکل فعال و غیرفعال انجام پذیرد - در بخشی از گردیزه که یاخته‌های پودوسیت حضور دارند مشاهده نمی‌شود.
- ۴) مواد فقط براساس اندازه بین خون و گردیزه جابه‌جا می‌شوند - در بخشی از گردیزه (نفرون) با یاخته‌های مکعبی شکل قابل مشاهده است.

۳۰- در یک دوره کار طبیعی قلب انسان، بلافاصله از شنیدن صدای

- ۱) قبل - تاک، فعالیت گره ضربان‌ساز، موج T را ایجاد می‌کند.
- ۲) بعد - پووم، فشار خون درون دهلیزها به تدریج افزایش می‌یابد.
- ۳) قبل - قوی و گنگ، انتشار موج تحریک در بطن‌ها پایان می‌یابد.
- ۴) بعد - کوتاه و واضح، ورود خون روشن به بطن چپ با مانعی مواجه می‌شود.

۳۱- کدام گزینه در مورد امواج قلب و تغییرات فشار و میزان خون درون حفرات قلبی صحیح است؟

- ۱) کمی پس از موج R ، فشار خون در دهلیزها به مقدار بسیار زیادی افزایش می‌یابد.
- ۲) در انتهای سیستول بطنی، فشار خون در آئورت همانند بطن چپ کم می‌شود.
- ۳) در زمان ثبت موج QRS بیشترین میزان خون در دهلیزها وجود دارد.
- ۴) در میانه سیستول بطنی برخلاف سیستول دهلیزی، فشار خون در دهلیز چپ افزایش می‌یابد.

۳۲- هر جانور بی‌مهره‌ای که دارد، فاقد است. (با تغییر)

- ۱) سامانه انتقال مواد - یاخته‌تازکدار
- ۲) سلوم - لوله‌گوارش
- ۳) سامانه گردش مواد اختصاصی - حفرة گوارشی
- ۴) سامانه گردش خون باز - لوله‌گوارش

۳۳- چند مورد عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل می‌کند؟

«در گوسفند، غذای پس از آنکه از عبور کرد، بلافاصله وارد بخش دیگری می‌شود که در آن»

- الف - کامل جویده شده - سیرابی - محتویات لوله‌گوارش تا حدودی آبدگی می‌شوند.
- ب - نیمه جویده - هزارلا - آنزیم‌های گوارشی وارد عمل می‌شوند و گوارش ادامه پیدا می‌کند.
- ج - کامل جویده شده - معدة واقعی - مولکول‌های حاصل از آب کافت سلولز به خون جذب می‌شوند.
- د - نیمه جویده - نگاری - میکروب‌ها به کمک حرکات آن تا حدودی توده‌های غذا را گوارش می‌دهند.

- ۱) مورد ۱ ۲) مورد ۲ ۳) مورد ۳ ۴) مورد ۴

۳۴- در زیست‌شناسی نوین، نمی‌توان گفت ناشی از است.

- ۱) ایجاد جانداران تراژن - انتقال ژن‌ها بین افراد یک جمعیت
- ۲) تحول نگرش زیست‌شناسان - پی بردن به ساختار مولکول دنا
- ۳) به وجود آمدن نگرانی در جامعه - فنون مورد استفاده در پزشکی
- ۴) ذخیره داده‌های مربوط به مجموعه ژن‌های جانداران - استفاده از فناوری اطلاعاتی و ارتباطی

۳۵- آنزیم‌های لوزالمعده همانند آنزیم‌های یاخته‌های روده باریک

- ۱) در گوارش پروتئین‌ها برخلاف گوارش چربی‌ها نقش دارند.
- ۲) در گوارش چربی‌ها برخلاف گوارش پروتئین‌ها نقش دارند.
- ۳) در گوارش پروتئین‌ها همانند گوارش کربوهیدرات‌ها نقش دارند.
- ۴) در گوارش کربوهیدرات‌ها همانند گوارش پروتئین‌ها نقش ندارند.

۳۶- لیپوپروتئین‌های پرچگال لیپوپروتئین‌های کم‌چگال

- ۱) همانند - احتمال رسوب کلسترول در دیواره سرخرگ‌ها را کاهش می‌دهد.
- ۲) همانند - از ترکیب لیپید و پروتئین درون کبد ساخته می‌شوند.
- ۳) برخلاف - نسبت کلسترول به پروتئین بیش‌تری دارند.
- ۴) برخلاف - در انتقال نوعی لیپید به بافت نقش دارند.

۳۷- ورود به یاخته‌های پوششی پرز

- ۱) مولکول‌های حاصل از گوارش لیپیدها - برخلاف خروج آن‌ها با صرف انرژی است.
- ۲) گلوکز - همانند خروج آن همراه با سدیم صورت می‌گیرد.
- ۳) مولکول‌های حاصل از گوارش لیپیدها- برخلاف خروج گلوکز از این یاخته‌ها بدون نیاز به مولکول‌های پروتئینی صورت می‌گیرد.
- ۴) گلوکز - همانند خروج کیلومیکرون‌ها از این یاخته از طریق شبکه آندوپلاسمی رخ می‌دهد.

۳۸- در سامانه زمینه‌ای، نوعی بافت گیاهی که است، به طور معمول امکان مشاهده وجود ندارد.

- ۱) دارای یاخته‌های مرده - نقش بافت در استحکام اندام گیاهی
- ۲) یاخته‌های آن دارای دیواره نخستین نازک - قدرت تقسیم یاخته‌ای
- ۳) دارای دیواره چوبی نشده - دیواره پسین نفوذناپذیر در برابر آب
- ۴) دارای دیواره نخستین نازک - این بافت در اندام‌های هوایی گیاه

۳۹- به طور معمول، در بدن انسان، از طریق احتمال بروز ادم را می‌دهد.

- ۱) کاهش آلبومین خون- کاهش فشار اسمزی خون- افزایش
- ۲) افزایش فعالیت غده فوق کلیه- افزایش سدیم بدن- کاهش
- ۳) تنگی سیاهرگ‌ها- افزایش فشار درون آن‌ها- کاهش
- ۴) افزایش فعالیت گیرنده‌های اسمزی- افزایش مصرف مایعات- افزایش

۴۰- در بخشی از لوله گوارش انسان که پروتئازهای فعال، فعالیت دارند، لزوماً

- ۱) وجود صفرا به تأثیر بهتر برخی آنزیم‌های گوارشی بر برخی مواد غذایی تأثیرگذار است.
- ۲) چین خوردگی‌های لوله گوارش سطح بیشتری برای جذب مونومرهای مواد غذایی ایجاد می‌کند.
- ۳) حرکت لوله گوارش علاوه بر گوارش مکانیکی، سبب تماس بیشتر مواد غذایی و شیره گوارشی می‌شود.
- ۴) با ترشح برخی مواد از یاخته‌های کناری، جذب ویتامین B_{12} در روده باریک ممکن می‌شود.

۴۱- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

«خروج از یاخته‌های پوششی پرز»

- ۱) هر آمینواسید - همانند خروج گلوکز از این یاخته‌ها، توسط انتشار تسهیل شده صورت می‌گیرد.
- ۲) مولکول‌های حاصل از گوارش لیپیدها - برخلاف ورود آن‌ها با صرف انرژی است.
- ۳) گلوکز - برخلاف ورود آن، بدون نیاز به همراهی یون سدیم می‌باشد.
- ۴) کیلومیکرون‌ها - همانند ورود ویتامین B_{12} به این یاخته‌ها، با تشکیل کیسه‌های غشایی همراه است.

۴۲- در سامانه دفعی پروتئوریدی در پلاناریا، متانفریدی در کرم خاکی

- ۱) برخلاف - شبکه مویرگی در اطراف لوله‌ها دیده می‌شود.
- ۲) همانند - مایع می‌تواند از منافذ سطح بدن دفع شود.
- ۳) برخلاف - یاخته‌های شعله‌ای تاژک‌دار در هدایت مایعات نقش دارند.
- ۴) همانند - بیش‌تر دفع نیتروژن در بدن صورت می‌گیرد.

۴۳- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

«لایه‌ای از قلب انسان که دارای می‌باشد.»

- ۱) کیسه محافظت کننده قلب است - حداقل دو نوع بافت در ساختار خود
- ۲) بخش قابل انقباض قلب است - صفحات در هم‌رفته بین همه یاخته‌ها خود
- ۳) مستقیماً در تماس با خون قرار دارد - برجستگی‌هایی در بخش‌هایی از سطح داخلی خود
- ۴) در تولید و هدایت تحریک‌های قلب نقش اساسی دارد - یاخته‌هایی با توانایی انقباض ذاتی

۴۴- کدام گزینه صحیح است؟

- ۱) مبارزه با آفت‌های کشاورزی برخلاف اصلاح نژاد گوسفند در محدوده علم زیست‌شناسی قرار ندارد.
- ۲) ساختارهایی که به طور غیرمستقیم قابل اندازه‌گیری اند در زیست‌شناسی مورد بررسی قرار نمی‌گیرند.
- ۳) هم‌ایستایی همانند سازش با محیط از ویژگی‌های مشترک همه جانداران است.
- ۴) در همه جانداران تعداد زیادی واحد ساختاری و عملی حیات وجود دارد.

۴۵ - کدام گزینه در رابطه با کلیه‌های انسان صحیح است؟

- ۱) هر پودوسیت، همانند یاخته‌های دیوارهٔ بیرونی کیسول بومن، متعلق به بافت پوششی است.
- ۲) به‌طور معمول، ترکیبات خوناب به جزء پروتئین‌ها با عبور از دو دیوارهٔ کیسول بومن وارد نفرون می‌شوند.
- ۳) میزان هماتوکریت در سرخرگ آوران، بیشتر از سرخرگ وایران است.
- ۴) قطر سرخرگ وایران بیش‌تر از سرخرگ آوران است.

۴۶ - چند مورد، دربارهٔ همهٔ مولکول‌های متشکل از انواع لیپید و پروتئین که در جریان خون انسان یافت می‌شوند، درست است؟

- الف) در ساختار خود دارای کلسترول هستند.
- ب) در مایع بین یاخته‌ای و لنف نیز وجود دارد.
- ج) لیپیدها را در خون به تمامی بافت‌های موجود در اندام‌ها منتقل می‌کنند.
- د) توسط اندام تولیدکنندهٔ صفرا ساخته می‌شوند.

- ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۴۷ - کدام گزینه، عبارت زیر را به طور نامناسب تکمیل می‌نماید؟

«در تنظیم جریان خون بافت‌ها»

- ۱) عصبی - فعالیت اعصاب خودمختار، نیاز بدن به مواد مغذی را در شرایط خاص به خوبی تأمین می‌کند.
- ۲) هورمونی - هورمون‌های ترشح شده از غدهٔ فوق کلیه، می‌توانند فشار خون را افزایش دهند.
- ۳) موضعی - حضور یون‌های کلسیم، سبب باز شدن بندارهٔ سرخرگ‌های کوچک می‌شود.
- ۴) انعکاسی - فشار سرخرگی توسط دو نوع گیرنده در حد طبیعی حفظ می‌شود.

۴۸ - کدام گزینه، جملهٔ زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«بافت اصلی که در آن شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی در اتصال یاخته‌های این بافت به یکدیگر نقش دارند،»

- ۱) در بخش‌هایی از بدن نظیر دهان، غده تشکیل می‌دهد.
- ۲) در بخش‌های مختلف لولهٔ گوارش به اشکال سنگ‌فرشی یا استوانه‌ای دیده می‌شود.
- ۳) انواعی دارد که در آن‌ها میزان رشته‌های کثسان و مادهٔ زمینه‌ای متفاوت است.
- ۴) فضای بین یاخته‌ای اندکی در بین یاخته‌های یک یا چند لایهٔ آن مشاهده می‌شود.

۴۹ - چند مورد، بیانگر ویژگی مشترک همهٔ آنزیم‌های گوارشی است که در فضای درونی معدۀ یک فرد بالغ، یافت می‌شوند؟

الف) تحت تأثیر عوامل هورمونی لولهٔ گوارش بیشتر ترشح می‌شوند.

ب) اطلاعات لازم برای ساخت آن‌ها، در بخشی از مولکول دنا وجود دارد.

ج) توسط واکنش‌های سنتز آبدی به‌وجود آمده‌اند و دارای پیوند هیدروژنی هستند.

د) فقط موادی می‌توانند در جایگاه فعال آن‌ها قرار بگیرند که آنزیم روی آن‌ها مؤثر است.

- ۱) ۴ مورد ۲) ۳ مورد ۳) ۲ مورد ۴) ۱ مورد

۵۰ - کدام گزینه، جملهٔ زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«به‌طور معمول، گیاه همانند»

- ۱) توبره‌واش - گونرا، در خاک فقیر از نیتروژن رشد خوبی دارد.
- ۲) گل ادریسی - ریشهٔ چغندر قرمز، در pHهای مختلف تغییر رنگ می‌دهد.
- ۳) آرزولا - سس، طی فرآیند فتوسنتز بخشی از مواد آلی مورد نیاز خود را می‌سازد.
- ۴) گل جالیز - غلاف قارچی میکوریزا، مواد مغذی را از ریشهٔ گیاهان می‌گیرد.

۵۱ - کدام عبارت در مورد حرکت آب طی اسمز صحیح می‌باشد؟

۱) با افزایش تراکم نمک‌های محلول درون یاخته، فشار اسمزی درون یاخته کاهش می‌یابد.

۲) حرکت همهٔ مولکول‌های آب طی اسمز از محیط رقیق به محیط غلیظ می‌باشد.

۳) اگر تراکم یون‌های محلول در محیطی افزایش یابد، حرکت مولکول‌های آب به این محیط کاهش می‌یابد.

۴) عبور مولکول‌های آب از عرض غشایی با تراوایی نسبی بدون صرف انرژی و با انتشار از محیط رقیق به محیط غلیظ می‌باشد.

۵۲ - در کلیهٔ انسان سالم تعداد با تعداد برابر نیست.

- ۱) کلافاک‌ها - شبکه‌های دورلوله‌ای
- ۲) سرخرگ‌های آوران - سرخرگ‌های وایران
- ۳) مجاری جمع‌کنندهٔ ادرار - گردپزه‌ها
- ۴) لپ‌ها - هرم‌ها

۵۳- شکل قابل جذب عنصر فسفر

- ۱) برخلاف نیتروژن، نمی تواند از طریق خاک، به صورت یونی جذب شود.
 ۲) همانند نیتروژن، می تواند توسط جانداران دیگر برای گیاه فراهم شود.
 ۳) برخلاف کربن، می تواند از طریق ریشه به صورت یونی جذب شود.
 ۴) همانند کربن می تواند در پی جذب از راه جو، در ساخت پروتئین ها شرکت کند.

۵۴- کدام گزینه، عبارت زیر را در رابطه با لایه های لوله گوارش به نادرستی تکمیل می کند؟

«در از سمت یاخته هایی یافت می شود که»

- ۱) اولین لایه دهان - داخل - در ساختن بزاق دارای نقش هستند.
 ۲) دومین لایه روده - خارج - دارای فضای بین یاخته ای اندک هستند.
 ۳) سومین لایه معده - خارج - در سه جهت متفاوت سازمان یافته اند.
 ۴) چهارمین لایه مری - داخل - بخشی از صفاق محسوب نمی شوند.

۵۵- در آبشش ماهی

- ۱) تیغه های آبششی درون خارهای آبششی قرار دارند.
 ۲) ورود و خروج خون به تیغه های آبششی توسط سرخرگ صورت می گیرد.
 ۳) رشته های آبششی برخلاف خارهای آبششی به کمان آبششی متصل اند.
 ۴) تعداد شبکه های مویرگی جهت تبادل گازها با محیط از تعداد تیغه های آبششی بیشتر است.

۵۶- انواعی از بافت ها در بدن انسان بالغ در ساختار خود دارای رشته های پروتئینی مختلفی هستند، درباره این بافت ها چند مورد نادرست است؟

- الف) همه این بافت ها، یاخته ها و بافت های مختلف را به هم پیوند می دهند.
 ب) گروهی از این بافت ها، در پوشاندن سطح درونی مجاری گوارشی نقش دارند.
 ج) در هر یک از این بافت ها، انواعی از یاخته ها وجود دارند که با یکدیگر همکاری می کنند.
 د) در گروهی از این بافت ها همانند بافت پیوندی رشته ای، فضای بین یاخته ای اندکی وجود دارد.

- ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۵۷- ماهیچه های حلقوی بنداره پیلور ماهیچه های حلقوی بنداره انتهای مری

- ۱) برخلاف- از برگشت محتویات لوله به بخش قبلی، جلوگیری می کنند.
 ۲) همانند- تحت تاثیر حرکات کرمی شکل، انقباض خود را می کاهند.
 ۳) برخلاف- تحت تاثیر شبکه های عصبی منقبض می شوند.
 ۴) همانند- به طور حتم در فرآیند استفراغ شل می شوند.

۵۸- کدام عبارت (ها) با توجه به محتویات ظروف زیر صحیح است؟

«ظرف ۱: بزاق و نشاسته / ظرف ۲: آب و آنزیم پیسین»

«ظرف ۳: آب مقطر / ظرف ۴: محلول لوگول»

- الف) با ورود محتویات ظرف ۱ به ظرف ۴، تغییر رنگی در محلول لوگول مشاهده نمی شود. (با فرض هیدرولیز کامل نشاسته)
 ب) با ورود تخم مرغ با پوسته آهکی به ظرف ۳، فرایند گذرندگی با متورم شدن تخم مرغ صورت می گیرد.
 ج) با ورود پروتئین سفیده تخم مرغ به ظرف ۲، قطعاً گوارش آن در دمای ویژه صورت می گیرد.

- ۱) فقط الف ۲) الف، ب ۳) ب، ج ۴) الف، ب، ج

۵۹- در یک فرد سالم در یک دوره قلبی، ممکن نیست مدت زمان

- ۱) دریافت خون توسط بطن ها بیشتر از مدت زمان تخلیه خون توسط آن ها باشد.
 ۲) بسته بودن دریچه های سینی بیشتر از مدت زمان باز بودن آن ها باشد.
 ۳) باز بودن دریچه های دهلیزی - بطنی، کمتر از مدت زمان بسته بودن دریچه های سینی باشد.
 ۴) ممانعت از خروج خون از دهلیزها کمتر از مدت زمان ممانعت از خروج خون از بطن ها باشد.

۶۰- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در جاندارانی که دارند، ممکن نیست

- ۱) فضایی به نام سلوم - مواد دفعی نیتروژن دار از طریق غدد شاخکی دفع شود.
- ۲) ساده ترین سامانه گردش بسته - دارای لوله ای دفعی با قیف مژک دار در جلو باشد.
- ۳) سامانه دفعی متصل به روده - همولنف از طریق رگ ها به درون سینوس ها وارد شود.
- ۴) غدد دفعی راست روده ای - خون روشن و تیره درون قلب با هم ادغام شود.

۶۱- در پزشکی شخصی، ممکن نیست شود.

- ۱) تشخیص و درمان بیماری ها، انجام
- ۲) فقط وضعیت بیماران، بررسی
- ۳) دارویی خاص برای هر فرد، طراحی
- ۴) اطلاعات ژنی هر فرد، بررسی

۶۲- کدام عبارت صحیح است؟ (با تغییر)

- ۱) در بیش تر گیاهان، هر ماده آلی مورد نیاز به وسیله فتوسنتز تولید می شود.
- ۲) عنصری که اساس ماده آلی است، بیش تر به صورت ترکیبی گازی شکل از فضای بین یاخته ای وارد گیاه می شود.
- ۳) هر عنصری که در ساختار پروتئین ها و مولکول های وراثتی شرکت دارد، بیش تر از خاک جذب می شود.
- ۴) هوموس به دلیل داشتن بارهای مثبت مانع از شستشوی یون های با بار منفی از سطح خود می شود.

۶۳- کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می نماید؟

«در رابطه با عبور مواد از غشای یاخته های بدن انسان، در انتقال فعال انتشار تسهیل شده، همواره

- ۱) همانند - مواد از بین بیشترین مولکول های سازنده غشای یاخته عبور نمی کنند.
- ۲) همانند - مولکول های پروتئینی با توانایی تغییر شکل، مواد را جابه جا می کنند.
- ۳) برخلاف - شکل رایج انرژی در یاخته، صرف جابه جایی مواد می گردد.
- ۴) برخلاف - مواد در خلاف جهت شیب غلظت خود جابه جا می شوند.

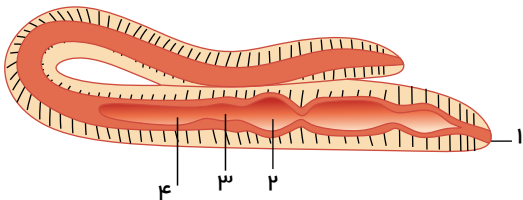
۶۴- کدام گزینه در رابطه با «مولکول هایی که توسط شبکه آندوپلاسمی زبر ساخته می شوند»، صحیح است؟

- ۱) برخلاف هر مولکول زیستی که در ساختار خود فاقد عنصر نیتروژن است، در ساختار غشای یاخته ای شرکت می کنند.
- ۲) برخلاف هر مولکولی که توسط شبکه آندوپلاسمی صاف تولید می شود، در ساختار خود بیش از سه نوع عنصر دارند.
- ۳) همانند هر کربوهیدرات موجود در گیاهان، از به هم پیوستن تعداد زیادی واحد ساختاری ایجاد می شوند.
- ۴) برخلاف پلی ساکراید موجود در کبد انسان، می توانند سرعت واکنش های شیمیایی را افزایش دهند.

۶۵- در ششمین سطح سازمان یابی حیات سطح، نمی توان را مشاهده کرد.

- ۱) برخلاف چهارمین - پایین ترین سطح ساختاری حیات
- ۲) برخلاف هفتمین - تعامل جمعیت های گوناگون با هم
- ۳) همانند هشتمین - تأثیر عوامل زنده و غیرزنده محیط بر هم
- ۴) همانند آخرین - انتقال صفت بین جانداران توسط مهندسی ژنتیک

۶۶- با توجه به شکل مقابل، می توان گفت بخش شماره معادل بخشی از لوله گوارش است که



- ۱) ۱ - ملخ - که محل شروع گوارش مواد غذایی مصرف شده می باشد.
- ۲) ۲ - پرنده دانه خوار - غذای ذخیره شده درون خود را وارد سنگدان می کند.
- ۳) ۴ - انسان - که محل پایان گوارش شیمیایی و آغاز جذب مواد می باشد.
- ۴) ۳ - پرنده دانه خوار - که دارای ساختار ماهیچه ای بوده و بالاتر از کبد جانور قرار گرفته است.

۶۷- چند مورد نادرست است؟

- الف - هر سامانه بافتی آوندی دارای یاخته های مرده ای است که فقط دیواره پسین چوبی دارد.
- ب - هر سامانه بافتی دارای یاخته های فیبر، جزو سامانه بافتی زمینه ای است.
- ج - هر سامانه بافتی پوششی در هر بخش از گیاه دارای سلول هایی با دیواره لیپیدی است.
- د - هر سامانه بافتی دارای یاخته های نرم آکنه، جزو سامانه ی بافت زمینه ای است.

۴ ۴

۳ ۳

۲ ۲

۱ ۱

۶۸ - ممکن نیست

- ۱) انتقال ژن در بین افراد یک جمعیت از راه مهندسی ژنتیک فرآیندی تراژنی تلقی می‌شود.
- ۲) ویژگی‌های سامانه‌های پیچیده و مرکب را نتوان فقط از طریق مطالعه اجزای سازنده آنها توضیح داد.
- ۳) بدون رنگ آمیزی بتوان پروتئینی را در یاخته‌ها شناسایی و ردیابی کرد.
- ۴) در زیست‌شناسی یک یاخته، چیزی بیشتر از اجتماع مولکول‌های تشکیل‌دهنده آن باشد.

۶۹ - کدام گزینه، از نظر درستی یا نادرستی، مشابه عبارت زیر نیست؟

«در همه جانورانی که پیچیده‌ترین شکل کلیه را دارند، دیواره بین بطن چپ و راست به طور کامل تشکیل شده است،»

- ۱) کلیه ماهی قرمز برخلاف سفره‌ماهی، مشابه کلیه مهره‌داری است که مثانه‌اش، محل ذخیره آب و یون‌هاست.
- ۲) در همه ماهیانی که تبادل یون‌ها از طریق یاخته‌های آبشش‌ها صورت می‌گیرد، ادرار به شکل رقیق دفع می‌گردد.
- ۳) همه جانورانی که کلیه‌ای مشابه جانوران دارای کیسه‌های هوادار دارند، هوا را همراه با فشار مثبت به شش‌ها وارد می‌کنند.
- ۴) در راست روده ملخ برخلاف روده آن، یاخته‌های پوششی استوانه‌ای فقط در جذب آب و یون‌های لوله‌های مالپیگی نقش دارند.

۷۰ - در هر مهره‌داری که فقط خون تیره از حفرات درون قلب عبور می‌کند،.....

- ۱) پیچیده‌ترین شکل کلیه وجود ندارد.
- ۲) بدن با ماده‌ی مخاطی پوشیده شده است.
- ۳) برخی یون‌ها از کلیه به صورت ادرار غلیظ دفع می‌شود.
- ۴) به هنگام خشک شدن محیط، دفع ادرار کم می‌شود.

۷۱ - در یک انسان سالم و بالغ، وقتی از بالا به قلب نگاه می‌کنیم و در حالتی که دریچه سینی سرخرگ ششی در سمت راست قرار دارد، دریچه

.....

- ۱) جلویی‌ترین - در محل جداشدن سرخرگ‌های تغذیه‌کننده میوکارد قلب قرار دارد.
- ۲) عقبی‌ترین - توسط یک‌سری طناب‌های ماهیچه‌ای به دیواره درون‌شامه بطن متصل است.
- ۳) بزرگ‌ترین - دارای یاخته‌های نزدیک‌به‌هم با فضای بین‌یاخته‌ای کم در ساختار خود می‌باشد.
- ۴) کوچک‌ترین - در اطراف خود دارای نوعی بافت پیوندی عایق بوده که مانع انتشار پیام از میوکارد دهلیز به بطن می‌شود.

۷۲ - کدام موارد عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در غیاب باکتری‌هایی که متوقف»

- الف) تثبیت‌کننده نیتروژن در ریشه انواعی از گیاهان هستند، تولید نیتروژن قابل جذب توسط گیاه - می‌شود.
- ب) از مواد آلی برای تولید آمونیوم استفاده می‌کنند، تولید آمونیوم - نمی‌شود.
- پ) آمونیوم را به نیترات تبدیل می‌کند، جذب نیتروژن خاک در ریشه - نمی‌شود.
- ت) تثبیت‌کننده نیتروژن در خاک هستند، تولید آمونیوم - می‌شود.

- ۱) الف - ب ۲) ب - پ ۳) پ - ت ۴) الف - ت

۷۳ - هر مولکول موجود در غشای یاخته جانوری، به طور قطع،

- ۱) کربوهیدرات - با فسفولیپید در اتصال است.
- ۲) پروتئینی - در دو لایه فسفولیپیدی غشای یاخته قرار می‌گیرد.
- ۳) فسفولیپید - یا با کربوهیدرات و یا با پروتئین در اتصال است.
- ۴) کلسترول - با فسفولیپید در تماس است.

۷۴ - عاملی که در اسیدی شدن خاک مناطق مختلف نقش دارد،

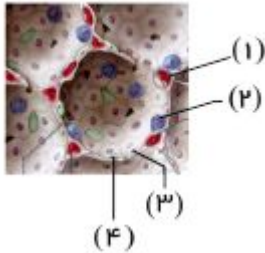
- ۱) نمی‌تواند در هیچ یک از انواع هوازدگی نقش داشته باشد.
- ۲) فقط از اجزای در حال تجزیه جانداران تشکیل شده است.
- ۳) قطعاً با ایجاد تغییر حالت در بافت خاک، شرایط را برای نفوذ ریشه مناسب می‌کند.
- ۴) می‌تواند در ایجاد مانعی برای شست‌وشوی یون‌های مثبت از سطح خاک نقش داشته باشد.

۷۵ - کدام عبارت، در مورد عدسک‌ها درست است؟

- ۱) در لایه بافتی وجود دارند، که جزئی از پوست درخت محسوب می‌شود.
- ۲) به صورت برآمدگی‌هایی در سطح هر اندام گیاهان دولپه دیده می‌شوند.
- ۳) در محل عدسک‌ها، تنوع در یاخته‌های تشکیل‌دهنده پیراپوست کاهش می‌یابد.
- ۴) در بین بافت‌های زنده بن‌لاد چوب‌پنبه ساز قرار دارند.

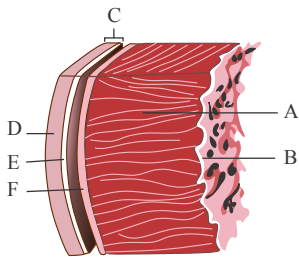
۷۶- در فرایند عبور مواد از یاخته‌های دیوارهٔ گردیزه،

- ① تراوش همانند بازجذب- می‌تواند به صورت غیر فعال صورت گیرد.
 ② ترشح همانند بازجذب- بیش‌تر با صرف انرژی زیستی صورت می‌گیرد.
 ③ باز جذب برخلاف باز ترشح- نمی‌تواند تحت تأثیر هورمون‌ها قرار گیرد.
 ④ ترشح برخلاف بازجذب- نمی‌تواند در جهت شیب غلظت صورت گیرد.



۷۷- با توجه به شکل زیر که مربوط به ساختار حبابک در شش‌های انسان می‌باشد، کدام عبارت صحیح است؟

- ① یاختهٔ ۲ درون مویرگ‌های دیوارهٔ حبابک قرار دارد.
 ② یاختهٔ ۳ در سطح مجاور هوا توسط لایهٔ نازکی از آب پوشیده شده است.
 ③ شمارهٔ ۱، دارای غشای پایهٔ ضخیم در دیوارهٔ خود است.
 ④ یاخته‌های ۴، مقاومت حبابک‌ها در برابر باز شدن را افزایش می‌دهد.



۷۸- در رابطه با شکل مقابل، چند مورد از موارد زیر صحیح است؟

- بخش E همانند بخش B، واجد بافتی با فضای بین یاخته‌ای اندک است.
 بخش C همانند بخش F، در محافظت از قلب نقش مهمی دارد.

در بخش A بر خلاف بخش D، فقط یاخته‌هایی که به ظاهر مخطط و منشعب وجود دارد.
 در بخش F همانند بخش C، قطعاً یاخته‌های بافت پیوندی چربی مشاهده می‌شود.

④ ۴

③ ۳

② ۲

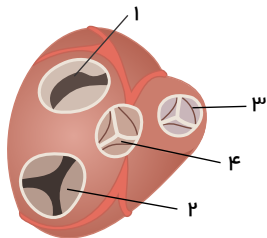
① ۱

۷۹- کدام گزینه عبارت مقابل را به درستی تکمیل می‌کند؟ «در انسان، سکرترین گاسترین،»

- ① همانند - ترشحاتی را موجب می‌شود که در تغییر PH فضای لولهٔ گوارش نقش دارد.
 ② برخلاف - از یاخته‌های سازندهٔ خود به خون وارد می‌شود.
 ③ همانند - محرک ترشح پروتئازهای فعال می‌باشد.
 ④ برخلاف - در یاخته‌های لوله‌ی گوارش تولید می‌شود.

۸۰- در شکل مقابل، به دلیل دریاچه‌های ، می‌توان با قاطعیت گفت

- ① بسته بودن - ۱ و ۲ - هیچ‌یک از حفرات قلبی در حالت استراحت نیستند.
 ② بسته بودن - ۳ و ۴ - هیچ‌یک از حفرات قلبی در حالت انقباض نیستند.
 ③ باز بودن - ۳ و ۴ - همهٔ حفرات قلبی در حال استراحت‌اند.
 ④ باز بودن - ۱ و ۲ - فشار خون همهٔ حفرات قلبی کمتر از آنورت است.



۸۱- در دستگاه تنفس انسان، عامل سطح فعال توسط یاخته‌هایی ترشح می‌شود که (با تغییر)

- ① با یاخته‌های بافت پوششی مویرگ و مری تفاوتی ندارد.
 ② توانایی ترشح موسین را در سطح داخلی خود دارند.
 ③ یاخته‌هایش دارای غشای پایهٔ مشترک با مویرگ‌های اطراف خود است.
 ④ در مجاورت آن‌ها یاخته‌هایی وجود دارند که توانایی حرکت دارند.

۸۲- ویژگی کشسانی شش‌ها نقش مهمی در یکی از فرایندهای تهویهٔ ششی دارد. به‌طور معمول، چند مورد دربارهٔ این فرآیند نادرست است؟

- اثر کاهش فشار هوای درون شش‌ها ایجاد می‌شود.
 • جناغ به سمت عقب و دنده‌ها به سمت پایین و عقب جابه‌جا می‌شوند.
 • ترشحات یاخته‌های نوع دوم دیوارهٔ حبابک‌ها موجب تسهیل انجام آن می‌شود.
 • قطعاً همزمان با غیر مسطح شدن پردهٔ ماهیچه‌ای میان‌بند، ماهیچهٔ بین‌دنده‌ای داخلی منقبض می‌شود.

④ ۴ مورد

③ ۳ مورد

② ۲ مورد

① ۱ مورد

۸۳ - عوامل غیر پروتئینی ضروری برای انعقاد در هنگام تشکیل لخته

- ۱) ممکن نیست در زمان تشکیل سنگ کیسه صفرا، کم تر جذب شوند.
- ۲) ممکن نیست با انتقال فعال در روده ی باریک جذب شوند.
- ۳) ممکن است در اثر ترشح هورمون آلدوسترون بازجذب آب در کلیه ها را افزایش دهند.
- ۴) ممکن است با ورود به مایعات بدن سبب تنگی رگ ها گردند.

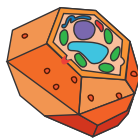
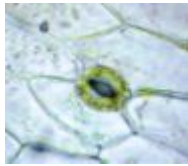
۸۴ - کدام عبارت به درستی بیان شده است؟

- ۱) یاخته های استوانه ای مژک دار در کیسه های حبابکی، ماده مخاطی ترشح می کنند.
- ۲) حبابک های موجود در کیسه های حبابکی با نایژک های انتهایی ارتباط مستقیم دارند.
- ۳) یاخته هایی که در خط دفاع دستگاه تنفسی نقش دارند، همواره در بخش مبادله ای قرار دارند.
- ۴) عامل سطح فعال توسط قسمتی از بخش مبادله ای ساخته می شود که دارای یاخته های نوع دوم می باشد.

۸۵ - در فرایند تشکیل ادرار

- ۱) در همه مراحل، تبادل دوطرفه مواد بین خون و گردیزه دیده می شود.
- ۲) در هر مرحله ای که در جهت مخالف بازجذب رخ می دهد، همه مواد مبادله شده، از خون منشا می گیرند.
- ۳) در هر مرحله ای که در بیش تر موارد با صرف انرژی زیستی انجام می گیرد، جهت تبادل مواد همواره به سمت خارج گردیزه می باشد.
- ۴) در مرحله ای که یاخته های لوله پیچ خورده نزدیک بیش ترین انرژی زیستی را مصرف می کنند، بازگشت مواد مفید به خون صورت می گیرد.

۸۶ - کدام گزینه در ارتباط با تصاویر زیر، صحیح است؟



(د)

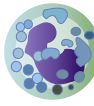
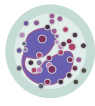
(ج)

(ب)

(الف)

- ۱) همانند (ب) دارای لان و همانند (ج) دارای دیواره نخستین ضخیم می باشد.
- ۲) برخلاف (الف)، دارای دیواره پسین است و همانند (الف) در استحکام گیاه نقش دارد.
- ۳) برخلاف (ج)، مانع رشد اندام ها می شود و همانند (ب) ممکن نیست سبزینه داشته باشد.
- ۴) برخلاف (الف)، قابلیت تولید انرژی را دارد و همانند (ب) دارای دیواره نخستین است.

۸۷ - کدام گزینه در ارتباط با یاخته های شکل زیر نادرست است؟ «یاخته شماره»



(۴)

(۳)

(۲)

(۱)

- ۱) ۴، در گره های لنفی اطراف آئورت تولید می شود.
- ۲) ۲، در پی تقسیمات یاخته های رده میلوئیدی تولید می شود.
- ۳) ۳، برخلاف یاخته شماره ۱، حاوی دانه های روشن می باشد.
- ۴) ۱، همانند یاخته شماره ۲، در بافت های مختلف بدن حضور دارد.

۸۸ - کدام گزینه در مورد نزدیک ترین بنداره به دیافراگم صحیح است؟

- ۱) به دنبال باز شدن آن، کیموس وارد بخش کیسه ای شکل لوله گوارش می گردد.
- ۲) در فاصله زمانی بین بلع ها بسته است و از ورود هوا به مری جلوگیری می کند.
- ۳) در ابتدای بخشی از لوله گوارش قرار گرفته است که یاخته های ماهیچه ای در دیواره آن در سه جهت مختلف قرار گرفته اند.
- ۴) برخلاف مجرای صفرا، در نیمه چپ بدن واقع شده است.

۸۹- به طور معمول، هر ماده ای که در کاهش میزان اسیدی بودن کیموس در روده باریک نقش دارد، توسط یاخته های
 ۱) برخلاف، هورمون سکر تین - دارای ریزپرهای فراوان ساخته می شود.
 ۲) همانند، هورمون گاسترین - عصبی دستگاه عصبی روده ای میزان ترشح آن تنظیم می شود.
 ۳) برخلاف، هورمون گاسترین - مستقر بر شبکه ای از رشته های پروتئینی و گلیکوپروتئینی، تولید می شود.
 ۴) همانند، هورمون سکر تین - متعلق به بافت پوششی ترشح می شود که همگی، سطوحی از سازمان یابی و نظم را دارا هستند.

۹۰- کدام گزینه عبارت مقابل را به درستی کامل می کند؟ «در فاصله از الکترو قلب نگاره در انسان،»

- ۱) P تا Q - پیام های الکتریکی بافت گرهی به میوکارد بطن ها منتقل شده است. ۲) Q تا انتهای T - هر دو صدای قلب به گوش می رسد.
 ۳) T تا ابتدای P - سیستول میوکارد دهلیزی در حال وقوع است. ۴) S تا R - در پیچه های سینی قلبی، در نتیجه تحریک بطنی باز می شوند.

۹۱- چند مورد، عبارت زیر را به طور نادرست تکمیل می کند؟

«در رابطه با جذب در لوله گوارش انسان، قطعاً می توان گفت»

- الف) محصول آنزیم آمیلاز پانکراس - انرژی لازم برای ورود آن به یاخته های پرز، از شیب غلظت سدیم تأمین می شود.
 ب) اجزای تری گلیسریدها - بعد از تولید کیلومیکرون، توسط جریان لنف مستقیماً به اندام سازنده LDL منتقل می شوند.
 ج) یون معدنی مؤثر در تنگ شدن رگ های خونی - برای جذب شدن نیازمند وجود نوعی ویتامین محلول در چربی است.
 د) ویتامین (های) مؤثر در تقسیم طبیعی یاخته ای - جذبشان به دنبال کاهش سطح غشای یاخته پرز صورت می گیرد.
- ۱) ۱ مورد ۲) ۲ مورد ۳) ۳ مورد ۴) ۴ مورد

۹۲- هر یاخته گیاهی که است، قطعاً
 ۱) دارای رنگ دیسه - در نوعی اندام هوایی قرار دارد.
 ۲) فاقد رنگ دیسه - در پروتوپلاست خود، O_2 را مصرف و CO_2 تولید می کند.
 ۳) دارای سبزدیسه - از مولکول اکسیژن جهت تولید ATP ، استفاده می کند.
 ۴) فاقد سبزدیسه - بیش تر انرژی خود را به صورت گرما از دست می دهد.

۹۳- در گیاهان آبری، هوا فاصله فراوان بین نوعی از یاخته های سامانه بافت زمینه ای را پر می کند. چند مورد، در ارتباط با یاخته های این بافت درست است؟

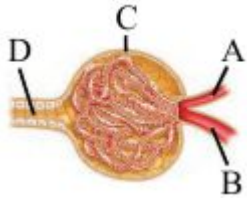
- الف) به علت دیواره های چوبی ضخیم سبب استحکام اندام می شوند.
 ب) در برخی از اندامک های خود، دناى حلقوی دارند.
 ج) دیواره یاخته ای آن ها، مانع رشد پروتوپلاست نمی شود.
 د) می تواند از تقسیم یاخته های سرلاد نخستین و پسین به وجود آیند.

- ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۹۴- در انتقال مواد به روش قطعاً
 ۱) درون بری - ذرات درشت، در خلاف جهت شیب غلظت در عرض غشا جابه جا می شوند.
 ۲) برون رانی - ذرات درشت با مصرف انرژی زیستی، از یاخته خارج می شوند.
 ۳) آندوسیتوز - مواد محلول در آب، از عرض غشای یاخته عبور می کنند.
 ۴) اگزوسیتوز - از مساحت غشای یاخته ای کاسته می شود.

۹۵- کدام عبارت صحیح است؟

- ۱) هر پروتئینی که در تنظیم PH خون نقش مهم دارد، قطعاً در خوناب وجود دارد.
 ۲) درصد حجم آب در خوناب از درصد یاخته های خونی بیشتر است.
 ۳) هر پروتئینی که در خوناب در فرایند انتقال مواد نقش دارد، در مبارزه با عوامل بیماری زا دخالت دارد.
 ۴) هر ماده دفعی در خوناب حاصل تبادل دائم ماده بین یاخته ای با خون است.



۹۶- با توجه به شکل مقابل، چند مورد صحیح است؟ الف) یاخته های D توانایی ترشح و بازجذب دارند.
ب) A برخلاف B خون روشن را به C می آورد.

ج) یاخته های پوششی B برخلاف یاخته های دیواره ی بیرونی C ، سنگ فرشی تک لایه اند.
د) یاخته های دیواره درونی C ، شبکه ی مویرگی ای را احاطه کرده اند که به A ختم می شود.

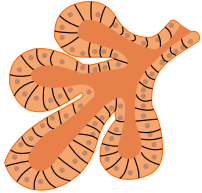
۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۹۷- امکان ندارد موادی که از غده شکل مقابل ترشح می شوند، (با تغییر)



۱) نشاسته را به ترکیباتی دی ساکاریدی و مولکولهای درشت تر تبدیل کند.

۲) مخلوطی از ترشحات فقط سه جفت غده برون ریز موجود در حفره دهان باشند.

۳) توسط اندامی تولید شوند که در زیر و موازی با محل آغاز گوارش شیمیایی پروتئین ها قرار دارد.

۴) با کمک ماهیچه های اسکلتی آرواره ها و گونه ها غذا را به توده ای قابل بلع تبدیل کنند.

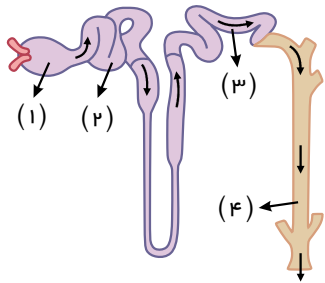
۹۸- در شکل روبه رو، بخش شماره بخش شماره است.

۱) برخلاف ۲، از یک لایه بافت پوششی مکعبی تشکیل شده است.

۲) همانند ۳، می تواند محل بازجذب مواد از گردیزه باشد.

۳) همانند ۴، جزء ساختار گردیزه محسوب می شود.

۴) برخلاف ۴، در بازجذب مواد به خون دخالت دارد.



۹۹- کدام عبارت زیر صحیح نمی باشد؟

۱) هم ایستایی از ویژگی های اساسی جانداران تک یاخته ای و پریاخته ای است.

۲) به هم خوردن هم ایستایی قند خون همانند افزایش LDL خون می تواند باعث بروز بیماری های قلبی شود.

۳) دیابت شیرین همانند کاهش وزن شدید و سریع، می تواند سبب نارسایی کلیه ها شود.

۴) در ناحیه ناف کلیه برخلاف ستون های کلیه رگ خونی مشاهده می شود.

۱۰۰- در رابطه با نوعی بافت با فضای بین یاخته ای اندک در بدن انسان، نمی توان گفت

۱) همانند انواع بافت ها در دستگاه های بدن یافت می شود.

۲) غشا پایه ی موجود در زیر این بافت، در اتصال یاخته های این بافت به یکدیگر نقش دارد.

۳) این بافت در غده های بزاقی، دارای ۳ نوع یاخته مختلف است که در ترشح مواد بزاق نقش دارد.

۴) در مری، یاخته های عمقی این بافت، برخلاف یاخته های سطحی دارای شکل متفاوتی می باشد.

۱۰۱- به طور معمول در انسان سالم و بالغ، امکان ندارد در صورت

۱) افزایش فشار خون، در مویرگ های درون گلو مریول، میزان عبور گلوکز از شکاف های تراوشی افزایش یابد.

۲) کاهش فشار اسمزی در مویرگ های اطراف لوله ی هنله، حجم ادرار افزایش می یابد.

۳) افزایش قطر سرخرگ و ابران، میزان تراوش کلیوی افزایش یابد.

۴) ترشح یون پتاسیم از یاخته های گردیزه به درون گردیزه، ATP مصرف شود.

۱۰۲ - کدام گزینه (ها)، جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کنند؟

«در تنفس انسان، همزمان با حرکت استخوان جناغ به سمت جلو»

(الف) حبابک‌ها نسبت به حالت طبیعی، بیشتر باز شده و فشار منفی در آن‌ها ایجاد می‌شود.

(ب) مقدار هوای ورودی به حبابک‌ها می‌تواند کنترل شود.

(ج) ممکن است حجم هوایی معادل ۳۵۰۰ میلی‌لیتر هوا وارد کیسه‌های حبابکی موجود در شش‌ها شود.

(د) در پی انقباض دیافراگم، فشار وارده به اندام‌های پوشانده شده توسط صفاق، کاهش می‌یابد.

- ① (ب) و (د) ② (الف) و (ج) ③ فقط (د) ④ فقط (ب)

۱۰۳ - چند مورد از موارد زیر نادرست است؟

الف - لایه بیرونی لوله گوارش در بخش‌های دارای دو بنداره، همواره در تمام بخش‌های خود، بخشی از پرده صفاق را تشکیل می‌دهد.

ب - در لایه بیرونی دیواره لوله گوارش، بافت پوششی برخلاف بافت پیوندی سست همواره وجود دارد.

ج - بسته شدن ماهیچه‌های طولی ابتدای مری مانع خروج غذا از حلق و ورود آن به مری می‌گردد.

د - برای باز شدن چین‌خوردگی‌های دیواره معده، باید دریچه ابتدای معده باز گردد تا غذا وارد معده گردد.

- ① ۱ مورد ② ۲ مورد ③ ۳ مورد ④ ۴ مورد

۱۰۴ - در انسان غده‌های ترشح‌کننده آمیلاز قطعاً

① در بالای پرده دیافراگم قرار دارند.

② آنزیم لیزوزیم تولید می‌نمایند.

③ توسط مجرا یا مجراهایی به لوله گوارش مرتبط هستند.

④ ماده مخاطی نیز ترشح می‌کنند که لوله گوارش را از آسیب شیمیایی محافظت می‌نمایند.

۱۰۵ - کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در ملخ برخلاف غذا بلافاصله پس از وارد محلی می‌شود که»

① کرم خاکی - دهان - بخش انتهایی آن محل ذخیره و نرم‌تر شدن غذاست.

② گنجشک - چینه‌دان - محل ترشح آنزیم‌هایی است که غذا را به ذرات ریز تبدیل می‌کنند.

③ گنجشک - معده - به وسیله حرکات مکانیکی و تولید آنزیم‌های مختلف مکان اصلی جذب غذا می‌باشد.

④ گاو - معده - مکان زندگی میکروب‌هایی است که با تولید آنزیم سلولاز، سلولز را آب‌کافت می‌کنند.

۱۰۶ - سرخرگ‌هایی که از بین هرم‌های کلیه عبور می‌کنند ممکن نیست

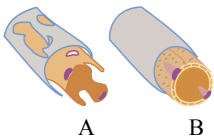
① در ستون‌های کلیه دیده شوند.

② در اطراف بخش‌های لوله‌ای شکل گردیزه، شبکه مویرگی تشکیل دهند.

③ انشعاباتی را در بخش قشری ایجاد کنند.

④ در مجاورت با سیاهرگ‌هایی باشند که به سیاهرگ کلیه ختم می‌شوند.

۱۰۷ - کدام گزینه، عبارت زیر را در مورد مویرگ‌های خونی به نادرستی تکمیل می‌نماید؟ «مویرگ A مویرگ B»



① همانند - می‌تواند در اندام‌های تولیدکننده هورمون اریتروپوئین مشاهده شود.

② برخلاف - در محل تولید و تخریب گویچه‌های قرمز مشاهده می‌شود.

③ برخلاف - دارای فاصله اندک بین یاخته‌های پوششی سنگفرشی دیواره خود می‌باشد.

④ همانند - به کمک شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی، نوعی صافی مولکولی ایجاد می‌کند.

۱۰۸ - چند مورد، عبارت زیر را به طور نادرست تکمیل می کند؟

«در رابطه با جذب در لوله گوارش انسان، قطعاً می توان گفت

- الف) محصول آنزیم آمیلاز پانکراسی - انرژی لازم برای ورود آن به یاخته های پرز، از شیب غلظت سدیم تأمین می شود.
 ب) اجزای تری گلیسریدها - بعد از تولید کیلومیکرون، توسط جریان لنف مستقیماً به اندام سازنده LDL منتقل می شوند.
 ج) یون معدنی مؤثر در تنگ شدن رگ های خونی - برای جذب شدن نیازمند وجود نوعی ویتامین محلول در چربی است.
 د) ویتامین (های) مؤثر در تقسیم یاخته ای - جذبشان به دنبال کاهش سطح غشای یاخته پرز صورت می گیرد.

۱) ۱ مورد ۲) ۲ مورد ۳) ۳ مورد ۴) ۴ مورد

۱۰۹ - کدام گزینه عبارت را به نادرستی کامل می کند؟ «هر ماهیچه ای که

- ۱) در تنفس آرام و طبیعی، مهم ترین نقش را دارد، به هنگام دم به حالت مسطح است.
 ۲) در بازدم عمیق نقش دارد، در بالای پرده دیافراگم واقع شده است.
 ۳) تنها در دم عمیق به افزایش حجم قفسه سینه کمک می کند، در بالای دنده ها قرار دارد.
 ۴) در فرآیند غیر فعال، در تنفس آرام و طبیعی دخالت دارد، موجب کاهش حجم شش ها می شود.

۱۱۰ - هنگامی که فشار خون در در بیشترین مقدار خود است

- ۱) دهلیز چپ - دریچه سه لختی برخلاف دریچه های سینی بسته می باشند.
 ۲) سرخرگ آئورت - فشار خون در دهلیز چپ در کمترین حالت خود می باشد.
 ۳) بطن چپ - پیام انقباض بطن توسط گره سینوسی - دهلیزی ایجاد می شود.
 ۴) سرخرگ آئورت - فشار خون بطن چپ نیز بیشترین مقدار است.

۱۱۱ - چند مورد، درباره بخشی از دیواره یاخته ای بافت ای گیاهی که از جنسی است که با جذب آب متورم و ژله ای می شود، نادرست است؟

- ۱) برخلاف دیواره پسین، مانع از رشد پروتوپلاست نمی شود.
 ۲) همانند دیواره پسین، دارای ترکیباتی پلیساکاریدی در ساختار خود می باشد.
 ۳) همانند دیواره نخستین، در شرایطی می تواند در مجاورت با غشای یاخته قرار گیرد.
 ۴) برخلاف دیواره نخستین، همزمان با تقسیم هسته، میان یاخته را به دو بخش تقسیم می کند.

۱۱۲ - چند مورد جمله مقابل را به طور صحیحی تکمیل می کند؟ «در برش عرضی

- الف - ساقه ی گیاه تک لپه ی علفی، دستجات آوندی روی یک حلقه قرار دارند.
 ب - ریشه گیاه تک لپه ی علفی، مغز توسط دستجات آوندی احاطه شده است.
 ج - ساقه گیاه دولپه علفی، دستجات آوندی روی یک حلقه قرار دارند.
 د - ریشه گیاه دولپه علفی، آوندهای چوبی همانند آوندهای آبکشی توسط پوست احاطه شده اند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۱۳ - چند مورد از موارد زیر را می توان از عوامل مؤثر در تنظیم تنفس (رخداد و زمان آن) دانست؟

- الف - افزایش گازی که غالب آن به صورت بی کربنات در خون منتقل می شود.
 ب - کاهش نوعی گاز تنفسی که در هوای دمی مقدار بیشتری نسبت به هوای بازدمی دارد.
 ج - پیامی که از شش ها بر اثر کشیدگی بیش از حد دیواره نایژه ها و نایژک ها به مرکز تنفس می رود.
 د - پیام هایی که از مرکز تنفس در پل مغزی برای بصل النخاع ارسال می شود.

۱) ۴ مورد ۲) ۳ مورد ۳) ۲ مورد ۴) ۱ مورد

۱۱۴ - هر ماده ای که برخلاف جهت شیب غلظت به یاخته وارد شود

- ۱) ترکیبی یونی است.
 ۲) قطعاً با صرف انرژی از یاخته خارج می شود.
 ۳) تنها از طریق فرآیند درون بری امکان ورود به سلول را دارد.
 ۴) همانند فرآیند برون رانی برای وقوع نیاز به انرژی دارد.

۱۱۵ - در همه جانوران دارای قطعاً

- ۱) گردش خون باز - همولنف پس از مبادله در بافت‌ها، توسط رگ‌ها به قلب بازگردانده می‌شود.
- ۲) سامانه گردش بسته - فشار تراوشی در ابتدای مویرگ‌ها بیشتر از انتهای آنهاست.
- ۳) گردش خون مضاعف - تعداد دهلیز و بطن برابر است.
- ۴) گردش درونی مایعات - حفره گوارشی دیده می‌شود.

۱۱۶ - کدام گزینه درباره همه جانوران فاقد لوله گوارشی که برای گردش مواد از حفره‌ای در قسمت میانی بدن استفاده می‌کنند، صحیح است؟

- ۱) این حفره دارای انشعابات متعددی است که به گردش مواد در همه قسمت‌های بدن کمک می‌کند.
- ۲) تعدادی از یاخته‌های پوشاننده حفره در فاگوسیتوز مواد غذایی تا حدودی گوارش یافته نقش دارند.
- ۳) محل ورود آب و مواد غذایی به درون این حفره می‌تواند با محل خروج آن یکسان یا متفاوت است.
- ۴) زوائد بیرون‌زده از یاخته‌های پوشاننده این حفره، به جابه‌جایی مواد در حفره کمک می‌کنند.

۱۱۷ - چند مورد عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«باتوجه به منحنی دم‌نگاره (اسپیروگرام) در یک فرد سالم، می‌توان بیان داشت که حجم هوای همانند هر حجمی که می‌شود، بخشی از ظرفیت محسوب می‌گردد.»

- الف) باقی‌مانده - با گنبدی شدن دیافراگم، در مجاری تنفسی منتقل - حیاتی
- ب) مرده - بر اثر ویژگی کشسانی شش‌ها، به شش‌ها وارد - تام
- ج) مرده - با جابه‌جا شدن دنده‌ها به سمت پایین و عقب، به نایژه‌های اصلی وارد - حیاتی
- د) باقی‌مانده - بر اثر انقباض ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای، در دستگاه تنفس منتقل - تام

۱) ۲ ۲) ۴ ۳) ۱ ۴) ۳

۱۱۸ - درباره جانوران مهره‌داری که در دوران نوزادی از اکسیژن محلول برای انجام تنفس استفاده می‌کردند، چند مورد از موارد زیر صحیح است؟

- الف) در بدن هیچ یک از آن‌ها پیچیده‌ترین شکل کلیه مشاهده نمی‌شود.
- ب) در بدن همه آن‌ها، دفع نمک به صورت محلول در آب مشاهده می‌شود.
- ج) دارای دستگاه گردش خونی هستند که فقط خون تیره از حفرات قلب آن‌ها عبور می‌کند.
- د) هر یک از راهکارها برای مقابله با مسائل تنظیم اسمزی، به صورت سازگاری‌هایی در دستگاه ادراری است.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۱۹ - به‌طور معمول در خون انسان، ممکن نیست

- ۱) کاهش اکسیژن - باعث کاهش مصرف مولکول ADP در یاخته‌ها شود.
- ۲) افزایش کربن دی‌اکسید - با مصرف اکسیژن و تولید آب همراه باشد.
- ۳) کاهش اکسیژن - باعث افزایش جذب گلوکز در مخاط روده شود.
- ۴) افزایش کربن دی‌اکسید - PH خون را از حالت عادی خارج کند.

۱۲۰ - تنظیم میزان خون ورودی به مویرگ‌ها به عهده رگ‌هایی است که

- ۱) بیش‌ترین سرعت جریان خون در آن‌ها دیده می‌شود.
- ۲) کندترین سرعت جریان خون در آن‌ها مشاهده می‌شود.
- ۳) بیش‌ترین حجم خون را در خود جای می‌دهند.
- ۴) نسبت میزان لایه کشسان به لایه ماهیچه‌ای در آن کم‌تر از آئورت است.

۱۲۱ - مویرگ‌های ممکن نیست

- ۱) مغزی - دارای منفذ باشند.
- ۲) ناپیوسته - دارای غشای پایه‌ی ناقص باشند.
- ۳) پیوسته - در دستگاه عصبی محیطی حفره‌دار باشند.
- ۴) منفذدار - در ساختار لوله‌ی گوارش دیده شوند.

۱۲۲ - کدام عبارت را به نادرستی کامل می‌کند؟ «در هر یک از حلقه‌های میانی بدن کرم خاکی

- ۱) جهت جریان خون در رگ شکمی به سمت عقب بدن می‌باشد.
- ۲) هر جفت متانفریدی در دفع مواد زائد حلقه دیگر نیز نقش دارد.
- ۳) آب میان‌بافتی در تبادل مواد دفعی نقش دارد.
- ۴) کمان‌های رگی در اطراف روده خون را به سمت پایین هدایت می‌کنند.

- ۱۲۳ - در پی بسته شدن یکی از سرخرگ‌های اکلیلی قلب انسان و بروز سکتۀ قلبی، چند مورد از موارد زیر قطعاً صحیح است؟
 الف) فقط ارتفاع موج QRS در ECG فرد تغییر می‌کند.
 ب) تنها تعدادی از یاخته‌های ماهیچه‌ای دیوارهٔ بطن‌ها از بین می‌روند.
 ج) فاصلۀ موج Q تا انتهای T در نوار قلب افزایش پیدا می‌کند.
 د) حجم خونی که در هر دقیقه از قلب خارج می‌شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۲۴ - در فرد امکان وجود

- (۱) سیگاری - آسیب به مخاط مری توسط اسید معده - ندارد.
 (۲) دارای سنگ کیسهٔ صفرا - اختلال در جذب ویتامین B_{12} - دارد.
 (۳) مبتلا به بیماری سلیاک - افزایش غلظت مواد غذایی قابل جذب در کولون - دارد. (۴) مبتلا به چاقی - افزایش میزان $\frac{LDL}{HDL}$ در بدن - ندارد.

۱۲۵ - هر جاننداری که

- (۱) تنها از طریق انتشار، گازهای تنفسی را بین یاخته‌ها و محیط مبادله می‌کند، تک یاخته‌ای است.
 (۲) ساز و کار تهویه‌ای از نوع پمپ فشار مثبت دارد، مهره دار است.
 (۳) تبادلات گازی را از طریق پوست انجام می‌دهد، مهره دار است.
 (۴) جهت جریان هوا درون شش‌های آن یک طرفه است، در مرحله‌ی دم بیش تر هوای دمیده شده را به شش‌ها وارد می‌کند.

۱۲۶ - در هنگام سیستول قلب ملخ چند مورد زیر صادق است؟

- الف) باز شدن دریچه‌های ابتدای رگ‌های خارج شده از قلب
 ب) باز شدن منافذ دریچه دار قلبی
 ج) ورود همولنف به درون سینوس‌ها
 د) تبادل گازهای تنفسی بین یاخته‌ها و همولنف

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۲۷ - در سامانۀ گردش خون

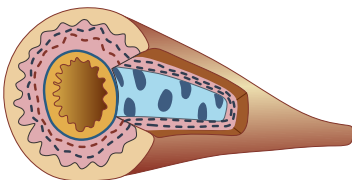
- (۱) باز حشرات، همولنف توسط سپاهرگ‌ها از حفره‌ها به قلب باز می‌گردد.
 (۲) باز حشرات، قلب شکمی همولنف را به درون سینوس‌ها پمپ می‌کند.
 (۳) بستهٔ کرم خاکی، یک قلب پشتی و ۵ قلب کمکی به گردش خون در بدن کمک می‌کند.
 (۴) بستهٔ کرم خاکی، خون رگ پشتی بدون عبور از مویرگ می‌تواند وارد رگ شکمی شود.

۱۲۸ - شکل مقابل، در ارتباط با نوعی رگ خونی است که

- (۱) بخش اعظم محتویات لنف در زیر استخوان ترقوه، به درون آن می‌ریزد.
 (۲) همزمان با ثبت قلۀ موج p ، ناگهان مقدار زیادی خون را در خود جای می‌دهد.
 (۳) چربی‌های جذب شده از دیوارهٔ رودهٔ باریک را به طور مستقیم وارد دهلیز راست می‌کند.
 (۴) به دنبال هر انقباض بطن موجی در طول آن پیش می‌رود که به صورت نبض احساس می‌شود.

۱۲۹ - پروتئین انتقال دهنده‌ی سدیم و پتاسیم

- (۱) با صرف انرژی یون سدیم را برخلاف یون پتاسیم به یاخته وارد می‌کند.
 (۲) یون پتاسیم را در جهت شیب غلظت برخلاف یون سدیم از یاخته خارج می‌کند.
 (۳) طی فرایند انتشار تسهیل شده یون پتاسیم را به یاخته وارد می‌کند.
 (۴) یون سدیم را برخلاف شیب غلظت از یاخته خارج می‌کند.



۱۳۰ - کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

بخشی از لوله گوارش انسان که گوارش شیمیایی پروتئین‌ها در آن می‌شود بلافاصله از بخشی قرار دارد که

۱) آغاز - بعد - آنزیم گوارشی ترشح نمی‌کند.

۲) کامل - بعد - آسیب نوعی از یاخته‌های آن می‌تواند سبب کمبود نوعی ویتامین گردد.

۳) آغاز - قبل - پروتئین‌ها به واحدهای سازنده خود، آبکافت می‌شوند.

۴) آغاز - قبل - پروتئین‌های فعال لوزالمعده به درون آن ترشح می‌شوند.

۱۳۱ - رشته‌های الاستیک در ساختار دیواره
 ۱) همانند بنداره مویرگی - مویرگ‌های خونی دیده نمی‌شوند.

۲) همانند لایه ماهیچه‌ای - رگ‌هایی که وظیفه تبادل مواد را بر عهده دارند، مشاهده می‌شوند.

۳) برخلاف غشای پایه - رگ‌های تنظیم‌کننده میزان خون ورودی به مویرگ‌ها وجود ندارند.

۴) برخلاف بافت پیوندی - سرخرگ‌های خارج‌کننده خون از قلب به میزان زیادی وجود دارند.

۱۳۲ - چند مورد از موارد زیر درباره هر ماده‌ای که به درون ادرار ترشح می‌شود، صحیح است؟

(الف) از مویرگ‌های اطراف لوله‌های پیچ خورده و قوس هنله ترشح می‌شوند.

(ب) از غشای یاخته‌های سازنده گردیزه‌های کلیه به ادرار وارد می‌شوند.

(ج) در خلاف جهت شیب غلظت خود به خارج از محیط داخلی بدن وارد می‌شوند.

(د) در پی اثر آنزیم‌های خاصی بر روی پیش ماده درون یاخته تولید شده‌اند.

۴) صفر

۱) ۳

۲) ۲

۳) ۱

۱۳۳ - چند مورد نادرست است؟

(الف) گیرنده‌های فشاری در دیواره سرخرگ ششی برخلاف سرخرگ آئورت مشاهده نمی‌شوند.

(ب) افزایش ترشح برخی هورمون‌ها از مجرای غده فوق کلیه می‌تواند فشار خون را افزایش دهد.

(ج) گیرنده‌های شیمیایی مربوط به گازهای تنفسی، پیام عصبی را به بصل النخاع ارسال می‌کنند.

(د) مواد گشادکننده رگ نظیر یون پتاسیم صرفاً بر لایه ماهیچه‌های صاف دیواره رگ‌ها تأثیر دارند.

۴) ۴

۳) ۳

۲) ۲

۱) ۱

۱۳۴ - چه تعداد از موارد ذکر شده، جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کنند؟

«یاخته در همه جانداران»

(الف) وجود دارد و واحد ساختاری و عملی حیات است.

(ب) باعث رشد و ترمیم بافت‌های آسیب‌دیده می‌شود.

(پ) اطلاعات مورد نیاز برای زندگی خود را در مولکول دنا (*DNA*) ذخیره می‌کند.

(ت) دارای غشایی است که ورود و خروج مواد را به یاخته کنترل می‌کند.

۴) ۴

۳) ۳

۲) ۲

۱) ۱

۱۳۵ - در مشاهده برش عرضی و نازک تهیه شده از یک گیاه علفی دو لپه، بر خلاف ساقه یک گیاه علفی تک لپه،

۱) ساقه - یاخته‌های نرم آکنه‌ای فقط در ساختار مغز وجود دارند.

۳) ساقه - دسته‌های آوندی در فاصله بسیار کمی از رویوست قرار دارند.

۲) ریشه - سامانه بافت زمینه‌ای و مغز دیده نمی‌شود.

۴) ریشه - آوندها، در استوانه آوندی سازماندهی شده‌اند.

۱۳۶ - کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«به طور معمول، در محل در لوله گوارش انسان،»

۱) پایان گوارش چربی‌ها - آب و بی‌کربنات به درون لوله گوارش ترشح می‌شود.

۲) اصلی جذب مواد غذایی - گوارش پروتئین‌ها تنها تحت تأثیر پروتئین‌های لوزالمعده پایان نمی‌یابد.

۳) آغاز گوارش کربوهیدرات‌ها - هر آنزیم ترشح شده، فعالیت گوارشی را آغاز می‌کند.

۴) آغاز گوارش پروتئین‌ها - حرکات کرمی گوارش مکانیکی غذا را تسهیل می‌کنند.

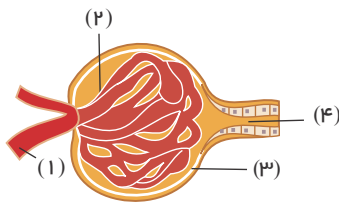
۱۳۷ - همه گیاهانی که در زندگی می‌کنند، قطعاً

- ۱) تمام طول حیات خود در آب - در گروهی از اندام‌های خود، نرم‌آکنه هوا دار دارند.
- ۲) مناطق خشک و کم‌آب - در کرپه‌های خود ترکیبات پلی‌ساکارییدی دارند.
- ۳) مناطق خشک - دارای کرک‌هایی هستند که مانع خروج بیش از حد آب از برگ می‌شوند.
- ۴) خاک فقیر از نظر نیتروژن - به کمک بعضی برگ‌های خود به شکار جانوران کوچک می‌پردازند.

۱۳۸ - بنداره خارجی میزراه بنداره داخلی

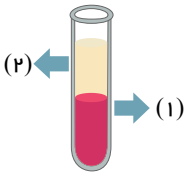
- ۱) همانند - انقباض ارادی دارد.
- ۲) همانند - در هر بزرگسالی موجب تخلیه غیر ارادی مثانه می‌شود.
- ۳) برخلاف - یاخته‌های دوکی شکل دارد.
- ۴) برخلاف - دارای یاخته‌های چند هسته‌ای است.

۱۳۹ - با توجه به شکل مقابل، کدام گزینه به نادرستی ذکر شده است؟



- ۱) یاخته‌های (۲)، رشته‌های کوتاه و پامانند فراوانی ایجاد می‌کنند.
- ۲) رگ (۱) دارای بخشی از مواد قابل ترشح به درون نفرون می‌باشد.
- ۳) یاخته‌های (۳)، دومین مانع ممانعت کننده از تراوش پروتئین‌ها به درون نفرون است.
- ۴) یاخته‌های موجود در بخش (۴)، باز جذب مواد را در لوله پیچ‌خورده آغاز می‌کنند.

۱۴۰ - با توجه به شکل مقابل که بخش‌های خون را پس از گریزانه نشان می‌دهد، در پی امکان حجم بخش وجود دارد.



- ۱) کاهش ترشح عامل سطح فعال در حبابک‌ها - افزایش - (۱)
- ۲) کاهش فعالیت یاخته‌های کناری غدد معده - افزایش - (۱)
- ۳) افزایش ترشح هورمون ضدادراری - کاهش - (۲)
- ۴) کاهش مصرف فولیک اسید - کاهش - (۲)

۱۴۱ - چند مورد صحیح است؟

- الف) در اندامی که بیلی رویین ساخته می‌شود، مویرگ‌ها دارای منافذ بسیار بزرگی هستند.
- ب) مویرگ‌هایی که به سیاهرگ باب، خون می‌دهند، می‌توانند دارای منافذ یاخته‌ای باشند.
- ج) مویرگ‌های مرکز تنظیم ترشح بزاق، فاقد منافذ یاخته‌ای هستند.
- د) در همه مویرگ‌های خونی جریان توده‌ای دیده می‌شود.

- ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۴۲ - در معده انسان، هر یک از یاخته‌های ترشح کننده ، بر خلاف یاخته‌های

- ۱) ماده مخاطی - کناری، در مجاورت یاخته‌های اصلی قرار دارند.
- ۲) هورمون - اصلی، به بافت ماهیچه‌ای دیواره معده نزدیک‌ترند.
- ۳) آنزیم - ترشح کننده بی‌کربنات، در عمق غدد معده قرار دارند.
- ۴) مخاط قلیایی - درون غدد معده، ترشحات خود را وارد حفره‌های معده می‌کنند.

۱۴۳ - در خاک، در صورت عدم حضور باکتری‌هایی که ممکن است

- ۱) نیتروژن مورد نیاز گیاهان را از ترکیبات غیر معدنی تولید می‌کنند - تولید نیترات همچنان ادامه یابد.
- ۲) یون‌های آمونیوم یا نیترات تولید می‌کنند - جذب نیتروژن توسط گیاه متوقف شود.
- ۳) نیتروژن مولکولی جو را به یاخته خود وارد می‌کنند - تثبیت نیتروژن جو ادامه نیابد.
- ۴) در پی مصرف یون‌های مثبت، یون‌هایی منفی می‌سازند - آمونیوم دریافتی ساقه متوقف شود.

۱۴۴ - کدام گزینه عبارت روبه‌رو را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«سرخرگ‌های تغذیه‌کننده بافت قلب»

- ① همانند سیاهرگ‌های گردش خون ششی، دارای خونی غنی از اکسیژن می‌باشند.
 ② توسط یک شاخه مشترک از ابتدای سرخرگ آئورت منشأ می‌گیرند.
 ③ در صورت انسداد، ممکن است در نهایت سبب کاهش ارتفاع موج QRS در منحنی قلب نگاره شوند.
 ④ همانند هر سیاهرگ دیگر بدن، دارای دیواره‌ای متشکل از سه لایه اصلی هستند.

۱۴۵ - چند مورد عبارت را به درستی کامل می‌کند؟ «هر بخش همانند»

- (الف) آلی خاک - هر بخش غیر آلی آن منشأ گیاهی دارد.
 (ب) زنده خاک - کودهای بیولوژیک، تنها عوامل هوازدگی شیمیایی هستند.
 (ج) تولیدکننده اسید در خاک - بخشی که در فرایند هوازدگی ایجاد می‌شود، منشأ غیر گیاهی ندارد.

- ① صفر ② یک ③ دو ④ سه

۱۴۶ - کدام یک از موارد زیر صحیح است؟

- (الف) بوم سازگان از چند زیست‌بوم تشکیل می‌شود.
 (ب) زیست‌شناسی علم بررسی حیات است.
 (ج) خم شدن ساقه گیاهان به سمت نور صرفاً نوعی رشد و نمو است.
 (د) وجود موهای سفید در خرس قطبی یک نوع سازش با محیط است.

- ① الف و ب ② الف و ج ③ ب و ج ④ ب و د

۱۴۷ - چند مورد درباره هر مولکول زیستی حاوی اتم فسفر صحیح است؟

- (الف) در ساختار غشای یاخته به کار می‌رود.
 (ب) اطلاعات وراثتی را در خود ذخیره می‌کند.
 (ج) سرعت واکنش‌های شیمیایی را افزایش می‌دهد.
 (د) واجد عناصر C ، H و O در ساختار خود است.

- ① ۱ ② ۲ ③ ۳ ④ ۴

۱۴۸ - چند مورد، عبارت زیر را به‌طور صحیح تکمیل می‌کند؟

- «بخشی از لوله گوارش انسان که در ترشح بی‌کربنات به درون فضای دوازدهه نقش دارد، می‌تواند»
 (الف) در زیر معده و موازی با آن، پروتئازهای قوی و متنوعی را تولید کند.
 (ب) توسط پرده صفاق از خارج به سایر اندام‌های درون شکم متصل شود.
 (ج) در تخریب هموگلوبین موجود در گویچه‌های قرمز انسان نقش داشته باشد.
 (د) در گروهی از یاخته‌های خود، دارای آنزیم‌های گوارشی باشد.

- ① مورد ۱ ② مورد ۲ ③ مورد ۳ ④ مورد ۴

۱۴۹ - چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟ «در شکل مقابل، بخش معادل بخشی از

دستگاه گوارش است که»

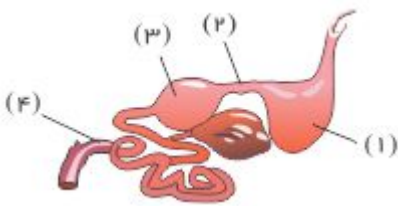
* ۱- ملخ - جایگاه شروع گوارش شیمیایی برخی از مواد غذایی می‌باشد.

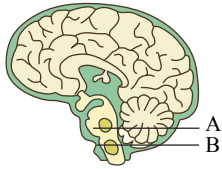
* ۲- انسان - جایگاه ترشح انواعی از آنزیم‌های گوارشی و جذب برخی مواد است.

* ۳- کرم خاکی - دارای دیواره ماهیچه‌ای است و از بخش عقبی معده تشکیل می‌شود.

* ۴- انسان - که در آن مقداری ویتامین محلول در آب به محیط داخلی بدن وارد می‌شود.

- ① مورد ۳ ② مورد ۱ ③ مورد ۴ ④ مورد ۲





۱۵۰ - با توجه به شکل مقابل که مراکز تنفسی در انسان را نشان می‌دهد، کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) ارسال پیام از مرکز عصبی B ماهیچه بین دنده‌ای خارجی می‌تواند سبب آغاز فرآیند دم عادی شود.
- ۲) در صورت آسیب مرکز عصبی A، امکان اختلال در تنظیم مدت زمان دم وجود دارد.
- ۳) مرکز عصبی A می‌تواند به طور مستقیم با اثر بر ماهیچه دیافراگم، سبب توقف دم شود.
- ۴) مرکز عصبی A همانند B می‌تواند سبب توقف دم شود.

۱۵۱ - چند مورد عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«بخشی از لوله گوارش که در نقش اصلی دارد، می‌تواند در»

- الف) جانور دارای لوله‌های مالپیگی - جذب آب و یون‌ها - جانوری با معده چهار قسمتی، محل شروع گوارش آنزیمی باشد.
- ب) پستاندار نشخوارکننده - جذب مونومرهای غذایی - جانوری فاقد معده، به محل گوارش مکانیکی متصل باشد.
- ج) خزنده‌ای با جدایی کامل بطن‌ها - آسیاب کردن غذا - هر جانور دارای آرواره، سبب کاهش تعداد وعده‌های غذایی شود.
- د) پستاندار گیاهخوار غیر نشخوارکننده - انجام گوارش میکروبی - انسان، به یکی از اندام‌های سازنده یاخته‌های اصلی دستگاه ایمنی متصل باشد.

- ۱) ۱ مورد ۲) ۲ مورد ۳) ۳ مورد ۴) ۴ مورد

۱۵۲ - کدام عبارت در ارتباط با حرکت شیره‌ی پرورده صحیح است؟ (با تغییر)

- ۱) در مرحله سوم، جریان توده‌ای سبب حرکت ترکیبات آلی در عناصر آوندی می‌گردد.
- ۲) در مرحله دوم، افزایش پتانسیل آب یاخته‌های آبکشی، باعث ورود آب به آن‌ها می‌شود.
- ۳) در مرحله اول، ساکارز با صرف انرژی از نرم آکنه‌ی سبزینه‌دار برگ وارد آوند ابکش می‌شود.
- ۴) در مرحله چهارم، مواد آلی شیره‌ی پرورده با انتقال فعال در طی بارگیری آبکشی وارد ریشه‌ی ذخیره‌ای می‌شوند.

۱۵۳ - چند مورد عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

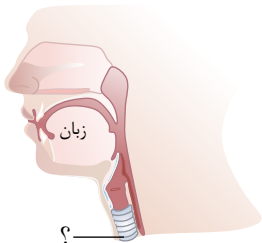
«در بدن انسان، هر بافت ماهیچه‌ای دارای قطعاً»

- الف- تنها یک هسته در هر یاخته خود- ماهیچه صاف است.
- ب- بخش‌های تیره و روشن- به صورت ارادی منقبض می‌شود.
- ج- یاخته‌هایی با هسته مرکزی- به رنگ قرمز دیده می‌شود.
- د- بیش از یک هسته در هر یاخته خود- فقط انقباض غیرارادی دارد.

- ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) صفر

۱۵۴ - کدام گزینه درباره شکل زیر صحیح است؟

«بخشی که در شکل با علامت سؤال مشخص شده است، برخلاف نوعی ساختار که آن قرار دارد،»



- ۱) در جلوی محل دوشاخه شدن - یاخته‌هایی دارد که ترشحات خود را به یک مجرای خاص می‌ریزند.
- ۲) بلافاصله در پشت - حاوی یاخته‌های ماهیچه‌ای در دیواره خود است.
- ۳) در ابتدای - مجرای هوا را باز نگه می‌دارد.
- ۴) بعد از محل دو شاخه شدن - دارای دیواره‌ای کاملاً غضروفی است.

۱۵۵ - مولکول‌هایی که بخش عمده آن‌ها در تماس با بخش میانی دولاية فسفولیپیدهای غشای یاخته جانوری است

- ۱) صرفاً در انتشار تسهیل شده یا انتقال فعال نقش دارند.
- ۲) امکان عبور آزادانه آب را از میان کانال‌های خود فراهم می‌کنند.
- ۳) نسبت به یون‌ها نفوذپذیری انتخابی دارند.
- ۴) می‌توانند به گروه لیپیدها تعلق داشته باشند.

۱۵۶ - چند مورد از موارد زیر در ارتباط با انسان به درستی بیان شده‌اند؟ (با تغییر)

- (الف) یاخته‌های پوششی روده بزرگ برخلاف یاخته‌های پوششی روده باریک، فاقد پرز و آنزیم درون یاخته‌ای هستند.
 (ب) مولکول‌های گوناگون حاصل از گوارش در فضای روده باریک، برای ورود به محیط داخلی از غشای یاخته‌های پوششی روده باریک عبور می‌کنند.
 (ج) حضور بیشتر کلسترول در لیپوپروتئین‌ها موجب افزایش چگالی آنها می‌شود.
 (د) انتقال لیپیدهای جذب شده از یاخته پوششی روده باریک به فضای بین یاخته‌ای بدون مصرف انرژی زیستی است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۵۷ - چند مورد از موارد موجود، برای کامل کردن جمله مقابل صحیح است؟ «در قسمت‌های فوقانی دستگاه گوارش انسان»

- (الف) لایه ماهیچه‌ای بین دو بافتی قرار گرفته است که فضای بین یاخته‌ای فراوان دارد.
 (ب) نوع بافت ماهیچه‌ای مری و دهان برخلاف نوع بافت پوششی آنها، در بیشتر قسمت‌ها باهم متفاوت است.
 (ج) در همه بخش‌های آن ماهیچه‌های مخطط و یا صاف وجود دارد.
 (د) گوارش شیمیایی غذا برخلاف گوارش مکانیکی غذاها آغاز نمی‌شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

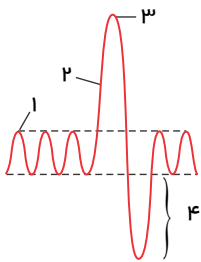
۱۵۸ - در رابطه با ترکیب شیمیایی ادرار و تنظیم آب در بدن انسان، کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) اندام تولیدکننده فراوان‌ترین ماده دفعی آبی ادرار، در تولید هورمونی نقش دارد که سرعت تولید گویچه‌های قرمز را زیاد می‌کند.
 (۲) کراتینین فسفات مولکولی است که در ماهیچه‌ها به منظور تولید انرژی به کار می‌رود.
 (۳) در دیابت بی‌مزه به دنبال عدم ترشح هورمون ضدادراری، امکان رسوب بلورهای اسیداوریک در کلیه کاهش می‌یابد.
 (۴) ماده دفعی نیتروژن‌داری که انحلال‌پذیری زیادی در آب ندارد، همانند آب به درون نفرون تراوش می‌شود.

