

فصل اول : زیست شناسی دیروز، امروز و فردا

۱. چند مورد از جملات زیر از لحاظ علمی به درستی بیان شده است؟

(الف) امروزه مقدار قابل توجهی از برنج و گندمی که می‌خوریم اصلاح شده‌اند و محصولات بهتر و بیشتر تولید می‌کنند.

(ب) امروزه بیماری قند و افزایش فشارخون مهار شده‌اند و با مصرف داروهای جدید دیگر مرگ‌آور نیستند.

(ج) امروزه با استفاده از دنای (DNA) افراد، هویت انسان‌ها را به آسانی شناسایی می‌کنند.

(د) امروزه با استفاده از اطلاعاتی که از مولکول‌های دنای افراد بدست می‌آورند، از بیماری‌های ارثی خبردار می‌شوند که ممکن است در آینده به سراغ آن

فرد بیاید.

۱) یک مورد ۲) دو مورد ۳) سه مورد ۴) چهار مورد

۲. چند مورد از عبارات زیر صحیح می‌باشد؟

(الف) بررسی تعامل جانداران با محیط از سطح اجتماعات زیستی آغاز می‌شود.

(ب) یاخته تنها سطحی از حیات است، که تمام ویژگی‌های هفت‌گانه جانداران را داراست.

(ج) همه جانداران موجود در زیست بوم‌ها توانایی پاسخ مشابه به محیط را دارا هستند.

(د) زیست شناسان قادر به مشاهده مستقیم و غیرمستقیم پدیده‌های طبیعی هستند.

(و) درهم ایستایی تغییرات درونی پیکر جانداران متناسب با شرایط ثابت محیطی، تنظیم می‌شود.

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

۳. چند مورد از گزینه‌های زیر با جزئی نگری در زیست شناسی قابل بررسی می‌باشد؟

(الف) ویژگی‌هایی که در هر سطح جدید از حیات بروز می‌کند از ویژگی‌های قبلی پیچیده تر است.

(ب) با پیشرفت زیست شناسی مشخص شده است که ارتباط تنگاتنگی بین جانداران و ریزاندامگان هم زیست با آن‌ها وجود دارد.

(ج) تولید و استفاده از فناوری‌های نوین زیستی نتیجه تغییر نگرش زیست شناسان می‌باشد.

(د) ایجاد تصویری بزرگ تر از سامانه‌های پیچیده موجب درک بهتر آن‌ها می‌شود.

(ه) تولید تجهیزات پزشکی و آزمایشگاهی نتیجه همکاری زیست شناسان و متخصصان دیگر رشته‌های علمی می‌باشد.

(و) زیست شناسان توانسته‌اند بسیاری از ساختارهای زنده را بشناسند ولی در ایجاد تصویری جامع از آن‌ها ناتوان بوده‌اند.

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

۴. چند مورد از گزینه‌های زیر جمله مورد نظر را به درستی تکمیل می‌کند؟

نمایی بزرگ، کلی و معنا دار از سامانه‌های زیستی زمانی ایجاد می‌شود که

(الف) همه عوامل زنده و غیر زنده موثر بر حیات را بررسی کنیم.

(ب) حداکثر در سطح بوم سازگان‌ها به مطالعه و بررسی آن‌ها پردازیم.

(ج) ارتباط چند سوئی اجزا با یکدیگر را بررسی کنیم.

(د) سطوح سازمان یابی حیات را چیزی بیش از اجزای سازنده آنها بدانیم.

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

۵. چند مورد از گزینه‌های زیر جمله مورد نظر را به درستی تکمیل می‌کند؟

زیست‌شناسان نمی‌توانند با

- (الف) بررسی و مطالعه ساختارهای غیر زنده گیاهان زراعی به تنوع زیستی موجود در این گونه‌ها پی ببرند.
 (ب) بررسی و مطالعه عوامل غیرزنده موثر بر حیات گیاهان خودرو، جانداران تراژنِ بهتری تولید کنند.
 (ج) مشاهده و اندازه گیری علت پدیده‌های طبیعی، محدودده‌های علم زیست شناسی را گسترش دهند.
 (د) مشاهده مستقیم و غیر مستقیم ساختارهای غیر طبیعی در جانداران به بررسی حیات در این جانداران بپردازند.
 (ه) با بررسی اجزای یک جاندار به درک کاملی از آن برسند و نمایی کلی و معناداری از آن پیدا کنند.
 (و) استفاده از نگرش بین رشته‌ای، ارتباط چند سویه سطوح مختلف سامانه‌های زیستی را مشاهده کنند.

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

۶. چند مورد از موارد زیر در رابطه با سطوح مختلف حیات به درستی بیان شده است؟

- (الف) اولین سطح برای کل‌نگری با محیط برخلاف سطح بالایی آن توانایی پذیرش زاده‌های نازا را ندارد.
 (ب) اولین سطح برای کل‌نگری اجزای سطح برخلاف سطح پایینی آن توانایی استقلال برای حیات را دارد.
 (پ) اولین سطحی که تعامل تولیدمثل را شکل می‌دهد، همانند آخرین سطح آن، می‌تواند یک گونه تشکیل دهد.
 (ت) اولین سطحی که تفاوت‌های فردی در آن دیده می‌شود، برخلاف سطح پایینی آن توانایی پذیرش تنوع را دارد.

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

۷. چند مورد از موارد زیر به درستی بیان شده است؟

- (الف) تفاوت بوم‌سازگان‌های یک زیست‌بوم در آب و هوای آن‌هاست.
 (ب) جمعیت‌های مستقل از یکدیگر توانایی تولیدمثل با یکدیگر را ندارند.
 (پ) با کنار هم قرار گرفتن زیست‌بوم‌های مختلف بوم‌سازگان به وجود می‌آید.
 (ت) هیچ‌یک از جانداران حاضر در یک اجتماع، توانایی تولیدمثل با یکدیگر را ندارند.

۱) یک مورد ۲) سه مورد ۳) دو مورد ۴) صفر مورد

۸. با توجه به عبارات زیر می‌توان گفت بیان شده است.

- (الف) درک ارتباط اجزای بدن جانداران با محیط زیست، آن‌ها را سامانه‌ای ساده‌تر می‌نمایاند.
 (ب) زیست‌شناسان امروزی، با مطالعه اجتماع اجزای موجودات زنده، آن‌ها را بهتر درک می‌کنند.
 (ج) کل‌نگری، درک این‌که چرا مولکول‌های آب خواصی مشابه اتم‌های خود دارند را ممکن ساخته است.
 (د) ویژگی‌های واحدهای ساختاری و عملکردی بدن، چیزی بیش از مجموع ویژگی‌های اجزای سازنده آن‌هاست.

۱) «الف» و «د» برخلاف «ب» به درستی ۲) «ب» و «ج» همانند «د» به نادرستی ۳) «د» برخلاف «الف» و «ج» به درستی ۴) «ج» همانند «ب» و «د» به نادرستی

فصل دوم : گوارش و جذب مواد

۹. چند مورد از جملات زیر، جای خالی را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در عمل انتشار مواد از عرض غشای یاخته»

(الف) *ATP* مصرف نمی‌شود.

- (ب) شیب غلظت و انرژی جنبشی مولکول‌ها نقش منفی دارند.
 (ج) مولکول‌ها از جای پرتراکم به جای کم تراکم حرکت می‌کنند.
 (د) در نهایت غلظت ماده در دو طرف غشاء کاهش می‌یابد.

۱) یک مورد ۲) دو مورد ۳) سه مورد ۴) چهارمورد

۱۰. چند مورد از جملات زیر در مورد بافت پیوندی به درستی بیان شده است؟

(الف) فاقد مادهٔ زمینه‌ای هستند.

(ب) در اطراف یاخته‌های خود کلاژن دارند.

(ج) در انواع آن مقدار و نوع رشته‌های پروتئینی متفاوت است.

(د) در بعضی از انواع این بافت ماده‌ای هم جنس با غشای پایه دیده می‌شود.

۱) یک مورد ۲) دو مورد ۳) سه مورد ۴) چهار مورد

۱۱. چند مورد از جملات زیر به نادرستی بیان شده است؟

(الف) میزان رشته‌های کلاژن در بافت پیوندی متراکم بیشتر از سست است.

(ب) تعداد یاخته‌های بافت پیوندی متراکم، بیشتر از بافت پیوندی سست است.

(ج) میزان مادهٔ زمینه‌ای بافت پیوندی متراکم کمتر از بافت پیوندی سست است.

(د) انعطاف پذیری بافت پیوندی متراکم از بافت پیوندی سست کمتر است.

۱) یک مورد ۲) دو مورد ۳) سه مورد ۴) چهار مورد

۱۲. در مورد یاخته‌های بافت پوششی لوله گوارش، چند مورد از عبارات زیر درست است؟

(الف) برخی از این یاخته‌ها، می‌توانند مولکول‌های گوناگون را از لوله دریافت کرده و به فضای بین یاخته‌ای وارد کنند.

(ب) گروهی از موادی که توسط این یاخته‌ها ساخته می‌شود، توانایی تنظیم فعالیت‌های دستگاه گوارش را دارند.

(ج) مواد ترشح شده از این یاخته‌ها، در گوارش غذاها بی تأثیرند.

(د) یکی از موادی که از این یاخته‌ها تولید می‌شود، یک ترکیب گلیکوپروتئینی جاذب آب فراوان دارد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۳. چند مورد، عبارت مقابل را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

..... موجود در بزاق می‌تواند

(الف) لیزوزیم - باعث نابودی باکتری‌های درون دهان شود.

(ب) بی‌کربنات - باعث آسانی بلع شود.

(ج) گلیکو پروتئین - در قسمت‌های دیگری از لولهٔ گوارش هم ترشح شود.

(د) آمیلاز - به گوارش نشاسته در دهان کمک کند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۴. در مورد بافت پیوندی چند مورد از جمله‌های زیر درست است؟

(الف) بافت پیوندی سست و متراکم، از نظر میزان رشته‌های کلاژن با هم متفاوتند، اما از نظر تعداد یاخته‌ها به هم شبیهند.

(ب) بافت پیوندی سست معمولاً بافت پوششی را پشتیبانی می‌کند.

(ج) در ساختار کلی قلب، بافت پیوندی سست دیده می‌شود.

(د) ماده زمینه‌ای بافت پیوندی سست چسبناک است و به جنس غشای پایه، بسیار شبیه است.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۵. در جانور مقابل، چند عبارت، می‌تواند درست باشد؟

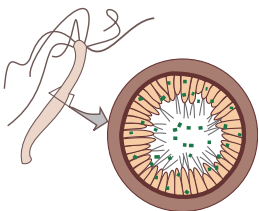
(الف) این جانور فرایند گوارش درون یاخته‌ای را در اجزای غشادار ادامه می‌دهد.

(ب) یاخته‌های موجود در حفرهٔ گوارشی این جانور، ذره‌های غذایی را با درون‌بری دریافت می‌کنند.

(ج) این جانور فاقد دهان می‌باشد، اما حفرهٔ گوارشی دارد.

(د) این جانور، غذا را توسط بازوهای که دارد، به سمت دهان خود می‌برد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴



۱۶. چند مورد از جملات زیر در مورد ساختار لایه‌های لوله گوارشی به درستی بیان شده است؟

(الف) در لایه بیرونی برخلاف لایه زیرین آن بافت پیوندی سست دیده می‌شود.

(ب) در لایه ماهیچه‌ای همانند لایه بیرونی رگ‌های خونی دیده می‌شود.

(ج) در لایه بیرونی همانند لایه ماهیچه‌ای نوعی بافت پوششی دیده می‌شود.

(د) در لایه بیرونی برخلاف لایه ماهیچه‌ای شبکه‌ای از اعصاب دیده نمی‌شود.

۴ (۴) چهارمورد

۳ (۳) سه مورد

۲ (۲) دومورد

۱ (۱) یک مورد

۱۷. چند مورد، در مورد بیماری یرقان صحیح است؟

(الف) ادرار روشن تر می‌شود. (ب) غلظت بیلی‌روبین خون زیاد می‌شود.

(ج) وزن فرد کاهش می‌یابد. (د) مدفوع تیره‌تر می‌شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۸. چند مورد از موارد زیر جمله‌ی مقابل را به درستی تکمیل می‌کند؟

یاخته‌های کناری دیواره‌ی معده‌ی انسان،

(الف) در گلیول‌سازی تأثیر افزایشی دارند.

(ب) تعداد آن‌ها در بخش میانی حفره‌ی معده بیش‌تر از عمق است.

(ج) جسم گلژی در آن‌ها فعالیت زیادی دارد.

(د) در تغییر pH درون لوله‌ی گوارش نقش ندارند.

۳ (۴)

۲ (۳)

۴ (۲)

۱ (۱)

۱۹. چند مورد در ارتباط با مایع بین یاخته‌ای نادرست می‌باشد؟

(الف) با همه‌ی پروتئین‌های غشای یاخته در ارتباط می‌باشد.

(ب) مایع بین یاخته‌ای به طور دائم مواد مختلفی را با خون مبادله می‌کند.

(ج) خون، مواد دفعی مانند کربن دی‌اکسید را به مایع بین یاخته‌ای می‌دهد تا به کمک آن دفع شود.

(د) در فرآیند آگزوسیتوز (برون رانی) ذره‌های بزرگ همراه با کیسه‌ی غشایی و با مصرف انرژی به درون مایع بین سلولی آزاد می‌شوند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۰. چند مورد به درستی بیان شده است؟

در ارتباط با غشای یاخته‌های جانوری می‌توان گفت

(الف) چهار حلقه‌ی هر مولکول کلسترول فقط در یکی از دولایه‌ی غشا قرار دارند.

(ب) مولکول‌های کلسترول در هر دو لایه‌ی غشا یافت می‌شوند.

(ج) اسیدهای چرب فراوان‌ترین مولکول‌های موجود در غشا می‌باشند.

(د) بعضی از کربوهیدرات‌های غشا با مایع بین یاخته‌ای در تماس می‌باشند.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۲۱. چند مورد از موارد زیر درست می‌باشد؟

(الف) کربوهیدرات‌های موجود در غشای سلول‌های پوششی مری با هر نوع مولکول لیپیدی غشا پیوند برقرار می‌کنند.

(ب) همه‌ی مونوساکاریدهای غشای سلولی حداقل با یک مونوساکارید دیگر اتصال دارند.

(ج) همه‌ی فسفولیپیدهای لایه‌ی خارجی غشای سلول پوششی مری، با رشته‌های پروتئینی کلاژن و کشسان در ارتباط‌اند.

(د) عبور مواد از غشاء فقط از طریق مولکول‌های پروتئینی غشا انجام می‌شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۲. چند مورد در ارتباط با روش‌های عبور مواد از غشا درست می‌باشد؟

(الف) هنگامی که غشای تراوا بین دو محلول وجود داشته باشد اسمز رخ نمی‌دهد.

(ب) پروتئین‌های تولید شده در سلول می‌توانند از طریق پروتئین‌های سراسری غشا با مصرف انرژی خارج شوند.

(ج) انتشار ساده همانند انتشار تسهیل شده فقط در سلول‌های زنده انجام می‌شود.

(د) در اسمز و انتشار ساده همانند انتشار تسهیل شده، انرژی جنبشی مولکول‌ها عامل حرکت آن‌ها است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) صفر

۲۳. چند مورد در ارتباط با روش‌های عبور مواد از غشا که به انرژی نیاز دارند صحیح می‌باشد؟

(الف) انتقال فعال فرآیندی است که موجب افزایش تعداد نوکلئوتیدهای ۳ فسفات می‌شود.

(ب) همه‌ی یاخته‌های زنده قادر به آندوسیتوز و یا اگزوسیتوز می‌باشند.

(ج) در آندوسیتوز همانند اگزوسیتوز قسمتی از غشای سلول از آن جدا می‌شود.

(د) در انتشار تسهیل شده همواره مواد در جهت شیب غلظت جابه‌جا می‌شوند.

۱ (۱) صفر ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۳

۲۴. چند مورد در ارتباط با بافت‌های پیوندی نادرست است؟

(الف) بافت پیوندی متراکم نسبت به بافت پیوندی زیر بافت پوششی لوله‌گوارش، ماده‌ی زمینه‌ای کم‌تر، یاخته‌های کم‌تر، مقاومت بیشتر و انعطاف کم‌تر دارد.

(ب) در لایه‌ی ماهیچه‌ای لوله‌گوارش همانند لایه‌ی مخاطی و زیر مخاطی، بافت پیوندی سست وجود دارد.

(ج) رشته‌های کلاژن به عنوان بخشی از ماده‌ی زمینه‌ای در بافت پیوندی سست و متراکم قابل مشاهده‌اند.