۱۵۹ - کدام عبارت زیر، در مورد حمل گازها در خون درست است؟

- (۱) در صورت ورود ۳۰۰ مولکول CO_2 به خون، اختلاف تعداد یون‌های هیدروژن تولید شده و تعداد CO_2 متصل شده به هموگلوبین، برابر با ۱۴۱ است.
 (۲) مولکول H_2CO_3 ایجاد شده توسط آنزیم انیدراز کربنیک به سرعت در خوناب تجزیه می‌شود.
 (۳) در مجاورت شش‌ها همانند بافت ماهیچه‌ای، تنها یک نوع ماده از هموگلوبین جدا می‌شود.
 (۴) توالی آمینواسیدی هر زنجیره هموگلوبین، با هیچ یک از زنجیره‌های دیگر آن مشابه نیست.

۱۶۰ - کدام گزینه در رابطه با شکل مقابل که مربوط به حجم‌های تنفسی در یک فرد سالم است، صحیح است؟



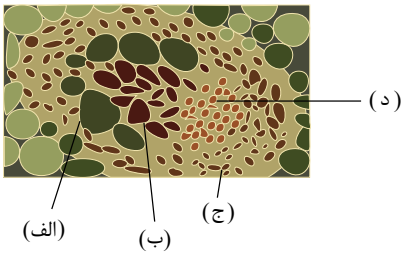
- (۱) از لحظه شروع تا نقطه شماره ۱ جهت دم، یک‌بار ماهیچه‌های ناحیه شکم منقبض می‌شوند.
 (۲) مقدار حجم تنفسی شماره ۴، از حجم هوای باقی‌مانده در مجاری، کم‌تر است.
 (۳) حجم تنفسی شماره ۲، سبب ورود همه حجم هوای جاری به بخش مبادله‌ای می‌شود.
 (۴) در نقطه شماره ۳، ابتدا هوای جاری از شش‌ها خارج می‌شود.

۱۶۱ - در یاخته‌ی پوششی پرز روده‌ی باریک انسان

- (۱) عبور گلوکز از عرض غشا همواره به همراه یون سدیم است.
 (۲) عبور یون سدیم از عرض غشا همواره با مصرف ATP است.
 (۳) عبور یون پتاسیم از عرض غشا همواره به کمک پروتئین غشایی است.
 (۴) ورود و خروج لیپیدها از غشا همواره بدون مصرف ATP است.

۱۶۲ - کدام گزینه درست است؟

- (۱) در معده پرندۀ دانه‌خوار برخلاف سیرابی گاو، گوارش شیمیایی سلولز انجام می‌شود.
 (۲) در روده کور اسب همانند کیسه‌های معده ملخ، آنزیم تجزیه‌کننده مشاهده می‌شود.
 (۳) در روده باریک گاو همانند روده باریک اسب، مواد حاصل از گوارش سلولز جذب می‌شوند.
 (۴) در نگاری گاو برخلاف روده پرندگان، یاخته‌های مخاطی ترشح‌کنندۀ آنزیم سلولاز مشاهده می‌شود.



۱۶۳ - کدام مورد در ارتباط با شکل مقابل نادرست است؟

- ۱) در یاخته های (ب) دیواره فقط در محل لان چوبی نشده است.
- ۲) یاخته های (الف) فاقد دیواره عرضی هستند.
- ۳) در دیواره ی نخستین یاخته های (د) امکان مشاهده تزئینات چوبی وجود دارد.
- ۴) یاخته های (ج) یاخته های دراز و استحکامی هستند.

۱۶۴ - چند مورد در ارتباط با دستگاه گوارش نشخوارکنندگان صحیح می باشد؟

- (الف) در دستگاه گوارش گاو، غذای نشخوار شده به ترتیب از مری، سیرابی، نگاری، هزارلا و معدة واقعی می گذرد.
- (ب) در مری برخلاف شیردان غذا به صورت دو طرفه حرکت می کند.
- (ج) غذایی که برای اولین بار تحت تاثیر سلولاز قرار گرفته بلافاصله، برای آبیگری وارد هزارلا می شود.
- (د) سلول های پوششی لوله گوارش در شیردان برخلاف سیرابی و نگاری، می توانند آنزیم های گوارشی ترشح کنند.

- ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۶۵ - چند مورد در رابطه با تشریح قلب گوسفند نادرست است؟

- (الف) سرخرگ ها همانند سیاهرگ ها در بالای قلب حضور دارند.
- (ب) تعداد رگ های وارد شده به قلب در نیمه چپ بیشتر از نیمه راست است.
- (ج) مدخل سرخرگ های اکلیلی در بالای دریچه سینی قرار دارد.
- (د) سیاهرگ های اکلیلی در سطح پشتی قلب به دهلیز راست وارد می شوند.

- ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

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

«در مورد هر عامل محافظت کننده از کلیه انسان که..... می توان گفت.....»

- ۱) مانع از نفوذ میکروب ها به کلیه می شود- در حفاظت از غدد هدف پیک شیمیایی آنژیوتانسینوژن نقش دارد.
- ۲) اندازه آن در دیابت شیرین کاهش پیدا می کند- کاهش مقدار آن قطعاً منجر به افتادگی نسبی کلیه ها می شوند.
- ۳) در حفاظت از یاخته های کلیه در مقابل میکروب ها نقش دارد- دارای یاخته های ترشح کننده پروتئین کلاژن می باشد.
- ۴) می تواند در حفاظت از کبد و طحال نیز نقش داشته باشد- قطعاً دارای یاخته های تک هسته ای متعلق به بافت پیوندی هستند.

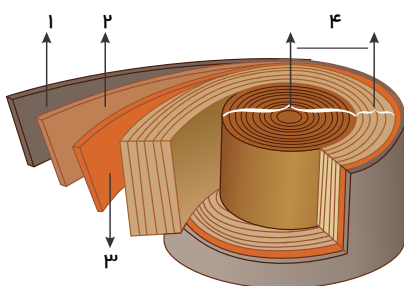
۱۶۷ - چند مورد عبارت روبه رو را به درستی کامل می کند؟ «غدد نمکی در جانورانی وجود دارد که همگی.....»

- (الف) توانمندی بازجذب آب زیادی توسط کلیه ها دارند.
- (ب) جدایی کامل بطن ها در آن ها مشاهده می شود.
- (ج) فقط در مناطق خشک و بیابانی زندگی می کنند.
- (د) در سامانه ی گردش مضعاف خود به آسانی، توانایی حفظ فشار خون بالا را دارند.

- ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۶۸ - در سطوح سازمان بندی حیات نسبت به در سطح بالاتر قرار دارد.

- ۱) دستگاه حرکتی - یاخته - ۳ ۲) دستگاه حرکتی - بافت استخوان - ۳ ۳) جاندار - یاخته ماهیچه - ۵ ۴) جاندار - جمعیت - ۱



۱۶۹ - کدام عبارت، درباره شکل مقابل که مربوط به برشی از ساقه درخت می باشد، نادرست است؟

- ۱) بخش ۲ همانند ۴ در ترابری مواد در گیاه نقش دارد.
- ۲) بخش ۴ توسط سرلاد پسین تولید می شود.
- ۳) در بخش های ۱ و ۳، همه ی یاخته های زنده توانایی فعالیت به عنوان مریستم را دارند.
- ۴) تعدادی از یاخته های بخش ۱ توسط سرلاد پسین تولید می شوند.

۱۷۰ - در دوره کار قلب یک انسان سالم در حال استراحت، حدوداً شنیدن صدایی در ابتدای انقباض بطنی،

- ۱) ۱ ثانیه قبل از - تحریکات بافت گرهی تقریباً در سرتاسر بافت میوکارد دهلیزها منتشر شده است.
- ۲) ۳ ثانیه پس از - فشار خون موجود در سرخرگ‌های خارج شده از قلب به بالاترین حد خود می‌رسد.
- ۳) بلافاصله بعد از - تحریکات توسط گره دهلیزی - بطنی به دیواره بین دو بطن منتقل می‌گردد.
- ۴) ۴ ثانیه قبل از - مانعی برای خروج خون از هیچ‌یک از حفرات قلب وجود ندارد.

۱۷۱ - کدام گزینه صحیح نیست؟

- ۱) در برخی جانوران گازها می‌توانند بین یاخته‌ها و محیط مستقیماً مبادله شوند.
- ۲) در حشرات برخلاف پرندگان، جهت حرکت هوای تنفسی در مجاری تنفسی دوطرفه است.
- ۳) در هر رشته آبششی، چندین تیغه دارای شبکه مویرگی وجود دارد که در هر تیغه جهت حرکت آب مخالف جهت حرکت خون است.
- ۴) ساده‌ترین ساختار در اندام‌های تنفسی مهره‌داران، در جانورانی دیده می‌شود که دارای ماده مخاطی لغزنده هستند.

۱۷۲ - کدام گزینه، ویژگی مشترک ترکیبات رنگی ذخیره شده در گریچه و رنگ‌دیسه است؟

- ۱) افزایش تولید کاروتنوئید در پی تجزیه سبزینه‌ها
- ۲) افزایش قابلیت مغز در تنظیم عملکردهای حیاتی بدن
- ۳) ساخت کاروتنوئید از مواد موجود در یاخته
- ۴) درمان بیماری‌های سرطانی

۱۷۳ - چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«بخش‌هایی از دوره قلبی که همزمان با آن در الکتروکاردیوگرام پتانسیل الکتریکی ثبت شده افزایش می‌یابد، ممکن است»

(الف) در تمام حفرات قلب انسان، استراحت ماهیچه‌های قلبی مشاهده شود.

(ب) ورود خون روشن یا تیره به درون بزرگترین حفرات قلب مشاهده شود.

(ج) میزان انقباض در برخی یاخته‌های ماهیچه‌ای میوکارد رو به کاهش باشد.

(د) همه یاخته‌های ماهیچه‌ای میوکارد قلب، برای فعالیت‌های خود ATP مصرف کنند.

- ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۷۴ - چند مورد، جمله زیر را به‌طور صحیح تکمیل می‌کند؟

«مطابق شکل زیر، یاخته‌های دیواره بخش یاخته‌های دیواره بخش»

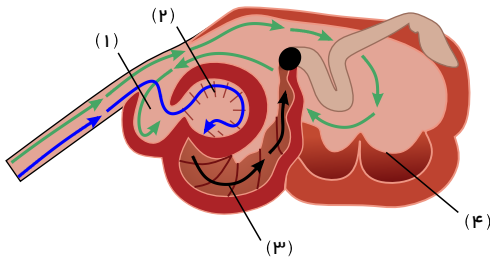
همانند ۲ - ممکن نیست برخی مواد حاصل از گوارش شیمیایی را جذب کنند.

۴ برخلاف ۲ - ممکن است در مجاورت با غذای دوباره جویده شده قرار گیرند.

۴ همانند ۱ - می‌توانند در گوارش شیمیایی سلولز به تکپارهای سازنده‌اش نقش داشته‌باشد.

۳ برخلاف ۱ - با ترشح آنزیم‌های گوارشی، برخی کربوهیدرات‌های غذا را تجزیه می‌کنند.

- ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴



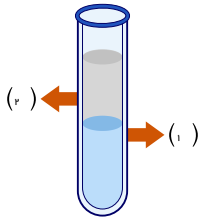
۱۷۵ - در یک گیاه، هر یاخته برخلاف هر یاخته جزء سامانه بافت است.

- ۱) ترشح کننده ترکیب پلی‌ساکاریدی - همراه - آوندی
- ۲) دراز سخت آکنه‌ای - دارای سبزینه - زمینه‌ای
- ۳) ترشح کننده پوستک - مرده با دیواره چوبی - پوششی
- ۴) حاصل از تقسیم بن‌لاد آوندساز - حاصل از تقسیم مریستم نخستین - آوندی

۱۷۶ - کدام عبارت زیر درباره بافتی که سطح داخلی مری را می‌پوشاند، صحیح است؟

- ۱) همه یاخته‌های آن مستقیماً با شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و مواد قندی ارتباط دارند.
- ۲) یاخته‌های دارای هسته گرد در تماس مستقیم با غذای عبوری از درون مری قرار دارند.
- ۳) تنها نمونه‌ای از بافت پوششی است که دارای یاخته‌هایی با شکل‌های متفاوت نسبت به هم می‌باشد.
- ۴) گروهی از یاخته‌های آن می‌توانند طی فرایند آگزوسیتوز و با مصرف انرژی زیستی، نوعی کاتالیزور زیستی ترشح کنند.

۱۷۷- شکل زیر بخش‌های مختلف خون یک انسان سالم بعد از گریزانه (سانتریفیوژ) را نشان می‌دهد. با توجه به شکل چند مورد صحیح است؟ *



- صورت کامل نشدن دیواره میانی حفرات بطنی، ممکن است میزان بخش ۱ بیشتر از ۴۵ درصد شود.
 * در صورت برداشتن معده همانند کمبود اسیدفولیک، میزان بخش ۱ کمتر از حالت طبیعی می‌شود.
 * در صورت فعالیت بیش از حد بخش قشری غدد فوق کلیه، ممکن است میزان بخش ۲ نسبت به حالت عادی بیشتر شود.
 * در صورت آسیب به یاخته‌های نوع دوم دیواره حبابک‌های شش‌ها، میزان بخش ۱ افزایش می‌یابد.
- ① مورد ۱ ② مورد ۲ ③ مورد ۳ ④ مورد ۴

۱۷۸- در بدن انسان سالم و بالغ، درباره هر حفره موجود در دیواره معده در مجاورت دریچه پیلور، کدام گزینه صحیح است؟

- ① دارای چندین نوع یاخته پوششی مختلف می‌باشد.
 ② در اثر نفوذ لایه مخاط به لایه زیرمخاط معده ایجاد شده‌اند.
 ③ هر یاخته موجود در آن در تشکیل لایه ضخیم چسبنده و قلیایی سطح معده نقش دارد.
 ④ برخی از یاخته‌های این حفرات توانایی ترشح نوعی پیک شیمیایی به بافت پیوندی خون را دارند.

۱۷۹- چند مورد عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

- «در طی تنفس، هنگامی که فشار هوای درون شش‌ها ، قطعاً»
 الف) به بیشترین مقدار خود می‌رسد - پرده ماهیچه‌ای مخطط در حال استراحت است.
 ب) در حال رسیدن به کمترین مقدار خود است - ماهیچه‌های بین دنده‌ای خارجی انرژی زیستی بیشتری مصرف می‌کنند.
 ج) در حال رسیدن به کمترین مقدار خود است - به اندام‌های موجود در حفره شکمی فشار کمتری وارد می‌شود.
 د) به بیشترین مقدار خود می‌رسد - ماهیچه‌های بین دنده‌ای داخلی همانند ماهیچه‌های شکمی در حال انقباض هستند.
- ① ۱ ② ۲ ③ ۳ ④ ۴

۱۸۰- در تنظیم آهنگ تنفس، محرکی که معمولاً نقش مهم‌تری در این فرایند دارد، (با تغییر)

- ① تأثیر خود را بر روی مرکز تنفس از طریق اندامی بر جای می‌گذارد که ممکن است فاقد هر گونه منفذ در مویرگ‌های خود باشد.
 ② پیام‌های عصبی خود را از طریق گیرنده‌های شیمیایی موجود در قوس آئورت به قشر مخ ارسال می‌کند.
 ③ با اثر بر مرکز تنفسی در پل مغزی به کمک گیرنده‌های شیمیایی خود عمل می‌کند.
 ④ به واسطه‌ی گیرنده‌های کششی موجود در ماهیچه‌های صاف دیواره نایزک‌ها تأثیرگذار است.

۱۸۱- چند مورد عبارت را به درستی تکمیل می‌کند؟ (در برش طولی از یک کلیه) (باتغییر)

- الف) کیپسول کلیه در مجاورت ساختارهایی قرار دارد که رأس آن‌ها به سمت لگنچه است.
 ب) در یک لپ کلیه، هر دو نوع گردبزه‌ها قابل مشاهده است.
 ج) در بخش مرکزی کلیه، انشعابات از بخش قشری دیده می‌شود.
 د) بخشی از کلیه که جز لپ کلیه نمی‌باشد، می‌تواند در مجاورت بافت چربی قرار داشته باشد.
- ① ۱ ② ۲ ③ ۳ ④ صفر

۱۸۲- چند مورد از عبارت‌های زیر در ارتباط با هر محل تعرق در گیاهان صحیح است؟

- الف) تنها توسط نوعی از یاخته‌های روپوستی ایجاد می‌شود.
 ب) فقط در بخشی از روپوست اندام‌های هوایی ایجاد می‌شود.
 ج) به کمک یاخته‌های تشکیل دهنده سامانه پوششی گیاه ایجاد می‌شود.
 د) با تغییر در میزان مواد حل شده در یاخته، در تنظیم تعرق نقش دارد.
- ① ۱ ② ۲ ③ ۳ ④ ۴

۱۸۳ - افزایش معنی دار در تولید هورمون اریتروپوئیتین،.....

- ۱ ناشی از فعالیت گروهی از یاخته‌های ویژه در هر اندامی است که در دوران جنینی خون‌سازی می‌کند.
- ۲ قطعاً منجر به افزایش غلظت خون با خون بهر بیش از ۵۰٪ می‌شود.
- ۳ از طریق بزرگ سیاهرگ زیرین به قلب و از آن جا به اندام هدف ارسال می‌شود.
- ۴ ممکن نیست در بیماران با صداهای غیرعادی در قلب دیده شود.

۱۸۴ - کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در سطح سازمان‌بندی حیات، برخلاف سطح، ممکن نیست»

- ۱ هفتمین - ششمین - همه افراد مربوط به یک گونه باشند.
- ۲ آخرین - نهمین - اقلیم و پراکنندگی جانداران متفاوت باشد.
- ۳ ششمین - آخرین - همه افراد آن در یک مکان خاص زندگی کنند.
- ۴ نهمین - هشتمین - اثر عوامل زنده و غیرزنده محیط بر هم مشاهده شود.

۱۸۵ - چند مورد در رابطه با «مولکول واجد اطلاعات لازم برای تعیین صفات» نادرست است؟

- الف) در مهندسی ژنتیک، می‌توان بخش‌هایی از آن را از یاخته‌های انسانی به یاخته‌های یک باکتری منتقل کرد.
- ب) در همه جانداران، درون اندامی با پوشش دو غشایی قرار دارد.
- ج) تک‌رشته‌ای بوده و دارای پیچ و تاب است.
- د) واجد چهار نوع واحد ساختاری است.

- ۱ مورد ۱ (۱) ۲ مورد ۲ (۲) ۳ مورد ۳ (۳) ۴ مورد ۴ (۴)

۱۸۶ - در ساختار لوله گوارش انسان، لایه‌هایی که در آن‌ها دیده می‌شود، به‌طور قطع

- ۱ بافت پوششی سطحی - در ترشح آنزیم‌های گوارشی و جذب مواد غذایی نقش مهمی ایفا می‌کنند.
- ۲ غده‌های برون‌ریز - یاخته‌هایی با انقباض غیر ارادی دارند که فاقد ظاهری مخطط هستند.
- ۳ رگ‌های خونی - حاوی بافت پیوندی با رشته‌های پروتئینی و ماده زمینه‌ای کم می‌باشد.
- ۴ شبکه‌ای از یاخته‌های عصبی - در تبدیل ذرات درشت‌تر غذا به ذرات ریز نقش مستقیم دارند.

۱۸۷ - در پی مرحله‌ای از فرایند تشکیل ادرار که صورت می‌گیرد، قطعاً برخلاف مقدار افزایش می‌یابد.

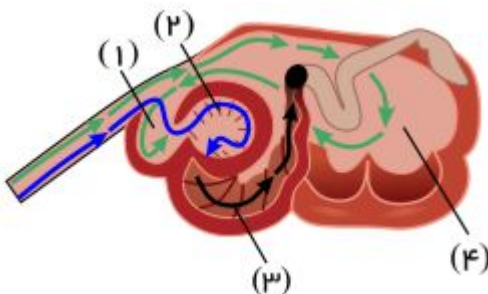
- ۱ خروج بخشی از خوناب از طریق کلافک - غلظت پروتئین‌های محلول در خوناب - غلظت اوره و کراتینین موجود در ادرار
- ۲ با مصرف انرژی زیاد توسط یاخته‌های مکعبی گردیزه - غلظت یون‌های پتاسیم و سدیم خوناب - یاخته‌های خونی و گرده‌های خوناب
- ۳ در بیشتر موارد با صرف انرژی زیستی - غلظت هر یون موجود در خون - غلظت برخی فرآورده‌های آنزیم کربنیک انیدراز موجود در ادرار
- ۴ بازگشت مواد مفید به سمت مویرگ‌های خونی - غلظت واحدهای سازنده پروتئین‌ها در خون - غلظت مولکول‌های حاصل از گوارش نهایی نشاسته در ادرار

۱۸۸ - غده فوق کلیه گروه ویژه‌ای از یاخته‌های کلیه، ممکن نیست با ترشح نوعی هورمون

- ۱ همانند - ضربان قلب و فشار خون را افزایش دهد.
- ۲ برخلاف - در کاهش درصد حجمی یاخته‌های خونی در رگ‌های کلیه، نقش داشته باشد.
- ۳ همانند - کاهش معمولی تعداد گویچه‌های قرمز را جبران کند.
- ۴ برخلاف - میزان مصرف ویتامین B_{12} را در نوعی اندام لنی افزایش دهد.

۱۸۹ - چند مورد، جمله زیر را به‌طور صحیح تکمیل می‌کند؟ «مطابق شکل زیر، یاخته‌های دیواره

بخش یاخته‌های دیواره بخش



- ۳ همانند ۲ - ممکن نیست برخی مواد حاصل از گوارش شیمیایی را جذب کنند.
- ۴ برخلاف ۲ - ممکن است در مجاورت با غذای دوباره جویده شده قرار گیرند.
- ۴ همانند ۱ - می‌توانند در گوارش شیمیایی سلولز به تکپارهای سازنده‌اش نقش داشته باشد.
- ۳ برخلاف ۱ - با ترشح آنزیم‌های گوارشی، گروهی از کربوهیدرات‌های غذا را تجزیه می‌کنند.

- ۱ مورد ۱ (۱) ۲ مورد ۲ (۲) ۳ مورد ۳ (۳) ۴ مورد ۴ (۴)

۱۹۰ - کدام موارد برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«بخشی از دسته‌جات آوندی که توسط دسته‌های فیبر در بر گرفته شده، می‌تواند دارای یاخته‌هایی باشد که»
 الف) دیواره آن‌ها به شکل‌های متفاوتی دیده می‌شود.

ب) رایج‌ترین بافت در سامانه بافت زمینه‌ای را تشکیل می‌دهند.

ج) در ترابری شیرۀ خام نقش داشته و دیواره عرضی همه آن‌ها واجد لیگنین است.

د) میان یاخته آن‌ها از بین رفته و در ترابری شیرۀ پرورده به آوندهای آبکش کمک می‌کنند.

۱) الف - ب ۲) ب - ج ۳) الف - د ۴) ج - د

۱۹۱ - چند مورد عبارت را به درستی تکمیل می‌کند؟ «برخی یاخته‌های غدد معده»

الف - در شکل‌گیری لایۀ ژله‌ای چسبناک در سطح مخاط معده نقش دارند.

ب - با ترشح بی‌کربنات سد حفاظتی محکمی در مقابل اسید و آنزیم ایجاد می‌کنند.

ج - با جذب ویتامین B_{12} در جلوگیری از کم‌خونی نقش مهمی ایفا می‌کنند.

۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

۱۹۲ - در انسان، عامل اول مؤثر بر فرآیند دم، عامل دوم»

۱) برخلاف - در تنفس آرام و طبیعی، در تغییر حجم قفسه سینه مهم‌ترین نقش را بر عهده دارد.

۲) همانند - به همراه ویژگی کشسانی شش‌ها، حجم شش‌ها را افزایش می‌دهد.

۳) برخلاف - در تماس با بافت استخوانی قفسه سینه قرار دارد.

۴) همانند - با دستور بصل‌النخاع از حالت گنبدی خارج می‌شود.

۱۹۳ - کدام گزینه، عبارت زیر را به طور نادرست تکمیل می‌کند؟

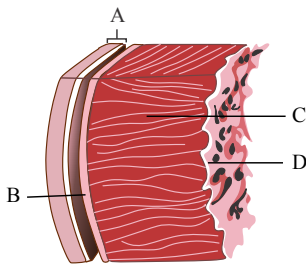
«باتوجه به شکل مقابل درباره قلب انسان سالم می‌توان گفت»

۱) یاخته‌های بخش C همانند یاخته‌های ماهیچه دلتایی، در ساختار خود اکتین و میوزین دارند.

۲) در بطن، در بخش B همانند بخش C، زوائد رشته‌مانند یاخته‌هایی متعلق به بافت عصبی مشاهده می‌شود.

۳) یاخته‌های بخش D همواره با خون دارای اکسیژن در تماس می‌باشند.

۴)



هر یک از یاخته‌های (سلول‌های) بخش A توانایی تولید انوعی از رشته‌های پروتئین را در ماده زمینه‌ای براساس اطلاعات DNA خود دارند.

۱۹۴ - در هر نوع دیابت در بدن انسان بالغ می‌توان همانند را مشاهده کرد.

۱) افزایش میزان تراوش در گلوMEROL کلیه - به هم خوردن هومئوستازی گردش خون

۲) افزایش نسبت سطح به حجم یاخته‌های چربی - ترشح بیشتر یون‌های هیدروژن در نفرون‌ها

۳) افزایش فشار اسمزی ادرار - تحریک بیشتر گیرنده‌های شیمیایی اسمزی موجود در هیپوتالاموس

۴) تحریک برخی نورون‌های تولیدکننده پیک شیمیایی در هیپوتالاموس - تغییر در تنظیم بیان ژن برخی یاخته‌ها

۱۹۵ - چند مورد در رابطه با هر بخش (ساختار) کیسه‌ای شکل موجود در سیتوپلاسم یاخته جانوری صحیح است؟

الف) فاقد اتصال با سایر اندامک‌هاست.

ب) در فاصله بین غشای یاخته و هسته قرار دارند.

ج) در تولید پروتئین‌ها و ترشح مواد از یاخته مؤثر است.

د) از هر یک، چند عدد درون بخش‌های مختلف یاخته مشاهده می‌شود.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۹۶ - کم‌ترین حجم خون درون بطن‌ها»

۱) به دنبال شنیده شدن صدای کوتاه‌تر مشاهده می‌شود.

۳) در هنگام بسته شدن دریچه‌ی میترال مشاهده می‌شود.

۲) در بخش پایین روی موج T می‌تواند دیده شود.

۴) هم‌زمان با تحریک گره دهلیزی بطنی می‌تواند دیده شود.

۲۰۳ - کدام عبارت در ارتباط با دستگاه گوارش صحیح است؟

- ① سیگار کشیدن برخلاف خروج گازهای بلعیده شده با غذا سبب شل شدن بندارهٔ انتهایی مری می شود.
 ② هر یاخته بافت سنگفرشی چندلایهٔ مری به تنهایی مقاومت کمتری در برابر اسید نسبت به هر یاختهٔ بافت استوانه‌ای تک لایهٔ معده دارد.
 ③ ورود کیموس به بخش کیسه‌ای شکل لوله‌ی گوارش، موجب باز شدن چین خوردگی‌های دیوارهٔ آن می شود.
 ④ تخریب یاخته‌های ترشح‌کنندهٔ عامل داخلی می تواند در گوارش رشته‌های کلاژن اختلال ایجاد کند.

۲۰۴ - در رابطه با بیشترین یاخته‌های موجود در سطح پرزهای رودهٔ باریک در بدن انسان، چند مورد نادرست است؟

- الف) از طریق چین خوردگی‌های غشای سلولی خود، محصول آنزیم آمیلاز پانکراسی را وارد سیتوپلاسم می کنند.
 ب) در هر محل مربوط به جذب مولکول‌های ویتامین محلول در آب B_{12} ، یافت می شوند.
 ج) قابلیت تولید نوعی هورمون مؤثر بر افزایش ترشح بی کربنات از پانکراس را دارند.
 د) قابلیت تولید آنزیم‌های مؤثر در گوارش مولکول‌های مواد غذایی را دارند.
- ① مورد ۱ ② مورد ۲ ③ مورد ۳ ④ مورد ۴

۲۰۵ - در بدن فرد بالغ، سرخرگ‌ها

- ① برخلاف سیاهرگ‌ها، اکثراً در نواحی سطحی بدن قرار دارند.
 ② تنها رگ‌های خون‌رسان به اندام‌های بدن محسوب می شوند.
 ③ برخلاف سیاهرگ‌ها، اکثراً در طول خود فاقد دریچه هستند.
 ④ نمی توانند مقدار زیادی خون را در خود جای دهند.

۲۰۶ - کدام گزینه، عبارت مقابل را به طور صحیح تکمیل می کند؟ «.....، مربوط به جانور گیاه‌خواری است که قطعاً.....»

- ① گوارش سلولز و جذب مولکول‌های حاصل از گوارش آن در دو اندام گوارشی متفاوت - میزان گلوکز دفع شده در آن قابل توجه است.
 ② عبور چندبارهٔ یک تودهٔ غذا از مری - گوارش مواد را در معدهٔ اصلی به پایان می رساند.
 ③ وجود اتاقلک لایه‌لایه در لولهٔ گوارش - گوارش میکروبی را بعد از گوارش آنزیمی انجام می دهد.
 ④ جذب عمدهٔ مواد غذایی در معده - در پیش معده بدون ترشح آنزیم، گوارش شیمیایی انجام می دهد.

۲۰۷ - چند مورد از موارد موجود، برای کامل کردن جملهٔ مقابل صحیح است؟

«در قسمت‌های فوقانی دستگاه گوارش انسان،.....»

- الف) لایهٔ ماهیچه‌ای بین دو لایه‌ای قرار گرفته است که در آن‌ها یاخته‌هایی با فضای بین‌یاخته‌ای فراوان یافت می شود.
 ب) نوع بافت ماهیچه‌ای مری و دهان برخلاف نوع بافت پوششی آن‌ها، در بیشتر قسمت‌ها با هم متفاوت است.
 ج) در همهٔ بخش‌های آن ماهیچه‌های مخطط و یا صاف وجود دارد.
 د) گوارش شیمیایی غذا برخلاف گوارش مکانیکی غذاها آغاز نمی شود.

- ① مورد ۱ ② مورد ۲ ③ مورد ۳ ④ مورد ۴

۲۰۸ - چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟ «در ساختار دیواره نای،.....»

- الف- یاخته‌هایی با فضای بین یاخته‌ای اندک، مانع بسته شدن مجرای عبور هوا می شوند.
 ب- همانند ساختار مری، در دومین لایه از بیرون، ماهیچهٔ صاف مشاهده می شود.
 ج- شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی یافت می شود.
 د- ممکن نیست یاخته‌های دو نوع بافت متعلق به یک نوع بافت اصلی در تماس مستقیم با یکدیگر باشند.
 و- لایهٔ ماهیچه‌ای مری و لایهٔ ماهیچه‌ای نای توسط لایهٔ پیوندی از هم جدا می شوند.

- ① ۱ ② ۲ ③ ۳ ④ ۴

۲۰۹ - چند مورد در رابطه با تنوع زیستی، صحیح است؟

- اصلی‌ترین هدف زیست‌شناسان، مشاهدهٔ تنوع زیستی است.
- کاهش تنوع زیستی یکی از پیامدهای جنگل زدایی است.
- در هر جاندار و بین جانداران مختلف دیده می شود.
- تنوع جانداران ذره‌بینی کمتر از سایر جانداران است.

- ① ۱ ② ۲ ③ ۳ ④ ۴

۲۱۰ - کدام عبارت در مورد همهٔ سرلادهای موجود در یک گیاه صحیح می‌باشد؟

- ① در پی فعالیت مدام خود، ATP را تولید و مصرف می‌کنند.
- ② با فعالیت خود، سبب ایجاد آوندهای مختلف می‌شوند.
- ③ می‌توانند در تشکیل انواع اندام‌های گیاه مؤثر باشند.
- ④ در ساختار جوانه‌ها قرار دارند.

پاسخنامه تشریحی

۱ - گزینه ۱ ابتدای روده بزرگ، پایین تر از دوازدهه و کبد (اندام تولید کننده صفرا) بالاتر از دوازدهه قرار دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: بنداره انتهایی مری و لوزالمعده پایین تر از دهان (محل آغاز گوارش مکانیکی مواد غذایی) قرار دارند.

گزینه ۳: روده باریک (محل گوارش نهایی کیموس) پایین تر از بنداره انتهایی مری و حلق (محل آغاز حرکات کرمی) بالاتر از آن قرار دارد.

گزینه ۴: معده بخش کیسه‌ای شکل لوله‌ی گوارش می‌باشد. بخش ابتدایی روده باریک دوازدهه نام دارد. نمی‌توان گفت معده پایین تر از کیسه صفرا قرار دارد.

۲ - گزینه ۱ همه جانداران، سطحی از سازمان‌یابی دارند و منظم‌اند. باکتری‌ها ساختارهایی مانند میانک و شبکه آندوپلاسمی ندارند.

۳ - گزینه ۲ موارد «ب» و «د» عبارت را به درستی کامل می‌کنند.

بررسی موارد:

موارد الف و د) جابه‌جایی مولکول‌ها در خلاف جهت شیب غلظت در طی انتقال فعال، با صرف انرژی از مولکول‌های پرانرژی نظیر ATP رخ می‌دهد.

موارد ب) مولکول‌هایی که با انتشار ساده جابه‌جا می‌شوند، در جهت شیب غلظت و با کمک انرژی جنبشی خود از بین مولکول‌های فسفولیپید (فراوان‌ترین مولکول‌های غشا) عبور می‌کنند.

موارد ج) جابه‌جایی مولکول‌ها در جهت شیب غلظت در طی انتشار تسهیل شده بدون صرف انرژی ATP می‌باشد.

۴ - گزینه ۳ شکل A ، مویرگ ناپیوسته و شکل B ، مویرگ منفذدار است. در مویرگ‌های ناپیوسته فاصله زیادی بین یاخته‌های پوششی سنگفرشی وجود دارد. در حالی که در مویرگ‌های پیوسته و منفذدار فاصله کمتری بین یاخته‌های پوششی سنگفرشی تشکیل‌دهنده مویرگ وجود دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) کبد دارای مویرگ ناپیوسته و کلیه دارای مویرگ منفذدار است. کلیه‌ها و کبد هورمون اریتروپوئین تولید می‌کنند.

گزینه ۲) گویچه‌های قرمز در مغز قرمز استخوان تولید و پس از آسیب یا پیرشدن در کبد و طحال تخریب می‌شوند. مویرگ‌های ناپیوسته در مغز استخوان، جگر و طحال یافت می‌شوند.

گزینه ۴) سطح بیرونی مویرگ‌ها را غشای پایه (شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی) احاطه می‌کند و نوعی صافی مولکولی برای محدود کردن عبور مولکول‌های بسیار درشت به وجود می‌آورد.

۵ - گزینه ۱ شکل در ارتباط با یاخته‌های سرلادی است که یاخته‌های مورد نیاز برای ساختن سامانه‌های بافتی را تولید می‌کنند.

۶ - گزینه ۲

تبادل گازها از طریق سطوح آنبشش‌های داخلی بسیار کارآمد است اما لاروی برخی از ماهیان و تمام دوزیستان دارای آنبشش‌های خارجی بیرون زده از سطح بدن است. ماده مخاطی لغزنده سطح پوست دوزیستان که ساده‌ترین ساختار را در اندام‌های تنفسی مهره‌داران دارند، موجب افزایش کارایی تنفس پوستی در آن‌ها می‌شود. دوزیستان در دوران‌های مختلف زندگی‌شان انواع مختلفی تنفس دارند. آنبشش‌ها در خارپوستانی نظیر ستاره دریایی برخلاف سایر بی‌مهرگان به صورت برجستگی‌های کوچک و پراکنده پوستی هستند که به ناحیه خاصی محدود نشده‌اند.

۷ - گزینه ۴ مهره‌دار بالقی که آنبشش دارد، ماهی است. دقت کنید نوزاد دوزیست (نه دوزیست بالغ) آنبشش دارد. در ماهیان دریایی، برخی از یونها از طریق یاخته‌های آنبشش و برخی توسط کلیه به صورت ادرار غلیظ دفع می‌شوند. (گزینه‌های «۱» و «۲»)

ماهیان آب شیرین نمک و یونها را با انتقال فعال از آنبشش جذب می‌کنند. (گزینه‌های «۳» و «۴»)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ماهیان دریایی، برای جبران آب خروجی از بدن، مقدار زیادی آب می‌نوشند.

گزینه «۲»: مثانه دوزیستان، محل ذخیره آب و یون هاست.

گزینه «۳»: ماده مخاطی لغزنده پوست دوزیستان (سطح تنفسی) را مرطوب نگه می‌دارد. بدن ماهیان آب شیرین نیز، برای مقابله با ورود آب، با ماده مخاطی پوشیده شده است، اما توجه کنید که این ماده مخاطی، روی سطح بدن (نه آنبشش) قرار می‌گیرد.

گزینه «۴»: در ماهی قرمز که نوعی ماهی آب شیرین است، باز و بسته شدن دهان، تنها به منظور عبور آب و تبادل با گاز در آنبشش هاست.

۸ - گزینه ۲ یاخته‌های ترشح‌کننده صفرا و بی‌کربنات که در از بین بردن اثر اسیدی کیموس نقش دارند، نوعی بافت پوششی محسوب می‌شوند، در نتیجه بر روی غشای پایه (بخشی که فاقد یاخته است و شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی دارد) قرار می‌گیرند.

قسمتی از دستگاه گوارش که پروتئین‌ها به اسیدهای آمینه آبکافت می‌شوند، روده باریک است.

بررسی سایر گموارد:

موارد «۱»: یاخته‌های دارای ریزپرز فراوان در تولید صفرا نقش ندارند.

موارد «۳»: یاخته‌های سازنده صفرا همراه با بی‌کربنات سدیم شیره پانکراس و دیواره روده اثر اسیدی را خنثی می‌کنند که بی‌کربنات سدیم در این گزینه مطرح نشده است.

موارد «۴»: بخش برون ریز لوزالمعده که بی‌کربنات سدیم ترشح می‌کند، همراه با صفرا اثر اسیدی را خنثی می‌کند. یاخته‌های پوششی روده باریک نیز با ترشح بی‌کربنات در خنثی سازی اثر اسیدی کیموس نقش دارند.

۹ - گزینه ۳ مقداری از کربن دی‌اکسید جو با حل شدن در آب به صورت بی‌کربنات در می‌آید که می‌تواند توسط ریشه یا برگ‌ها جذب شود.

پیکر گیاهان آوندی از سه سامانه بافتی ساخته می‌شود. منشأ این سامانه‌های بافتی، یاخته‌های سرلادی (مریستمی) در نوک ساقه و ریشه هستند. دقت کنید در صورت سؤال کلمه «فقط» به کار نرفته است؛ بلکه بیان شده قطعا در پی فعالیت سرلاد نخستین ایجاد می‌شود که این موضوع صحیح است و سرلاد نخستین در تولید ریشه نقش دارد.

نتیجه فعالیت سرلادهای نخستین، افزایش طول و تا حدودی عرض ساقه، شاخه و ریشه است. همچنین برگ و انشعاب‌های جدید ساقه و ریشه از فعالیت این سرلادها تشکیل می‌شوند.

۱۰ - گزینه ۳ «کل سامانه، چیزی بیشتر از مجموع اجزاء است»، بیانگر «کل‌نگری» است. پیکر هر جاندار از اجزای بسیاری تشکیل شده است و هر یک از اجزاء بخشی از یک سامانه بزرگ را تشکیل می‌دهند که در نمای کلی برای ما معنی پیدا می‌کند. ویژگی‌های یک سامانه را نمی‌توان فقط از طریق مطالعه اجزای سازنده آن توضیح داد. (نادرستی گزینه «۳»)

سایر گزینه‌ها، مثال‌هایی از «کل‌نگری» است.