(د) در انواع بافت پیوندی مقدار و نوع رشته‌ها و ماده‌ی زمینه‌ای متفاوت است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۴

۲۵. چند مورد، در ارتباط با لایه‌های دیواره‌ی لوله‌گوارش انسان درست است؟

(الف) در دیواره‌ی معدده‌ی انسان، لایه‌ی ماهیچه‌ای حلقوی بین دو بخش دارای قدرت انقباضی قرار دارد.

(ب) صفاق بخشی از لایه‌ی بیرونی لوله‌گوارش در حفره‌ی شکمی است.

(ج) در هر لایه‌ی از لوله‌گوارش که شبکه‌ی یاخته‌های عصبی دیده می‌شود، رشته‌های کلاژن نیز دیده می‌شود.

(د) در سراسر لوله‌گوارش، لایه‌ای که دارای رگ‌های خونی فراوان است با ماهیچه‌ی حلقوی دیواره‌ی لوله‌گوارش در تماس است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۱

۲۶. چند مورد از موارد زیر درباره‌ی غشای سلول جانوری درست است؟

(الف) هیدرات‌های کربن را نمی‌توان متصل به پروتئین‌های سطح داخل غشاء یافت.

(ب) مولکول‌های کلسترول در هر دو لایه‌ی غشاء و در مجاورت سر فسفولیپیدها یافت می‌شوند.

(ج) هیدرات‌های کربن غشاء به صورت غیر منشعب، متصل به لیپید و یا پروتئین‌های غشایی هستند.

(د) بیشترین مولکول‌های غشایی، از لیپیدها و بزرگ‌ترین مولکول‌های غشایی از پروتئین‌ها هستند.

(ه) برخی پروتئین‌های غشایی فقط با یک لایه از فسفولیپیدهای غشایی تماس دارند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۴

۲۷. چند مورد از موارد زیر درباره‌ی عبور مواد از غشاهای یاخته‌ای درست است؟

(الف) فرایندهای آندوسیتوز و اگزوسیتوز نوعی انتقال فعال محسوب می‌شوند و با مصرف انرژی همراه‌اند.

(ب) در فرایند برون‌رانی و درون‌بری همیشه باید پیوندهای پرانرژی ATP شکسته شود.

(ج) انتقال فعال در تمامی سلول‌های زنده ولی آندوسیتوز و اگزوسیتوز فقط در برخی سلول‌های زنده می‌تواند روی دهد.

(د) در فرایندهای درون‌بری و برون‌رانی، امکان انتقال مولکول‌های کوچک بین دو طرف غشای سلول وجود ندارد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۴

۲۸. چند مورد از موارد زیر، بین فرایندهای درون‌بری و برون‌رانی مشترک است؟

الف- تعداد مولکول‌های هیدرات کربن غشایی تغییر می‌کند.

ب- غلظت مولکول‌های جابه‌جا شده در دو سوی غشای یاخته در نهایت برابر می‌شود.

ج- به شکسته شدن پیوند در یکی از مولکول‌های پرانرژی سلول نیاز دارد.

د- می‌تواند در سلول‌های باکتری و جانوری برای عبور ذرات بزرگ از غشاء یاخته روی دهد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۹. چند مورد از موارد زیر دربارهٔ بافت پیوندی صحیح است؟

الف) رشته‌های کلاژن و رشته‌های ارتجاعی را در این بافت بخشی از مادهٔ زمینه‌ای در نظر می‌گیرند.

ب) در انواع بافت‌های پیوندی، مقدار و نوع رشته‌ها و ماده زمینه‌ای با یکدیگر متفاوت‌اند.

ج) بافت پیوندی نسبتاً انعطاف‌پذیر، بی‌رنگ، چسبنده و دارای مقادیر زیادی رشته‌های کلاژن است.

د) مقاومت بافت پیوندی متراکم همانند میزان رشته‌های کلاژن در آن زیاد است.

۲ (۴)

۱ (۳)

۴ (۲)

۳ (۱)

۳۰. چند مورد از موارد زیر دربارهٔ بافت‌های جانوری صحیح است؟

الف) در غدهٔ بزاقی که داری انواعی از سلول‌های پوششی با اندازه‌های متفاوت است یک مجرای بزاق می‌تواند ترشحات چندین حفرهٔ دارای سلول‌های ترشح‌کننده را جمع‌آوری کند.

ب) یاخته‌هایی از بافت عصبی که فاقد زائده‌های سیتوپلاسمی می‌باشند می‌توانند آکسون را احاطه کند.

ج) سلول ماهیچه اسکلتی سریع‌تر از ماهیچه صاف منقبض شده و مدت زمان بیشتری انقباض را نگه می‌دارد.

د) نوعی بافت پیوندی می‌تواند در کف دست‌ها نقش ضربه‌گیری و عایق حرارتی را علاوه بر ذخیره انرژی بر عهده داشته باشد.

۳ (۴)

۱ (۳)

۲ (۲)

۴ (۱)

۳۱. چند مورد از موارد زیر صحیح است؟

الف) بین دو بخش از لولهٔ گوارش می‌توان نوعی اسفنکتر یافت.

ب) تنها بخش کیسه مانند لولهٔ گوارش، در ابتدا و انتهای خود دارای اسفنکتر بوده و درون خود دارای چین خوردگی‌هایی می‌باشد.

ج) انتهایی‌ترین قسمت رودهٔ باریک از بخش ابتدایی رودهٔ بزرگ پایین‌تر است.

د) بالاترین قسمت معده از بنداره‌ای که در انتهای مری قرار دارد بالاتر است.

۴ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۱ (۱)

۳۲. چند مورد از موارد زیر دربارهٔ ساختار بخش‌های مختلف دستگاه گوارش در انسان صحیح است؟

الف) لولهٔ گوارش از ۴ لایه تشکیل شده که در هر لایه انواع بافت‌ها را می‌توان مشاهده نمود.

ب) در تمام طول لولهٔ گوارش، لایهٔ بیرونی بخشی از صفاق است.

ج) دیوارهٔ معده دارای سه لایهٔ ماهیچه‌ای است.

د) دیوارهٔ بخش‌های مختلف دستگاه گوارش ساختار تقریباً مشابهی دارد.

ه) در همهٔ لایه‌های لولهٔ گوارش می‌توان نوعی بافت پیوندی مشاهده نمود.

۳ (۴)

۲ (۳)

۴ (۲)

۵ (۱)

۳۳. چند مورد از موارد زیر صحیح است؟

الف) در ساختار لایه‌های روده نمی‌توان ماهیچهٔ حلقوی را خارج‌تر از ماهیچهٔ طولی دید.

ب) در لایه مخاط و زیرمخاط روده می‌توان غده‌هایی را مشاهده کرد.

ج) یاخته‌های دارای زوائد سیتوپلاسمی را می‌توان در لایه‌های ماهیچه‌ای و زیر مخاط مشاهده نمود.

د) یاخته‌های پوششی لایه مخاطی در کارهایی مانند جذب و ترشح نقش دارند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۳۴. چند مورد از موارد زیر صحیح است؟

(الف) یاخته‌های پوششی سطحی در معده همانند غدد بزاقی در دهان، یون بی‌کربنات ترشح می‌کنند.

(ب) بخش کیسه‌ای شکل لوله گوارش می‌تواند غذای بلع شده را در خود انبار کند.

(ج) به غذاهای مخلوط شده با آنزیم‌های فعال معده، شیره معده می‌گویند که وارد روده باریک می‌شود.

(د) دیواره معده چین‌خوردگی‌هایی دارد که تعداد آن‌ها با پر شدن این اندام کاهش می‌یابند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۳۵. چند مورد از موارد زیر صحیح نیست؟

(الف) گوارش شیمیایی غذا در ملخ بر خلاف انسان از پیش معده آغاز می‌شود.

(ب) حفره‌های معده از بافت پوششی مخاط که در بافت پیوندی زیر خود فرورفته‌اند تشکیل شده است.

(ج) غده‌های معده به حفره‌های معده راه داشته و از طریق آن‌ها ترشحات خود را به فضای درون معده منتقل می‌کنند.

(د) تعدادی از یاخته‌های موجود در غده معده همانند یاخته‌های پوششی سطحی قادر به ترشح ماده مخاطی هستند.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۳۶. چند مورد از موارد زیر صحیح است؟

(الف) پپسین‌ها آنزیم‌هایی هستند که می‌توانند پروتئین‌هایی را به آمینو اسید تبدیل کنند.

(ب) عامل داخلی در معده ترشح می‌شود ولی برای جذب ویتامین B_{12} در روده باریک مؤثر است.

(ج) بی‌کربنات ترشح شده از یاخته‌های پوششی سطحی معده می‌تواند لایه ژله‌ای حفاظتی ایجاد کند.

(د) آنزیم‌های معده را که از یاخته‌های اصلی غدد معده ترشح می‌شوند به طور کلی پپسینوژن می‌گویند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۳۷. چند مورد، ویژگی مشترک همه آنزیم‌هایی است که در فضای درونی معده یک فرد بالغ، یافت می‌شود؟

الف - تحت تأثیر عوامل هورمونی لوله گوارش تولید شده‌اند.

ب - فقط توسط سلول‌های اصلی غدد معده ساخته شده‌اند.

ج - به کمک اسید کلریدریک، به صورت فعال درآمده‌اند.

د - توسط واکنش‌های سنتز آب‌دهی به‌وجود آمده‌اند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۳۸. چند مورد درباره همه آنزیم‌های موجود در روده باریک انسان، نادرست است؟

(الف) همواره به‌صورت غیرفعال، ترشح می‌شوند.

(ب) هم‌زمان با ترشحات صفرا به ابتدای دوازدهه، وارد می‌گردند.

(ج) در سلول‌هایی با فضاهای بین سلولی اندک، تولید می‌گردند.

(د) با مصرف انرژی توسط غشای سلول سازنده خود، خارج می‌شوند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۳۹. چند مورد از موارد زیر در مورد بیشترین مولکول‌های تشکیل دهنده غشای یاخته‌های جانوری درست است؟

(الف) در ساختار خود سه حلقه ۶ ضلعی و یک حلقه ۵ ضلعی دارد.

(ب) جنسی مشابه با یکی از ترکیبات موجود در صفرا دارد.

(ج) در ساختار خود دارای ۳ اسید چرب می‌باشد.

(د) فقط در ساختار غشای سلول‌های جانوری مشاهده می‌شود.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۴۰. چند مورد از جملات زیر درست هستند؟

- (الف) اسفنکترهایی که دو بخش مختلف لوله گوارش را به هم وصل می کنند و در زیر دیافراگم قرار دارند از جنس ماهیچه چند هسته ای هستند.
 (ب) بافتی که در ساختار هر چهار لایه لوله گوارش قرار دارد، بزرگ ترین ذخیره کننده انرژی در بدن می باشد.
 (ج) لایه ای که بین لایه بیرونی و زیر مخاط معده قرار دارد، برخلاف لایه مجاور صفاق در روده یک لایه بیشتر دارد.
 (د) در لایه بیرونی دیواره دوازدهه، امکان ندارد که یاخته دوکی تک هسته ای دیده شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۴۱. چند مورد از موارد زیر درست است؟

- (الف) حنجره در قسمت عقب اپی گلوت است.
 (ب) در هنگام ریفلاکس معده غذا و شیرۀ معده از معده به مری باز می گردد.
 (ج) معده، کیموس مری را از اسفنکتری که در انتهای مری قرار دارد، می گیرد.
 (د) ترشحات سلول های کناری معده بر تجزیه کلاژن موثر است.
 (ه) یکی از عوامل کم خونی جذب نشدن ویتامین B_{12} در معده است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۴۲. چند مورد از موارد زیر درست است؟

- (الف) ترکیبات ترشح شده از یاخته های اصلی معده تأثیری در فعال شدن پپسینوژن ندارند.
 (ب) برخی از آنزیم های پانکراس به صورت غیرفعال وارد دوازدهه می شوند.
 (ج) سلول های کناری معده بزرگ تر از سلول های اصلی هستند.
 (د) سلول های پوششی دیواره روده قدرت ترشح آنزیم های گوارشی را ندارند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۴۳. چند مورد از موارد زیر، جمله را به درستی تکمیل می کند؟

- «در جانوری که دارای حفره گوارشی و یک دهان برای ورود و خروج مواد است»
 (الف) یاخته های حفره گوارشی با ایجاد کیسه غشایی ذرات غذایی را جذب می کنند.
 (ب) آب و مواد غذایی از منافذ دیواره وارد و از طریق سوراخ بزرگ تر خارج می شوند.
 (ج) گوارش مواد غذایی درون کریچه های (واکوئل های) غذایی یاخته ها ادامه می یابد.
 (د) یاخته های یقه دار در بخش لایه داخلی قرار گرفته و به حرکت آب کمک می کنند.

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

۴۴. چند مورد از موارد زیر نادرست است؟

- در معدۀ انسان
 (الف) یاخته های پوششی عمقی غدد معده در حفاظت از دیواره معده نقش دارند.
 (ب) در تحریک ترشح بی کربنات از معده هورمون سکرترین اثر گذار است.
 (ج) ماده ای که از بعضی سلول های پوششی معده آزاد می شود، سبب فعال شدن پپسینوژن می شود.
 (د) یاخته های ترشح کننده گاسترین در بخش های عمیق غدد معده در مجاورت پیلور قرار دارند.

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

۴۵. چند مورد درباره بافت های تشکیل دهنده بدن انسان درست است؟

- (الف) هر بافتی که در تشکیل حفرات بدن نقش دارد، واکنش های زیستی خود را در همه اجزا انجام می دهد.
 (ب) بافت پوششی ای که در کنار بافت پیوندی قرار می گیرد، قطعاً نقش پشتیبانی برای بافت پیوندی را ندارد.
 (ج) بافتی که در انسان منجر به کاهش دفع انرژی حاصل از غذا می شود، یاخته هایی با هسته کوچک دارد.
 (د) هر بافتی که با بافت ماهیچه ای در ارتباط است، همواره باعث ایجاد ارتباط بین ماهیچه و بدن می شود.

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

۴۶. یاخته‌های ماهیچه برخلاف یاخته‌های بافت ،

- ۱ صاف - پوشاننده روده باریک - نسبت حجم هسته به میان یاخته پایینی دارند.
 ۲ قلبی - ماهیچه ارادی - دارای انشعابات یاخته‌ای به هم متصل هستند.
 ۳ اسکلتی - عایق اتلاف انرژی - در همه واحدهای سازنده سطح پایینی حیات، فسفولیپید دارند.
 ۴ قلبی - مقاوم بخشی از قلب - توانایی تولید ساختارهای رشته‌مانند درون بافت را دارند.

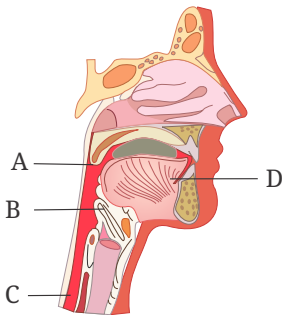
۴۷. درباره ساختار لوله گوارش چند مورد نادرست است؟

- الف) هر بافتی که در آن یاخته‌ها توانایی تولید گلیکوپروتئین را دارند، در ساختار همه لایه‌ها قابل مشاهده است.
 ب) لایه‌ای که در آن یاخته‌های عصبی وجود دارند، قطعاً همراه بافتی با انعطاف‌پذیری بالا قرار گرفته است.
 ج) هر لایه‌ای که در دو طرف آن یاخته ماهیچه‌ای قرار دارد، قطعاً برای ارتباط با ماهیچه یاخته عصبی دارد.
 د) لایه‌ای که در آن فاصله بین یاخته‌ای در همه جای لایه کم است، قطعاً یاخته‌های بافت پیوندی در خود ندارد.

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

۴۸. در مورد شکل مقابل و بلع در انسان چند مورد صحیح است؟

- الف) هنگامی که A به سمت بالا حرکت می‌کند، قطعاً همه فعالیت‌های گوارشی به صورت غیرارادی انجام شده است.
 ب) هنگامی که D به A متصل است، همواره با حرکت B به سمت پایین، مدخل ورودی حنجره بسته می‌شود.
 پ) هنگامی که تحریک شبکه عصبی در C آغاز می‌شود، یاخته‌های دوکی شکل، غیر ارادی منقبض می‌شوند.
 ت) غده ترشحاتی که زیر D قرار دارد، با ترشح مواد درون خود از آسیب لایه درونی C توسط غذا جلوگیری می‌کند.