۱۱ - گزینه ۳ بخش‌های ۱، ۲ و ۳ به ترتیب «مری، بنداره انتهای مری و معده» می‌باشند. لایه ماهیچه اسکلتی است که یاخته‌های آن چند هسته‌ای‌اند. همه ماهیچه‌های موجود در معده از نوع صاف‌اند و یاخته‌هایی تک‌هسته‌ای دارند.

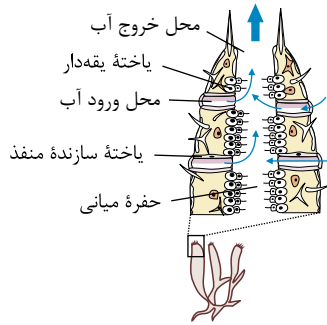
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: اگر انقباض بنداره انتهای مری کافی نباشد، فرد دچار برگشت اسید می‌شود. در این حالت بر اثر برگشت شیره معده به مری، به تدریج، مخاط مری آسیب می‌بیند.

گزینه ۲: یاخته‌های لایه ماهیچه‌ای دیواره معده در سه جهت طولی، حلقوی و مَوْرَب قرار گرفته‌اند.

گزینه ۴: فراوان‌ترین لیپیدهای رژیم غذایی، تری‌گلیسریدها هستند. آنزیم لیپاز، تری‌گلیسریدها را به واحدهای سازنده آن تجزیه می‌کند. صفرا و حرکات مخلوط‌کننده روده باریک موجب ریزش چربی‌ها می‌شوند. گوارش چربی‌ها، بیشتر در اثر فعالیت لیپاز لوزالمعده در دوازدهه انجام می‌شود.

۱۲ - گزینه ۴ در اسفنج‌ها، سامانه گردش آب وجود دارد. در اسفنج چندین منفذ برای ورود آب به بدن وجود دارد و همان‌طور که در شکل زیر مشخص است، در اسفنج یاخته‌های یقه‌دار، آب را به سمت خارج می‌رانند.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: قلب لوله‌ای در کرم‌های حلقوی و حشرات وجود دارد. در حشرات دستگاه تنفسی مستقل از دستگاه گردش مواد می‌باشد.

گزینه ۲: سامانه گردش مواد باز در بندپایان و بیشتر نرم‌تنان وجود دارد؛ در حالی که تنها در حشرات (گروهی از بندپایان) که دارای تنفس نایبسی هستند، همولف در انتقال گازهای تنفسی (O_2 و CO_2) نقش ندارد.

گزینه ۳: نرم‌تنانی مانند حلزون و لیسه از بی‌مهرگان خشکی‌زی هستند که برای تنفس، از شش استفاده می‌کنند.

۱۳ - گزینه ۳ اصلی‌ترین یاخته‌های سامانه آوندی، یاخته‌هایی‌اند که آوندها را می‌سازند و همان‌طور که می‌دانید شیره خام و پرورده را در سراسر گیاه جابه‌جا می‌کنند. آوندهای چوبی یاخته‌های مرده‌ای‌اند که دیواره چوبی شده آنها به جا مانده است. بعضی آوندهای چوبی از یاخته‌های دوکی شکل دراز به نام نایدیس (تراکتید) ساخته شده‌اند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) آوند آبکش از یاخته‌هایی ساخته می‌شود که دیواره نخستین سلولزی دارند. دیواره عرضی در این یاخته‌ها صفحه آبکشی دارد.

گزینه ۲) در کنار آوندهای آبکش نهان‌دانگان، یاخته‌های همراه قرار دارند. این یاخته‌ها به آوندهای آبکش در ترابری شیره پرورده کمک می‌کنند.

گزینه ۴) بعضی از آوندهای چوبی، از به دنبال هم قرار گرفتن یاخته‌های کوتاهی (نه یاخته‌های دراز) به نام عنصر آوندی تشکیل می‌شوند.

۱۴ - گزینه ۱ رگ‌های خونی شامل سرخرگ‌ها، سیاهرگ‌ها و مویرگ‌ها می‌باشند که همگی آن‌ها غشای پایه دارند. موارد (ب)، (ج) و (د) در مویرگ‌ها و مورد (د) در سیاهرگ‌ها دیده نمی‌شود.

۱۵ - گزینه ۳ محل فعالیت صفرا، روده باریک است. یاخته‌های روده باریک آنزیم‌های تجزیه‌کننده ساکارز، لاکتوز و سایر دی‌ساکاریدها را دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: صفرا توسط کبد تولید می‌شود. دقت کنید که صفرا آنزیم ندارد.

گزینه ۲: صفرا پس از ترشح از کبد در کیسه صفرا ذخیره می‌شود. تولید بیلی روبین از تخریب گویچه‌های قرمز در کبد صورت می‌گیرد.

گزینه ۴: تشکیل سنگ‌های کیسه صفرا در کیسه صفرا اتفاق می‌افتد. دقت کنید گوارش و ورود چربی‌ها به محیط داخلی در روده رخ می‌دهد.

۱۶ - گزینه ۱ فقط مورد «د» صحیح است.

بررسی موارد:

مورد «الف»: در هر دو لایه کیسه محافظتی قلب هم بافت پوششی سنگفرشی و هم بافت پیوندی رشته‌ای وجود دارد.

مورد «ب»: ضخیم‌ترین لایه دیواره قلب ماهیچه قلب است که بیشتر از یاخته‌های بافت ماهیچه‌ای قلبی تشکیل شده است. بین این یاخته‌ها مقداری بافت پیوندی رشته‌ای متراکم به نام اسکلت فیبری قرار دارد.

مورد «ج»: بسیاری از یاخته‌های ماهیچه‌ای قلبی به رشته‌های ضخیم کلاژن اسکلت فیبری چسبیده‌اند.

مورد «د»: در تشکیل دریچه‌های قلبی بافت ماهیچه‌ای برخلاف درون‌شامه وجود ندارد.

۱۷ - گزینه ۳ غذای انسان به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم از گیاهان به‌دست می‌آید. گیاهان مانند همه جانداران در محیطی پیچیده زندگی می‌کنند.

۱۸ - گزینه ۳ گوسفند پستانداری نشخوارکننده است. در این جانوران غذای کامل جویده شده پس از عبور از معدة واقعی (شیردان) وارد روده می‌شود. در روده مولکول‌های حاصل از آبکافت سلولز به خون جذب می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: غذای کامل جویده شده پس از عبور از سیرابی، وارد نگاری می‌شود؛ اما آنگیری محتویات لوله گوارشی در هزارلا انجام می‌شود.

گزینه ۲: غذای نیمه‌جویده از هزارلا عبور نمی‌کند.

گزینه ۴: غذای نیمه‌جویده پس از عبور از نگاری وارد مری می‌شود. در حالی که در سیرابی، میکروپ‌ها به کمک ترشحات مایعات، حرارت بدن و حرکات سیرابی تا حدودی توده‌های غذا را گوارش می‌دهند (نه مری).

۱۹ - گزینه ۳ از طریق صفحات بینایی که بین سلول‌های ماهیچه‌ای قلب وجود دارد پیام استرالیسم و تحریک به سرعت بین آنها منتشر می‌شود.

* بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه ۱) سه دسته از تارهای ماهیچه‌ای تخصص یافته مسیرهای بین گرهی را می‌سازند. هریک از این دسته‌ها دارای تارهای ماهیچه‌ای خاص هستند که با یکدیگر ارتباط سلولی تنگاتنگی دارند و می‌توانند جریان الکتریکی ایجاد شده در گره پیشاهنگ را (گره سینوسی - دهلیزی) به گره دوم (دهلیزی - بطنی) منتقل کنند.

- گزینه ۲) ارتباط بین سلول‌های قلبی مجاور از طریق صفحات بینابینی و ارتباط بین دهلیزها و بطن‌ها از طریق دسته تارهای گرهی که وارد بطن‌ها می‌شوند، صورت می‌گیرد.

- گزینه ۴) سلول‌های ماهیچه قلبی به هیچ عنوان دارای انقباض ارادی نیستند.

۲۰ - گزینه ۱ زیست‌شناسان امروزی برای شناخت هر چه بیشتر سامانه‌های زنده از اطلاعات رشته‌های دیگر نیز کمک می‌گیرند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲) در زیست‌شناسی فقط ساختارها و یا فرآیندهایی بررسی می‌شوند که به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم قابل مشاهده و اندازه‌گیری باشند.

گزینه ۳) جانداران تک‌یاخته‌ای فاقد اندام هستند.

گزینه ۴) علم تجربی، محدودیت‌هایی دارد و نمی‌تواند به همه پرسش‌های ما پاسخ دهد و از حل برخی مسائل بشری ناتوان است.

۲۱ - گزینه ۳ درون‌بری، برون‌رانی و انتقال فعال به انرژی ATP نیاز دارند؛ اما انتشار و انتشار تسهیل شده به انرژی نیاز ندارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) در انتشار ساده و انتشار تسهیل شده، مواد در جهت شیب غلظت و از محل با تراکم بالا به محل با تراکم پایین جابه‌جا می‌شوند.

گزینه ۲) در انتقال فعال و انتشار تسهیل شده، مولکول‌های پروتئینی نقش اصلی را در عبور مواد دارند و در هر دو تغییر شکل را داریم.

گزینه ۴) آمینواسیدها مولکول‌های بزرگی نیستند. آمینواسیدها و گلوکز می‌توانند از طریق انتشار تسهیل شده منتقل شوند.

۲۲ - گزینه ۴ همه موارد نادرست‌اند.

مورد الف) در HDL نسبت پروتئین به کلسترول بالاتر از این نسبت در LDL می‌باشد.

مورد ب) توجه کنید ویتامین B_{12} به روش درون‌بری جذب می‌شود.

مورد ج) خون طحال نیز به سیاهرگ باب کبدی تخلیه می‌شود.

مورد د) توجه کنید جذب گلوکز نیازمند صرف انرژی زیستی به‌صورت مستقیم نمی‌باشد.

۲۳ - گزینه ۳ در پرنده غذا پس از خروج از چینه‌دان وارد معده می‌شود که گوارش شیمیایی در آن رخ می‌دهد و معده قادر به ترشح آنزیم‌های گوارشی می‌باشد و در ملخ غذا پس از خروج از چینه‌دان وارد پیش‌معده می‌شود که فاقد توانایی ترشح آنزیم‌های گوارشی است.

رد سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) در ملخ، غذا پس از خروج از چینه‌دان وارد پیش‌معده می‌شود که قادر به ترشح آنزیم نمی‌باشد و حجم آن نیز کمتر از چینه‌دان است و در پرنده نیز غذا از چینه‌دان وارد معده می‌شود که حجم آن کمتر از چینه‌دان است.

گزینه ۲) در پرنده غذا پس از خروج از چینه‌دان وارد معده و سپس سنگدان و بعد وارد روده می‌شود پس غذا از چینه‌دان وارد روده نمی‌شود.

گزینه ۴) در ملخ نیز غذا پس از خروج از چینه‌دان وارد پیش‌معده می‌شود در پیش‌معده هم گوارش مکانیکی و هم گوارش شیمیایی انجام می‌شود.

۲۴ - گزینه ۴ مولکول‌هایی که در جهت شیب غلظت وارد یاخته می‌شوند، قطعاً به مصرف انرژی نیاز ندارند و دو حالت دارد یا انتشار ساده است و بدون کمک پروتئین می‌باشد و یا انتشار تسهیل شده است و به پروتئین‌های غشایی نیاز دارد. از طرفی مولکولی که با مصرف انرژی وارد یاخته شده، اگر مولکول کوچکی بوده‌است، با روش انتقال فعال و اگر ذره‌ی بزرگی باشد، با روش آندوسیتوز (درون‌بری) بوده‌است.

۲۵ - گزینه ۴ مهره‌دار بالگی که آبشش دارد، ماهی است. دقت کنید نوزاد دوزیست (نه دوزیست بالغ) آبشش دارد.

در ماهیان دریایی، برخی از یون‌ها از طریق یاخته‌های آبشش‌ها و برخی توسط کلیه به‌صورت ادرار غلیظ دفع می‌شوند. (گزینه‌های ۱، ۲ و ۳)

ماهیان آب شیرین، نمک و یون‌ها را با انتقال فعال از آبشش‌ها جذب می‌کنند. (گزینه‌های ۳، ۴ و ۵).

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱) ماهیان دریایی، برای جبران آب خروجی از بدن، مقدار زیادی آب می‌نوشند.

گزینه ۲) مثانه دوزیستان، محل ذخیره آب و یون‌هاست.

گزینه ۳) ماده مخاطی لغزنده، پوست دوزیستان (سطح تنفسی) را مرطوب نگه می‌دارد. بدن ماهیان آب شیرین نیز، برای مقابله با ورود آب به بدن با ماده مخاطی پوشیده شده‌است. اما توجه کنید که این ماده مخاطی، روی سطح بدن (نه آبشش‌های داخلی) قرار می‌گیرد.

گزینه ۴) در ماهی قرمز که نوعی ماهی آب شیرین است، باز و بسته شدن دهان، تنها به منظور عبور آب و تبادل گاز در آبشش‌هاست.

۲۶ - گزینه ۲ امروزه بسیاری از بیماری‌ها؛ مانند بیماری قند و افزایش فشار خون که حدود صد سال پیش به مرگ منجر می‌شدند، مهار شده‌اند و به علت روش‌های درمانی و داروهای جدید، دیگر مرگ‌آور نیستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) زیست‌شناسان، جانداران را نوعی سامانه می‌دانند که اجزای آن با هم ارتباط دارند، به همین علت ویژگی‌های سامانه را نمی‌توان فقط از طریق مطالعه اجزای سازنده آن توضیح داد و ارتباط بین اجزا نیز مانند خود اجزا در تشکیل جاندار، مؤثر و کل سامانه، چیزی بیشتر از مجموع اجزای آن است.

گزینه ۳) دریاچه ارومیه چندین سال است که در خطر خشک شدن قرار گرفته است. زیست‌شناسان کشورمان با استفاده از اصول علمی بازسازی بوم‌سازگان‌ها، راهکارهای لازم را برای احیای آن ارائه کرده‌اند و امید دارند که در آینده از نابودی این میراث طبیعی جلوگیری کنند.

گزینه ۴) فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی امکان انجام محاسبات را در کوتاه‌ترین زمان ممکن فراهم کرده‌اند.

۲۷ - گزینه ۲ کبد با تولید صفرا (حاوی بیکربنات) و معده با تولید کلریدریک اسید سبب تغییر pH فضای درونی لوله گوارش می‌شوند.

۲۸ - گزینه ۳ شکل، مربوط به ریشه گیاه دولبه ای است. موارد مشخص شده در شکل عبارت‌اند از:

A: چوب نخستین / B: آبکش نخستین / C: کامبیوم (بن‌لاد) آوندساز است.

در آوند آبکش، یاخته‌های آبکشی، فاقد هسته و لیگنین هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: مقدار بافت آوند چوبی‌ای که بن‌لاد آوندساز می‌سازد، به مراتب بیش‌تر از بافت آوند آبکشی است.

گزینه ۲: در ساقه گیاه دولپه‌ای، دستجات آوندی منظم و روی یک حلقه قرار دارند.

گزینه ۴: در اثر فعالیت کامبیوم آوندساز، چوب نخستین (A) به مرکز ریشه نزدیک‌تر و آبکش نخستین (B) از مرکز ریشه دورتر می‌شود.

۲۹ - گزینه ۳ ورود مواد به درون نفرون در بخش قشری گردیزه، در کپسول بومن و لوله‌های پیچ‌خورده دور و نزدیک قابل مشاهده است. در کپسول بومن با مکانیسم تراوش (بدون مصرف انرژی زیستی) و در لوله‌های پیچ‌خورده دور و نزدیک با مکانیسم ترشح که می‌تواند با مصرف انرژی زیستی همراه باشد. (نادرستی گزینه ۱)

پروتئین‌های درشت در فرد سالم هرگز به درون نفرون وارد نمی‌شوند. (نادرستی گزینه ۲)

بازجذب و ترشح می‌توانند به صورت فعال و غیرفعال انجام پذیرند. این دو فرایند هرگز در کپسول بومن که محل قرارگیری پودوسیت‌ها می‌باشد مشاهده نمی‌شوند. (درستی گزینه ۳)

در تراوش، مواد فقط براساس اندازه بین خون و نفرون مبادله می‌شوند. تراوش فقط در کپسول بومن مشاهده می‌شود که فاقد یاخته‌های مکعبی شکل می‌باشد. (نادرستی گزینه ۴)

۳۰ - گزینه ۲ صدای اول قلب (پیوم) قوی و گنگ است و در پی بسته‌شدن دریچه‌های دهلیزی - بطنی ایجاد می‌گردد. بعد از بسته‌شدن این دریچه‌ها، ورود خون از دهلیزها به بطن‌ها متوقف شده و خون درون دهلیزها جمع شده و فشار خون درون دهلیزها به تدریج افزایش می‌یابد. صدای اول قلب در حدود موج R (بین S و R) و صدای دوم قلب در اواخر موج T در منحنی قلب‌نگاره شنیده می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱ (صدای دوم (تاک) کوتاه و واضح است. موج T موج استراحت بطن‌ها است و توسط گره ضربان‌ساز ایجاد نمی‌گردد. بلکه ناشی از خروج پیام الکتریکی از یاخته‌های ماهیچه‌ای بطن‌ها است.

گزینه ۳ (انتشار موج تحریک در بطن‌ها، پیش از ایجاد صدای اول قلب پایان نمی‌یابد.

گزینه ۴ (بعد از شنیده‌شدن صدای دوم (کوتاه و واضح)، دریچه‌های دهلیزی - بطنی باز شده و ورود خون روشن از دهلیز چپ به بطن چپ آغاز می‌شود.

۳۱ - گزینه ۲ بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: کمی پس از موج R ، دریچه‌های دهلیزی بطنی بسته شده، فشار خون دهلیزها کمی افزایش می‌یابد.

گزینه ۲: در انتهای سیستول بطنی یا ابتدای دیاستول بطنی، فشار خون در آئورت و بطن چپ کم می‌شود؛ اما در دهلیز درحال افزایش است.

گزینه ۳: بیشترین میزان خون دهلیزها در انتهای موج T مشاهده می‌شود.

گزینه ۴: در سیستول دهلیزی و میانه سیستول بطنی، فشار خون در دهلیز درحال افزایش است؛ اما در سیستول دهلیزی به حداکثر می‌رسد و در میانه سیستول بطنی کمی زیاد می‌شود.

۳۲ - گزینه ۳ جانورانی که حفره گوارشی دارند، توسط کیسه گوارشی خود گوارش و گردش مواد را انجام می‌دهند و دستگاه گردش مواد اختصاصی ندارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در سامانه گردش آب در اسفنج‌ها، یاخته‌های یقه‌دار (دارای تاژک) وجود دارد.

گزینه ۲: در بی‌مهرگانی مثل کرم‌های لوله‌ای، مایع موجود در سلوم برای انتقال مواد استفاده می‌شود. در این جانوران، لوله گوارش وجود دارد.

گزینه ۴: حشرات مانند ملخ گردش خون باز دارند و درای لوله گوارش هستند.

۳۳ - گزینه ۱ گوسفند پستانداری نشخوارکننده است. در این جانوران غذای کامل جویده شده پس از عبور از معدة واقعی (شیردان) وارد روده می‌شود. در روده مولکول‌های حاصل از آبکافت سلولز به خون جذب می‌شوند.

بررسی سایر موارد:

مورد الف) غذای کامل جویده شده پس از عبور از سیرابی، وارد نگاری می‌شود، اما آبیگری محتویات لوله گوارش در هزارلا انجام می‌شود.

مورد ب) غذای نیمه جویده از هزارلا عبور نمی‌کند.

مورد د) غذای نیمه جویده پس از عبور از نگاری وارد مری می‌شود. در حالی که در سیرابی، میکروب‌ها به کمک حرارت بدن، ترشح مایعات و حرکات سیرابی تا حدودی توده‌های غذا را گوارش می‌دهند. (نه مری).

۳۴ - گزینه ۱ جاندارانی که ژن‌های افراد گونه‌ای دیگر را در خود دارند، جانداران تراژن نامیده می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: نگرش‌ها، روش‌ها و ابزارهای زیست‌شناسان پس از شناخت ساختار مولکول دنا (سال ۱۹۵۳) متحول شده است. این تحول سبب شده که علم زیست‌شناسی به رشته‌ای مترقی، توانا، پویا و همچنین امیدبخش تبدیل شود؛ به گونه‌ای که انتظارات جامعه از زیست‌شناسان نسبت به دهه‌ها و سده‌های قبلی بسیار افزایش یافته است.

گزینه ۳: پیشرفت‌های سریع علم زیست‌شناسی، به علت همکاری زیست‌شناسان با پژوهشگران دیگر رشته‌های علوم تجربی و متخصصان فناوری، به ویژه مهندسی ژن‌شناسی (ژنتیک) و دست‌ورزی در ژن‌های جانداران و نیز فنون مورد استفاده در پزشکی، باعث ایجاد نگرانی‌هایی در جامعه شده است.

گزینه ۴: امروزه بیشتر از هر زمان دیگر به جمع‌آوری، بایگانی و تحلیل داده‌ها و اطلاعات حاصل از پژوهش‌های زیست‌شناختی نیاز داریم؛ چون مثلاً در برخی از پروژه‌های اخیر شناسایی مجموعه ژن‌های جانداران، چندین ترابایت (هر ترابایت برابر یک تریلیون بایت) داده، تولید می‌شود که باید ذخیره، تحلیل و پردازش شوند که این کارها توسط فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی ممکن می‌گردد.

۳۵ - گزینه ۳ آنزیم‌های لوزالمعده (تریپسین و آمیلاز) و آنزیم‌های یاخته‌های روده باریک هم در گوارش پروتئین‌ها و هم در گوارش کربوهیدرات‌ها نقش دارند.

۳۶ - گزینه ۲ لیپوپروتئین‌های پرچگال (HDL) و کم‌چگال (LDL) هر دو از ترکیب لیپید و پروتئین در کبد ساخته می‌شوند و در انتقال لیپیدها به بافت‌ها نقش دارند. LDL دارای کلسترول بیش‌تر و HDL دارای پروتئین بیش‌تر است.

افزایش نسبت HDL به LDL احتمال رسوب کلسترول در دیواره سرخرگ‌ها را کاهش می‌دهد.

۳۷ - گزینه ۳ ورود مولکول‌های حاصل از گوارش لیپیدها به یاخته‌های پوششی پرز با انتشار ساده و بدون نیاز به مولکول‌های پروتئینی است، درحالی که خروج گلوکز از این یاخته‌ها به انتشار تسهیل شده‌است که در آن مولکول‌های پروتئینی نقش دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: ورود مولکول‌های حاصل از گوارش لیپیدها به یاخته‌های پوششی پرز بدون صرف انرژی و از طریق انتشار است ولی خروج آن‌ها از این یاخته‌ها با روش برون‌رانی است که انرژی می‌خواهد.

گزینه ۲: ورود گلوکز هم انتقالی با سدیم است ولی خروج آن با انتشار تسهیل شده‌است.

گزینه ۴: ورود گلوکز به یاخته‌های پوششی پرز روده نیازی به شبکه آندوپلاسمی ندارد.

۳۸ - گزینه ۳ رد سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: اسکلرانسیم یاخته‌ای چوبی شده و مرده است. آوند چوبی نیز دارای یاخته‌های مرده است و در استحکام گیاه نیز نقش دارد.

گزینه ۴ و ۲: یاخته‌های پارانشیم دیواره نازک دارند و در عین حال قدرت ترمیم نیز دارند از طرفی این یاخته‌ها وظایفی همچون فتوسنتز هم دارا هستند. پارانشیم در اندام‌های هوایی مثل برگ نیز قابل مشاهده است.

۳۹ - گزینه ۱ آلومین خون مسئول ایجاد فشار اسمزی است. با کاهش آن، فشار اسمزی افت کرده و احتمال ادم بیشتر می‌شود. بررسی سایر موارد:

گزینه ۲: افزایش فعالیت غده فوق کلیه از طریق ترشح آلدوسترون و در نتیجه افزایش بازجذب سدیم احتمال بروز ادم را افزایش می‌دهد. مورد ۳: تنگی سیاهرگ‌ها از طریق افزایش فشار درون آن‌ها احتمال خیز را افزایش می‌دهد.

مورد ۴: کاهش مصرف مایعات احتمال ادم را افزایش می‌دهد.

۴۰ - گزینه ۳ در روده باریک و معدۀ انسان، پروتئازهای فعال (تریپسین و پپسین)، فعالیت دارند.

حرکات لوله گوارش در معده و روده باریک سبب گوارش مکانیکی مواد غذایی می‌شود، این حرکات در معده غذا را با شیره معده درمی‌آمیزد و در روده باریک نیز حرکات در گسترانده شدن مواد غذایی در لوله و تماس بیشتر با شیره گوارشی و یاخته‌های پوششی مخاط نقش دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در روده باریک انسان وجود صفرا به تأثیر بهتر برخی آنزیم‌های گوارشی (لیپاز موجود در شیره لوزالمعده) بر برخی مواد غذایی تأثیر گذار است.

گزینه ۲: در روده باریک انسان چین خوردگی‌های لوله گوارش سطح بیش تری برای جذب مونومرهای مواد غذایی ایجاد می‌کند.

گزینه ۴: در معدۀ انسان، با ترشح فاکتور (عامل) داخلی از یاخته‌های کناری، جذب ویتامین B_{12} از روده باریک ممکن می‌شود. (چون عامل داخلی، این ویتامین را از آسیب آنزیم‌های معده حفظ می‌کند و به جذب آن در روده باریک کمک می‌کند).

۴۱ - گزینه ۱ خروج اغلب آمینواسیدها (نه همه آنها) از سلول‌های پوششی پرز همانند خروج گلوکز از این سلول‌ها، توسط انتشار تسهیل شده صورت می‌گیرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه ۲ مولکول‌های حاصل از گوارش لیپیدها، مولکول‌های اسید چرب و مونوگلیسریدها هستند که طی ۸ مرحله زیر جذب می‌شوند:

۱- انتشار (بدون صرف انرژی) مولکول‌های اسید چرب + مونوگلیسریدها به طور جداگانه به درون سلول‌های پرز ۲- شکل‌گیری مجدد تری‌گلیسرید درون سلول پرز ۳- قرارگیری کنار هم تری‌گلیسریدها + فسفولیپیدها + کلسترول + پروتئین در داخل شبکه آندوپلاسمی سلول پرز و تشکیل کیلو میکرون ۴- آگروسیتوز (با صرف انرژی) کیلو میکرون‌ها به فضای بین سلولی ۵- ورود کیلو میکرون‌ها به مویرگ لنفی ۶- ورود کیلو میکرون‌ها از رگ لنفی به رگ خونی از طریق سیاهرگ‌های زیر ترقوه‌ای چپ و راست ۷- ذخیره شدن کیلو میکرون‌ها در کبد یا بافت چربی ۸- تبدیل کیلو میکرون به لیپوپروتئین‌ها در سلول‌های کبدی.

پس همانطور که مشاهده می‌شود خروج مولکول‌های حاصل از گوارش لیپیدها از سلول‌های پوششی پرز بر خلاف ورود آنها با صرف انرژی زیستی است.

- گزینه ۳ گلوکز و بیشتر آمینواسیدها با روش هم‌انتقالی با سدیم از فضای روده وارد سلول‌های پوششی پرز روده می‌شوند و سپس با روش انتشار تسهیل شده از سلول‌های پوششی پرز روده خارج و وارد مایع بین سلولی شده و وارد خون می‌شوند.

گزینه ۴ خروج کیلو میکرون‌ها از سلول‌های پوششی پرز روده از طریق آکروسیتوز و جذب ویتامین B_{12} از طریق آندوسیتوز می‌باشد که هر دو فرآیند با تشکیل کینه‌های غشایی همراه است.

۴۲ - گزینه ۲ در پلاناریا آب اضافی از منافذ دفعی در سطح بدن و در کرم خاکی نیز ادرار (مایعات بدن) از منافذ ادراری در سطح بدن دفع می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱ دقیقاً برعکس درست است.

گزینه ۳ مژک دار درست است.

گزینه ۴ این مورد فقط در پروتو نفریدی صحیح است.

۴۳ - گزینه ۲ بین یاخته‌های ماهیچه‌ای قلبی، صفحات بینابینی وجود دارد، اما در محل ارتباط ماهیچه دهلیزها با ماهیچه بطن‌ها یک بافت پیوندی عایق وجود دارد، که مانع از انتقال تحریک از دهلیز به بطن از طریق صفحات بینابینی می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: قلب اندامی ماهیچه‌ای همراه با کیسه‌ای محافظت کننده است این کیسه از دو لایه تشکیل شده است. در دو لایه بافت پیوندی و پوششی وجود دارد و در برون شامه علاوه بر این لایه‌ها بافت چربی دیده می‌شود.

گزینه ۳: در لایه داخلی بطن‌ها برجستگی‌هایی وجود دارند که رشته‌هایی از دریچه‌های قلبی به آنها متصل می‌شوند.

۴۴ - گزینه ۳ هم‌ایستایی همانند سازش با محیط از ویژگی‌های مشترک همه جانداران است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: مبارزه با آفت‌های کشاورزی، اصلاح نژاد گاو و گوسفند، بهبود طبیعت و زیستگاه‌ها و ... از جمله زمینه‌های موجود در محدوده علم زیست‌شناسی هستند.

گزینه ۲: ساختارها یا فرآیندهایی که به طور مستقیم یا غیرمستقیم قابل مشاهده و اندازه‌گیری اند در حیطه زیست‌شناسی بررسی می‌شوند.

گزینه ۴: بعضی از جانداران فقط دارای یک یاخته هستند. (تک یاخته‌ای)

۴۵ - گزینه ۱ کیسول بومن، دارای دو دیواره است دیواره بیرونی از نوع بافت پوششی سنگ‌فرشی ساده و دیواره داخلی آن از نوع خاص بافت پوششی است که یاخته‌های آن، پودوسیت نام دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها

۲) مواد تراوش شده پس از عبور از منافذ مویرگ کلافاک از دیواره درونی کیسول بومن (یاخته‌های پودوسیت) نیز عبور می‌کنند و وارد نفرون می‌شوند یعنی از دیواره بیرونی کیسول بومن عبور نمی‌کنند. در ضمن فقط پروتئین‌ها نیستند که تراوش نمی‌شوند، مولکول‌های درشت دیگری نیز هستند.

۳) سرخرگ آوران را با مقدار آب مشخص در نظر بگیرد. که خون خود را وارد کلافاک می‌کند، در کلافاک، آب تراوش می‌شود، بنابراین سرخرگ و ابران آب کمتری دارد، بنابراین حجم پلاسماي خون کمتر و میزان هماتوکریت آن بیشتر می‌شود.

۴) قطر سرخرگ آوران بیش تر از وایران است.

۴۶ - گزینه ۱ تنها مورد الف درست است.

مولکول‌های متشکل از انواع لیپید و پروتئین که در جریان خون انسان یافت می‌شوند، شامل کیلومیکرون‌ها و لیپوپروتئین‌ها می‌باشند.

بررسی موارد:

مورد الف) کیلومیکرون‌ها از ترکیب پروتئین‌ها و انواع لیپیدها مانند کلسترول، فسفولیپید و تری‌گلیسرید تشکیل شده‌اند. لیپوپروتئین‌ها هم شامل لیپید (مثل کلسترول) و پروتئین می‌باشند. (درست)
مورد ب) کیلومیکرون‌ها پس از ساخته شدن در یاخته‌های پوششی مخاط روده، ابتدا وارد فضای بین یاخته‌ای و سپس مویرگ لنفی می‌شوند. اما لیپوپروتئین‌ها در جریان خون یافت می‌شوند. (نادرست)

مورد ج) وظیفه مولکول‌های لیپوپروتئین انتقال لیپیدها در خون به بافت‌ها است؛ در حالی که کیلومیکرون‌های لیپیدها را از لوله گوارش به کبد منتقل می‌کنند. (نادرست)

مورد د) لیپوپروتئین‌ها در کبد که محل تولید سفرا است، ساخته می‌شوند؛ اما کیلومیکرون‌ها در یاخته‌های پوششی مخاط روده ساخته می‌شوند. (نادرست)

۴۷ - گزینه ۳ سرخرگ‌های کوچک بنداره ندارند و در دیواره خود ماهیچه‌های صاف دارند. کربن دی‌اکسید، از جمله مواد گشاد کننده رگی است که با تأثیر بر ماهیچه‌های صاف دیواره رگ‌ها، سرخرگ‌های کوچک گشاد و بنداره‌های مویرگی را باز می‌کند تا میزان جریان خون در آنها افزایش یابد. ورود بعضی مواد مانند یون کلسیم به درون مایعات بدن موجب تنگی رگ‌ها می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: افزایش و کاهش فعالیت قلب، متناسب با شرایط، به وسیله اعصاب دستگاه عصبی خود مختار انجام می‌شود. مرکز هماهنگی این اعصاب در بصل‌النخاع و پل مغزی و در نزدیکی مرکز تنظیم تنفس قرار دارد و همکاری این مراکز، نیاز بدن به مواد مغذی و اکسیژن را در شرایط خاص به خوبی تنظیم می‌کند.

گزینه ۲: وقتی در حالت‌های ویژه فشار روانی مثل نگرانی، ترس و استرس امتحان قرار می‌گیریم، ترشح بعضی هورمون‌ها از غدد درون ریز مثل فوق کلیه، افزایش می‌یابد. این هورمون‌ها با اثر بر روی بعضی اندام‌ها مثل قلب و کلیه فشار خون و ضربان قلب را افزایش می‌دهند.

گزینه ۴: گیرنده‌های فشاری که در دیواره سرخرگ‌های گردش عمومی قرار دارند؛ همچنین گیرنده‌های حساس به کمبود اکسیژن و گیرنده‌های حساس به افزایش کربن‌دی‌اکسید و یون هیدروژن که گیرنده‌های شیمیایی نام دارند پس از تحریک به مراکز عصبی پیام می‌فرستند تا فشار سرخرگی در حد طبیعی حفظ، و نیازهای بدن در شرایط خاص تأمین شود.

۴۸ - گزینه ۳ بافت پوششی در زیر یاخته‌های خود غشای پایه دارد که یاخته‌های این بافت را به یکدیگر و به بافت‌های زیر آن متصل نگه می‌دارد. غشای پایه، شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی است. گزینه‌های ۱، ۲ و ۴ در ارتباط با بافت پوششی و گزینه ۳ در ارتباط با بافت پیوندی است.

۴۹ - گزینه ۳ موارد «ب» و «ج» صحیح‌اند.

علاوه بر پروتازهای ترشعی (پپسینوژن) و لیپاز در شیره معده، آنزیم آمیلاز بزاق نیز در فضای درونی معده یافت می‌شود.

بررسی موارد:

مورد الف) ترشح پروتازهای درون شیره معده، تحت تأثیر عوامل هورمونی (گاسترین) قرار دارد، ولی آمیلاز بزاق این‌گونه نیست!

مورد ب) در مولکول DNA ، اطلاعات لازم برای ساخت پروتئین‌ها و RNA ها وجود دارد.

مورد ج) بیشتر آنزیم‌ها پروتئینی هستند و بعضی از آن‌ها از جنس RNA هستند. هم پروتئین‌ها و هم RNA ها، طی واکنش‌های سنتز آبدی تولید می‌شوند و در ساختار خود دارای پیوند هیدروژنی هستند.

مورد د) وجود بعضی از مواد سمی در محیط مثل سیانید و آرسنیک می‌تواند با قرار گرفتن در جایگاه فعال آنزیم، مانع فعالیت آن شود. در این حالت آنزیم‌ها بر روی مواد سمی تأثیر ندارند.

۵۰ - گزینه ۳ گیاه آرولا یک گیاه فتوسنتز کننده است که می‌تواند مولکول‌های آلی مورد نیاز خود را در فرآیند فتوسنتز تولید کند. اما گیاه سس یک گیاه انگل است که توانایی فتوسنتز ندارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: گیاه توبره‌واش در تالاب‌های شمال کشور که از نظر نیتروژن فقیرند وجود دارد. بعضی از گیاهان مانند گونرا در نواحی فقیر از نیتروژن رشد شگفت‌انگیزی نشان می‌دهند.

گزینه ۲: وقتی گل آدریسی در خاک‌های اسیدی رشد می‌کند، با تجمع آلومینیوم، گلیبرگ‌های آن از صورتی به آبی تغییر رنگ پیدا می‌کنند. آنتوسیانین در ریشه چغندر قرمز، کلم بنفش و میوه‌هایی مانند پرتقال توسرخ، به مقدار فراوانی وجود دارد. رنگ آنتوسیانین در pH های متفاوت تغییر می‌کند.

گزینه ۴: گل جالیز، گیاهی است که با ایجاد اندام مکنده و نفوذ آن به ریشه گیاهان جالیزی، مواد مغذی را دریافت می‌کند. یکی از معمول‌ترین سازگاری‌ها برای جذب آب و مواد مغذی، همزیستی ریشه گیاهان با انواعی از قارچ‌ها است که به آن‌ها قارچ ریشه‌ای گفته می‌شود. این قارچ‌ها درون ریشه یا به صورت غلافی در سطح ریشه زندگی می‌کنند و غلاف قارچی با فرستادن رشته‌های ظریفی به درون ریشه، تبادل مواد را با آن انجام می‌دهند.

۵۱ - گزینه ۴ بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: با افزایش نمک‌های محلول غلظت محیط زیاد شده و فشار اسمزی نیز افزایش می‌یابد.

گزینه ۲: حرکت همه مولکول‌ها به یک جهت نمی‌باشد اما برآیند حرکت مولکول‌های آب به سمت محیط غلیظ می‌باشد که در اثر این اختلاف غلظت جابه‌جایی خالص آب رخ می‌دهد.

گزینه ۳: در صورت افزایش تراکم یا غلظت محیط، فشار اسمزی زیاد شده و حرکت آب به این محیط افزایش می‌یابد.

گزینه ۴: به انتشار آب از عرض غشایی با تراوایی نسبی اسمز می‌گویند.

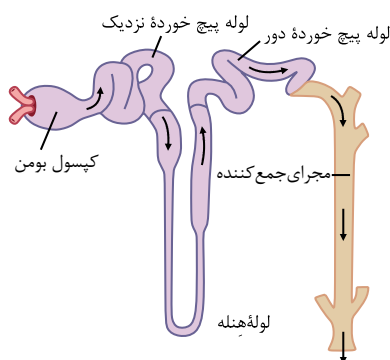
۵۲ - گزینه ۳ با توجه به شکل روبه‌رو هر مجرای جمع‌کننده آدرار به چندین گردیزه متصل است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) به ازای هر کلافک، یک شبکه دور لوله‌ای داریم.

۲) هر سرخرگ آوران به یک شبکه مویرگی و سپس یک سرخرگ وایران ختم می‌شود.

۴) در هر لپ کلیه، یک هرم با قسمت‌هایی از دو ستون کلیوی را داریم.



۵۳ - گزینه ۲ گیاهان نمی‌توانند شکل مولکولی نیتروژن را جذب کنند. باکتری‌های تثبیت‌کننده نیتروژن، در قارچ ریشه‌ای، قارچ مواد آلی را از گیاه می‌گیرد و برای گیاه مواد معدنی و به خصوص

فسفات فراهم می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: گیاهان نمی‌توانند شکل مولکولی نیتروژن را جذب کنند و این نیتروژن بیش‌تر به‌صورت یون نیترات یا آمونیوم جذب می‌شود. فسفر نیز، به صورت یون‌های فسفات از خاک جذب می‌شود.

گزینه ۳: فسفر به‌صورت یون فسفات از خاک جذب می‌شود. مقداری از کربن‌دی‌اکسید هم با حل شدن در آب، به‌صورت یون بی‌کربنات در می‌آید که می‌تواند توسط ریشه یا برگ جذب شود.

گزینه ۴: فسفر نمی‌تواند از راه جو، جذب شود. نیتروژن و فسفر دو عنصر مهمی هستند که در ساختار پروتئین‌ها و مولکول‌های وراثتی شرکت می‌کنند.

۵۴ - گزینه ۳ در معده، لایه ماهیچه‌ای خود از سه طبقه تشکیل شده است. لایه ماهیچه طولی، لایه ماهیچه حلقوی و لایه ماهیچه مورب. اما توجه داشته باشید که لایه ماهیچه‌ای، سومین لایه از سمت داخل است نه خارج.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: یاخته‌های مخاط در دهان، در ساختن موسین که بخشی از بزاق است، نقش دارند.

گزینه ۲: در لایه ماهیچه‌ای، رگ‌های خونی نیز دیده می‌شود. دیواره رگ‌های خونی از بافت پوشش سنگ‌فرشی یک لایه تشکیل شده است که فضای بین یاخته‌ای اندکی دارد.

گزینه ۴: بخش عمده مری در خارج از فضای درون شکم قرار دارد. در نتیجه یاخته‌های بیرونی آن نقشی در تشکیل صفاق ندارند.

۵۵ - گزینه ۲

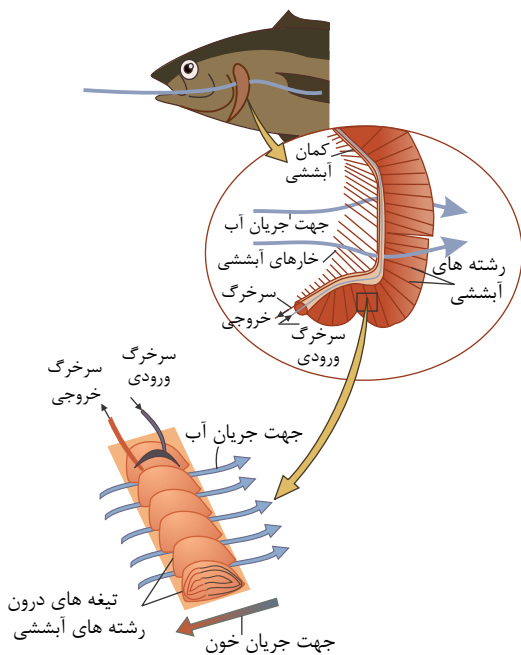
پاسخ گزینه ۲ براساس شکل زیر ورود و خروج خون به تیغه‌های آبششی توسط سرخرگ صورت می‌گیرد.

* بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه ۱: تیغه‌های آبششی در رشته‌های آبششی قرار دارند.

- گزینه ۳: هم رشته‌های آبششی و هم خارهای آبششی به کمان آبششی متصل هستند.

- گزینه ۴: تعداد شبکه‌های مویرگی با تعداد تیغه‌های آبششی برابر است. زیرا همانطور که در شکل روبه‌رو مشاهده می‌کنید هر تیغه آبششی دارای یک شبکه مویرگی است.



۵۶ - گزینه ۳ در ساختار بافت پیوندی، رشته‌های پروتئینی مانند کلاژن و کشسان یافت می‌شود. هم چنین در ساختار بافت پوششی نیز در غشای پایه، رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی یافت می‌شود.

بررسی موارد:

مورد الف) این مورد فقط برای انواع بافت پیوندی صادق است و برای بافت پوششی صادق نمی‌باشد. (نادرست)

مورد ب) این مورد برای گروهی از این بافت‌ها، یعنی بافت‌های پوششی صادق است. (درست)

مورد ج) دقت کنید در برخی بافت‌های پوششی فقط یک نوع یاخته مشاهده می‌شود. (نادرست)

مورد د) دقت کنید فضای بین یاخته‌ای اندک در بافت پوششی مشاهده می‌شود، در بافت پیوندی رشته‌های فضای بین یاخته‌ای زیاد است که این فضا توسط رشته‌های پروتئینی پر شده است. دقت کنید در بافت پیوندی رشته‌ای به علت وجود رشته‌های پروتئینی، ماده زمینه‌ای اندک است که این موضوع با فضای بین یاخته‌ای تفاوت دارد. (نادرست)

۵۷ - گزینه ۲ حرکات کرمی از حلق آغاز شده و در مری ادامه پیدا می‌کند و با شل شدن بنداره انتهایی مری، غذا وارد معده می‌شود. در معده نیز با شدت پیدا کردن حرکات کرمی حلقه انقباضی محکمی به سمت پیلور حرکت می‌کند و با کاهش انقباض پیلور، کیموس معده به روده باریک وارد می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: وظیفه تمامی بنداره‌ها (به جز بنداره‌های انتهایی راست روده) این گونه است که با انقباض خود از برگشت محتویات لوله گوارش به بخش قبلی جلوگیری می‌کنند.

گزینه ۳: در دیواره لوله گوارش (از مری تا مخرج) شبکه‌های یاخته‌های عصبی وجود دارند. بنابراین هم در بنداره پیلور و هم در بنداره انتهایی مری، انقباض ماهیچه‌ها تحت تأثیر شبکه‌های عصبی است.

گزینه ۴: در استفراغ ممکن است بنداره پیلور همانند بنداره انتهایی مری از انقباض خود بکاهد.

۵۸ - گزینه ۱ تأیید مورد الف: به علت وجود بزاق در کنار نشاسته در ظرف الف، این مولکول توسط آمیلاز بزاق به مولکول‌های کوچک‌تر تجزیه می‌شود و به هنگام وارد شدن به ظرف حاوی محلول لوگول تغییر رنگی در این محلول مشاهده نخواهد شد.

بررسی سایر موارد:

مورد ب: برای تغییر اندازه تخم‌مرغ لازم است ابتدا پوسته آهکی آن را جدا کنیم.

مورد ج: برای عمل آنزیم پیپسین، به محیط اسیدی (حضور کلریدریک اسید) نیاز داریم.

۵۹ - گزینه ۳ مدت زمان باز بودن دریچه‌های دهلیزی - بطنی، حدود ۵/۵ ثانیه و مدت زمان بسته بودن دریچه‌های سینی نیز ۵/۵ ثانیه است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): مدت زمان دریافت خون توسط بطن‌ها ۵/۵ ثانیه (استراحت عمومی + انقباض دهلیزها) است و مدت زمان تخلیه خون از بطن‌ها ۳/۵ ثانیه (هنگام انقباض بطن‌ها) است.

گزینه (۲): دریچه‌های سینی حدود ۵/۵ ثانیه (استراحت عمومی + انقباض دهلیزها) بسته‌اند و حدود ۳/۵ ثانیه (انقباض بطن‌ها) بازند.

گزینه (۴): مدت زمان ممانعت از خروج خون از دهلیز حدود ۳/۵ ثانیه (هنگام انقباض بطن‌ها) است اما این مدت برای بطن‌ها ۵/۵ ثانیه است (استراحت عمومی + انقباض دهلیزها)

۶۰ - گزینه ۴ ماهیان غضروفی (مثل کوسه‌ها و سفره‌ماهی‌ها) علاوه بر کلیه‌ها، دارای غدد راست‌روده‌ای هستند که محلول نمک (سدیم کلرید) بسیار غلیظ را به روده ترشح می‌کنند. قلب ماهی‌ها دو حفره‌ای و گردش خون ساده دارند.

۶۱ - گزینه ۲ به تازگی روشی برای تشخیص و درمان بیماری‌ها در حال گسترش است که پزشکی شخصی نام دارد. پزشکان در پزشکی شخصی برای تشخیص و درمان بیماری‌ها علاوه بر بررسی وضعیت بیمار، با بررسی اطلاعاتی که در دایره هر فرد وجود دارد، روش‌های درمانی و دارویی خاص هر فرد را طراحی می‌کنند.

۶۲ - گزینه ۲ کربن عنصری است که اساس ماده آلی است و بیش‌تر به صورت گاز CO_2 از راه هوا و از فضای بین‌یاخته‌ای وارد گیاه می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱) هر ماده آلی نادرست است.

گزینه (۳) نیتروژن و فسفر دو عنصر مهمی هستند که در ساخت پروتئین‌ها و نوکلئیک اسیدها شرکت می‌کنند که بیشتر از خاک جذب می‌شوند.

گزینه (۴) هوموس با داشتن بارهای منفی، مانع از شستشوی یون‌های با بار مثبت می‌شود.

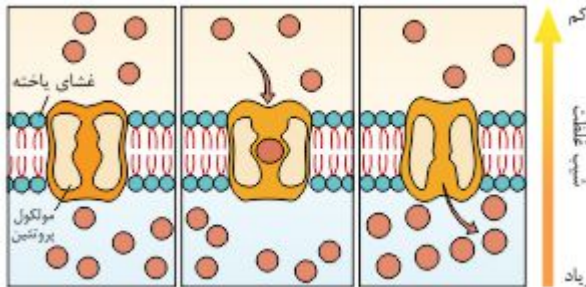
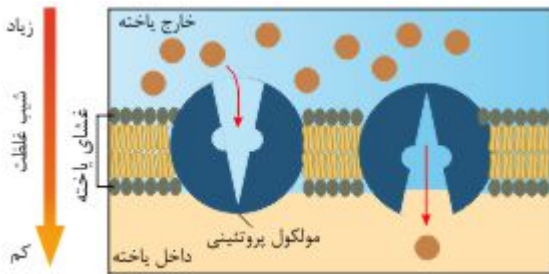
۶۳ - گزینه ۳ فرآیندی که در آن، یاخته، مواد را برخلاف شیب غلظت منتقل می‌کند، انتقال فعال نام دارد. در این فرآیند، مولکول‌های پروتئینی با صرف انرژی، ماده‌ای را برخلاف شیب غلظت منتقل می‌کنند. این انرژی می‌تواند (نه قطعاً) از مولکول ATP به‌دست آید. شکل رایج انرژی در یاخته است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): در انتقال فعال همانند انتشار تسهیل شده، مواد از بخش پروتئینی غشای یاخته عبور می‌کنند.

گزینه (۲): همانطور که در تصویر مشاهده می‌شود، در انتشار تسهیل شده مولکول‌های پروتئینی غشا با تغییراتی که در شکل خود ایجاد می‌کنند، مواد را از غشای یاخته عبور می‌دهند. همانطور که در تصویر مشاهده می‌شود، در انتقال فعال نیز مولکول‌های پروتئینی غشا با تغییراتی که در شکل خود ایجاد می‌کنند، مواد را از غشای یاخته عبور می‌دهند.

گزینه (۴): در انتشار تسهیل شده مواد در جهت شیب غلظت خود جابه‌جا می‌شوند. ولی در انتقال فعال جابه‌جایی مواد برخلاف شیب غلظت آن‌ها است.



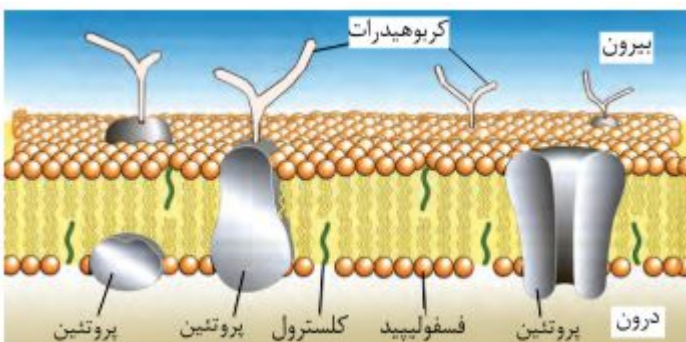
۶۴ - گزینه ۴ پروتئین‌ها توسط شبکه آندوپلاسمی زیر ساخته می‌شوند. این مولکول‌ها، می‌توانند نقش آنزیمی داشته باشند و باعث افزایش سرعت واکنش‌های شیمیایی شوند. گلیکوژن (نوعی پلی‌ساکارید) در کبد و ماهیچه وجود دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): کربوهیدرات‌ها و لیپیدها مولکول‌های زیستی هستند که فاقد عنصر نیتروژن در ساختار خود می‌باشند. با توجه به تصویر مقابل، پروتئین‌ها همانند لیپیدها و کربوهیدرات‌ها، در ساختار غشای یاخته‌ای شرکت می‌کنند.

گزینه (۲): لیپیدها توسط شبکه آندوپلاسمی صاف تولید می‌شوند. از بین لیپیدها، فسفولیپیدها علاوه بر عناصر کربن، هیدروژن و اکسیژن دارای عنصر فسفر نیز هستند. زیرا گروه فسفات دارند.

گزینه (۳): در گیاهان می‌توان مونوساکارید، دی‌ساکارید و پلی‌ساکارید را مشاهده کرد. همه این مولکول‌ها جزء کربوهیدرات‌ها هستند. از بین این مولکول‌ها فقط پلی‌ساکاریدها از به هم پیوستن تعداد زیادی واحد ساختاری حاصل می‌شوند. پروتئین‌ها نیز از به هم پیوستن تعداد زیادی واحد ساختاری به نام آمینواسید حاصل شده‌اند.



۶۵ - گزینه ۲ ششمین سطح سازمان‌یابی حیات، جمعیت است. تعامل جمعیت‌های گوناگون با هم، در سطوح اجتماع، بوم‌سازگان، زیست بوم و زیست کره دیده می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: چهارمین سطح سازمان یابی حیات، دستگاه است. پایین‌ترین سطح سازمان یابی حیات یاخته است.

گزینه ۳: عوامل زنده (اجتماع) و غیرزنده محیط و تأثیرهایی که برهم می‌گذارند، بوم سازگان را می‌سازند.

گزینه ۴: زیست‌کره از چندین گونه تشکیل شده‌اند. مدت‌هاست که زیست‌شناسان می‌توانند ژن‌های یک جاندار را به بدن جانداران دیگر وارد کنند، به گونه‌ای که ژن‌های منتقل شده بتوانند اثرهای خود را ظاهر کنند. این روش که باعث انتقال صفت یا صفاتی از یک جاندار به جانداران دیگر می‌شود، مهندسی ژنتیک نام دارد.

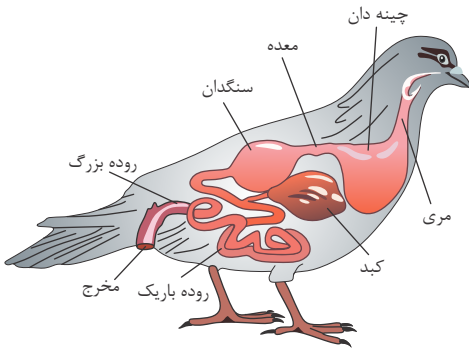
۶۶ - گزینه ۱ - ۴ دهان - ۲ - چینه‌دان - ۳ - سنگدان و ۴ - روده هستند. سنگدان در پرنده دانه‌خوار طبق شکل، بالاتر از کبد قرار دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: ملخ، حشره‌ای گیاهخوار است و با استفاده از آرواره‌ها، مواد غذایی را خرد و به دهان منتقل می‌کند.

گزینه ۲: در پرنده دانه‌خوار غذا بعد از چینه‌دان وارد معده می‌شود، نه سنگدان.

گزینه ۳: روده در انسان محل شروع جذب مواد نمی‌باشد؛ بلکه جذب مواد در دهان و معده نیز صورت می‌گیرد.



۶۷ - گزینه ۳ موارد (ب)، (ج) و (د) نادرست‌اند.

بررسی موارد:

مورد (الف) درست _ در هر سامانه بافتی آوندی، آوندهای چوبی وجود دارند که یاخته‌هایی مرده‌اند و فقط دیواره پسمین چوبی در آن‌ها باقی مانده است.

مورد (ب) نادرست _ در سامانه‌ی بافت آوندی نیز فیبر وجود دارد.

مورد (ج) نادرست _ سامانه بافت پوششی روپوست و پیراپوست را شامل می‌شود که روپوست دیواره کوتینی و پیراپوست دیواره چوب پنبه‌ای دارد که هر دو جزء ترکیبات لیپیدی‌اند اما توجه داشته باشید که روپوست و پیراپوست ریشه نمی‌تواند ترکیب لیپیدی داشته باشد.

مورد (د) نادرست _ یاخته‌های نرم آکنه در سامانه بافت زمینه‌ای و بافت آوندی دیده می‌شود.

۶۸ - گزینه ۱ به جاندارانی که ماده ژنتیک آنها تحت دست‌ورزی ژنتیکی قرار گرفته است، موجودات تراژن گفته می‌شود. پس جاندارانی که ژن‌های افراد گونه‌ای دیگر را در خود دارند جانداران تراژنی نامیده می‌شوند نه یک جمعیت.

* بررسی سایر گزینه‌ها:

-گزینه ۲) پیچیدگی این سامانه‌ها وقتی بیشتر ظاهر می‌شود که ارتباط جاندار و اجزای سازنده آن را با محیط زیست بررسی کنیم. برهمکنش اجزا در بدن جانداران به اندازه‌ای پیچیده است که در هر سطح جدید از حیات، ویژگی‌های جدیدی پدیدار می‌شود به طوری که با ویژگی‌های اجزای تشکیل دهنده آن متفاوت است. بنابراین برای پی بردن به ویژگی‌های یک سامانه پیچیده و مرکب، نمی‌توان فقط به مطالعه اجزای تشکیل دهنده آن پرداخت.

-گزینه ۳) بر خلاف گذشته که برای مشاهده اجزای درون یاخته ابتدا لازم بود سلول را بکشند و سپس رنگ آمیزی کنند، امروزه روش‌های مختلف و کارآمدی برای مشاهده یاخته‌های زنده وجود دارد.

-امروزه با استفاده از تکنولوژی‌های نوین می‌توان موارد زیر را مشاهده کرد:

۱- اشیای بسیار ریز در حد چند آنگستروم.

۲- شناسایی و ردیابی مولکول‌های پروتئین‌ها در سلول‌های زنده.

۳- تصویربرداری از بوم سازگان‌ها و جانداران.

-گزینه ۴) هر سلول، چیزی بیش از مجموع مولکول‌های تشکیل دهنده آن است و این موضوع در سطوح بافت، اندام، دستگاه و جاندار نیز صادق است و تا سطح زیست‌کره ادامه دارد. زیست‌شناسان امروزه به این نتیجه رسیده‌اند که برای درک بهتر سامانه‌های پیچیده زیستی بهتر است بیش‌تر کلی‌نگری کنند. یعنی فقط با جزءنگری در اجزای سازنده یک سامانه نمی‌توان به ویژگی‌های آن پی برد.

۶۹ - گزینه ۱ «۱»: خزندگان، پرندگان و پستانداران، پیچیده‌ترین کلیه را دارند که در گروهی از خزندگان جدایی بطنی مشاهده نمی‌شود. پس جمله سؤال نادرست است. ماهی قرمز جزء ماهیان آب شیرین است. مثانه در ماهیان آب شیرین همانند دوزیستان محل ذخیره آب و یون‌ها است.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۲ نادرست است. ماهیانی که تبادل یون را از طریق آبشش انجام می‌دهند، ماهیان آب شیرین و شور هستند که ماهی‌های آب شیرین ادرار رقیق و ماهی‌های آب شور ادرار غلیظ دفع می‌کنند. گزینه ۳ نادرست: کیسه هودار مخصوص پرندگان است که کلیه خزندگان و پستانداران شبیه آن‌ها است. این جانوران ساز و کار فشار منفی دارند.

گزینه ۴ نادرست: نقش روده و راست روده ملخ شبیه هم است.

۷۰ - گزینه ۱ در ماهی‌ها و نوزاد دوزیستان که قلب دوحفره‌ای و گردش خون ساده وجود دارد، فقط خون تیره از حفرات قلب عبور می‌کند. پیچیده‌ترین شکل کلیه‌ها در خزندگان، پرندگان و پستانداران دیده می‌شود و ماهی‌ها و دوزیستان فاقد پیچیده‌ترین شکل کلیه‌ها می‌باشند.

جمع بندی زیست دهم

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲) برای ماهیان غضروفی و ماهیان دریایی صادق نیست.

گزینه ۳) مختص ماهیان دریایی است.

گزینه ۴) فقط در دوزیستان بالغ دیده می‌شود.

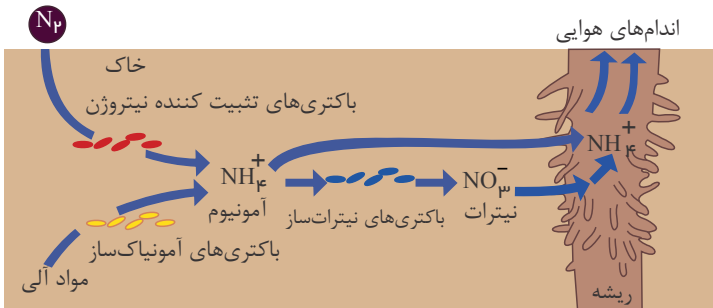
۷۱ - گزینه ۳ جلویی ترین دریاچه قلب، دریاچه سه لختی می باشد، درحالی که سرخرگ های اکلیلی از محل دریاچه سینی آنورتی جدا می شوند. (نادرستی گزینه ۱)

عقبی ترین دریاچه ها، دریاچه دو لختی است. توجه کنید طناب های ارتجاعی از جنس بافت ماهیچه ای نیستند. (نادرستی گزینه ۲)

بزرگ ترین دریاچه ها نیز دریاچه های دولختی و سه لختی بوده که جنس آن ها از بافت پوششی چین خورده است. یاخته های این بافت به یکدیگر نزدیک بوده و بین آن ها فضای بین یاخته ای اندکی وجود دارد.

کوچک ترین دریاچه، دریاچه سینی سرخرگ ششی می باشد؛ درحالی که بافت پیوندی عایق در محل دریاچه های دهلیزی بطنی قرار دارد. (نادرستی گزینه ۴)

۷۲ - گزینه ۲



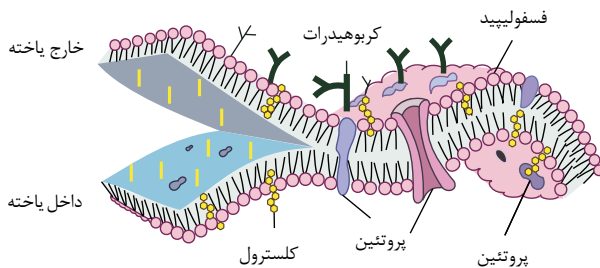
موارد (ب) و (پ) صحیح هستند. با توجه به شکل روبه رو به بررسی همه موارد می پردازیم:
الف) گروهی از باکتری های تثبیت کننده نیتروژن در خاک و گروهی در ریشه بعضی گیاهان زندگی می کنند (ریزوبیوم ها)، بنابراین تثبیت نیتروژن ادامه می یابد.
ب) منظور، باکتری های آمونیاک ساز است. یون آمونیوم توسط باکتری های آمونیاک ساز و نیز باکتری های تثبیت کننده نیتروژن تولید می شود، بنابراین تولید آمونیوم کاهش می یابد.

پ) منظور، باکتری های نیترات ساز است که در غیاب آن ها، نیترات خاک کاهش می یابد، ولی آمونیوم می تواند مستقیماً جذب ریشه شود.

ت) باکتری های آمونیاک ساز نیز همانند باکتری های تثبیت کننده نیتروژن، یون آمونیوم تولید می کنند.

۷۳ - گزینه ۴

با توجه به شکل رو به رو، کلاسترول با فسفولیپید غشای یاخته در تماس است.



رد سایر گزینه ها:

۱) گروهی از کربوهیدرات های غشا با فسفولیپیدها و گروهی از کربوهیدرات های غشا با پروتئین در تماس اند.

۲) گروهی از پروتئین های غشا معروف به پروتئین های سراسری در دو لایه فسفولیپیدی غشا قرار دارند و گروهی از پروتئین های غشا معروف به پروتئین های سطحی فقط در یک لایه فسفولیپیدی غشا قرار دارند.

۳) بیشتر فسفولیپیدهای غشای یاخته با کربوهیدرات و پروتئین در تماس نیستند.

۷۴ - گزینه ۴ عواملی که باعث اسیدی شدن خاک می شوند، شامل بعضی از اجزای گیاه خاک، جانداران و نیز ریشه گیاهان می باشند. بعضی از اجزای گیاه خاک، موادی اسیدی تولید می کنند که با داشتن بارهای منفی، یون های مثبت را در سطح خود نگه می دارند و در نتیجه مانع از شست و شوی این یون ها می شود. کتاب درسی مشخص نکرده است که آیا مواد اسیدی تولید شده توسط جانداران و ریشه گیاهان نیز دارای بار منفی در سطح خود هستند یا نه، به همین دلیل در گزینه ۴ کلمه می تواند گنجانده شده است.
بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱: اسیدهای تولید شده توسط جانداران و نیز ریشه گیاهان هم می توانند هوازادگی شیمیایی ایجاد کنند.

گزینه ۲: در مورد جانداران زنده ای که مواد اسیدی تولید می کنند، نادرست است.

گزینه ۳: گیاه خاک باعث اسفنجی شدن بافت خاک می شود که برای نفوذ ریشه مناسب است. جانداران زنده ای که مواد اسیدی تولید می کنند متعلق به بخش گیاه خاک (هوموس) نیستند. جاندارانی که در ترکیب خاک دیده می شوند یا زنده اند و یا مرده؛ اگر زنده باشند متعلق به بخش ریزاندامگان ها (میکروارگانیزم ها) و اگر مرده باشند متعلق به بخش آلی خاک یا همان گیاه خاک (هوموس) هستند.

۷۵ - گزینه ۱

پوست درخت مجموعه ای از لایه های بافتی است که از آوند آب کشی پسین شروع می شود و تا سطح اندام ادامه دارد، بنابراین عدسک ها که بین

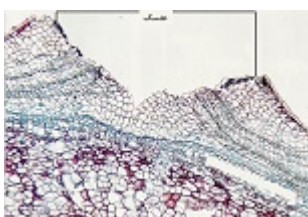
یاخته های بافت چوب پنبه قرار دارند، جزئی از پوست درخت محسوب می شوند.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۲: عدسک ها فقط در اندام های مسن گیاهان دولپه ای مثل ساقه های چوبی دیده می شوند.

گزینه ۳: در محل عدسک ها تنوع باخته های تشکیل دهنده پیراپوست تغییر نمی کند و همچنان یاخته های چوب پنبه، بن لاد چوب پنبه ساز و یاخته های نرم آکنه در محل عدسک دیده می شود.

گزینه ۴: عدسک در بین یاخته های بافت چوب پنبه قرار می گیرد که یاخته هایی مرده اند.



مربوط به گزینه (۴)

۷۶ - گزینه ۲ بررسی گزینه ها:

گزینه ۱: در فرآیند تراوش، مواد از یاخته های گردیزه عبور نمی کنند، بلکه مواد تراوش شده از شکاف های تراوشی (فاصله بین رشته های پاماند پودوسیت ها) عبور می کنند.

گزینه های ۲ و ۴: در بیش تر موارد، بازجذب فعال است و با مصرف انرژی زیستی انجام می گیرد، گرچه بازجذب ممکن است غیرفعال باشد، مثل بازجذب آب که با اسمز انجام می گیرد. ترشح نیز در بیش تر موارد به روش فعال و با مصرف انرژی زیستی انجام می شود.

گزینه ۳: فرایند بازجذب توسط یاخته‌های مجرای جمع کننده و گردیزه به انجام می‌رسد. فرایند بازجذب تحت تاثیر هورمون‌های زیر قرار می‌گیرد.

(الف) هورمون ضد ادراری با اثر بر کلیه‌ها، بازجذب آب را افزایش می‌دهد و به این ترتیب دفع آب را توسط ادرار کاهش می‌دهد.

(ب) هورمون آلدوسترون با اثر بر کلیه‌ها بازجذب سدیم را باعث می‌شود در نتیجه بازجذب سدیم، بازجذب آب هم در کلیه افزایش می‌یابد.

۷۷ - گزینه ۲ شکل مربوط به سطح درونی حبابک‌های ششی در انسان می‌باشد و بخش‌های نشان داده شده با شماره ۱ تا ۴ به ترتیب مربوط به مویرگ، درشت‌خوار (ماکروفاژ)، یاخته سنگفرشی (نوع اول) و یاخته نوع دوم (ترشح‌کننده عامل سطح فعال) می‌باشند. درون حبابک‌ها، لایه نازک از آب، سطحی را که در تماس با هوا است، می‌پوشاند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): درشت‌خوار در درون حبابک و مجاورت یاخته‌های پوششی حبابک قرار دارد و هرگز در خون یافت نمی‌شوند.

گزینه (۳): مویرگ‌های شش‌ها از نوع پیوسته هستند، اما مویرگ‌های منفذدار مانند مویرگ‌های کلیه با داشتن منافذ زیاد در غشاء یاخته‌های پوششی همراه با غشای پایه ضخیم مشخص می‌شوند.

گزینه (۴): یاخته‌های نوع دوم ظاهری کاملاً متفاوت با یاخته‌های نوع اول دارند که بعضی از یاخته‌های درون حبابک از این نوع می‌باشند. به تعداد خیلی کمتر از یاخته‌های نوع اول دیده می‌شوند، در ترشح عامل سطح فعال نقش دارند و با ترشح آن، مقاومت حبابک‌ها در برابر باز شدن کاهش می‌یابد.

۷۸ - گزینه ۲ موارد اول و دوم صحیح می‌باشند.

مورد اول) بخش E بافت پوششی پیراشامه و بخش B درون شامه را نشان می‌دهد. بافت پوششی داری فضای بین یاخته‌ای اندکی است.

مورد دوم) پیراشامه و برون شامه هر دو جزئی از کیسه محافظت کننده قلب هستند.

مورد سوم) میوکارد و قلب (بخش A)، عمدتاً از یاخته‌های بافت ماهیچه‌ای قلبی تشکیل شده است. بین این یاخته‌ها، مقداری بافت پیوندی متراکم به نام استخوانگان فیبری قرار دارد.

مورد چهارم) بافت چربی که عموماً قلب را احاطه می‌کند در لایه برون شامه تجمع می‌یابد.

۷۹ - گزینه ۱ سکرترین و گاسترین هورمون هستند. سکرترین در یاخته‌های دوازدهه و گاسترین در یاخته‌های معده تولید می‌شوند و به خون می‌ریزند. سکرترین با تحریک ترشح بی‌کربنات و گاسترین با تحریک ترشح اسید کلریدریک، در تغییر pH فضای لوله گوارش نقش دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲ و ۴: در ارتباط با هر دو صدق می‌کند.

گزینه ۳: سکرترین سبب افزایش ترشح بی‌کربنات از لوزالمعده می‌شود نه پروتئاز

۸۰ - گزینه ۴ دریچه‌های ۱ و ۲ دریچه‌های دهلیزی - بطنی اند که باز هستند و دریچه‌های ۳ و ۴، دریچه‌های سینی اند که بسته هستند. در مدت زمانی که فشار خون در آئورت بالاتر از فشار خون بطن‌ها می‌باشد، دریچه‌های سینی بسته اند، فشار خون در آئورت بالاتر از دهلیزها می‌باشد. پس در طی باز بودن دریچه‌های دهلیزی بطنی (دو لختی و سه لختی) و بسته بودن دریچه‌های سینی، فشار خون آئورت بالاتر از فشار خون همه حفرات قلبی است.

۸۱ - گزینه ۴ ماده‌ای به نام عامل سطح فعال از بعضی از یاخته‌های حبابک‌ها ترشح می‌شود که در مجاورت آن‌ها درشت‌خوارها حضور دارند. درشت‌خوارها توانایی حرکت و بیگانه‌خواری دارند. بررسی موارد در سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) بافت پوششی مری برخلاف مویرگ و حبابک از نوع سنگفرشی چندلایه می‌باشد.

گزینه ۲) مخاط مژک دار در نایزک مبادله‌ای به پایان می‌رسد. بنابراین کیسه‌های حبابکی، ساز و کار دیگری برای مقابله با ناخالصی‌های هوا دارند.

گزینه ۳) بین یاخته‌ای ترشح کننده عامل سطح فعال با مویرگ‌ها غشای پایه مشترک وجود ندارد.

۸۲ - گزینه ۳ صورت سؤال در مورد بازدم مطرح شده است.

بررسی موارد نادرست:

مورد اول) در مورد دم صادق است.

مورد سوم) این نوع یاخته‌ها عامل سطح فعال سورفاکتانت ترشح می‌کنند.

سورفاکتانت با کاهش نیروی کشش سطحی، باز شدن کیسه‌ها (فرایند دم) را آسان می‌کند.

مورد چهارم) تنها در بازدم عمیق انقباض ماهیچه‌های بین دنده‌ای داخلی کمک می‌کنند نه در بازدم معمولی.

۸۳ - گزینه ۴ عوامل غیر پروتئینی انعقادی ویتامین K و یون کلسیم می‌باشند که ورود بعضی از مواد مانند یون کلسیم به درون مایعات بدن باعث تنگی رگ‌ها می‌شود.

رد سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): مسدود شدن مجرای صفراوی در زمان سنگ کیسه صفرا منجر به کاهش جذب چربی‌ها و ویتامین‌های محلول در آن نظیر ویتامین K می‌شود. که وجود ویتامین K برای انعقاد ضروری است.

گزینه (۲): یون Ca در روده باریک با انتقال فعال جذب می‌شود.

گزینه (۳): هورمون آلدوسترون بازجذب یون سدیم را افزایش می‌دهد.

۸۴ - گزینه ۴ دیواره حبابک از دو نوع یاخته ساخته شده است، نوع اول، سنگفرشی است و فراوان تر است. نوع دوم، با ظاهری کاملاً متفاوت به تعداد خیلی کم تر دیده می‌شود و ترشح عامل سطح فعال (سورفاکتانت) را برعهده دارد.

بررسی موارد در سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱) مخاط مژک دار در نایزک مبادله‌ای به پایان می‌رسد. بنابراین کیسه‌های حبابکی، ساز و کار دیگری برای مقابله با ناخالصی‌های هوا دارند.

گزینه (۲) نایزکی که روی آن حبابک وجود دارد، نایزک مبادله‌ای می‌نامند. نایزک‌های مبادله‌ای در ارتباط با نایزک‌های انتهایی هستند.

گزینه (۳) یاخته‌های مژک دار موجود در بخش هادی نیز در مقابله با ناخالصی‌های هوا نقش دارند.

۸۵ - گزینه ۴ فرایند تشکیل ادرار، شامل سه مرحله است که عبارت‌اند از تراوش، بازجذب و ترشح.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه (۱): در همه مراحل، تبادل مواد به صورت یک طرفه است؛ در هر مرحله، یا مواد از گردیزه خارج می‌شوند یا به آن وارد می‌شوند. دقت کنید که مرحله با موضع متفاوت است؛ مثلاً در موضع لوله پیچ‌خورده، مواد می‌توانند بازجذب یا ترشح شوند.

گزینه (۲): تراوش و ترشح در جهت مخالف بازجذب رخ می‌دهند. یاخته‌های گردیزه تنفس یاخته‌ای دارند و می‌تواند موادی دفعی خود را وارد گردیزه‌ها کنند. بنابراین موادی که ترشح می‌شوند ممکن است از خود یاخته‌های گردیزه به درون گردیزه ترشح شوند که در این صورت از خون مسدود نگرفته‌اند.

گزینه (۳): ترشح همانند بازجذب در بیش تر موارد به روش فعال و با صرف انرژی زیستی انجام می‌گیرد. در بازجذب، یاخته‌های دیواره گردیزه، مواد مفید را از مواد تراوش شده می‌گیرند و آن‌ها

در سمت دیگر خود (به سمت خارج گردیزه) رها می‌کنند. در حالی که در ترشح مواد وارد گردیزه می‌شوند.

گزینه ۴: مواد مفید دوباره باید به خون بازگردند. این فرایند را بازجذب می‌نامند. به علت وجود ریزپرزه‌های فراوان در لوله پیچ خورده نزدیک، مقدار مواد بازجذب شده در این قسمت از گردیزه، بیش از سایر قسمت‌هاست. در بیش تر موارد، بازجذب فعال است و با صرف انرژی زیستی انجام می‌گیرد؛ گرچه بازجذب ممکن است غیرفعال باشد مثل بازجذب آب که با اسمز انجام می‌شود.

۸۶ - گزینه ۲ با توجه به کتاب درسی، شکل‌های الف، تا د، به ترتیب نشان‌دهنده: یاخته کلانشیمی، اسکلتی، یاخته پارانیشیمی و یاخته‌های نگهبان روزنه می‌باشند.
بررسی گزینه‌ها:

(۱) کلانشیم و اسکلتی همانند هر یاخته دیگر گیاه لان دارند. کلانشیم دیواره نخستین ضخیم و پارانیشیم دیواره نخستین نازک دارد.

(۲) بافت اسکلتی دیواره پسین چوبی شده دارد و همانند کلانشیم در استحکام گیاه نقش دارد.

(۳) کلانشیم مانع رشد اندام‌ها نمی‌شود.

(۴) همه یاخته‌های زنده قابلیت تولید انرژی را دارند اما اسکلتی ندارد.

۸۷ - گزینه ۱ یاخته‌های شماره ۱ تا ۴ به ترتیب بازوفیل، نوتروفیل، اتوزینوفیل و مونوسیت می‌باشند. مونوسیت، میان یاخته‌ای بدون دانه دارد و در مغز استخوان تولید می‌شود.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: نوتروفیل‌ها در پی تقسیمات یاخته‌های میلوئیدی تولید می‌شوند.

گزینه ۳: اتوزینوفیل‌ها دارای میان یاخته‌ای با دانه‌های روشن درشت و بازوفیل‌ها دارای میان یاخته‌ای با دانه‌های تیره هستند.

گزینه ۴: گویچه‌های سفید می‌توانند در بافت‌های مختلف بدن پراکنده شوند.

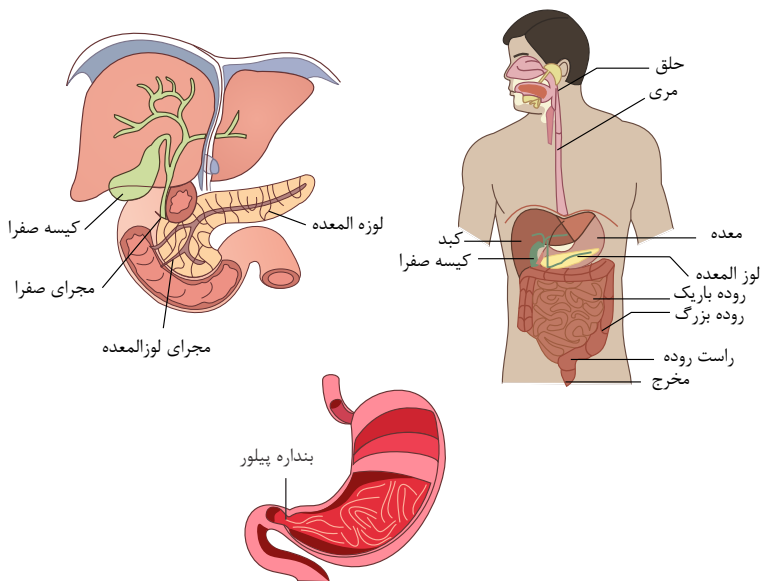
۸۸ - گزینه ۴ با توجه به شکل‌های پایین نزدیک‌ترین بنداره به دیافراگم، بنداره انتهایی مری است.
بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: پس از آمیخته شدن غذا با شیره معده، کیموس تولید می‌گردد.

گزینه ۲: ویژگی بنداره ابتدای مری است.

گزینه ۳: این بنداره، در انتهای مری واقع شده است (نه ابتدای معده).

گزینه ۴: با توجه به شکل‌های زیر صحیح می‌باشد.



۸۹ - گزینه ۴ بیکربنات موجود در ترشحات لوزالمعده و صفرا که به دوازده می‌ریزد و بی‌کربنات مترشحه از یاخته‌های روده، در از بین بردن اثر اسیدی کیموس موجود در دوازده نقش دارد.
یاخته‌های ترشح‌کننده بیکربنات در همه این اندام‌ها متعلق به بافت پوششی هستند. هم چنین همه جانداران سطوحی از سازمان‌یابی دارند و منظم‌اند.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: سکرترین از بعضی یاخته‌های بافت پوششی دوازده ترشح می‌شود. یاخته‌های لوزالمعده و کبد برخلاف یاخته‌های دوازده فاقد ریزپرز هستند.

گزینه‌ها ۲ و ۳: گاسترین از بعضی یاخته‌های پوششی معده در مجاورت پیلور ترشح می‌شود. یاخته‌های بافت پوششی به شکل‌های سنگفرشی، مکعبی و استوانه‌ای در یک یا چند لایه سازمان می‌یابند. دقت شود که دستگاه عصبی روده‌ای ترشح را در لوله گوارش تنظیم می‌کند که لوزالمعده و صرا جزء لوله گوارش نیستند و فقط با لوله گوارش مرتبط بوده و ترشحات خود را به درون آن می‌ریزند.

۹۰ - گزینه ۲ در فاصله زمانی R تا انتهای T ، مدت زمانی است که در طی آن انقباض بطن‌ها آغاز و به پایان می‌رسد، پس هر دو صدای قلب در این فاصله‌ی زمانی شنیده می‌شود.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در QRS ، پیام الکتریکی به تعداد زیادی از یاخته‌های دیواره بطن می‌رسد.

گزینه ۳: انقباض میوکارد دهلیزها در قله موج P رخ می‌دهد.

گزینه ۴: دریچه‌های سینی دریچه‌های سرخرگی اند نه قلبی.