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

۴۹. چند مورد درباره ترشحات گوارشی به روده باریک به درستی بیان شده است؟

- الف) انسداد مجرای صفراوی مشترک همواره باعث تخریب بافت لوزالمعده توسط پروتئازهای آن می‌شود.
 ب) فعالیت ترشحاتی یاخته‌های لوزالمعده همانند کیسه ترشحات کیسه صفرا در حفظ لایه مخاطی نقش دارد.
 پ) آنزیم‌های تولیدشده در لوزالمعده، همانند کیسه صفرا، توانایی تولید آمینواسیدها را در روده باریک دارند.
 ت) در صورت تحریک درد در بالای قسمت دوازدهه، احتمال رسوب بیلی‌روبین در خون و بافت‌ها افزایش می‌یابد.

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

۵۰. چند مورد درباره گردش خون در دستگاه گوارش صحیح است؟

- الف) آب و یون‌های جذب‌شده در کولون بالارو و کولون پایین‌رو توسط یک شاخه به سیاهرگ باب وارد می‌شوند.
 ب) پروتئازهای پانکراس به صورت غیرفعال به سیاهرگی می‌ریزد که گاسترین از یاخته‌های معده به آن ریخته می‌شود.
 پ) سیاهرگ جمع‌کننده خون بنداره روده باریک و بنداره انتهایی معده، دو شاخه جدا به سیاهرگ باب را تشکیل می‌دهند.
 ت) بزرگ سیاهرگ زیرین در بالای کبد همانند سیاهرگ باب کبدی، خون خود را از دو شاخه سیاهرگ دریافت می‌کند.

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

۵۱. چند مورد درباره دهان درست است؟

- الف) اتصال ATP و جداسدن آن از سر میوزین موجب جابه‌جایی لب‌ها و دندان‌ها می‌شود.
 ب) تنها یون موجود در بزاق، می‌تواند در خنثی کردن اثر کیموس معده نقش داشته باشد.
 ج) قسمتی از آن که در واژه‌سازی نقش دارد، می‌تواند در تشخیص مزه نوعی آمینواسید نقش داشته باشد.
 د) نوعی آنزیم که در بزاق آن یافت می‌شود، می‌تواند نوعی جاندار که دارای یک نوع آنزیم رنا (RNA) بسیار است از بین ببرد.

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

۵۲. چند مورد از موارد زیر درست است؟

- (الف) هر پروتئین غشاء یاخته که با دو سمت غشاء در ارتباط است، در تماس با کربوهیدرات‌ها می‌باشد.
 (ب) پروتئین‌های ناقل غشاء یاخته، با هر دو لایه فسفولیپیدی غشاء در تماس هستند.
 (ج) فشار اسمزی مایع اطراف یاخته‌ها دقیقاً مشابه درون آنها است.
 (د) هر اندامک دو غشایی که دارای دو فضا در درون خود می‌باشد، در همه یاخته‌های زنده وجود دارد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۵۳. چند مورد عبارت مقابل را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ «در هنگام بلع پس از»
 (الف) رسیدن غذا به حلق، مرحله غیر ارادی بلع ادامه می‌یابد.

- (ب) بالا آمدن زبان کوچک و برچاکنای، به ترتیب راه بینی و راه نای بسته می‌شود.
 (ج) پایین رفتن زبان کوچک و برچاکنای، به ترتیب راه بینی و راه نای باز می‌شود.
 (د) عبور غذا از حلق، مرکز بلع در بصل‌النخاع باعث مهار فعالیت مرکز تنفس می‌شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۵۴. چند مورد عبارت مقابل را به درستی تکمیل نمی‌کند؟ «به‌طور معمول در لوله گوارش انسان»
 (الف) آمیلاز لوزالمعده برخلاف آنزیم‌های یاخته‌های روده باریک، قادر به آبکافت پیوند بین دو مونوساکارید نیست.
 (ب) آنزیم‌های یاخته‌های روده باریک برخلاف پروتئازهای لوزالمعده، پروتئین‌ها را به واحدهای سازنده خود هیدرولیز می‌کنند.
 (ج) پپسین معده همانند تریپسین پانکراس، قادر به آبکافت پیوند بین دو آمینواسید نیست.
 (د) آنزیم‌های یاخته‌های روده باریک همانند آمیلاز بزاق، قند شیر را هیدرولیز می‌کنند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۵۵. چند مورد عبارت روبه‌رو را به درستی تکمیل نمی‌کند؟ «هر لایه از لوله گوارش انسان که دارای رگ‌های خونی است، است.»

(الف) و بافت پوششی غده‌ای - داخلی‌ترین یاخته‌هایش از نوع بافت پوششی

(ب) و شبکه یاخته‌های عصبی - فاقد بافت پوششی غده‌ای

(ج) است و به لایه‌ای ماهیچه‌ای چسبیده - دارای یاخته‌های ترشح‌کننده موسین

(د) فراوان و بافت پیوندی سست - قطعاً با ماهیچه‌های صاف حلقوی در تماس

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۵۶. چند جمله درباره تنظیم فرایندهای گوارشی انسان نادرست است؟ آن‌ها کدامند؟

(الف) منظور از پاسخ مناسب دستگاه گوارشی به ورود غذا فقط ترشح به موقع شیره‌های گوارشی و انجام حرکات لوله گوارشی است.

(ب) دو شبکه از یاخته‌های عصبی یکی در مخاط و دیگری در لایه ماهیچه‌ای لوله گوارشی وجود دارند.

(ج) با فعالیت دستگاه عصبی خودمختار، پیام عصبی نخاع به غدد بزاقی می‌رسد و بزاق به شکل انعکاسی ترشح می‌شود.

(د) مراکز بلع و تنفس در بصل‌النخاع و در مجاورت هم قرار دارند.

(ه) با قطع اعصاب خودمختار از لوله گوارش، شبکه‌های عصبی روده‌ای قادر به تنظیم تحرک و ترشح لوله گوارشی نخواهند بود.

۱ (۱) ۳ - «الف» - «ب» - «ه» ۲ (۲) ۴ - همه به جز «د» ۳ (۳) ۳ - «ب» - «ج» - «د» ۴ (۴) ۴ - همه به جز «ب»

۵۷. چند مورد از گزینه‌های زیر، جمله مورد نظر را به درستی تکمیل نمی‌کند؟

«هر یاخته ماهیچه‌ای دارای ممکن نیست»

(الف) حرکت ارادی - منشعب باشد.

(ب) حرکت غیرارادی - دوکی شکل نباشد.

(ج) حرکت ارادی - چند هسته‌ای باشد.

(د) حرکت غیرارادی - مخطط باشد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۵۸. چند مورد در رابطه با ترشحات همه‌ یاخته‌هایی که در گوارش چربی‌ها نقش دارند در بدن آدمی درست است؟
 الف) با مصرف انرژی توسط غشاء یاخته سازنده خود، خارج می‌شوند.
 ب) تحت تأثیر برخی از پیک‌های شیمیایی، میزان تولید خود را تغییر می‌دهند.
 ج) همواره به صورت آنزیم‌های غیرفعال بدون لوله گوارش ترشح می‌شوند.
 د) در تماس مستقیم با ترکیبات مترشحه از یاخته‌ها قرار می‌گیرند.
 هـ) محصول ساده‌ترین بافت ساختاری دستگاه‌های بدن می‌باشند.

۱ ۴ ۲ ۳ ۳ ۲ ۴ ۱

۵۹. از تشکیل اسید چرب در روده تا تشکیل LDL در کبد، چند مورد انجام نمی‌شود؟
 الف) ورود اسید چرب به سلول‌های پرز به روش اندوسیتوز
 ب) تشکیل تری‌گلیسرید و کیلو میکرون درون سلول پرز
 ج) اندوسیتوز کیلومیکرون‌ها به مایع بین سلولی
 د) ورود کیلومیکرون‌ها از مایع بین سلولی به خون و سپس سلول‌های کبد

۱ ۴ ۲ ۳ ۳ ۲ ۴ ۱

۶۰. کدام موارد در مورد افراد مبتلا به بیماری سلایک نادرست است؟
 آ) به دلیل کاهش میزان جذب آب میزان هورمون ADH افزایش می‌یابد.
 ب) میزان مغز استخوان آن‌ها از انسان‌های سالم پرکارتر است.
 پ) مدفوع آن‌ها برخلاف افراد مبتلا به سنگ صفرا چرب است.
 ت) برخلاف افراد مبتلا به سنگ صفرا دچار اختلال در جذب کلسیم می‌شوند.