۹۱ - گزینه ۴ مورد الف) محصول آنزیم آمیلاز مولکول دی‌ساکاریدی به نام مالتوز و مولکول‌های درشت‌تر است که این مولکول‌ها وارد یاخته پرز نمی‌شوند و باید ابتدا به مونوساکارید تبدیل شود.
مورد ب) دقت کنید کیلومیکرون توسط جریان لنف ابتدا به خون می‌ریزد و سپس توسط خون به کبد (اندام سازنده LDL) برده می‌شود.

مورد ج) ویتامین D جذب کلسیم را افزایش می‌دهد، در نتیجه برای جذب کلسیم لزوماً نیاز به Ca^{2+} ویتامین محلول در چربی نیست.

مورد د) دقت کنید فقط ویتامین B_{12} به روش درون‌بری جذب می‌شود و جذب ویتامین فولیک‌اسید به روش درون‌بری نمی‌باشد.

۹۲ - گزینه ۳ یاخته‌های دارای سبزیسه، زنده بوده و در طی تنفس یاخته‌ای ATP تولید می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) رنگ دیسه‌ها در ریشه هویج، مقدار فراوانی کاروتن دارند. ریشه جزو اندام‌های هوایی نیست!

گزینه ۲) آوندهای چوبی یاخته‌های مرده اند و فاقد رنگ‌دیسه و نیز تنفس یاخته‌ای هستند.

گزینه ۴) بخشی از انرژی جانداران به صورت گرما از دست می‌رود هم چنین یاخته‌های مرده انرژی تولید نمی‌کنند.

۹۳ - گزینه ۳ موارد (ب)، (ج) و (د) درست هستند.

سامانهٔ بافت زمینه‌ای در گیاهان آبی از نرم‌آکنه‌ای ساخته می‌شود که فاصلهٔ فراوانی بین یاخته‌های آن وجود دارد. این فاصله‌ها با هوا پر شده‌اند.

بررسی موارد:

الف) یاخته‌هایی که با داشتن دیوارهٔ ضخیم، سبب استحکام اندام می‌شوند، یاخته‌های سخت‌آکنه هستند، نه نرم‌آکنه.

ب) همهٔ یاخته‌های نرم‌آکنه‌ای در راکیزه و برخی از آن‌ها که فتوسنتز می‌کنند، در سبزیسهٔ خود دارای مولکول‌های دئای حلقوی هستند.

ج) یاخته‌های نرم‌آکنه‌ای دیوارهٔ نخستین نازکی دارند. دیوارهٔ نخستین مانع از رشد پروتوپلاست یاخته نمی‌شود.

د) یاخته‌های نرم‌آکنه‌ای هم می‌توانند از تقسیم سرلاهای نخستین ایجاد شوند و هم از تقسیم یاخته‌های بن‌لاد چوب پنبه ساز.

۹۴ - گزینه ۲ برون‌رانی همواره با مصرف ATP (نوعی انرژی زیستی) انجام می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) درون‌بری می‌تواند مواد را در جهت شیب غلظت و یا خلاف شیب غلظت از غشا عبور دهد.

۳) در آندوسیتوز، عبور مواد از عرض غشا صورت نمی‌گیرد بلکه مواد به وسیله کیسه‌های غشایی منتقل می‌شوند.

۴) در آگزوسیتوز، به مساحت غشای یاخته‌ای افزوده می‌شود.

۹۵ - گزینه ۲ ۵۵ درصد حجم خون را خناب تشکیل می‌دهد که بیش از ۹۰ درصد آن آب است (حدود ۴۹٫۵ درصد) که این میزان بیش از درصد حجمی یاخته‌های خون (۴۵٪) می‌باشد.

رد سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱): هموگلوبین در تنظیم PH خون نقش دارد. ولی در یاخته‌های خونی (گویچه‌های قرمز) قرار دارد.

گزینه ۳): آلبومین نیز در انتقال موادی نظیر پنی سیلین دخالت دارد ولی جزء پروتئین‌های دفاعی نیست.

گزینه ۴): خود یاخته‌های خونی نیز مواد دفعی تولید می‌کنند.

۹۶ - گزینه ۲ موارد الف) و د) صحیح اند. A : سرخرگ و ابران، B : سرخرگ آوران، C : کپسول بومن و D : لوله‌ی پیچ‌خورده‌ی نزدیک.

بررسی موارد:

الف) یاخته‌های لوله‌ی پیچ‌خورده‌ی نزدیک توانایی ترشح و بازجذب دارند.

ب) سرخرگ آوران برخلاف سرخرگ و ابران خون روشن را به کپسول بومن وارد می‌کند.

ج) هر دو یاخته‌ی مورد نظر، پوششی سنگ‌فرشی یک لایه‌اند.

د) پودوسیت‌ها، کلاک‌ها را احاطه کرده‌اند که به سرخرگ و ابران ختم می‌شود.

۹۷ - گزینه ۲ شکل بخشی از غدهٔ بزاقی را نشان می‌دهد. بزاق از سه جفت غدهٔ بزاقی بزرگ و غده‌های بزاقی کوچک حفرهٔ دهان ترشح می‌شود. بزاق شامل آب، بی‌کربنات، موسین، آمیلاز و

لیزوزیم است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱): آمیلاز بزاق نشاسته را به دی‌ساکاریدی به نام مالتوز و مولکول‌های درشت‌تر تبدیل می‌کند.

گزینه ۳): بی‌کربنات و آمیلاز از پانکراس نیز ترشح می‌شوند که در زیر و موازی با معده قرار دارد. معده محل آغاز گوارش پروتئین‌هاست.

گزینه ۴): بزاق با کمک حرکات دهان با غذا مخلوط شده و به توده‌ای قابل بلع تبدیل می‌شود.

۹۸ - گزینه ۲ بخش‌های نشان داده شده با شماره‌های ۱ تا ۴ به ترتیب مربوط به کپسول بومن، لولهٔ پیچ‌خوردهٔ نزدیک، لولهٔ پیچ‌خوردهٔ دور و مجرای جمع‌کننده می‌باشند. باز جذب مواد از لولهٔ

پیچ‌خوردهٔ نزدیک آغاز می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱): کپسول بومن دارای یک دیوارهٔ خارجی و یک دیوارهٔ داخلی است که دیوارهٔ خارجی از جنس بافت سنگفرشی ساده و دیوارهٔ داخلی دارای نوع خاصی از یاخته‌های بافت پوششی به نام

پودوسیت می‌باشد.

گزینه ۳): مجرای جمع‌کنندهٔ جزء گردیزه نمی‌باشد. گردیزه از کپسول بومن، لوله‌های پیچ‌خوردهٔ نزدیک و دور و لوله‌هنگام تشکیل می‌شود.

گزینه ۴): کپسول بومن محل تراوش مواد است (نه بازجذب)

۹۹ - گزینه ۴ در ناف کلیه و ستون‌های کلیه رگ‌های خونی مشاهده می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) هم‌ایستایی از ویژگی‌های تمامی جانداران است.

گزینه ۲) کلسترول از لیپوپروتئین کم چگال به دیوارهٔ سرخرگ می‌چسبد و به تدریج مسیر عبور خون را تنگ یا مسدود می‌کند و همچنین به هم خوردن هموستازی نیز می‌تواند باعث بیماری

قلبی شود.

گزینه ۳) در افرادی که برنامهٔ کاهش وزن سریع و شدید به کار می‌گیرند ممکن است سبب افتادگی کلیه و نارسایی کلیه گردد.

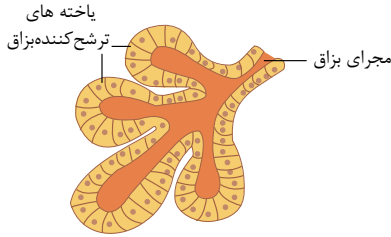
۱۰۰ - گزینه ۳

در غده‌های بزاقی ۴ نوع یاخته‌ی مختلف مشاهده می‌شود در شکل روبرو نشان داده می‌شود که دو نوع از این یاخته‌ها در ترشح بزاق نقش دارد و دو نوع دیگر در پوشاندن مجاری غدهٔ بزاقی نقش

مهمی دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: انواع بافت‌ها در دستگاه‌های بدن به نسبت‌های مختلف وجود دارند.



گزینه ۲: غشا پایه در زیر بافت پوششی قرار دارد که علاوه بر اتصال یاخته‌های بافت به یکدیگر در اتصال بافت پوششی به بافت‌های زیرین نیز نقش دارد.
گزینه ۴: مطابق شکل، در بافت پوششی مری، یاخته‌های عمقی نسبت به یاخته‌های سطحی، شکل متفاوتی دارند.

۱۰۱ - گزینه ۳ افزایش قطر سرخرگ و ابران، از عوامل کاهنده‌ی تراوش کلیوی می‌باشد اما افزایش قطر آوران، آن را زیاد می‌کند.
بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) افزایش فشارخون در مویرگ‌های درون گلوبومول موجب افزایش تراوش مواد (از جمله گلوکز) می‌شود.

(۲) با کاهش فشار اسمزی در مویرگ‌های اطراف لوله هنله باز جذب کاهش می‌یابد بنابراین حجم ادرار افزایش می‌یابد.

(۴) ترشح در بیشتر موارد با مصرف انرژی (ATP) و به روش فعال انجام می‌شود.

۱۰۲ - گزینه ۳ فقط گزینه (د) نادرست است.

هنگام دم، استخوان جناغ به سمت جلو، حرکت می‌کند و با مسطح شدن دیافراگم، فشار وارده به اندام‌های موجود در شکم (پوشانده شده توسط صفاق) افزایش پیدا می‌کند.
بررسی سایر موارد:

مورد الف) درست، در پی افزایش حجم قفسه سینه، حبابک‌ها نسبت به حالت طبیعی بیشتر باز شده و در نتیجه در آن‌ها فشار منفی ایجاد و هوا به آن‌ها وارد می‌شود.

مورد ب) درست، به علت نداشتن غضروف، نایزک‌ها می‌توانند تنگ و گشاد شوند. این ویژگی نایزک‌ها به دستگاه تنفس امکان می‌دهد تا بتوانند مقدار هوای ورودی یا خروجی را تنظیم کند.

مورد ج) درست، با یک دم عادی و سپس به دنبال آن یک دم عمیق ممکن است ۳۵۰۰ میلی لیتر هوا وارد کیسه‌های حبابکی موجود در شش‌ها شود.

۱۰۳ - گزینه ۴ تشریح موارد:

مورد الف) بخش‌های دارای دو بنداره، مری و بخش انتهایی راست روده می‌باشد که به‌عنوان مثال بخش عمده‌ای از مری چون در حفرة شکمی نیست، لایه بیرونی آن جزء پرده صفاق نمی‌باشد.

مورد ب) در لایه بیرونی، بافت پیوندی سست همانند بافت پوششی همواره مشاهده می‌شود. (به علت وجود رگ‌های خونی).

مورد ج) بنداره‌ها، ماهیچه‌های حلقوی هستند (نه ماهیچه طولی).

مورد د) توجه کنید در ابتدای معده دریچه‌ای وجود ندارد، بلکه بنداره گفته شده در انتهای مری قرار دارد.

۱۰۴ - گزینه ۳ در انسان غدد بزاقی و پانکراس آنزیم آمیلاز تولید و ترشح می‌کنند که همگی توسط مجرا یا مجاری خاص خود به لوله گوارش راه دارند.

۱۰۵ - گزینه ۱ در ملخ غذا بلافاصله پس از دهان وارد مری می‌شود که بخش انتهایی آن چینه‌دان است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: در ملخ پس از چینه‌دان، پیش معده قرار دارد که خودش آنزیم ترشح نمی‌کند، بلکه محل دریافت آنزیم‌های معده است.

گزینه ۳: در ملخ بلافاصله پس از معده، روده قرار دارد در حالی که محل اصلی جذب غذا، معده است.

گزینه ۴: روده ملخ در گوارش شیمیایی غذا نقش ندارد و مواد گوارش نیافته پس از عبور از روده به راست روده وارد آب و یون‌های آن جذب می‌شوند.

۱۰۶ - گزینه ۲ سرخرگ‌هایی که از بین هرم‌های کلیه عبور می‌کنند انشعابات را در بخش قشری ایجاد می‌کند که به سرخرگ‌های آوران منتهی می‌شود، در حالی که شبکه مویرگی دور لوله‌ای از سرخرگ و ابران منشعب می‌شوند.

۱۰۷ - گزینه ۳ شکل A مویرگ ناپیوسته و شکل B، مویرگ منفذدار است. در مویرگ‌های ناپیوسته فاصله زیادی بین یاخته‌های پوششی سنگفرشی وجود دارد، در حالی که در مویرگ‌های منفذدار فاصله کمتری بین یاخته‌های پوششی سنگفرشی دیواره مویرگ وجود دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: جگر دارای مویرگ‌های ناپیوسته و کلیه‌ها دارای مویرگ‌های منفذدار می‌باشند، کلیه‌ها و کبد هورمون اریتروپویتین تولید می‌کنند.

گزینه ۲: گویچه‌های قرمز در مغز استخوان تولید و پس از آسیب دیدن یا پیر شدن در کبد و طحال تخریب می‌شوند. مویرگ‌های ناپیوسته در مغز استخوان، جگر و طحال یافت می‌شوند.

گزینه ۴: سطح بیرونی مویرگ‌ها را غشای پایه (شبه‌کای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی)، احاطه می‌کند و نوعی صافی مولکولی برای محدود کردن عبور مولکول‌های بسیار درشت به وجود می‌آورد.

۱۰۸ - گزینه ۴ هر چهار مورد نادرست است.

مورد الف) محصول آنزیم آمیلاز مولکول دی‌ساکارید و مولکول‌های درشت شامل ۳ تا ۹ گلوکز است که این مولکول‌ها وارد یاخته پرز نمی‌شوند و باید ابتدا به مونوساکارید تبدیل شود.

مورد ب) دقت کنید کیلو میکرون توسط جریان لنف ابتدا به خون می‌ریزد و سپس توسط خون به کبد (اندام سازنده LDL) برده می‌شود.

مورد ج) ویتامین D جذب کلسیم را افزایش می‌دهد؛ در نتیجه برای جذب کلسیم لزوماً نیازی به حضور ویتامین محلول در چربی نیست.

مورد د) دقت کنید فقط ویتامین B_{۱۲} به روش درون‌بری جذب می‌شود و جذب ویتامین فولیک اسید به روش درون‌بری نمی‌باشد.

۱۰۹ - گزینه ۲ در بازدم عمیق ماهیچه‌های شکمی نیز نقش دارند که در زیر دیافراگم قرار دارند.

بررسی موارد در سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) دیافراگم در تنفس آرام و طبیعی مهم‌ترین نقش را دارد، به هنگام دم به حالت مسطح است.

گزینه ۳) ماهیچه‌های گردن فقط در دم عمیق نقش دارند که در بالای دنده‌ها قرار دارند.

گزینه ۴) تمام ماهیچه‌هایی که در فرآیند غیر فعال در تنفس آرام و طبیعی (بازدم عادی) نقش دارند موجب کاهش حجم شش‌ها می‌شوند.

۱۱۰ - گزینه ۴ هنگامی که فشار خون در سرخرگ آئورت در بیشترین حالت خود است (یعنی در زمان انقباض بطن‌ها)، فشار بطن چپ نیز بیشترین مقدار است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: هنگام انقباض دهلیز چپ، دریچه سه لختی باز و دریچه‌های سینی بسته هستند.

گزینه ۲: باتوجه به جدول فعالیت صفحه ۷۰ کتاب درسی این گزینه نادرست است.

گزینه ۳: تولید پیام توسط گره سینوسی - دهلیزی قبل از انقباض دهلیزها رخ می‌دهد.

۱۱۱ - گزینه ۴ تیغه میانی بخشی از دیواره یاخته‌ای است که با جذب آب، متورم و ژله‌ای می‌شود.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: رشد یاخته پس از تشکیل دیواره پسین متوقف می‌شود در حالی که تیغه میانی مانع از رشد یاخته نمی‌شود.

گزینه ۲: تیغه میانی از پلی‌ساکاریدی به نام پکتین ساخته شده است. دیواره پسین نیز دارای رشته‌های سلولزی (نوعی پلی‌ساکارید) است.

گزینه ۳: پس از تشکیل تیغه میانی، تا زمانی که دیواره نخستین توسط پروتوپلاست ساخته شود، تیغه میانی در مجاورت با غشای یاخته است. هم‌چنین پس از تشکیل دیواره نخستین، این دیواره در مجاورت با غشای یاخته است.

گزینه ۴: تیغه میانی پس از تقسیم هسته، میان یاخته را به دو بخش تقسیم می‌کند نه هم زمان با آن.

۱۱۲ - گزینه ۳ موارد (ب)، (ج) و (د) صحیح‌اند.

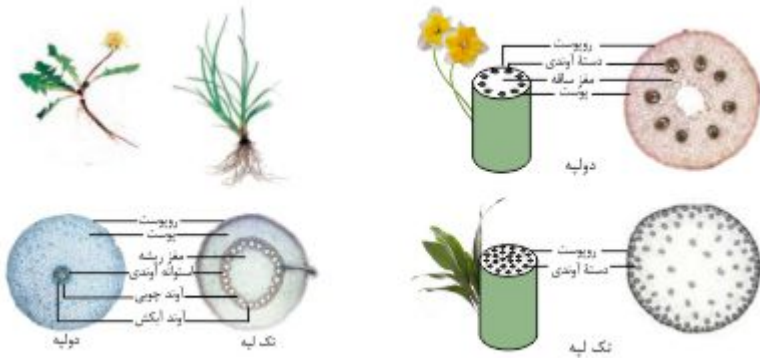
بررسی موارد:

مورد (الف) نادرست _ در ساقه گیاهان تک‌په‌ی علفی، دسته‌های آوندی بر روی چندین حلقه قرار دارند.

مورد (ب) درست _ در ریشه گیاهان تک‌په‌ی علفی در داخل استوانه‌ی آوندی دسته‌های آوند چوب و آبکش مغز ریشه را احاطه کرده‌اند.

مورد (ج) درست _ در ساقه گیاهان دولپه دسته‌های آوندی بر روی یک حلقه قرار دارند.

مورد (د) درست _ در ریشه گیاهان دولپه دسته‌های آوند چوب و آبکش توسط پوست احاطه شده‌اند.



۱۱۳ - گزینه ۱ (الف) افزایش CO_2 ، (ب) کاهش O_2 و موارد «ج» و «د» هم که در ارتباط با توقف دم می‌باشند، همگی از عوامل مؤثر در تنظیم تنفس‌اند.

۱۱۴ - گزینه ۴ هر ماده‌ای که برخلاف جهت شیب غلظت به یاخته وارد می‌شود، با صرف انرژی وارد سلول شده است. (طی فرآیندهایی مانند انتقال فعال، هم انتقالی و...) برون‌رانی (اگزوسیتوز) نیز برای وقوع نیاز به انرژی دارند.

بررسی موارد در سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: یون‌ها می‌توانند در جهت و خلاف جهت شیب غلظت جابه‌جا شوند. گلوکز که با روش هم انتقالی وارد یاخته پرز روده می‌شود نوعی مونوساکارید است.

گزینه ۲: ممکن است ماده‌ای با خلاف جهت شیب غلظت و با صرف انرژی وارد یاخته شود ولی بدون صرف انرژی از همان یاخته خارج شود مانند ورود گلوکز به یاخته روده که با صرف انرژی است ولی خروج آن بدون صرف انرژی.

گزینه ۳: یون‌ها می‌توانند در خلاف جهت شیب غلظت جابه‌جا شوند که جابه‌جایی آن‌ها نیازی به درون‌بری ندارد.

۱۱۵ - گزینه ۲

در هر جانوری که دارای گردش خون بسته است، شبکه مویرگی نیز وجود دارد. در شبکه مویرگی فشار تراوشی در ابتدای مویرگ بیشتر از انتهای مویرگ است و سبب خروج مایعات از خون می‌شود.

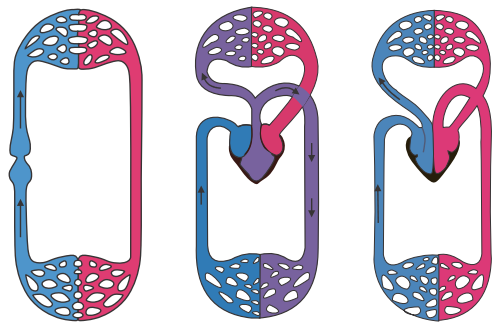
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در حشرات، قلب لوله‌ای همولنف را از طریق رگ‌ها به درون حفره‌هایی (سینوس‌ها) پمپ می‌کند. تبادل مواد بین یاخته‌ها و همولنف انجام شده و همولنف از طریق منافذ دریچه‌دار به قلب برمی‌گردد.

دریچه‌های منافذ، در هنگام انقباض قلب بسته هستند.

گزینه ۳: با توجه به شکل روبه‌رو تعداد دهلیزها و بطن‌ها در قلب سه حفره‌ای برابر نیست.

گزینه ۴: گردش درونی مایعات در کرم لوله‌ای (که فاقد حفره گوارشی است) نیز دیده می‌شود.



ماهی

قلب دو حفره‌ای
گردش خون ساده

دوزیست

قلب سه حفره‌ای
گردش خون مضاعف

پستاندار

قلب چهار حفره‌ای
گردش خون مضاعف

۱۱۶ - گزینه ۳ در اسفنج‌ها، حفره میانی بدن و در مرجانیان (مانند هیدر و عروس دریایی) و پلاناریا، حفره گوارشی در گردش مواد نقش دارد. در پلاناریا و عروس دریایی حفره گوارشی دارای

انشعابات متعددی است که به گردش مواد در همه قسمت‌های بدن کمک می‌کند، اما گزینه ۱، دیواره اسفنج‌ها صدق نمی‌کند. از آنجا که اسفنج‌ها کیسه گوارشی ندارند، بنابراین مواد غذایی در

حفرهٔ میانی اسفنج‌ها گوارش نمی‌یابد (رد گزینهٔ ۲). تازک‌ها به جابه‌جایی مواد در اسفنج، کمک می‌کنند؛ اما در پلاناریا حرکات بدن در جابه‌جایی مواد نقش دارد (رد گزینهٔ ۴). در اسفنج، آب از سوراخ‌های موجود در دیواره وارد و از سوراخ یا سوراخ‌های دیگری خارج می‌شود. در کیسهٔ گوارشی محل ورود و خروج آب و مواد غذایی یکسان است (درستی گزینهٔ ۳).
۱۱۷ - گزینه ۱ موارد ج و د برای کامل کردن عبارت مناسب هستند.

ظرفیت حیاتی مقدار هوایی است که پس از یک دم عمیق و با یک بازدم عمیق می‌توان از شش‌ها خارج کرد و برابر با مجموع حجم‌های جاری، ذخیرهٔ دمی و ذخیرهٔ بازدمی است. هوای مرده، بخشی از هوای دمی است که در بخش هادی دستگاه تنفس می‌ماند و به بخش مبادله‌ای نمی‌رسد و جزئی از حجم جاری محسوب می‌شود. باتوجه به منحنی دم‌نگاره (اسپیروگرام)، هوای باقی‌مانده بخشی از ظرفیت حیاتی محسوب نمی‌شود؛ ظرفیت تام، حداکثر مقدار هوایی است که شش‌ها می‌توانند در خود جای دهند و برابر است با مجموع ظرفیت حیاتی و حجم باقی‌مانده.
بررسی موارد:

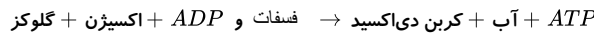
مورد الف: در طی بازدم، با به استراحت در آمدن ماهیچهٔ دیافراگم، هوای درون شش‌ها به بیرون رانده می‌شود و این حجم برخلاف هوای باقی‌مانده بخشی از ظرفیت حیاتی محسوب می‌شود.

مورد ب: ویژگی کشسانی شش‌ها در بازدم نقش مهمی دارد و در طی بازدم هوا از شش‌ها خارج می‌گردد.

مورد ج: با به استراحت در آمدن ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای خارجی در طی بازدم، دنده‌ها (که در طی دم به سمت بالا و جلو جابه‌جا شده بودند) به سمت پایین و عقب جابه‌جا می‌شوند و هوا از شش‌ها خارج و به نایزهای اصلی وارد می‌شود؛ این حجم هوا همانند هوای مرده، بخشی از ظرفیت حیاتی محسوب می‌شود.

مورد د: ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای خارجی در دم عادی و ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای داخلی در بازدم عمیق نقش دارند. هر هوایی که در دستگاه تنفس منتقل شود، بخشی از ظرفیت تام محسوب می‌گردد.
۱۱۸ - گزینه ۱ دقت کنید همهٔ جانوران، برای مبادله گازهای تنفسی به محیط مرطوب احتیاج دارند، در واقع گازهای تنفسی به صورت محلول مبادله می‌شوند. پس در صورت سؤال در مورد همهٔ مهره‌داران صحبت شده است. فقط مورد «ب» صحیح است. در همهٔ مهره‌داران دفع ادرار صورت می‌گیرد که در برخی رقیق و در برخی غلیظ می‌باشد اما در هر کدام دفع نمک به صورت محلول مشاهده می‌شود.

۱۱۹ - گزینه ۳ واکنش تنفس یاخته‌ای به شکل زیر صورت می‌گیرد.



بررسی گزینه‌ها:

گزینهٔ (۱): با کاهش اکسیژن خون انسان، مصرف ADP در تنفس سلولی کاهش یافته و تولید ATP نیز کاهش می‌یابد.

گزینهٔ (۲): افزایش کربن دی‌اکسید در خون انسان با مصرف اکسیژن و تولید آب همراه است.

گزینهٔ (۳): برای جذب گلوکز در روده، فعالیت پمپ سدیم - پتاسیم برای تأمین شیب غلظت سدیم (فرآیند هم‌انتقالی) لازم است یعنی به ATP نیاز است و با کاهش اکسیژن در خون تولید ATP کاهش می‌یابد.

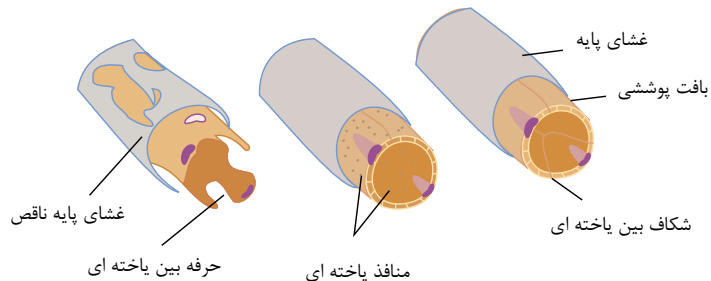
گزینهٔ (۴): کربن دی‌اکسید می‌تواند با آب واکنش داده و با تولید کربنیک اسید PH خون را کاهش دهد.

۱۲۰ - گزینه ۴ تنظیم میزان خون ورودی به مویرگ‌ها بر عهدهٔ سرخرگ‌های کوچک‌تر است که در مقایسه با سرخرگ‌های بزرگ نظیر آئورت میزان لایهٔ کشسانی کم‌تر و ضخامت لایهٔ ماهیچه‌ای صاف‌تر دارند پس نسبت به لایهٔ کشسان به لایهٔ ماهیچه‌ای در آن‌ها کم‌تر از آئورت است.

۱۲۱ - گزینه ۳ دستگاه عصبی مرکزی دارای مویرگ‌های پیوسته است، در ضمن وجود حفره برای مویرگ‌های ناپیوسته است نه مویرگ‌های پیوسته.

بررسی موارد در سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ (۱) مویرگ‌های مغزی ممکن است هیچ منفذی نداشته باشند، پس می‌توانند دارای منفذ باشند.



کتاب زیست دهم، در مویرگ‌های ناپیوسته، غشای پایه ناقص مشاهده می‌شود.

گزینهٔ (۲) باتوجه به

شود.

گزینهٔ (۴) در روده (اندامی در لوله‌ی گوارش) مویرگ‌های منفذدار دیده می‌شود.

۱۲۲ - گزینه ۴ در قسمت جلویی بدن (نه میانی) ۵ جفت کمان رگی در اطراف لولهٔ گوارشی به صورت قلب کمکی عمل می‌کنند و خون را به سمت پایین و سپس عقب می‌رانند. در ضمن روده از قسمت میانی شروع می‌شود و کمان‌های رگی در اطراف آن قرار ندارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ (۱): جهت جریان در رگ شکمی به واسطهٔ فعالیت کمان‌های رگی به سمت عقب بدن است.

گزینهٔ (۲): باتوجه به شکل ۱۵ در صفحهٔ ۹۶ قیف مژک‌دار هر متانفریدی در حلقهٔ دیگر بدن قرار دارد. پس در دفع مواد زائد حلقهٔ دیگر بدن نیز نقش دارد.

گزینهٔ (۳): مویرگ‌ها در کنار یاخته‌ها و با کمک آب میان‌بافتی، تبادل مواد غذایی، دفعی و گازها را انجام می‌دهند.

۱۲۳ - گزینه ۱ مورد «د» صحیح می‌باشد.

زمانی که یکی از سرخرگ‌های اکلیل قلب بسته می‌شود و سکتة قلبی بروز می‌کند، بخشی از یاخته‌های ماهیچه‌ای قلب (دهلیز و یا بطن) می‌میرند. اگر یاخته‌های میوکارد بطن بمیرند؛ در نتیجه قدرت انقباض بطن کاهش می‌یابد و حجم ضربه‌ای کاهش می‌یابد. هم‌چنین اگر آسیب وارد شده به میوکارد دهلیزها باشد، در نتیجه دهلیزها به خوبی منقبض نشده و خون کاملاً به درون بطن‌ها تخلیه نمی‌شود و در نتیجه باز هم حجم ضربه‌ای کم می‌شود. از طرفی اگر آسیب به شبکهٔ هادی قلب وارد شده باشد در نتیجه تعداد ضربان قلب کاهش می‌یابد. حال برون ده قلب (حجم خون خارج شده از هر بطن در هر دقیقه) به دنبال کاهش حجم ضربه‌ای و یا کاهش تعداد ضربان قلب، کاهش پیدا می‌کند.

۱۲۴ - گزینه ۳ در فرد مبتلا به سلیاک به علت کاهش سطح جذب، میزان جذب مواد غذایی در رودهٔ باریک کاهش می‌یابد، لذا مقدار مواد غذایی قابل جذب در کولون و حجم مدفوع افزایش می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ (۱): اگر انقباض بندارهٔ انتهایی مری کافی نباشد، فرد دچار برگشت اسید می‌شود (ریفلاکس). هر این حالت در اثر برگشت شیرة معده به مری، به تدریج، مخاط مری آسیب می‌بیند، زیرا

حفاظت دیواره آن به اندازه معده و روده باریک، نیست. سیگار کشیدن، مصرف نوشابه‌های الکلی، رژیم غذایی نامناسب و استفاده بیش از اندازه از غذاهای آماده و تنش و اضطراب، از علت‌های برگشت اسیدند.

گزینه ۲: در فرد مبتلا به سنگ کیسه صفرا، ورود صفرا به دوازده کاهش می‌یابد. با کاهش ورود صفرا به دوازده، گوارش چربی‌ها و جذب چربی‌ها و ویتامین‌های محلول در چربی کاهش می‌یابد. در حالی که ویتامین B_{12} یک ویتامین محلول در آب است و از طریق فرآیند درون‌بری، جذب می‌شود.

گزینه ۴: مصرف چربی‌های اشباع، چاقی، کم‌تحریکی و مصرف بیش از حد کلسترول، میزان لیپوپروتئین‌های کم چگال را افزایش می‌دهد.

۱۲۵ - گزینه ۲ مهره‌داران دو نوع ساز و کار متفاوت در تهویه دارند پمپ فشار مثبت و ساز و کار فشار منفی.

بررسی موارد در سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) در بین جاندارانی که از طریق انتشار، گازهای تنفسی را بین یاخته و محیط مبادله می‌کنند هم جانداران تک یاخته دیده می‌شوند (مانند پارامسی) و هم جانداران پریاخته (مانند کرم‌های پهن‌هیدر آب شیرین)

گزینه ۳) در کرم خاکی، تنفس پوستی وجود دارد ولی کرم خاکی بی‌مهره است.

گزینه ۴) جهت جریان هوا درون شش‌ها در پرندگان یک طرفه است، در مرحله دم بیش تر هوای دمیده شده به کیسه‌های هوادار عقبی می‌رود.

۱۲۶ - گزینه ۲ موارد (الف) و (ج) در هنگام سیستول یا انقباض قلب ملخ رخ می‌دهند. و بررسی موارد:

(الف): درست - با انقباض قلب و با توجه به شکل ۲۹ در صفحه ۸۵، دریچه‌های موجود در ابتدای رگ‌هایی که از قلب خارج می‌شوند، باز می‌شوند.

(ب): نادرست - در هنگام انقباض قلب منافذ دریچه‌دار بسته‌اند.

(ج): درست - با انقباض قلب همولنف از طریق رگ‌ها به درون حفره‌هایی (سینوس‌هایی) پمپ می‌شود.

(د): نادرست - ملخ نوعی حشره است و دستگاه گردش مواد آن نقشی در انتقال گازهای تنفسی ندارد.

۱۲۷ - گزینه ۴ در کرم خاکی ۵ جفت کمان رگی (قلب کمکی)، رگ پشتی را به رگ شکمی مرتبط کرده است.

رد سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در گردش خون حشرات، همولنف به‌طور مستقیم از طریق منافذ دریچه‌دار به قلب برمی‌گردد.

گزینه ۲: حشرات دارای قلب لوله‌ای (پشتی) هستند.

گزینه ۳: در کرم خاکی، قلب پشتی و ۵ جفت کمان رگی (قلب کمکی) به جریان خون کمک می‌کند.

۱۲۸ - گزینه ۴ شکل نشان داده شده نوعی سرخرگ می‌باشد. تغییر حجم سرخرگ، به دنبال هر انقباض بطن به صورت موجی در طول سرخرگ‌ها پیش می‌رود که به صورت نبض احساس می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

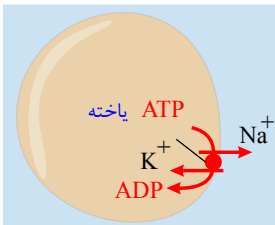
گزینه ۱: لنف بعد از عبور از مویرگ‌ها و رگ‌های لنفی از طریق دو مجرای لنفی به سیاهرگ‌های سینه (زیر ترقوه‌ای چپ و راست) می‌ریزد.

گزینه ۲: ثبت قله موج P ، به معنی شروع انقباض دهلیزها است. در این هنگام هنوز دریچه‌های ابتدای سرخرگ‌ها بسته هستند و خون وارد آنها نمی‌شود.

گزینه ۳: یکی از وظایف سایر دستگاه لنفی، انتقال چربی‌های جذب شده از دیواره روده باریک به خون است.

۱۲۹ - گزینه ۴

پروتئین انتقال دهنده سدیم و پتاسیم با مصرف انرژی و برخلاف شیب غلظت، یون پتاسیم را به یاخته وارد و یون سدیم را از آن خارج می‌کند.



۱۳۰ - گزینه ۴ پروتئین‌های لوزالمعده درون روده باریک فعال می‌شوند. گوارش شیمیایی پروتئین‌ها در معده آغاز می‌شود که بلافاصله بعد از مری قرار دارد. مری ماده مخاطی ترشح می‌کند که آنزیم گوارشی ندارد. بعد از معده روده باریک قرار دارد که در آن پروتئین‌ها در نتیجه فعالیت پروتئین‌های لوزالمعده و آنزیم‌های یاخته‌های روده باریک به واحدهای سازنده خود یعنی آمینواسیدها، آبکافت می‌شوند. (تایید گزینه ۱ و ۳).

گوارش شیمیایی پروتئین‌ها در روده باریک کامل می‌شود و بلافاصله قبل از آن معده قرار دارد که یاخته‌های کناری غده‌های آن، عامل (فاکتور) داخلی ترشح می‌کنند که برای جذب ویتامین B_{12} در روده باریک ضروری است و آسیب این یاخته‌ها می‌تواند سبب کمبود ویتامین B_{12} و نوع خطرناکی از کم‌خونی شود.

۱۳۱ - گزینه ۱ دیواره مویرگ‌های خونی تنها از یک لایه بافت پوششی همراه با غشای پایه تشکیل شده است.

بررسی موارد در سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲) در ساختار دیواره مویرگ‌ها، لایه ماهیچه‌ای و رشته‌های الاستیک دیده نمی‌شود.

گزینه ۳) در ساختار سرخرگ‌های کوچک رشته‌های الاستیک و غشای پایه دیده می‌شود.

گزینه ۴) در ساختار سرخرگ‌ها رشته‌های الاستیک و بافت پیوندی دیده می‌شود.

۱۳۲ - گزینه ۴ مورد (الف) برخی مواد از خود یاخته‌های گردیزه ترشح می‌شوند.

مورد (ب) فرایندهای بازجذب و ترشح ترکیب مایع تراوش شده را هنگام عبور از لوله‌های کلیوی و مجرای جمع کننده تغییر می‌دهد. پس در مجرای جمع کننده و نفرون‌ها ترشح صورت می‌گیرد. مورد (ج) ترشح در بیش تر موارد به صورت فعال است.

مورد (د) دقت کنید برخی مواد مثل یون پتاسیم در پی اثر آنزیم بر پیش ماده تولید نشده‌اند.

۱۳۳ - گزینه ۲ موارد (ب) و (د) نادرست‌اند.

بررسی موارد:

(الف) درست - گیرنده‌های فشاری در دیواره سرخرگ‌های گردش عمومی (نظیر آئورت) قرار دارند نه گردش ششی

(ب) نادرست - غدد درون‌ریز نظیر فوق کلیه، هورمون‌ها را به خون ترشح می‌کنند نه مجرا.

ج) درست - گیرنده‌های شیمیایی مربوط به کاهش O_2 و افزایش CO_2 (گازهای تنفسی) پیام عصبی را به بصل النخاع ارسال می‌کنند.

د) نادرست - مواد گشادکننده رگی نظیر پتاسیم بر روی ماهیچه‌های صاف بنداره مویرگی نیز اثر دارند. بنداره مویرگی جز ساختار دیواره مویرگ محسوب نمی‌شود.

۱۳۴ - گزینه ۱ فقط مورد (ب)، جمله مورد نظر را به نادرستی تکمیل می‌کند.

برخی از جانوران پرسولوی و برخی دیگر تک‌سلولی هستند، بنابراین همه جانداران دارای بافت نیستند (همه جانداران یاخته دارند) که بخواهیم به کمک یاخته‌ها، بافت‌های آسیب‌دیده را ترمیم کنیم.

۱۳۵ - گزینه ۴



در ریشه گیاه دو لپه، آوندها در استوانه آوندی سازماندهی شده‌اند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) یاخته‌های نرم آکنه‌ای در سامانه بافت آوندی و زمینه‌ای وجود دارند. بنابراین، در ساقه گیاه تک لپه با این که مغز دیده نمی‌شود، ولی یاخته‌های نرم آکنه‌ای وجود دارند.

گزینه ۲) هم در ریشه گیاه دو لپه و هم در ساقه گیاه تک لپه مغز دیده نمی‌شود.

گزینه ۳) دسته‌های آوندی در ساقه گیاه دو لپه نسبت به ساقه گیاه تک لپه، فاصله بیشتری از روپوست دارند.

۱۳۶ - گزینه ۳ آمیلاز بزاق کار گوارش کربوهیدرات‌ها را در دهان آغاز می‌کند و نشاسته را به یک دی‌ساکارید و مولکول‌های درشت‌تر تبدیل می‌کند، لیزوزیم، آنزیمی است که در از بین بردن باکتری‌های درون دهان نقش دارد و نقش گوارشی ندارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱): گوارش چربی‌ها در روده باریک پایان می‌یابد و یاخته‌های پوششی مخاط روده، آب و انواعی از یون‌ها مانند بی‌کربنات را به درون لوله گوارش ترشح می‌کنند.

گزینه ۲): در روده باریک (محل اصلی جذب مواد غذایی)، در نتیجه فعالیت پروتئازهای لوزالمعده و آنزیم‌های یاخته‌های روده باریک، پروتئین‌ها به واحدهای سازنده خود (یعنی آمینواسیدها)، آبکافت می‌شوند.

گزینه ۴): محل آغاز گوارش پروتئین‌ها، معده است. در معده گوارش مکانیکی توسط حرکات کرمی صورت می‌گیرد.

۱۳۷ - گزینه ۱ نرم آکنه هوادار در ریشه، ساقه و برگ، یکی از سازش‌های گیاهان آبی است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲): بعضی از گیاهان در مناطق خشک و کم‌آب، ترکیب‌های پلی‌ساکاریدی در گریچه‌های خود دارند. این ترکیبات مقدار فراوانی آب جذب می‌کنند و سبب می‌شوند تا آب فراوانی در گریچه‌ها ذخیره شود. گیاه در دوره‌های کم‌آبی از این آب استفاده می‌کند.

گزینه ۳): در گیاه خرزهره (نه در هر گیاه)، کرک‌ها با به دام انداختن رطوبت هوا، اتمسفر مرطوبی در اطراف روزه‌ها ایجاد می‌کنند و مانع خروج بیش از حد آب از برگ‌ها می‌شوند.

گزینه ۴): گیاهان حشره‌خوار و گیاه گونرا در خاک فقیر از نظر نیتروژن زندگی می‌کنند. گیاهان حشره‌خوار به کمک بعضی برگ‌های خود به شکار جانوران کوچک می‌پردازند. گیاه گونرا حشره خوار نیست، بنابراین جانوران کوچک را شکار نمی‌کند.

۱۳۸ - گزینه ۴ بنداره خارجی میزراه از نوع ماهیچه مخطط و ارادی است که دارای یاخته چند هسته‌ای است.

رد سایر گزینه‌ها:

۱) بنداره داخلی غیر ارادی است.

۲) در بزرگسالان تخلیه مثانه به صورت ارادی است.

۳) بنداره خارجی ماهیچه مخطط است و یاخته‌های تار مانند دارد.

۱۳۹ - گزینه ۳ بخش‌های (۱) تا (۴) به ترتیب مربوط به سرخرگ آوران، پودوسیت، یاخته سنگ‌فرشی دیواره کپسول بومن و لوله پیچ‌خورده نزدیک می‌باشند.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱) یاخته‌های پودوسیت (۲) که در دیواره داخلی کپسول بومن قرار دارند دارای رشته‌های کوتاه و پاماند می‌باشند.

گزینه ۲) بعضی از سموم، داروها و یون‌های هیدروژن و پتاسیم اضافی به وسیله ترشح دفع می‌شوند. بنابراین، بخشی از مواد قابل ترشح، در سرخرگ آوران وجود دارد.

گزینه ۳) هم ساختار کلافاک و هم ساختار کپسول بومن، برای تراوش متناسب شده است. مویرگ‌های کلافاک از نوع منفذدار هستند و بنابراین امکان خروج مواد از آن‌ها به خوبی فراهم است. پروتئین‌ها به علت اندازه بزرگی که دارند، به‌طور معمول نمی‌توانند از این منافذ عبور کنند، اما اگر پروتئینی بتواند از این منافذ عبور کند، آن‌گاه با مانع دیگری روبه‌رو خواهد شد و آن غشای پایه مویرگ‌های کلافاک است. این غشا در حدود ۵ برابر ضخیم‌تر از غشای پایه در سایر مویرگ‌هاست و از خروج پروتئین‌های خوناب جلوگیری می‌کند. بنابراین، اولین عامل ممانعت کننده از تراوش پروتئین‌ها به خارج از مویرگ، اندازه بزرگ آن‌ها و دومین عامل غشای پایه ضخیم مویرگ می‌باشد.

گزینه ۴) بخش ۴ لوله پیچ‌خورده نزدیک می‌باشد. به محض ورود مواد تراوش شده به لوله پیچ‌خورده نزدیک، باز جذب آغاز می‌شود.

۱۴۰ - گزینه ۱ شکل مربوط به بخش‌های مختلف خون پس از گریزانه است. پس از گریزانه، خوناب (بخش ۲) بر روی یاخته‌های خونی (بخش ۱) قرار می‌گیرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲): در پی کاهش ترشح سورفاکتانت در جابج‌ها تبادل گازهای تنفسی به خوبی صورت نمی‌گیرد. بنابراین ورود اکسیژن به خون کاهش و ترشح هورمون اریتروپوئین افزایش می‌یابد در نتیجه تولید گویچه‌های قرمز در مغز استخوان افزایش یافته و میزان خون‌بهر نیز بالا می‌رود.

گزینه ۲: یاخته‌های کناری غدد معده کلریدریک اسید و عامل (فاکتور) داخلی را ترشح می‌کنند. عامل داخلی برای جذب ویتامین B_{12} در روده باریک ضروری است. با کاهش عامل داخلی معده میزان ویتامین B_{12} نیز در خون کاهش می‌یابد. این ویتامین در تولید گویچه‌های قرمز استفاده می‌شود و کاهش آن سبب کاهش تولید گویچه‌های قرمز می‌شود. بنابراین میزان خون بهر کاهش می‌یابد.

گزینه ۳: هورمون ضداداراری از غده زیر مغزی پسین ترشح می‌شود. این هورمون با اثر بر کلیه‌ها، بازجذب آب را افزایش می‌دهد و به این ترتیب دفع آب از راه ادرار کاهش می‌یابد. افزایش ترشح این هورمون سبب کاهش دفع ادرار و افزایش حجم خوناب می‌شود.

گزینه ۴: در پی کاهش مصرف فولیک اسید، میزان تولید گویچه‌های قرمز و در نتیجه میزان هماتوکریت (نه بخش ۲) کاهش می‌یابد.

۱۴۱ - گزینه ۳ موارد (الف)، (ب)، (ج) صحیح‌اند.

بررسی موارد:

(الف) درست، بیلی روبین در کبد تولید می‌شود که در مویرگ‌های آن منافذ بسیار بزرگ مشاهده می‌شود.

(ب) درست، مویرگ‌های روده نیز خون خود را در نهایت به سیاهرگ باب می‌دهند. در روده مویرگ‌های منفذ دار وجود دارد.

(ج) درست، مرکز تنظیم ترشح بزاق در مغز و دستگاه عصبی مرکزی قرار دارد که مویرگ‌های آن می‌توانند فاقد منافذ یاخته‌ای باشد.

(د) نادرست، جریان توده‌ای در مویرگ‌های منفذ دار رخ می‌دهد در حالی که برخی مویرگ‌ها می‌توانند هیچ منفذی نداشته باشند.

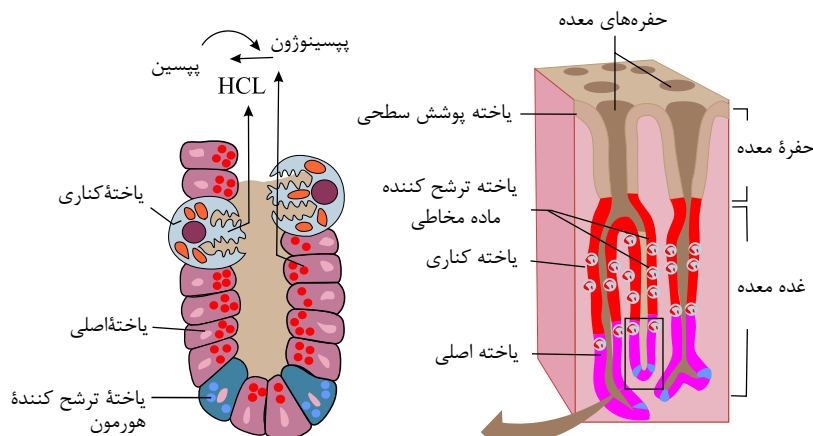
۱۴۲ - گزینه ۳ یاخته‌های اصلی غده‌ها، آنزیم‌های معده (پروتئازها و لیپاز) را ترشح می‌کنند و در عمق غدد معدی قرار دارند، اما یاخته‌های پوششی سطحی که بی‌کربنات ترشح می‌کنند در سطح غدد معدی قرار دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: همانطور که در شکل زیر مشاهده می‌کنید، همه یاخته‌های ترشح کننده ماده مخاطی در مجاورت یاخته‌های اصلی قرار ندارند.

گزینه ۲: برخی یاخته‌های اصلی غدد معدی نسبت به یاخته‌های ترشح کننده هورمون در مناطق عمیق‌تر غدد معدی قرار دارند و به بافت ماهیچه‌ای دیواره معده نزدیک‌ترند.

گزینه ۴: یاخته‌های پوششی سطحی، بی‌کربنات نیز ترشح می‌کنند که لایه ژله‌ای حفاظتی را قلیایی می‌کند. یاخته‌های پوششی مخاط معده در بافت پیوندی زیرین فرو رفته‌اند و حفره‌های معده را به وجود می‌آورند. مجاری غده‌های معده به این حفره‌ها وارد می‌شوند. ترشحات یاخته‌های درون غدد معدی برخلاف یاخته‌های سطحی، ابتدا به درون مجاری و سپس به درون حفرات معده وارد می‌شود.



مربوط به گزینه (۱)

۱۴۳ - گزینه ۱ باکتری‌های آمونیاک‌ساز از مواد غیر معدنی یا آلی برای تولید آمونیوم که یکی از فرم‌های نیتروژن مورد نیاز گیاهان می‌باشد، استفاده می‌کنند. اگر این باکتری‌ها حضور نداشته باشند، باکتری‌های تثبیت کننده نیتروژن از نیتروژن مولکولی (N_2) آمونیوم می‌سازند و باکتری‌های نیترات‌ساز نیز از آمونیوم، نیترات می‌سازند.

بررسی سایر موارد:

مورد ۲: بیشتر نیتروژن مورد استفاده گیاهان به صورت آمونیوم و نیترات جذب می‌شود، پس اگر آمونیوم و نیترات نیز حضور نداشته باشند، جذب نیتروژن به مقدار کمتری ادامه می‌یابد.

مورد ۳: باکتری‌های تثبیت کننده نیتروژن از نیتروژن مولکولی جو استفاده می‌کنند تا آمونیوم را بسازند، چون جانداران دیگری نیز می‌توانند نیتروژن را تثبیت کنند، در عدم حضور این باکتری‌ها تثبیت نیتروژن متوقف نمی‌شود.

مورد ۴: باکتری‌های نیترات‌ساز از آمونیوم که بار مثبت دارد، نیترات، یونی منفی را می‌سازند که در عدم حضور آن‌ها، انتقال آمونیوم به ساقه متوقف نمی‌شود.

۱۴۴ - گزینه ۲ کمی بالاتر از دریچه سینی آنورتی (ابتدای سرخرگ آنورت) دو شاخه سرخرگ اکلیلی دیده می‌شود که از آن دو شاخه، دو عدد سرخرگ اکلیلی جدا می‌شود. پس سرخرگ‌های اکلیلی چپ و راست، از دو شاخه مجزا منشأ می‌گیرند نه یک شاخه مشترک.

-گزینه‌های ۱، ۳ و ۴ نیز طبق گفته کتاب صحیح هستند.

۱۴۵ - گزینه ۱ همه موارد نادرست‌اند.

بررسی موارد:

مورد (الف) _ نادرست: بخش آلی خاک یا گیاجاک (هوموس) به طور عمده از بقایای جانداران (نه فقط گیاهان) و اجزای در حال تجزیه آن‌ها تشکیل شده است.

مورد (ب) _ نادرست: میکروارگانیسم‌ها بخش زنده خاک را تشکیل می‌دهند که در هوازگی شیمیایی نقش دارند ولی تنها عامل ایجاد آن نیستند، ریشه گیاهان نیز می‌تواند در این فرایند نقش داشته باشد.

مورد (ج) _ نادرست: بخش آلی و ریزاندامگان‌های خاک می‌توانند اسید تولید کنند که ریزاندامگان‌های خاک غیر گیاهی هستند و قسمتی از بخش آلی نیز منشأ غیر گیاهی دارد.

۱۴۶ - گزینه ۴ ب و د درست هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

الف: زیست بوم از چند بوم سازگان تشکیل می‌شود.

ج: خم شدن ساقه‌های گیاهان به سمت نور یک نوع پاسخ به محیط است.

۱۴۷ - گزینه ۱ فقط مورد (د) صحیح است.

علاوه بر مولکول نوکلئیک اسیدها، فسفولیپیدها نیز به علت داشتن گروه فسفات، دارای فسفر در ساختار خود می‌باشند.

هر مولکول زیستی قطعاً سه H ، C و O را دارد.

بررسی سایر موارد:

(الف) درباره‌ی دنا (نوعی از نوکلئیک اسید) صحیح نیست.

(ب) فسفولیپیدها، اطلاعات وراثتی را ذخیره نمی‌کنند.

(ج) مربوط به فعالیت آنزیم‌ها است.

۱۴۸ - گزینه ۲ در صورت سؤال گفته شده، بخشی از لوله‌ی گوارش که در تولید بی‌کربنات نقش دارد، منظور یاخته‌های خود روده‌ی باریک است؛ زیرا کبد و پانکراس جز لوله‌ی گوارش نیستند.

بررسی موارد:

مورد (الف) این مورد برای پانکراس صحیح است و جز لوله‌ی گوارش نیست.

مورد (ب) بسیاری از اندام‌های درون شکم توسط صفاق به هم متصل شده‌اند.

مورد (ج) این مورد برای کبد صادق است و جز لوله‌ی گوارش نیست.

مورد (د) یاخته‌های پوششی مخاط روده‌ی باریک علاوه بر ماده‌ی مخاطی، آب و یون‌های مختلف از جمله بی‌کربنات، ترشح می‌کنند. گروهی از این یاخته‌ها آنزیم‌های گوارشی دارند.

۱۴۹ - گزینه ۴ شکل مربوط به لوله‌ی گوارش پرندۀ دانه‌خوار است و شماره‌های ۱ تا ۴ به ترتیب: چینه‌دان، معده، سنگدان و روده‌ی بزرگ می‌باشند.

بررسی موارد:

مورد اول: دقت کنید در چینه‌دان ملخ، گوارش شیمیایی کربوهیدرات‌ها ادامه می‌یابد (نه شروع).

مورد دوم: در معدۀ انسان انواع مختلفی از آنزیم‌های گوارشی ترشح می‌شود. از طرفی در معدۀ اندکی جذب داریم.

مورد سوم: کرم خاکی معدۀ ندارد.

مورد چهارم: در روده‌ی بزرگ نیز مقداری ویتامین B_{12} تولید می‌شود که سپس جذب می‌شود.

۱۵۰ - گزینه ۳ مرکز عصبی A در پل مغزی و مرکز عصبی B در بصل‌النخاع قرار دارد. مرکز تنفسی که در پل مغزی واقع است، با اثر بر مرکز تنفسی در بصل‌النخاع (نه ماهیچه‌ی دیافراگم)، دم را خاتمه می‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: دم، با انقباض ماهیچه‌های دیافراگم (میان‌بند) و بین دنده‌های خارجی آغاز می‌شود. انقباض این ماهیچه‌ها، با دستوری انجام می‌شود که از طرف مرکز تنفس در بصل‌النخاع صادر شده است.

گزینه ۲: مرکز تنفس در پل مغزی، می‌تواند مدت زمان دم را تنظیم کند.

گزینه ۴: مرکز عصبی‌ای که در پل مغزی واقع است، با اثر بر مرکز تنفس در بصل‌النخاع، دم را خاتمه می‌دهد؛ همچنین هنگام بلع و عبور غذا از حلق، مرکز بلع در بصل‌النخاع، فعالیت مرکز تنفس را که در نزدیک آن قرار دارد، مهار می‌کند. در نتیجه نای بسته و تنفس برای زمانی کوتاه متوقف می‌شود.

۱۵۱ - گزینه ۲ موارد «الف» و «ج» نادرست هستند.

بررسی موارد:

مورد (الف) حشرات دارای لوله‌های مالپیگی هستند. در راست‌روده‌ی حشرات آب و یون‌ها جذب می‌شود. پستانداران نشخوارکننده دارای معدۀ چهارقسمتی هستند. محل شروع گوارش آنزیمی در پستانداران نشخوارکننده، راست‌روده نیست.

مورد (ب) جذب اصلی در روده‌ی پستانداران نشخوارکننده انجام می‌شود. در کرم‌خاکی که معدۀ ندارد، روده به سنگدان که محل گوارش مکانیکی است، متصل شده است.

مورد (ج) کروکودیل خزنده‌ای با قلب چهار حفره‌ای است. آسیاب کردن غذا در این جانور به دلیل وجود سنگدان است. نمی‌توان گفت در تمام جانوران دارای آرواره، سنگدان وجود دارد. (مانند ملخ). در ضمن وجود چینه‌دان، سبب کاهش تعداد وعده‌های غذایی می‌شود.

مورد (د) گوارش میکروبی در روده‌ی کور پستانداران غیر نشخوارکننده انجام می‌شود. روده‌ی کور در انسان به آپاندیس متصل است که محل تولید لنفوسیت‌ها است. لنفوسیت‌ها یاخته‌های اصلی دستگاه ایمنی هستند.

۱۵۲ - گزینه ۳ در مرحله‌ی اول قند (ساکارز) و مواد آلی در محل منبع (نرم‌آکنه‌ی سبزینه‌دار برگ) به روش انتقال فعال (صرف انرژی) وارد یاخته‌های آبکش می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) جریان توده‌ای سبب حرکت ترکیبات آلی در یاخته‌های آبکشی می‌شوند نه عناصر آوندی.

گزینه ۲) کاهش پتانسیل آب یاخته‌های آبکشی.

گزینه ۴) در طی بار برداری آبکشی این اتفاق می‌افتد.

۱۵۳ - گزینه ۱ فقط مورد «الف» صحیح است.

بررسی موارد:

مورد (الف) اگر بافت ماهیچه‌ای دارای یاخته‌هایی باشد که همگی تک‌هسته‌ای‌اند آن ماهیچه از نوع صاف است.

مورد (ب) برای ماهیچه‌ی قلبی نادرست است.

مورد (ج) برای ماهیچه‌ی صاف صادق نیست.

مورد (د) برای ماهیچه‌ی اسکلتی صادق نمی‌کند.

۱۵۴ - گزینه ۱ بخش مشخص شده در شکل، نای می‌باشد. در دیواره‌ی نای غدد ترشعی برون‌ریزی وجود دارد که ترشحات خود را وارد مجرا می‌کنند. در جلوی محل دوشاخه شدن نای، غده‌ی تیموس مشاهده می‌شود که یک غده‌ی درون‌ریز است و ترشحات آن وارد خون می‌شود.

یادآوری: غددی که ترشحات خود را به درون مجرا می‌ریزند، غدد برون‌ریز هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: مری بلافاصله در پشت نای واقع شده است که همانند نای در دیواره‌ی خود، یاخته‌های ماهیچه‌ای دارد.

گزینه ۳: حنجره در ابتدای نای قرار دارد و دارای دیواره‌ی غضروفی است. نای نیز دارای حلقه‌های غضروفی می‌باشد. غضروف در این ساختارها وظیفه‌ی باز نگه‌داشتن مسیر عبور هوا را برعهده دارد.

گزینه ۴: نای در انتهای خود به دو نایژه اصلی منشعب می‌شود. در دیواره نای همانند نایژه‌ها، حلقه‌های غضروفی دیده می‌شوند، اما دقت کنید که دیواره این ساختارها کاملاً از جنس غضروف نیست؛ بلکه غضروفها به صورت حلقه‌ای قرار گرفته‌اند و بین آن‌ها بافت ماهیچه‌ای و پیوندی دیده می‌شود.

۱۵۵ - گزینه ۴ پروتئین سرتاسری و کلاسترول، مولکول‌هایی هستند که بخش عمده‌ی آن‌ها با قسمت‌های میانی دولاچه فسفولیپیدها در تماس است. همان‌طور که می‌دانید کلاسترول به گروه لیپیدها تعلق دارد.

و وظایفی که در گزینه‌های یک، دو و سه آورده شده است توسط کلاسترول انجام نمی‌شود.

۱۵۶ - گزینه ۱ تنها مورد «ب» درست است.

بررسی سایر موارد:

مورد «الف»: یاخته‌های پوششی روده بزرگ آنزیم ترشح نمی‌کنند، ولی مانند سایر یاخته‌های زنده بدن برای عملکرد خود نیاز به آنزیم دارند.

مورد «ج»: هرچه کلاسترول نسبت به پروتئین بیشتر باشد لیپوپروتئین کم چگالی‌تر می‌شود.

مورد «د»: انتقال لیپیدهای جذب شده از یاخته پوششی روده به فضای بین یاخته‌ای از طریق برون‌رانی است، یعنی وابسته به مصرف انرژی (ATP).

۱۵۷ - گزینه ۲ موارد «الف» و «ب» صحیح است. بررسی موارد:

الف: در خارج لایه ماهیچه‌ای بافت پیوندی و در سمت داخل آن زیرمخاط قرار دارد.

ب: بافت پوششی دهان و مری هر دو از نوع سنگفرشی چندلایه است اما ماهیچه‌های دهان از نوع مخطط و در مری از نوع صاف می‌باشد (به جز اوایل آن که مخطط هستند به عبارتی قسمت اعظم مری دارای ماهیچه صاف و بخش کوچکی دارای ماهیچه مخطط).

ج: غدد بزاقی جزء لوله گوارش محسوب نمی‌شوند و در نتیجه ماهیچه ندارند.

د: گوارش شیمیایی گوارش مکانیکی غذاها از دهان آغاز می‌شود.

۱۵۸ - گزینه ۲ کراتین فسفات در ماهیچه‌ها به منظور تأمین انرژی استفاده می‌شود (نه کراتین فسفات).

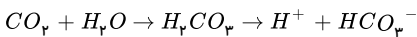
رد سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) منظور گزینه یک کبد است که با تولید اریتروپوئین، گویچه‌های قرمز را زیاد می‌کند.

گزینه ۳) با افزایش دفع آب، اوریک اسید نیز بیشتر دفع می‌شود.

گزینه ۴) اوریک اسید و آب مد نظر گزینه است که هر دو با تراوش به گردیزه مستقل می‌شوند.

۱۵۹ - گزینه ۱ ۲۳٪ کربن دی‌اکسید انتقالی به طور مستقیم به هموگلوبین‌ها متصل می‌گردد و ۷۰٪ آن، طبق واکنش زیر با آب ترکیب می‌گردد و به سرعت تجزیه می‌شود و یون هیدروژن ایجاد می‌کند.



پس به ازای ورود ۱۰۰ مولکول CO_2 ، ۲۳ مولکول به طور مستقیم به هموگلوبین متصل می‌گردد و ۷۰ یون هیدروژن حاصل می‌گردد.

اختلاف به ازای ۱۰۰ مولکول

$$\rightarrow 70 - 23 = 47$$

به ازای ۳۰۰ مولکول

$$\rightarrow 3 \times 47 = 141$$

تشریح گزینه‌های نادرست:

گزینه ۲: ترکیب H_2CO_3 در گلبول‌های قرمز تجزیه می‌گردند نه در خوناب.

گزینه ۳: در مجاورت شش‌ها برخلاف ماهیچه‌ها دو ماده H^+ و CO_2 از هموگلوبین جدا می‌گردد.

گزینه ۴: مولکول هموگلوبین از ۴ زنجیره پروتئین تشکیل شده‌اند که این زنجیره‌ها، دوه‌دو یکسان‌اند.

۱۶۰ - گزینه ۳

در حجم تنفسی شماره ۲، دم عمیق انجام می‌شود، لذا هوای جاری به طور کامل به درون بخش مبادله‌ای

رانده می‌شود. همچنین در این بخش بیشتر هوای ذخیره دمی نیز به درون بخش مبادله‌ای وارد می‌شود.

تنها بخش اندکی از هوای ذخیره دمی درون مجاری تنفسی باقی می‌ماند که هوای مرده را تشکیل

می‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: از لحظه شروع تا نقطه شماره ۱، دم عادی انجام می‌شود، در حالی که ماهیچه‌های ناحیه شکم

در بازدم عمیق منقبض می‌شوند.

گزینه ۲: حجم تنفسی شماره ۴، مربوط به هوای ذخیره بازدمی می‌باشد. مقدار حجم ذخیره بازدمی (حدود ۱۳۰۰ میلی‌متر) بیش‌تر از هوای باقی مانده در مجاری یعنی هوای مرده (حدود

۱۵۰ میلی‌متر) می‌باشد.

گزینه ۴: در نقطه شماره ۳، بازدم پس از یک دم عمیق، صورت می‌گیرد. در طی بازدم ابتدا هوای مرده، سپس هوای ذخیره دمی و سپس هوای جاری از شش‌ها خارج می‌شود.

۱۶۱ - گزینه ۳ یون‌هایی نظیر پتاسیم، از جمله موادی هستند که به دلیل داشتن بار الکتریکی قادر به عبور از بین مولکول‌های فسفولیپیدی غشا نیستند به همین دلیل برای عبور از غشا چه در

فرایند انتشار تسهیل شده و چه در فرآیند انتقال فعال به پروتئین‌های غشایی نیاز دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: عبور گلوکز از عرض غشای یاخته‌ی پوششی پرز روده‌ی باریک همواره به همراه سدیم نمی‌باشد بلکه ورود آن به داخل یاخته‌ی پوششی پرز روده‌ی باریک از طریق هم‌انتقالی با سدیم

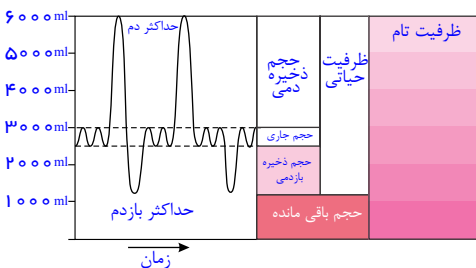
است.

گزینه ۲: عبور سدیم از عرض غشای یاخته‌ی پوششی پرز روده‌ی باریک همواره با مصرف ATP نمی‌باشد بلکه خروج Na^+ از این سلول و ورود آن به مایع بین یاخته‌ای با مصرف ATP و به

کمک پمپ سدیم - پتاسیم است.

گزینه ۴: خروج لیپید به شکل کیلو میکرون (ذره‌هایی شامل تری گلیسرید، فسفولیپید، کلاسترول و پروتئین) از یاخته‌های پوششی پرز روده‌ی باریک از طریق برون‌رانی و با مصرف انرژی است اما

ورود آن از طریق انتشار می‌باشد.



گزینه ۱: از لحظه شروع تا نقطه شماره ۱، دم عادی انجام می‌شود، در حالی که ماهیچه‌های ناحیه شکم در بازدم عمیق منقبض می‌شوند.

گزینه ۲: حجم تنفسی شماره ۴، مربوط به هوای ذخیره بازدمی می‌باشد. مقدار حجم ذخیره بازدمی (حدود ۱۳۰۰ میلی‌متر) بیش‌تر از هوای باقی مانده در مجاری یعنی هوای مرده (حدود

۱۵۰ میلی‌متر) می‌باشد.

گزینه ۴: در نقطه شماره ۳، بازدم پس از یک دم عمیق، صورت می‌گیرد. در طی بازدم ابتدا هوای مرده، سپس هوای ذخیره دمی و سپس هوای جاری از شش‌ها خارج می‌شود.

۱۶۱ - گزینه ۳ یون‌هایی نظیر پتاسیم، از جمله موادی هستند که به دلیل داشتن بار الکتریکی قادر به عبور از بین مولکول‌های فسفولیپیدی غشا نیستند به همین دلیل برای عبور از غشا چه در

فرایند انتشار تسهیل شده و چه در فرآیند انتقال فعال به پروتئین‌های غشایی نیاز دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: عبور گلوکز از عرض غشای یاخته‌ی پوششی پرز روده‌ی باریک همواره به همراه سدیم نمی‌باشد بلکه ورود آن به داخل یاخته‌ی پوششی پرز روده‌ی باریک از طریق هم‌انتقالی با سدیم

است.

گزینه ۲: عبور سدیم از عرض غشای یاخته‌ی پوششی پرز روده‌ی باریک همواره با مصرف ATP نمی‌باشد بلکه خروج Na^+ از این سلول و ورود آن به مایع بین یاخته‌ای با مصرف ATP و به

کمک پمپ سدیم - پتاسیم است.

گزینه ۴: خروج لیپید به شکل کیلو میکرون (ذره‌هایی شامل تری گلیسرید، فسفولیپید، کلاسترول و پروتئین) از یاخته‌های پوششی پرز روده‌ی باریک از طریق برون‌رانی و با مصرف انرژی است اما

ورود آن از طریق انتشار می‌باشد.

۱۶۲ - گزینہ ۲: ملخ جانوری گیاه‌خوار است و برای تجزیه مواد غذایی آنزیم‌هایی در معده و کیسه‌های معدی این جانور ترشح می‌شود. در روده کور اسب نیز این میکروب‌های تجزیه کننده سلولز وجود دارند.

گزینه ۱: در سیرابی گاو، گوارش سلولز به کمک آنزیم سلولاز میکروب‌ها، صورت می‌پذیرد.

گزینه ۳: دقت کنید گوارش سلولز در اسب، بعد از روده باریک و در روده کور اتفاق می‌افتد؛ در نتیجه روده باریک هیچ نقشی در جذب مواد حاصل از تجزیه سلولز ندارد.

گزینه ۴: در نگاری گاو، یاخته‌های مخاطی ترشح کننده آنزیم سلولاز وجود ندارد.

۱۶۳ - گزینه ۳ (الف) عناصر آوندی، (ب) نایدیس (تراکتید)، (ج) فیبر و (د) آوند آبکش.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: نوع تزئینات چوبی دیواره در نایدیس‌ها از نوع آوند لان دار است که در این نوع، دیواره فقط در محل لان چوبی نشده است.

گزینه ۲: در عناصر آوندی دیواره عرضی از بین رفته و لوله‌ی پیوسته‌ای تشکیل شده است.

گزینه ۳: دیواره‌ی نخستین آوند آبکش سلولزی است و فاقد تزئینات چوبی می‌باشد.

گزینه ۴: فیبرها یاخته‌هایی دراز و استحکامی مرده هستند.

۱۶۴ - گزینه ۳ عبارات (الف، ب و د) مطابق با متن کتاب درسی صحیح می‌باشند. تنها عبارت (ج) نادرست می‌باشد.

غذای نیمه جویده ابتدا وارد سیرابی و سپس نگاری می‌شود و در این دو بخش تحت تاثیر سلولاز تولید شده توسط باکتری‌ها قرار می‌گیرد. سپس از طریق مری به دهان برمی‌گردد تا به طور کامل جویده شود و سپس برای بار دوم بلعیده شده و به سیرابی و نگاری می‌رود و سپس از نگاری برای آبیگری وارد هزارلا می‌شود.

۱۶۵ - گزینه ۱ فقط مورد (د) نادرست است. در سطح پشتی قلب فقط یک سیاهرگ اکلیلی (نه سیاهرگ‌های اکلیلی) وجود دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(الف) در قلب گوسفند همانند قلب انسان رگ‌های ورودی به قلب (سیاهرگ‌ها) و رگ‌های خروجی از قلب (سرخرگ‌ها) در سطح بالای قلب دیده می‌شوند.

(ب) به نیمه چپ (دهلیز چپ) قلب ۴ سیاهرگ ششی و نیمه راست (دهلیز راست) قلب بزرگ سیاهرگ زیرین، و سیاهرگ اکلیلی وارد می‌شود.

(ج) در ابتدای سرخرگ آئورت و بالای دریچه سینی، دو ورودی سرخرگ‌های اکلیلی مشاهده می‌شود.

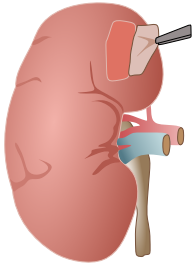
۱۶۶ - گزینه ۴ هم یاخته‌های دستگاه ایمنی و هم دنده‌ها هر دو در حفاظت از کلیه، کبد و طحال نقش دارند. همه این‌ها دارای یاخته‌های متعلق به بافت پیوندی هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: دقت کنید مطابق شکل روبرو، کیسول کلیه در حفاظت از غده‌های فوق کلیه نقشی ندارد. (توجه: طبق اصلاحیه کتاب درسی چاپ ۹۵ کلمه آنژیوتانسینوژن صحیح است.)

گزینه ۲: دقت کنید دیابت سبب کاهش مقدار چربی و کاهش بافت چربی می‌گردد. بافت چربی ممکن است باعث افتادگی کلیه‌ها شود.

گزینه ۳: در کلیه علاوه بر کیسول کلیه، یاخته‌های ایمنی مانند ماکروفاژ وجود دارد که در حفاظت از کلیه نقش دارد. این یاخته‌ها توانایی ترشح کلاژن ندارند.



۱۶۷ - گزینه ۱ تنها مورد (الف) عبارت را به درستی کامل می‌کند.

بررسی موارد:

(الف) غدد نمکی در برخی خزندگان و پرندگان وجود دارد که کلیه‌ی آن‌ها توانمندی بازجذب آب زیادی دارد.

(ب) جدایی کامل بطن‌ها در همه‌ی خزندگان دیده نمی‌شود، بلکه در برخی از آن‌ها دیده می‌شود.

(ج) این جانوران می‌توانند در مناطق دریایی و بیابانی زندگی کنند.

(د) جدایی بطن‌ها، حفظ فشار در سامانه‌ی گردش مضعاف را آسان می‌کند در حالی که این وضعیت در همه‌ی خزندگان دیده نمی‌شود.

۱۶۸ - گزینه ۱ ترتیب سطوح سازمان بندی حیات از پایین به بالا:

یاخته - بافت - اندام - دستگاه - جاندار - جمعیت - اجتماع - بوم سازگان - زیست بوم - زیست کره

گزینه ۱: دستگاه حرکتی نسبت به یاخته سه سطح بالاتر است.

گزینه ۲: دستگاه حرکتی نسبت به بافت استخوانی دو سطح بالاتر است.

گزینه ۳: جاندار نسبت به یاخته‌های ماهیچه‌ای چهار سطح بالاتر است.

گزینه ۴: جاندار نسبت به جمعیت یک سطح پایین‌تر است.

۱۶۹ - گزینه ۳ در بخش پیراپوست، یاخته‌های نرم آکنده‌ای وجود دارند که توانایی فعالیت مرستمی ندارند.

بخش‌های ۱ تا ۴ به ترتیب عبارت‌اند از:

۱- پیراپوست ۲- آوندهای آبکش پسین ۳- بن‌لاد آوندساز ۴- چوب پسین

بررسی سایر گزینه‌ها:

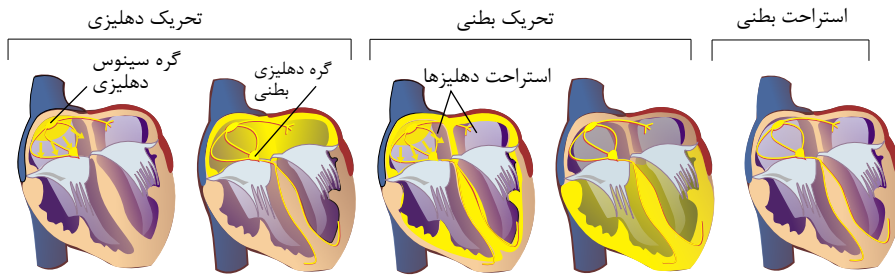
گزینه ۱: آوندهای چوبی و آبکشی به ترتیب در ترابری شیره خام و پرورده در گیاه نقش دارند.

گزینه ۲: چوب پسین توسط سرلاد پسین (بن‌لاد آوندساز) تولید می‌شود.

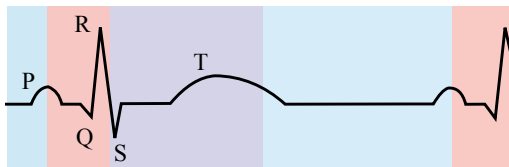
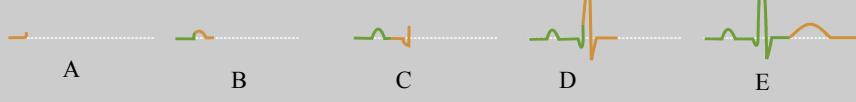
گزینه ۴: پیراپوست شامل چوب پنبه، بن‌لاد چوب پنبه‌ساز و نرم‌آکنه توسط بن‌لاد چوب پنبه‌ساز (سرلاد پسین) تولید می‌شوند.

۱۷۰ - گزینه ۱ در دوره کار قلب یک انسان سالم در حال استراحت، صدای اول قلب را در شروع انقباض بطن‌ها که مربوط به بسته شدن دریچه‌های دولختی و سه‌لختی قلبی است، می‌شنویم. یک دهم ثانیه قبل از این اتفاق، انقباض دهلیزها شروع می‌شود که ناشی از این است که تحریکات بافت گره‌ی در سرتاسر بافت میوکارد دهلیزها طبق شکل پایین منتشر شده است. (همیشه اول تحریک داریم و بعد عمل)

عباس بهمنی



تحریک های ایجاد شده در هر قسمت قلب باعث ثبت بخشی از نوار قلب می شود.



۱/۰ ثانیه	۳/۰ ثانیه	۴/۰ ثانیه
انقباض دهلیزی	انقباض بطنی	انبساط قلب

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۲) ۳ ثانیه پس از صدای اول قلب، پایان انقباض بطن ها را داریم، ولی پیش از اتمام انقباض بطن ها فشار خون آئورت به این حد بیشینه می رسد، نه در پایان آن.
گزینه ۳) پیش از شنیده شدن صدای اول قلب در ابتدای انقباض بطن ها، تحریکات از گره دهلیزی - بطنی به دیواره بین دو بطن منتقل می شود و موج Q را در منحنی الکترو قلب نگاره ایجاد می کند.
گزینه ۴) ۴ ثانیه قبل از این اتفاق معادل ۱ ثانیه بعد از شروع استراحت عمومی است که مانعی برای خروج خون از حفرات بالایی قلب وجود ندارد، ولی در استراحت عمومی در پیچه های سینی بسته هستند و خون اجازه خروج از بطن ها را ندارد.

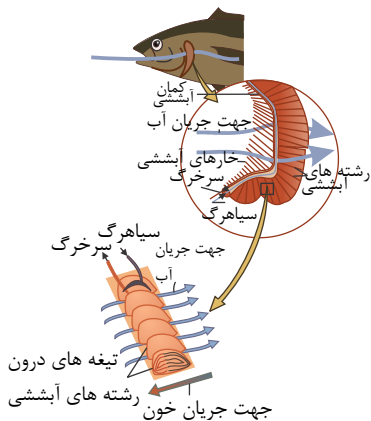
۱۷۱ - گزینه ۲

در حشرات، در ناپدیس ها جهت هوای تنفسی دوطرفه است، زیرا ورود و خروج هوا از یک مکان رخ می دهد. در پرندگان نیز، جهت حرکت هوا در نای (مجرای تنفسی) دوطرفه است.

گزینه ۱) در جانورانی مثل کرم پهن یا هیدر آب شیرین، گازها می توانند بین یاخته ها و محیط مبادله شوند.

گزینه ۳) طبق شکل روبرو در هر رشته آبششی، چندین تیغه دارای شبکه مویرگی برای تبادل وجود دارد.

گزینه ۴) ساده ترین ساختار در اندام های تنفسی مهره داران، همان پوست است که در دوزیستان دیده می شود. دوزیستان دارای ماده مخاطی لغزنده هستند که پوستشان را مرطوب و به افزایش کارایی تنفس پوستی کمک می کند.



۱۷۲ - گزینه ۲ ترکیبات رنگی ذخیره شده در کریچه و رنگ دیسه، در پیشگیری از سرطان (نه درمان!) و نیز بهبود عملکرد مغز و سایر اندام ها نقش مثبتی دارند. (رد گزینه ۴)

مغز، عملکردهای حیاتی بدن مثل تنفس را کنترل می کنند. (تایید گزینه ۲)

در ساختار سبزدیسه برخلاف رنگ دیسه و کریچه، ممکن است سبزینه تجزیه شده و مقدار کاروتنوئید افزایش یابد. (رد گزینه ۱)

در کریچه کاروتنوئید یافت نمی شود. (رد گزینه ۳)

۱۷۳ - گزینه ۴ مورد الف) برای بخش بالاروی موج P صحیح است. زیرا این بخش جز استراحت عمومی قلب است.

مورد ب) در زمان بخش بالاروی موج های P و QRS، خون تیره به بطن راست و خون روشن به بطن چپ وارد می شود.

مورد ج) در مرحله بالاروی موج QRS، میزان انقباض ماهیچه دیواره دهلیزها کاهش می یابد.

مورد د) دقت کنید یاخته های ماهیچه ای برای انجام سایر فعالیت های خود ATP مصرف می کنند.