۱ «آ» - «ب» ۲ «پ» - «ت» ۳ «ب» - «پ» ۴ «آ» - «پ»

۶۱. در بدن انسان در شرایطی میزان اریتروپوئیتین به طور معنی داری افزایش یافته است، چند مورد زیر دور از ذهن نیست؟
 ۱) تغییر pH خون
 ۲) تغییر منحنی قلب نگاره (ECG) از حالت طبیعی

۳) استفاده یاخته‌های ماهیچه اسکلتی از اسید چرب ۴) تحریک نوعی گیرنده در بصل‌النخاع

۱ ۱ ۲ ۲ ۳ ۳ ۴ ۴

۶۲. چند مورد جمله مقابل را به درستی کامل می‌کند؟ «بخشی از دستگاه گوارش انسان که در تولید و دفع کلسترول نقش دارد موثر است»
 الف) با ترشح ترکیباتی بر گوارش غذا در دوازدهه ب) در جذب ویتامین ضروری برای تولید گویچه‌های قرمز
 ج) در انتقال لیپیدها از خون به بافت‌های بدن د) در دریافت خون همه بخش‌های لوله گوارشی

۱ ۱ ۲ ۲ ۳ ۳ ۴ ۴

۶۳. چند مورد از عبارات زیر نادرست‌اند؟

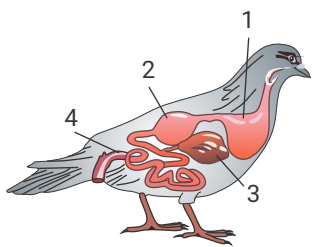
الف) پپسین مترشحه از سلول‌های اصلی غدد معدی بیشترین تاثیر را بر روی کلاژن موجود در گوشت دارند.
 ب) برخی سلول‌های پوششی روده باریک علاوه بر ماده مخاطی، آب و بی‌کربنات، آنزیم هم ترشح می‌کنند.
 ج) گوارش نهایی نشاسته در روده باریک و به کمک آمیلاز پانکراس (لوزالمعده) انجام می‌شود.
 د) اولین مرحله از گوارش چربی‌ها در روده باریک و توسط ترکیبی دارای آنزیم انجام می‌گیرد.

۱ مورد ۲ ۲ مورد ۴ ۳ مورد ۱ ۴ مورد ۳

۶۴. کدام گزینه در مورد بافتی از بدن انسان که یاخته‌های آن فاصله بسیار کمی از یکدیگر دارند، نمی‌تواند درست باشد؟

۱) در افزایش حجم جاری تنفسی نقش مثبت دارد. ۲) یاخته‌های آن توسط ماده زمینه‌ای بی‌رنگ و چسبنده احاطه شده‌اند.
 ۳) یاخته‌های آن توسط شبکه‌ای واجد گلیکوپروتئین به هم متصل هستند. ۴) شکل یاخته‌ها و تعداد لایه‌های آن در مری و نای متفاوت است.

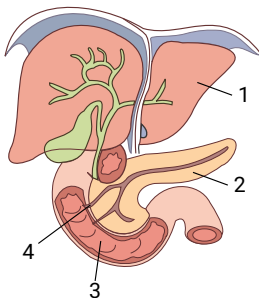
۶۵. با توجه به شکل مقابل، چند مورد عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟ «بخش شماره معادل بخشی از دستگاه گوارش است که»



- الف. ۱- انسان- بازماندن بنداره موجود در انتهای آن، منجر به ریفلاکس می‌شود.
ب. ۲- ملخ- جذب مواد گوارش یافته به خون در آن انجام می‌شود.
پ. ۳- گاو- یاخته‌های موجود در آن آنزیم‌های تجزیه‌کننده سلولز را می‌سازند.
ت. ۴- انسان- آنزیم‌های تجزیه‌کننده LDL را به لوله گوارش ترشح می‌کند.

۱) یک مورد ۲) دو مورد ۳) سه مورد ۴) چهار مورد

۶۶. با توجه به شکل مقابل، کدام مورد درست است؟



- ۱) برخی آنزیم‌های گوارشی موجود در بخش شماره ۴ می‌توانند شماره ۲ را تجزیه کنند.
۲) هر آنزیم گوارشی موجود در شماره ۴ توسط ساختاری متشکل از کیسه‌های روی هم قرار گرفته، تولید می‌شود.
۳) شماره ۳ ترکیبی به خون ترشح می‌کند که در نهایت موجب افزایش PH کیموس می‌گردد.
۴) شماره ۱ ترکیبی قلیایی و بدون آنزیم می‌سازد که بیشترین نقش را در گوارش لیپیدها دارد.

۶۷. چند مورد از موارد زیر، جمله مقابل را به درستی تکمیل می‌کند؟ «همه آنزیم‌های مترشحه از لوله گوارش،»

- الف- بخش دارای لایه ماهیچه‌ای مورب - پس از ورود به محیطی اسیدی فعال شده و قادر به تجزیه کامل HDL می‌شوند.
ب- لوزالمعده، پیش از ورود به - در تماس با محتویات بخش کیسه‌مانند واقع در زیر کبد، قرار می‌گیرند.
پ- بخش دارای چین‌های غیردائمی در - در یاخته‌های پوشاننده سطح حفره‌های این بخش ساخته شده‌اند.
ت- تمامی بخش‌های عمودی - در انسان ایستاده، به طور قطع در آبکافت درشت‌مولکول‌های غیر سلولزی نقش دارند.

۱) سه مورد ۲) دو مورد ۳) یک مورد ۴) صفر مورد

۶۸. چند مورد جمله مقابل را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

- «در انسان بالغ و سالم، اندامی از دستگاه گوارش که ترشح می‌کند، می‌تواند»
الف) هورمون گاسترین - موجب ریزتر شدن مواد غذایی شود.
ب) آنزیم غیرفعال - در فضای درونی لوله گوارش، همواره دی‌ساکارید تولید کند.
ج) ماده مخاطی فاقد آنزیم - با جذب آب، موجب افزایش قوام ماده دفعی شود.
د) صفرا - در تولید نوعی لیپید که در غشای یاخته‌های جانوری وجود دارد، نقش داشته باشد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۶۹. چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

- «بخشی از لوله گوارش انسان که موجب افزایش PH فضای درونی دوازده می‌شود، می‌تواند»
الف) بزرگ‌ترین اندام دستگاه گوارش بدن باشد و دارای یاخته‌های برون‌ریز و درون‌ریز است.
ب) بر اثر انقباض لایه ماهیچه‌ای دو نوع حرکت کرمی و قطعه‌قطعه‌کننده را انجام دهد.
ج) در ذخیره آهن حاصل از تخریب گویچه‌های قرمز نقش داشته باشد.
د) دارای شیره ترشی شامل آب، آنزیم و مواد مختلف دیگر باشد.

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

۷۰. چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در قسمت‌های بالایی دستگاه گوارش انسان»

(الف) در همه لایه‌های لوله گوارش، بافتی با فضای بین‌یاخته‌ای زیاد وجود دارد.

(ب) نوع بافت ماهیچه‌ای دهان و حلق با هم یکسان است اما حرکات کرمی در دهان دیده نمی‌شوند.

(ج) آنزیم آمیلاز تنها از یاخته‌های لوله گوارش ترشح می‌شود.

(د) شروع گوارش شیمیایی و مکانیکی در یک بخش از دستگاه گوارشی انجام نمی‌شود.

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

۷۱. چند مورد از موارد زیر صحیح می‌باشند؟

(الف) یاخته‌های ماهیچه‌ای موجود در مخاط معده با انقباض خود سبب حرکت پرزها و جذب بیشتر مواد می‌شوند.

(ب) در دیواره روده باریک، هر پرز فاقد زیرمخاط و دارای ماهیچه‌های صاف می‌باشد.

(پ) ورود مواد حاصل از گوارش چربی‌ها به یاخته ریزپرزدار با مصرف نوعی انرژی غیرزیستی و در جهت شیب غلظت است.

(ت) افزایش ترشح هورمون غده پاراتیروئید و هورمون اریتروپویتین می‌تواند از عوارض بیماری سلولیت باشد.

(ث) در اثر انسداد مجرای خروج صفرا، همانند عملکرد آنزیم پلاسمین ممکن است در روند تولید لخته و انعقاد خون اختلال ایجاد شود.

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

۷۲. چند مورد از موارد زیر جمله مقابل را به طور نامناسب تکمیل می‌کند؟

«در انسان آنزیم‌هایی که آغازگر روند هضم هستند،»

(الف) پروتئین‌ها - می‌توانند آنزیم‌های هیدرولیزکننده پروتئین‌ها به آمینواسیدها را فعال کنند.

(ب) پلی ساکاریدها - در پی ادغام کیسه غشایی با غشای پلاسمایی، آزاد می‌شوند.

(پ) لیپیدها - می‌توانند در محیطی با PH پایین و در دمای ویژه‌ای، فعالیت کنند.

(ت) کربوهیدرات‌ها - قطعا توسط فرآیندی از یاخته سازنده خود خارج می‌شوند که در سطح غشا دستخوش تغییر می‌شود.

۱ هیچ کدام (۱) ۲ مورد (۲) ۳ مورد (۳) ۴ مورد (۴)

۷۳. چند عبارت جمله زیر را به طور مناسب تکمیل می‌کند؟

«در بخشی از لوله گوارش که مواد غذایی را وارد می‌کند»

(الف) ملخ - پیش‌معده - گوارش کربوهیدرات‌ها را به کمک آمیلاز بزاق ادامه می‌دهد.

(ب) پرنده دانه‌خوار - معده - حجیم‌تر از بخشی است که به کمک سنگریزه‌ها فرآیند آسیاب کردن غذا را تسهیل می‌کند.

(پ) گوسفند - هزارلا - از حجیم‌ترین بخش معده که گوارش میکروبی را آغاز می‌کند، محتویات خود را دریافت می‌کند.

(ت) پرنده دانه‌خوار - روده باریک - بخش عقبی معده بوده و در گوارش مکانیکی مواد غذایی به کمک سنگریزه‌ها نقش دارد.

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

۷۴. چند مورد از موارد زیر نادرست می‌باشد؟

(الف) در سمتی از بدن که دوشاخه از مجاری کبدی به یکدیگر می‌پیوندند و به سمت مجرای صفراوی می‌روند، کولون پایین‌رو مشاهده می‌شود.

(ب) هر بنداره با انقباض کند و طولانی، توانایی مصرف کراتین فسفات را ندارد.

(پ) هر بنداره‌ای که می‌تواند غیرارادی فعالیت کند، قطعا از سلول‌های دوکی‌شکل با هسته‌های کشیده تشکیل شده است.

(ت) داخلی‌ترین لایه لوله گوارش در محل پیلور، لایه مخاطی است، که همانند بخش‌های مختلف لوله گوارش کارهای مشابه و یکسانی انجام می‌دهد.

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

۷۵. چند مورد از موارد زیر در مورد موادی که توسط رودۀ باریک جذب می‌شوند و سپس بدون عبور از سیاهرگ باب کبدی وارد قلب می‌شوند صحیح می‌باشد؟

- (الف) ورود این مواد به یاخته پوششی رودۀ باریک با کمک پروتئین‌های غشایی انجام می‌شود.
 (ب) جذب آن‌ها همانند ورود یون کلسیم به شبکۀ آندوپلاسمی در ماهیچه‌ها، با مصرف رایج‌ترین انرژی زیستی همراه است.
 (پ) پس از جذب، این مواد در یاخته‌های تولیدکنندۀ اریتروپویتین می‌توانند ذخیره بشوند.
 (ت) در اثر انسداد مجاری صفراوی ممکن است با کاهش جذب این مواد ذخیرۀ انرژی بدن افزایش یابد.
- ۱) یک مورد ۲) دو مورد ۳) سه مورد ۴) همه موارد

۷۶. کدام یک از گزینه‌ها عبارت زیر را از نظر درست یا نادرست بودن، با سایر گزینه‌ها متفاوت می‌کند؟
 «یکی از عواملی که در موثر است، می‌تواند»

- ۱) آسیب به مخاط مری - در دستگاه گوارش به سرعت جذب و موجب آرام‌سازی ماهیچه‌ها گردد.
 ۲) بازگشت اسید معده به مری - ماده‌ای محلول در چربی باشد که از غشا یاخته‌های عصبی مغز عبور می‌کند.
 ۳) بازگشت شیرۀ معده به مری - بر بخشی از سامانۀ کناره‌ای (لیمبیک) اثر گذارد و موجب آزادسازی ناقلین عصبی شود.
 ۴) عدم انقباض کافی اسفنکتر انتهایی مری - فعالیت مغز را کاهش دهد و زمان واکنش به محرک‌های محیطی را کم کند.

۷۷. چند مورد عبارت زیر را به طور نامناسب کامل می‌کند؟

«اگر یک لوله آزمایش حاوی را با استفاده از حمام آب گرم در دمای ۳۷ درجه قرار دهیم و سپس به آن به تدریج»

- (الف) محلول نشاسته و بزاق دهان - مقداری لوگول - تغییر رنگ قابل توجهی در محلول مشاهده نمی‌گردد.
 (ب) محلولی از آنزیم پیپسین - مقداری پروتئین سفیدۀ تخم مرغ - تعداد زنجیره‌های آمینواسیدی در محلول افزایش می‌یابد.
 (ج) مخلوطی از روغن و چربی - مقداری از لیپاز پانکراس - بخش زیادی از اسیدهای چرب از مولکول‌های گلیسرول جدا می‌شوند.
- ۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

۷۸. چند مورد، عبارت زیر را به طور مناسب تکمیل می‌کند؟

«در انسان، سلول‌های بافتی که بزرگترین ذخیرۀ انرژی بدن را تشکیل می‌دهد، قطعاً»
 (الف) در شرایط متغیر محیط داخلی، فشار اسمزی سیتوپلاسم را در محدوده ثابتی نگه می‌دارند.
 (ب) مولکول‌های حاصل از گوارش لیپیدها را با پروتئین‌ها ترکیب و در خود ذخیره می‌کنند.
 (ج) با استفاده از *ATP* انرژی لازم برای انتقال فعال مواد از غشا را تأمین می‌کنند.
 (د) دارای یک هسته کوچک در ناحیه مرکزی یاخته می‌باشند.

- ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۷۹. چند مورد عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

«در یاخته‌های جانوری، هر اندامکی که قطعاً»

(الف) ممکن است در مجاورت غشای پلاسمایی قرار داشته باشد - فاقد اتصال با اندامک‌های دیگر می‌باشد.
 (ب) در پوشش خود منافذ متعدد پروتئینی دارد - با شبکه‌ای از لوله‌ها و کیسه‌ها احاطه شده است.
 (ج) می‌توان بیش از یک عدد از آن را در یاخته دید - دارای پوششی یک یا دو لایه از جنس نوعی لیپید می‌باشد.

- ۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

۸۰. چند مورد از موارد زیر به درستی بیان شده است؟

(الف) پارامسی برخلاف کرم کدو، ذره‌های غذا را از دهان وارد پیکر خود می‌کند.
 (ب) در دستگاه گوارش ملخ همانند انسان، معده توانایی ترشح آنزیم گوارشی و جذب مواد را دارد.
 (ج) در هیدر همانند پارامسی، قطعاً گوارش مواد مغذی به صورت درون‌یاخته‌ای امکان‌پذیر است.
 (د) در پارامسی همانند هر یاخته دیواره حفرۀ گوارشی هیدر، واکوئول غذایی با دریافت آنزیم‌ها به واکوئول گوارشی تبدیل می‌شود.

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

۸۱. چند مورد عبارت زیر را به طور نامناسب کامل می‌کند؟

«در همهٔ جانداران گوارش برون سلولی مواد غذایی قطعاً»

(الف) دارای - گوارش مکانیکی ذره‌های غذایی درون حفره یا لولهٔ گوارش شروع می‌شود.

(ب) فاقد - آنزیم‌های گوارشی به بیرون از یاخته ترشح نمی‌شوند و درون آن فعالیت می‌کنند.

(ج) فاقد - حرکت دادن مژک‌ها، دریافت ذره‌های غذایی را تسهیل می‌کند.

(د) دارای - نیازی به تشکیل واکوئول غذایی وجود ندارد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۸۲. چند مورد در ارتباط با بخش کیسه‌ای شکل لولهٔ گوارش انسان نادرست است؟

(الف) دارای چین خوردگی‌های غیر دائمی می‌باشد.

(ب) فعالیت بزرگ‌ترین سلول‌های غدد آن، باعث افزایش PH شیرۀ آن می‌شود.

(ج) ترشحات اندام‌های مرتبط با لولهٔ گوارش از طریق مجراهایی به آن می‌ریزند.

(د) زیرمخاط سبب می‌شود لایهٔ مخاطی به لایهٔ ماهیچه‌ای حلقوی بچسبد و به راحتی روی آن بلغزد.