۱۷۴ - گزینه ۲ بررسی موارد:

مورد اول) جذب مواد حاصل از گوارش در روده جانور صورت می گیرد. دقت کنید که در هزارآب جذب می شود؛ ولی آب محصول گوارش شیمیایی نمی باشد. (درست)

مورد دوم) غذای دوباره جویده شده بعد از ورود به سیرابی و نگاری وارد هزارآب می شود. (نادرست)

مورد سوم) دقت کنید آنزیم های تجزیه کننده سلولز توسط میکروب ها تولید می شود، نه یاخته های دیواره معده! (نادرست)

مورد چهارم) دقت کنید شیردان با ترشح آنزیم ها، در گوارش سایر کربوهیدرات ها نقش دارد. اما نگاری خودش آنزیم تولید نمی کند؛ بلکه آنزیم های تولید شده توسط میکروب ها، در گوارش نقش دارند. (درست)

۱۷۵ - گزینه ۳ یاخته ترشح کننده پوسنتک متعلق به سامانه بافت پوششی است، اما یاخته‌های مرده با دیواره چوبی می‌توانند متعلق به بافت سخت آکنه یا آوندی باشند که در سامانه بافت پوششی دیده نمی‌شوند.

۱۷۶ - گزینه ۴ گزینه ۱: مری دارای بافت پوششی سنگ‌فرشی چند لایه است لایه داخلی با غشا پایه که زیر بافت پوششی است در تماس است.

گزینه ۲: در تماس با غذا یاخته‌های بیرونی هستند که دارای هسته‌های بیضی هستند نه گرد.

گزینه ۳: تنها نمونه نمی‌باشد (مثال بافت حلزونی گوش)

گزینه ۴: خروج آنزیم لیزوزیم از روش اگزوسیتوز می‌باشد می‌دانیم که آنزیم‌ها کاتالیزور زیستی هستند.

گزینه صحیح می‌باشد.

۱۷۷ - گزینه ۴ هر چهار مورد صحیح است.

بخش ۱، یاخته‌های خونی و بخش ۲، خوناب را نشان می‌دهد.

بررسی موارد:

مورد اول) در صورت ناقص بودن دیواره بین دو بطن، خون تیره و روشن مخلوط شده و در نتیجه اکسیژن‌رسانی به بافت‌ها کاهش یافته و میزان ترشح اریتروپوئیتین افزایش می‌یابد و به دنبال آن، میزان تولید گویچه‌های قرمز بیشتر می‌شود.

مورد دوم) کمبود فولیک اسید باعث کم خونی می‌شود. هم‌چنین برداشتن معده سبب فقدان یاخته‌های کناری و در نتیجه توقف تولید عامل داخلی می‌شود و این موضوع باعث کم خونی می‌شود.

مورد سوم) در صورت ترشح بیش از حد آلدوسترون میزان آب موجود در خون و در نتیجه بخش ۲ افزایش می‌یابد.

مورد چهارم) آسیب به یاخته‌های نوع دوم سبب کاهش سورفاکتانت و در نتیجه کاهش تبادل گازهای تنفسی می‌شود. به دنبال کاهش اکسیژن خون میزان ترشح هورمون اریتروپوئیتین افزایش می‌یابد. و به دنبال آن میزان تولید گویچه‌های قرمز افزایش می‌یابد.

۱۷۸ - گزینه ۳ مطابق شکل روبه رو، حفره معده با غده معده تفاوت دارد. در واقع ترشحات غده معده، به حفره معده تخلیه می‌شوند.

گزینه ۱: دقت کنید مطابق شکل هر حفره معده فقط از یک نوع یاخته تشکیل شده است. (نادرست)

گزینه ۲: در اثر نفوذ بافت پوششی مخاط به بافت پیوندی مخاط (نه زیرمخاط) ایجاد می‌شوند. (نادرست)

گزینه ۳: همه یاخته‌های حفرات معده، یاخته‌های ترشح کننده موسین و ماده قلیایی می‌باشند. (درست)

گزینه ۴: دقت کنید هورمون گاسترین توسط برخی یاخته‌های غدد معده در مجاور پیلور به خون ترشح می‌شود. (نادرست)

۱۷۹ - گزینه ۱ بررسی موارد:

مورد الف) در بازدم عمیق ماهیچه دیافراگم در حال استراحت است.

مورد ب) در دم عمیق فشار هوای درون شش‌ها به کمترین میزان خود می‌رسد.

در دم عمیق ماهیچه‌های بین دنده‌ای خارجی در حال انقباض بوده و انرژی زیستی بیشتری مصرف می‌کنند.

مورد ج) با شروع دم فشار هوای درون شش‌ها کم و دیافراگم مسطح شده و فشار به اندام‌های شکم افزایش می‌یابد. (نادرست)

مورد د) در بازدم عمیق هر دو ماهیچه‌های شکمی و بین دنده‌ای داخلی در حال انقباض اند.

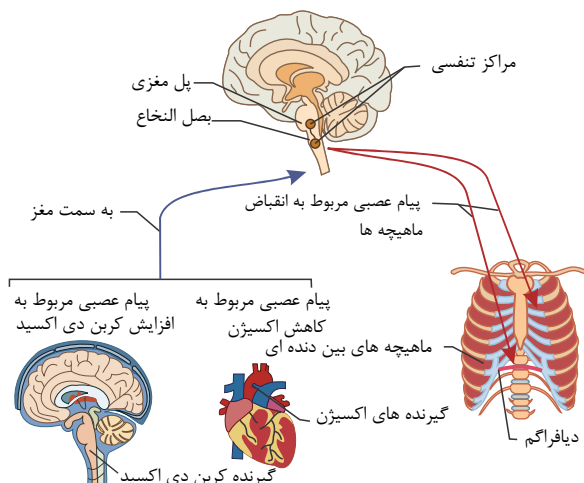
۱۸۰ - گزینه ۱ افزایش کربن دی اکسید با اثر بر مرکز تنفسی در بصل النخاع، آهنگ تنفس را افزایش می‌دهد که با توجه به شکل پایین، پیام عصبی مربوط به افزایش کربن دی اکسید از مغز و نخاع به بصل النخاع ارسال می‌شود که ممکن است مویرگ‌های مغزی فاقد هر گونه منفذ باشند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲) محرکی که نقش مهم‌تر دارد افزایش CO_2 است اما گیرنده‌های شیمیایی موجود در قوس آئورت مربوط به کمبود اکسیژن می‌باشند.

گزینه ۳) افزایش CO_2 بر بصل النخاع اثر می‌گذارد نه پل مغزی.

گزینه ۴) منظور پر شدن بیش از حد شش‌هاست که به CO_2 مربوط نمی‌شود.



۱۸۱ - گزینه ۳ موارد ب، ج و د صحیح می‌باشد.

الف: نادرست است. کپسول کلیه در مجاورت بخش قشری قرار دارد نه بخش مرکزی. (در حالیکه ساختارهای بخش مرکزی رأس شان به سمت لگنچه است)

بررسی سایر گزینه‌ها:

مورد (ب): درست است. در هر لپ کلیه هر دو نوع گردیزه قابل مشاهده است.

مورد (ج): درست است. در فاصله بین هرم‌ها (بخش مرکزی)، انشعابات از بخش قشری به نام ستون‌های کلیه دیده می‌شود.

مورد (د): درست است. هر هرم و ناحیه قشری مربوط به آن را یک لپ کلیه می‌گویند. کپسول کلیه جزء لپ کلیه نمی‌باشد و می‌تواند در مجاورت بافت چربی قرار داشته باشد.

۱۸۲ - گزینه ۱ تنها عبارت 'ج' صحیح می‌باشد:

تعرق می‌تواند از طریق روزه‌های هوایی موجود در روپوست، پوستک تولید شده توسط روپوست و عدسک‌های موجود در بافت پوششی درختان انجام شود. بررسی موارد نادرست:

(الف) فقط در مورد روزه‌های هوایی صادق است. عدسک در پیراپوست تشکیل می‌شود.

(ب) در مورد عدسک‌ها صادق نیست.

(د) فقط در مورد روزه‌های هوایی صادق است.

۱۸۳ - گزینه ۳ کاهش مقدار اکسیژن خون، سبب افزایش معنی‌دار هورمون اریتروپوئین می‌شود که می‌تواند ناشی از کم‌خونی، بیماری‌های تنفسی و قلبی، ورزش‌های طولانی یا قرار گرفتن در ارتفاعات باشد که در نهایت افزایش ترشح این هورمون از اندام‌های تولیدکننده آن یعنی کلیه و کبد به بزرگ سیاهرگ زیرین سپس به قلب و در نهایت از قلب به اندام هدف یعنی مغز استخوان ارسال می‌شود.

رد سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): کبد و طحال در دوران جنینی خون‌سازی می‌کنند که طحال، اریتروپوئین ترشح نمی‌کند.

گزینه (۲): برای کم‌خونی صادق نیست.

گزینه (۴): در بیمارانی که دیوارهٔ میانی حفره‌های قلب کامل نیست صداهای غیر عادی شنیده می‌شود. در این بیماران ممکن است به علت اختلال خون روشن و تیره، خون پراکسیژن به بافت‌ها نرسد که این امر منجر به افزایش ترشح اریتروپوئین می‌گردد.

۱۸۴ - گزینه ۱ سطوح ۶ تا ۱۰ سازمان‌یابی حیات عبارت‌اند از:

۶- افراد یک گونه که در زمان و مکانی خاص زندگی می‌کنند، یک جمعیت را به وجود می‌آورند.

۷- جمعیت‌های گوناگونی که با هم تعادل دارند، یک اجتماع را به وجود می‌آورند.

۸- عوامل زنده (اجتماع) و غیرزنده محیط و تأثیرهایی که بر هم می‌گذارند، بوم‌سازگان را می‌سازند.

۹- زیست بوم از چند بوم‌سازگان تشکیل می‌شود که از نظر اقلیم (آب و هوا) و پراکنندگی جانداران مشابه‌اند.

۱۰- زیست‌کره شامل همهٔ زیست‌بوم‌های زمین است.

۱۸۵ - گزینه ۳ موارد (الف)، (ب) و (ج) نادرست‌اند.

منظور صورت سؤال، (مولکول دنا) است.

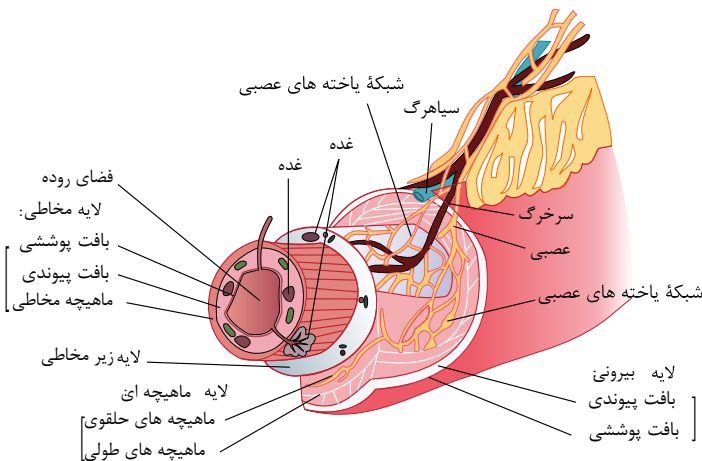
بررسی موارد:

(الف) و (ب): باکتری‌ها تک‌یاخته‌ای و فاقد هسته‌اند.

(ج): مولکول دنا دو رشته‌ای است.

(د): مولکول دنا چهار نوع واحد ساختاری دارد.

۱۸۶ - گزینه ۲ با توجه به شکل زیرغدد ترشح‌کننده در لایهٔ مخاط و زیرمخاط دیده می‌شوند. یاخته‌های ماهیچه‌ای در لایهٔ مخاطی حضور دارند. همچنین در ساختار زیر مخاط در دیوارهٔ رگ‌های خونی ماهیچه‌های صاف مشاهده می‌شود.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: بافت پوششی سطحی در لایهٔ مخاط و لایهٔ بیرونی دیده می‌شود. بافت پوششی مخاط در ترشح و جذب مواد نقش دارد. لایهٔ بیرونی بخشی از صفاق است که اندام‌های درون شکم را از خارج به هم وصل می‌کند.

گزینه ۳: بافت پیوندی مترکم در هر لایهٔ لولهٔ گوارش یافت نمی‌شود.

گزینه ۴: شبکهٔ عصبی در لایهٔ زیر مخاط و لایهٔ ماهیچه‌ای دیده می‌شود. حرکات روده و خرد و نرم کردن غذا مستقیماً توسط لایهٔ ماهیچه‌ای صورت می‌گیرد.

۱۸۷ - گزینه ۴ بررسی گزینه‌ها:

رد گزینه ۱: خروج خوناب در تراوش اتفاق می‌افتد که در این حین غلظت پروتئین‌های خوناب همانند غلظت اوره و کراتینین در ادرار افزایش می‌یابد.

رد گزینه ۲: مصرف انرژی زیاد توسط یاخته‌های معبی گردیزه در زمان باز جذب و یا ترشح صورت می‌گیرد که غلظت پتاسیم کاهش (به دلیل ترشح) و سدیم افزایش (به دلیل بازجذب) می‌یابد، تعداد یاخته‌های خونی و گردها تغییری نمی‌کند.

رد گزینه ۳: هم باز جذب و هم ترشح در بیشتر موارد با صرف انرژی زیستی صورت می‌گیرد و در ترشح غلظت بعضی یون‌ها از خون کم می‌شود.

گزینه ۴: بازگشت مواد مفید باز جذب است که در آن غلظت آمینواسیدها و گلوکز در خون زیاد و در ادرار کم می‌شود.

۱۸۸ - گزینه ۴ در بدن ما تنظیم میزان گویچه‌های قرمز به ترشح هورمونی به نام اریتروپوئین بستگی دارد. این هورمون توسط گروه ویژه‌ای از یاخته‌های کلیه و کبد به درون خون ترشح می‌شود

و روی مغز استخوان، که یکی از اندام‌های لنفی بدن است، اثر می‌کند تا سرعت تولید گویچه‌های قرمز را زیاد کند. برای ساخته شدن گویچه‌های قرمز در استخوان علاوه بر وجود آهن، ویتامین B_{12} و فولیک‌اسید نیز لازم است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: وقتی در حالت‌های ویژه فشار روانی مثل نگرانی، ترس و استرس امتحان قرار می‌گیریم، ترشح بعضی از هورمون‌ها از غدد درون‌ریز مثل فوق‌کلیه، افزایش می‌یابد. این هورمون‌ها با اثر روی بعضی اندام‌ها مثل قلب و کلیه، ضربان قلب و فشارخون را افزایش می‌دهند.

گزینه ۲: به درصد حجمی یاخته‌های خونی، خون‌بهر (هماتوکریت) گویند. هورمون آلدوسترون با اثر بر کلیه‌ها باعث بازجذب سدیم می‌شود و در نتیجه بازجذب سدیم، بازجذب آب در کلیه‌ها افزایش می‌یابد. بنابراین سبب کاهش هماتوکریت در رگ‌های کلیه می‌شود.

گزینه ۳: هورمون اریتروپوئیتین به طور طبیعی به مقدار کم از گروه ویژه‌ای از یاخته‌های کلیه ترشح می‌شود تا کاهش معمولی تعداد گویچه‌های قرمز را جبران کند.

۱۸۹ - گزینه ۲ مورد اول جذب مواد حاصل از گوارش در روده جانور صورت می‌گیرد. دقت کنید که در هزارلا آب جذب می‌شود؛ ولی آب محصول گوارش شیمیایی نمی‌باشد. (درست) مورد دوم غذای دوباره جوییده شده بعد از ورود به سیرابی و نگاری وارد هزارلا می‌شود. (نادرست)

مورد سوم) دقت کنید آنزیم‌های تجزیه‌کننده سلولز توسط میکروب‌ها تولید می‌شود، نه یاخته‌های دیواره معده! (نادرست)

مورد چهارم) دقت کنید شیردان با ترشح آنزیم‌ها، در گوارش سایر کربوهیدرات‌ها نقش دارد. اما نگاری خودش آنزیم تولید نمی‌کند؛ بلکه آنزیم‌های تولید شده توسط میکروب‌ها، در گوارش نقش دارند. (درست)

۱۹۰ - گزینه ۴ موارد ج و د به نادرستی تکمیل می‌کند.

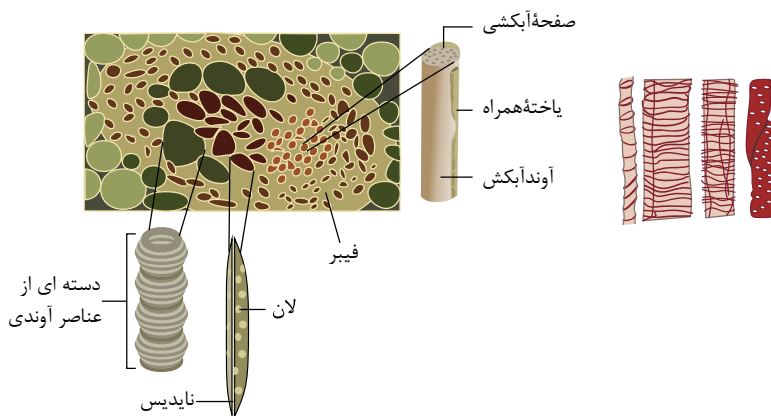
همانطور که در شکل می‌بینید دسته‌های فیبر، آوندها را در بر گرفته‌اند.

بررسی همه موارد:

الف) لیگنین در دیواره آوندهای چوبی به شکل‌های متفاوتی قرار می‌گیرد و بنابراین آوندهای چوبی به شکل‌های متفاوتی دیده می‌شوند.

ب) بافت نرم آکنه‌ای (پارانیشیمی) رایج‌ترین بافت در سامانه بافت زمینه‌ای است. در سامانه بافت آوندی علاوه بر آوندها، یاخته‌های دیگری مانند یاخته‌های نرم آکنه‌ای و فیبر نیز وجود دارد.

ج) آوندهای چوبی در ترابری شیره خام نقش دارند. در آوندهای چوبی دیواره عرضی از بین رفته و لوله پیوسته‌ای تشکیل شده است.



د) آوند آبکش از یاخته‌هایی ساخته می‌شود که دیواره نخستین سلولزی دارند، دیواره عرضی در این یاخته‌ها صفحه آبکشی دارد. این یاخته‌ها هسته ندارند، اما زنده‌اند، زیرا میان یاخته آن‌ها از بین نرفته است. در کنار آوندهای آبکش نهان‌دانگان، یاخته‌های همراه قرار دارند. یاخته‌های همراه زنده هستند و میان یاخته آن‌ها از بین نرفته است.

۱۹۱ - گزینه ۲ تنها مورد الف) صحیح است.

بررسی سایر موارد:

الف) درست - برخی یاخته‌های غدد معده با ترشح ماده مخاطی زیاد در شکل‌گیری لایه ژله‌ای چسبناک نقش دارند.

ب) نادرست - یاخته‌های غدد معده بی‌کربنات ترشح نمی‌کنند.

ج) نادرست - جذب ویتامین B_{12} در روده باریک است (نه در غدد معده)

۱۹۲ - گزینه ۱ در دم، دو عامل دخالت دارد: عامل اول، ماهیچه دیافراگم و عامل دوم، ماهیچه بین دنده‌ای خارجی هستند که هر دو با انقباض خود در فرآیند دم شرکت می‌کنند. در تنفس آرام و طبیعی، ماهیچه دیافراگم نقش اصلی را بر عهده دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: ویژگی کشسانی شش‌ها، در بازدوم نقش دارد.

گزینه ۳: دیافراگم و ماهیچه‌های بین دنده‌ای هر دو با بافت استخوانی قفسه سینه در تماس می‌باشند.

گزینه ۴: ماهیچه دیافراگم در حالت استراحت گنبدی شکل است و با دستور بصل‌النخاع از حالت گنبدی خارج می‌شود.

۱۹۳ - گزینه ۴ دقت کنید یاخته‌های بافت پوششی موجود در پریکارد می‌توانند رشته‌های پروتئینی اکتین و میوزین را تولید کنند که برای تقسیم سیتوپلاسم مورد نیاز می‌باشد. یاخته‌های بافت پیوندی رشته‌ای علاوه بر رشته‌های فوق، رشته‌های کلاژن و کشسان نیز تولید می‌کنند. اما توجه داشته باشید بافت پوششی فاقد ماده زمینه‌ای است. در ارتباط با گزینه ۳، در خون تیره نیز مقداری اکسیژن وجود دارد.

۱۹۴ - گزینه ۴ در بدن انسان ممکن است دو نوع دیابت شیرین و دیابت بی‌مزه بروز کند. در هر دو نوع دیابت به علت افزایش غلظت مواد حل‌شده در خوناب، گیرنده‌های اسمزی در زیر نهج تحریک شده؛ در نتیجه گروهی از نورون‌های مرکز تشنگی (نورون‌های تولیدکننده ناقل عصبی یا همان پیک شیمیایی) تحریک می‌شوند. همچنین در این دو بیماری فعالیت یاخته‌های بدن دچار تغییر می‌شود؛ در نتیجه می‌توان گفت تنظیم بیان ژن در گروهی از یاخته‌های بدن تغییر می‌کند. مثلاً در بیماری دیابت بی‌مزه، ژن یا ژن‌های مؤثر در تولید هورمون ضد ادراری بیان نمی‌شوند. در نتیجه به طور کلی چون فعالیت یاخته تغییر کرده است، تنظیم بیان ژن یاخته نیز تغییر می‌کند.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱: دقت کنید در بیماری دیابت بی مزه به علت کاهش حجم خون، میزان تراوش کلیوی کاهش می یابد. دقت کنید که افزایش حجم ادرار در این بیماران به علت افزایش تراوش نمی باشد؛ بلکه بازجذب آب کاهش یافته است. همچنین در هر دو نوع دیابت، هومئوستازی بدن مختل می شود.

گزینه ۲: هر چقدر یاخته کوچک تر باشد، نسبت سطح به حجم در آن بیشتر است. در دیابت شیرین به علت تجزیه چربی برای تولید انرژی، حجم این یاخته ها کمتر شده و در نتیجه نسبت سطح به حجم آن ها بیشتر می شود؛ اما در دیابت بی مزه این نسبت تغییری نمی کند. دقت کنید در دیابت شیرین به علت تجزیه چربی و پروتئین، ترشح مواد اسیدی در کلیه افزایش می یابد؛ اما در دیابت بی مزه این چنین نیست.

گزینه ۳: دقت کنید در بیماری دیابت بی مزه به علت دفع زیاد آب، فشار اسمزی ادرار کاهش می یابد. در هر دو نوع دیابت به علت افزایش فشار اسمزی خون، گیرنده های اسمزی زیرنهنج تحریک می شوند و به دنبال آن مرکز تشنگی در هیپوتالاموس نیز تحریک می شود.

۱۹۵ - گزینه ۱ فقط مورد (ب) صحیح است.

شبکه آندوپلاسمی، دستگاه گلژی، کافنده تن (لیزوزوم) و ریزکیسه (وزیکول) ساختارهای کیسه ای شکل درون سیتوپلاسم یاخته جانوری هستند. سیتوپلاسم فاصله بین غشای یاخته و هسته را پر می کند.

بررسی سایر موارد:

(الف) شبکه آندوپلاسمی با پوشش هسته اتصال فیزیکی دارد.

(ج) شبکه آندوپلاسمی زیر در تولید پروتئین ها و دستگاه گلژی در دسته بندی و ترشح مواد نقش دارد.

(د) ریزکیسه (وزیکول) کیسه ای است که در جابه جایی مواد در یاخته نقش دارد.

۱۹۶ - گزینه ۲ کم ترین حجم خون درون بطن ها در انتهای مرحله ۳، ثانیه انقباض بطنی و پیش از باز شدن دریچه های دهلیزی - بطنی است که در بخش پایین روی موج T مشاهده می شود.

۱۹۷ - گزینه ۱ منظور پروتئین هایی است که با بخش های بیرونی فسفولیپیدها در تماس اند. تنها مورد (ج) عبارت را به درستی کامل می کند.

بررسی موارد:

مورد (الف): هر پروتئینی در غشا دارای منفذ نیست.

مورد (ب): برخی پروتئین ها در تماس با کربوهیدرات ها نیستند.

مورد (ج): پروتئین ها، لیپیدها و کربوهیدرات ها ساختار غشا را شکل می دهند، پس در حفظ انسجام ساختاری آن نقش دارند.

مورد (د): پروتئین های سراسری غشایی با هر دو سر فسفولیپیدهای غشا در سطح خارجی و داخلی یاخته در تماس اند.

۱۹۸ - گزینه ۲ منظور سؤال سامانه بافتی پوششی است.

تنها عبارت «الف» صحیح است.

بررسی نادرستی سایر عبارت ها:

عبارت (ب): فقط برای یاخته های نگهبان روزه صحیح است.

عبارت (پ): پوستک در سطح روپوست قرار دارد نه در دیواره یاخته ای.

۱۹۹ - گزینه ۳ سؤال اشاره به هر نوع یاخته منشاء گرفته از مریستم نخستین نزدیک ریشه کرده که یعنی بافت زمینه ای، روپوستی و هادی و کلاهیک ریشه با این تعریف آوند چوبی بعد از بلوغ مرده هستند و توانایی تولید و ذخیره انرژی ندارند پس گزینه شماره ۲ فقط به کلاهیک اشاره دارد گزینه شماره ۳ صحیح می باشد و گزینه ۴ نیز در مورد سلول های مرده مثل آوند چوبی با توجه به آوردن کلمه پروتوپلاست صدق نمی کند.

۲۰۰ - گزینه ۳ یاخته های هدف هورمون گاسترین، یاخته های کناری و یاخته های اصلی اند. تخریب یاخته های کناری موجب عدم تولید فاکتور داخلی معده می شود که در جذب ویتامین B_{12} نقش دارد. عدم جذب ویتامین B_{12} ، ساخته شدن گلبول های قرمز را دچار اشکال می کند. گلبول های قرمز یاخته های بافت خون (نوعی بافت پیوندی) اند.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱: بنداره انتهایی مری در معده قرار ندارند.

گزینه ۲: پس از بلع غذا، معده اندکی انبساط می یابد و انقباض های کرمی معده به صورت موجی از بخش های بالاتر معده به سمت پیلور حرکت می کنند.

گزینه ۴: شل شدن پیلور می تواند در نتیجه استفرغ و شل شدن بنداره انتهایی مری می توان در اثر استفرغ یا خروج باد گلو باشد.

۲۰۱ - گزینه ۲ تنها مورد چهارم صحیح است. دقت کنید بافت عصبی دارای یاخته های مختلفی است که نورون ها یاخته های اصلی این بافت هستند.

(الف) دقت کنید برای یاخته های پشتیبان صحیح نیست، همچنین برخی نورون ها با نورون های دیگر و یا با غدد در ارتباط هستند.

(ب) این مورد فقط برای یاخته های اصلی بافت عصبی (نورون ها) صحیح است.

(ج) منظور از یاخته بافت عصبی دارای زوائد رشته مانند با توانایی هدایت پیام عصبی نورون است که آکسون و دندریت دارد. دقت کنید نورون ممکن است با نورون دیگر یا یاخته های ماهیچه ای ارتباط برقرار کند (نه هر یاخته بافت های دیگر).

(د) این دو ویژگی، جز ویژگی های حیات هستند که در هر یاخته زنده ای مشاهده می شود.

۲۰۲ - گزینه ۱ جانورانی مانند کرم کدو که فاقد گوارش مکانیکی و شیمیایی هستند، مواد مغذی را از مواد گوارش یافته دستگاه گوارش میزبان خود به دست می آورند. این جانوران فاقد لوله گوارش هستند.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۲: اسب نوعی پستاندار است که دارای قلب ۴ حفره ای است. خون تصفیه شده در شش ها از طریق ۴ سیاهرگ ششی به دهلیز چپ وارد می شود.

گزینه ۳: در جانورانی مانند هیدر و کرم پهن پلاناریا که حفره گوارشی دارند، گوارش ابتدا به صورت برون یاخته ای سپس دون یاخته ای صورت می گیرد. بی مهرگانی مانند کرم پهن پلاناریا و کرم خاکی برای تبادلات گازی، از تمام یاخته های سطح بدن خود استفاده می کنند.

گزینه ۴: در ملخ پایان گوارش برون یاخته ای در کیسه های معده اتفاق می افتد. ملخ همانند سایر حشرات، تبادلات گازی خود را بدون دخالت دستگاه گردش خون انجام می دهد.

۲۰۳ - گزینه ۴ یاخته های ترشح کننده عامل داخلی، یاخته های کناری هستند که کلریدریک اسید نیز ترشح می کنند. کلریدریک اسید در تبدیل پیپسینوژن به پیپسین نقش دارد و پیپسین نیز برای گوارش رشته های کلاژن بافت پیوندی درون گوشت لازم است.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱: هر دو سبب شل شدن بنداره ی انتهایی مری می شوند.

گزینه ۲: حفاظت دیواره مری نسبت به معده کم تر است یعنی ضخامت لایه مخاطی در مری کم تر از معده است و گرنه هر دو یاخته بدون وجود ماده مخاطی در برابر اسید آسیب پذیرند.

گزینه ۳: معده بخش کیسه ای شکل لوله گوارش است که ورود غذا (نه کیموس) به آن، موجب باز شدن چین خوردگی های دیواره آن می شود.

۲۰۴ - گزینه ۳ یاخته های دارای ریزپرز، بیشترین یاخته های سطح پرزهای روده باریک هستند که در جذب مواد گوارش یافته نقش دارند.
بررسی موارد:

الف) آنزیم آمیلاز پانکراس، مولکول نشاسته را به دی ساکاریدی به نام مالتوز و همچنین مولکول های درشت دیگری تبدیل می کند. این مواد به طور مستقیم جذب نمی شوند؛ بلکه ابتدا به مونومر تبدیل شده و سپس جذب می شوند.

ب) در روده بزرگ نیز ویتامین B_{12} تولید می شود و سپس جذب می شوند؛ اما دقت کنید روده بزرگ پرز و ریزپرز ندارد.

ج) این یاخته ها هیچ کدام هورمون تولید نمی کنند و فقط در جذب مواد غذایی گوارش یافته نقش دارند.

د) این یاخته ها در سطح خود دارای آنزیم های گوارشی هستند.

۲۰۵ - گزینه ۳ در سرخرگ ها، به جز در ابتدای سرخرگ های خروجی از قلب، دریچه نداریم. بنابراین، در اغلب سرخرگ ها دریچه مشاهده نمی شود، در حالی که اغلب سیاهرگ ها، در طول خود دریچه هایی دارند که جهت جریان خون را یک طرفه می کنند.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱: اکثر سرخرگ ها در نواحی عمقی و سیاهرگ ها بیشتر در نواحی سطحی بدن قرار دارند.

گزینه ۲: به اندام هایی مانند کبد، سیاهرگ نیز وارد می شود.

گزینه ۴: وقتی بطن منقبض می شود، ناگهان مقدار زیادی خون از آن به درون سرخرگ پمپ می شود. سرخرگ ها در این حالت گشاد می شوند تا خون رانده شده از بطن را درون خود جای دهند.

۲۰۶ - گزینه ۴ بررسی گزینه ها:

گزینه ۱) در گیاه خواران غیرنشخوارکننده مثل اسب، عمده گوارش و جذب سلولز در روده کور و در گیاه خواران نشخوارکننده، گوارش در معده و جذب در روده باریک صورت می گیرد و تنها در پستانداران غیرنشخوارکننده میزان دفع گلوکز قابل توجه است.

گزینه ۲) در نشخوارکنندگان که توده غذا مجموعاً سه بار از مری عبور می کند، گوارش در روده هم ادامه دارد.

گزینه ۳) بخش سوم از معده چهار قسمتی نشخوارکنندگان هزارلا است. نشخوارکنندگان گوارش میکروبی را در سیرایی قبل از گوارش آنزیمی در شیردان انجام می دهند.

گزینه ۴) در ملخ آنزیم های ترشح شده از معده و کیسه های معده در پیش معده باعث گوارش می شوند. ترشح آنزیم از پیش معده صورت نمی گیرد.

۲۰۷ - گزینه ۲ موارد الف و ب صحیح است.

بررسی موارد:

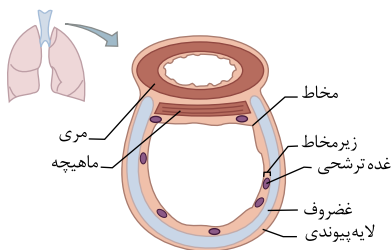
مورد الف) در خارج لایه ماهیچه ای، لایه بیرونی و در سمت داخل آن زیرمخاط قرار دارد که هر دو دارای بافت پیوندی سست هستند.

مورد ب) بافت پوششی دهان و مری هر دو از نوع سنگفرشی چند لایه است؛ اما ماهیچه های دهان از نوع مخطط و در مری از نوع صاف می باشد (به جز اوایل آن که مخطط هستند. به عبارتی قسمت اعظم مری دارای ماهیچه صاف و بخش کوچکی دارای ماهیچه مخطط).

مورد ج) غدد بزاقی جزء لوله گوارش محسوب نمی شوند و در نتیجه ماهیچه ندارند.

مورد د) گوارش شیمیایی و گوارش مکانیکی غذاها از دهان آغاز می شود.

۲۰۸ - گزینه ۳ موارد ب، ج و د عبارت را به درستی تکمیل می کند. بررسی سایر گزینه ها:



الف - دیواره نای، حلقه های غضروفی (متعلق به بافت پیوندی) شبیه به نعل اسب یا حرف C دارد که مجرای نای را همیشه باز نگه می دارد.

د - در ساختار دیواره نای لایه پیوندی در تماس مستقیم با غضروف که هر دو متعلق به بافت پیوندی هستند، قرار دارد.

۲۰۹ - گزینه ۲ موارد دوم و سوم صحیح اند.

مورد ۱: یکی از هدف های اصلی زیست شناسان، مشاهده تنوع زیستی و در پی آن، یافتن ویژگی های مشترک گونه های مختلف است.

مورد ۲: جنگل زدایی پیامدهای بسیار بدی برای سیاره زمین دارد. تغییر آب و هوا، کاهش تنوع زیستی و فرسایش خاک از آن جمله اند؛ مثلاً یکی از علت های وقوع سیل را در سال های اخیر، جنگل زدایی می دانند.

مورد ۳: تنوع نه تنها بین جانداران بلکه در هر جاندار نیز وجود دارد. (فعالیت صفحه ۱۳ کتاب درسی)

مورد ۴: دنیای جانداران ذره بینی را نمی توانیم با چشم غیر مسلح ببینیم؛ درحالی که تنوع جانداران ذره بینی، از جانداران دیگر بسیار بیش تر است.

۲۱۰ - گزینه ۱ انواع سرلادها با تقسیم مدام خود، یاخته های جدید تولید می کنند که برای انجام فعالیت های حیاتی خود ATP را تولید و مصرف می کنند.
بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۲) سرلادهای پسین، سرلادهایی هستند که بعد از سرلادهای نخستین عمل می کنند. بن لاد آوند ساز، منشأ بافت های آوندی است.

گزینه ۳) سرلادهای پسین، اندام ایجاد نمی کنند، بلکه می توانند با تولید مدام یاخته ها، بافت های لازم برای افزایش قطر را فراهم کنند.

گزینه ۴) سرلادهای نخستین ساقه عمدتاً در جوانه ها قرار دارند. نه همه آن ها.

پاسخنامه کلیدی

۱ - ۱	۳۱ - ۲	۶۱ - ۲	۹۱ - ۴	۱۲۱ - ۳	۱۵۱ - ۲	۱۸۱ - ۳
۲ - ۱	۳۲ - ۳	۶۲ - ۲	۹۲ - ۳	۱۲۲ - ۴	۱۵۲ - ۳	۱۸۲ - ۱
۳ - ۲	۳۳ - ۱	۶۳ - ۳	۹۳ - ۳	۱۲۳ - ۱	۱۵۳ - ۱	۱۸۳ - ۳
۴ - ۳	۳۴ - ۱	۶۴ - ۴	۹۴ - ۲	۱۲۴ - ۳	۱۵۴ - ۱	۱۸۴ - ۱
۵ - ۱	۳۵ - ۳	۶۵ - ۲	۹۵ - ۲	۱۲۵ - ۲	۱۵۵ - ۴	۱۸۵ - ۳
۶ - ۲	۳۶ - ۲	۶۶ - ۴	۹۶ - ۲	۱۲۶ - ۲	۱۵۶ - ۱	۱۸۶ - ۲
۷ - ۴	۳۷ - ۳	۶۷ - ۳	۹۷ - ۲	۱۲۷ - ۴	۱۵۷ - ۲	۱۸۷ - ۴
۸ - ۲	۳۸ - ۳	۶۸ - ۱	۹۸ - ۲	۱۲۸ - ۴	۱۵۸ - ۲	۱۸۸ - ۴
۹ - ۳	۳۹ - ۱	۶۹ - ۱	۹۹ - ۴	۱۲۹ - ۴	۱۵۹ - ۱	۱۸۹ - ۲
۱۰ - ۳	۴۰ - ۳	۷۰ - ۱	۱۰۰ - ۳	۱۳۰ - ۴	۱۶۰ - ۳	۱۹۰ - ۴
۱۱ - ۳	۴۱ - ۱	۷۱ - ۳	۱۰۱ - ۳	۱۳۱ - ۱	۱۶۱ - ۳	۱۹۱ - ۲
۱۲ - ۴	۴۲ - ۲	۷۲ - ۲	۱۰۲ - ۳	۱۳۲ - ۴	۱۶۲ - ۲	۱۹۲ - ۱
۱۳ - ۳	۴۳ - ۲	۷۳ - ۴	۱۰۳ - ۴	۱۳۳ - ۲	۱۶۳ - ۳	۱۹۳ - ۴
۱۴ - ۱	۴۴ - ۳	۷۴ - ۴	۱۰۴ - ۳	۱۳۴ - ۱	۱۶۴ - ۳	۱۹۴ - ۴
۱۵ - ۳	۴۵ - ۱	۷۵ - ۱	۱۰۵ - ۱	۱۳۵ - ۴	۱۶۵ - ۱	۱۹۵ - ۱
۱۶ - ۱	۴۶ - ۱	۷۶ - ۲	۱۰۶ - ۲	۱۳۶ - ۳	۱۶۶ - ۴	۱۹۶ - ۲
۱۷ - ۳	۴۷ - ۳	۷۷ - ۲	۱۰۷ - ۳	۱۳۷ - ۱	۱۶۷ - ۱	۱۹۷ - ۱
۱۸ - ۳	۴۸ - ۳	۷۸ - ۲	۱۰۸ - ۴	۱۳۸ - ۴	۱۶۸ - ۱	۱۹۸ - ۲
۱۹ - ۳	۴۹ - ۳	۷۹ - ۱	۱۰۹ - ۲	۱۳۹ - ۳	۱۶۹ - ۳	۱۹۹ - ۳
۲۰ - ۱	۵۰ - ۳	۸۰ - ۴	۱۱۰ - ۴	۱۴۰ - ۱	۱۷۰ - ۱	۲۰۰ - ۳
۲۱ - ۳	۵۱ - ۴	۸۱ - ۴	۱۱۱ - ۴	۱۴۱ - ۳	۱۷۱ - ۲	۲۰۱ - ۲
۲۲ - ۴	۵۲ - ۳	۸۲ - ۳	۱۱۲ - ۳	۱۴۲ - ۳	۱۷۲ - ۲	۲۰۲ - ۱
۲۳ - ۳	۵۳ - ۲	۸۳ - ۴	۱۱۳ - ۱	۱۴۳ - ۱	۱۷۳ - ۴	۲۰۳ - ۴
۲۴ - ۴	۵۴ - ۳	۸۴ - ۴	۱۱۴ - ۴	۱۴۴ - ۲	۱۷۴ - ۲	۲۰۴ - ۳
۲۵ - ۴	۵۵ - ۲	۸۵ - ۴	۱۱۵ - ۲	۱۴۵ - ۱	۱۷۵ - ۳	۲۰۵ - ۳
۲۶ - ۲	۵۶ - ۳	۸۶ - ۲	۱۱۶ - ۳	۱۴۶ - ۴	۱۷۶ - ۴	۲۰۶ - ۴
۲۷ - ۲	۵۷ - ۲	۸۷ - ۱	۱۱۷ - ۱	۱۴۷ - ۱	۱۷۷ - ۴	۲۰۷ - ۲
۲۸ - ۳	۵۸ - ۱	۸۸ - ۴	۱۱۸ - ۱	۱۴۸ - ۲	۱۷۸ - ۳	۲۰۸ - ۳
۲۹ - ۳	۵۹ - ۳	۸۹ - ۴	۱۱۹ - ۳	۱۴۹ - ۴	۱۷۹ - ۱	۲۰۹ - ۲
۳۰ - ۲	۶۰ - ۴	۹۰ - ۲	۱۲۰ - ۴	۱۵۰ - ۳	۱۸۰ - ۱	۲۱۰ - ۱