۴ (۴) د، الف، ب

۳ (۳) ب، د، ج

۲ (۲) ب، الف، ج

۱ (۱) الف، ج، د

۸۳. چند مورد عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

«در لولهٔ گوارش انسان، هر آنزیم مؤثر در گوارش»

(الف) پلی‌ساکاریدها، توسط یاخته‌های دیوارهٔ لولهٔ گوارش تولید می‌شوند.

(ب) پروتئین‌ها، ابتدا به صورت غیرفعال وارد فضای لولهٔ گوارش می‌شوند و سپس فعال می‌شوند.

(ج) لیپیدها، به کمک صفرا و حرکات لولهٔ گوارش فعالیت خود را انجام می‌دهد.

(د) کربوهیدرات‌ها، با مصرف مولکول‌های آب می‌تواند پیوندهای مولکولی را بشکند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۸۴. چند مورد عبارت زیر را به طور مناسب تکمیل می‌کند؟

«در دستگاه گوارش انسان، اندامی که در برابر بیماری سلولک مستقیماً آسیب‌پذیر است، برخلاف اندام، می‌تواند تولید کند.»

(الف) جذب کنندهٔ آب از مدفوع - موسین

(ب) شروع کنندهٔ گوارش شیمیایی پروتئین‌ها - لیپاز

(ج) سازندهٔ ترکیبات گوارشی بدون آنزیم - بی‌کربنات

(د) شروع کنندهٔ گوارش شیمیایی کربوهیدرات‌ها، - آمیلاز

۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

صفر (۱)

۸۵. در یاخته‌های یوکاریوتی زنده، چند مورد جملهٔ زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«..... در یاخته‌ای، نوعی روش که برای استفاده می‌شود روشی که برای به کار گرفته می‌شود»

(الف) تشکیل کریچه غذایی در پارامسی - همانند - ورود پیرووات به میتوکندری - در بعضی زمان‌ها می‌تواند خلاف جهت شیب غلظت به جابه‌جایی مواد

بپردازد

(ب) ورود H^+ به فضای بین دو غشا میتوکندری - برخلاف - ورود H^+ به فضای تیلاکوئیدی - برخلاف جهت شیب غلظت انجام می‌شود

(ج) جذب گاز لازم برای انجام تنفس یاخته‌ای در راکیزه - همانند - جذب آب - حرکت مواد در جهت شیب غلظت مشاهده می‌شود

(د) ورود کیسه‌های کوچک حاوی ناقل عصبی به فضای سیناپسی - برخلاف - جذب عامل داخلی معده - به افزایش سطح غشا یاخته منجر می‌شود

۴ (۴) یک مورد

۳ (۳) دو مورد

۲ (۲) سه مورد

۱ (۱) چهار مورد

۸۶. در انسان به منظور ورود ویتامین تسهیل کننده جذب کلسیم به محیط داخلی از روده، چند مورد از مطالب زیر صحیح می باشد؟
 الف) حضور نوعی پمپ پروتئینی که یون سدیم را برخلاف جهت شیب غلظت از یاخته خارج می کند.
 ب) آبکافت (هیدرولیز) نوعی پیوند پرانرژی توسط ترکیبی واجد نوعی پیوند کم انرژی
 ج) تبدیل پرووات به استیل کوآنزیم A در نزدیکی دناى فاقد رشته با دو سر متفاوت
 د) الحاق ساختاری از جنس غشا به غشا یاخته ریز پرزدار در نزدیکی غشا پایه

۱) یک مورد ۲) دو مورد ۳) سه مورد ۴) چهار مورد

۸۷. چه تعداد از موارد زیر در رابطه با جانوری صحیح است که بین چینه دان و سنگدان آن، اندامی به نام معده قرار دارد؟
 الف) در هر پای خود، چهار انگشت دارد.
 ب) معده آن برخلاف انسان، کیسه ای شکل نیست.
 ج) کبد آن، که توسط مجرای به روده باریک متصل است، در مجاورت سنگدان قرار دارد.
 د) جریان پیوسته ای از هوای تازه در مجاورت بخش مبادله ای دستگاه تنفس آن برقرار است.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۸۸. چند مورد عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟
 «هر بخش از لوله گوارش انسان که خون آن به طور مستقیم به قلب توانایی انجام فرایند جذب می باشد، می کند.»
 الف) بازمی گردد و دارای - به وسیله ماهیچه ای حلقوی واقع در بخش انتهایی خود، عبور مواد را تنظیم
 ب) بازمی گردد و فاقد - به منظور حفاظت از دیواره دوازدهه، ترکیبی با خاصیت قلیایی تولید و ترشح
 ج) بازمی گردد و دارای - به منظور تبدیل مولکول های درشت به مولکول های کوچک، آنزیم گوارشی ترشح
 د) بازمی گردد و فاقد - فقط به کمک ماهیچه هایی با ظاهر مخطط، حلقه های انقباضی و حرکات منظمی ایجاد

۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

۸۹. چند مورد، در ارتباط با محتویات بزاق دهان انسان درست است؟
 الف) هر ترکیب معدنی موجود در آن، به روش اسمز از یاخته غده بزاقی خارج می گردد.
 ب) هر پلی ساکارید موجود در سیب زمینی و غلات، به کمک نوعی آنزیم موجود در بزاق گوارش می یابد.
 ج) هر ترکیب آنزیمی موجود در آن، درشت مولکول های غذایی را به مولکول های کوچکتر تجزیه می کند.
 د) هر ترکیب آلی موجود در آن، مولکول هایی دارد که از به هم پیوستن واحدهایی به نام آمینواسید تشکیل می شوند.

۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

فصل سوم : تبادلات گازی

۹۰. چند مورد از موارد داده شده به درستی بیان نشده اند؟

- الف) در ساختار هموگلوبین، دو نوع رشته آمینو اسیدی وجود دارد.
 ب) نوزادان زودرس به دلیل عدم وجود سورفاکتانت به سختی نفس می کشند.
 ج) مویرگ های خونی در همه قسمت های حبابک ها، وجود ندارند.
 د) نقش اصلی هموگلوبین انتقال اکسیژن و کربن دی اکسید می باشد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۹۱. چند مورد جمله زیر را به درستی تکمیل می کند؟
 «در انسان نایژک، حبابک،»

- الف) همانند - فاقد غضروف است.
 ب) همانند - دارای مخاط مژک دار است.
 ج) برخلاف - ماده مخاطی ترشح نمی کند.
 د) برخلاف - واجد غشای پایه است.

۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

۹۲. چند مورد از بین موارد ذکر شده نادرست است؟

- (الف) هرفرآیندی که منجر به تولید ATP درون سلول‌های بدن می‌شود، با انتقال گروه‌های فسفات به ADP راه‌اندازی می‌شود.
 (ب) عبور گازهای O_2 و CO_2 از دیواره مویرگ‌های خونی و حبابک‌ها به روش انتشار صورت می‌گیرد.
 (ج) در هر بخش از مجاری تنفسی که بافت پوششی فاقد مژک وجود دارد، قطعاً سلول‌های نوع دوّم سورفاکتانت ترشح می‌کنند.
 (د) در ساختار بافتی لوله گوارش همانند نای اولین لایه از درون، می‌تواند حاوی سلول‌های پوششی مژک‌دار باشد

○ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

۹۳. چند مورد، جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در بدن یک انسان سالم است.»

- (الف) فاصله برخی نایژک‌ها از نوک شش نسبت به نایژه‌ها، کمتر است.
 (ب) برچاکنای نسبت به حنجره از نای دورتر است.
 (ج) مری نسبت به نای از استخوان جناغ دورتر است.
 (د) اپی‌گلوت نسبت حلق به پرده صوتی نزدیک‌تر است.

○ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۹۴. چند مورد از موارد ذکر شده به نادرستی بیان شده است؟

- (الف) در فرآیند بازدم فشار از روی سیاهرگ‌های ناحیه سینه برداشته می‌شود.
 (ب) نوروهای بصل‌النخاع، به طور مستقیم بر روی ماهیچه‌های تنفسی تأثیر دارند.
 (ج) گیرنده‌های حساس به افزایش اکسیژن موجود در پل مغزی باعث افزایش حجم تنفسی در دقیقه می‌شوند.
 (د) در بازدم عمیق ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای داخلی و شکمی توسط مرکز تنفس در بصل‌النخاع تحریک می‌شوند.

○ (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴)

۹۵. چند مورد جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

در تنفس آرام و طبیعی، زمانی که دیافراگم مسطح می‌شود

- (الف) ماهیچه بین‌دنده‌ای خارجی منقبض می‌شود.
 (ب) قفسه سینه به سمت بالا و جلو حرکت می‌کند.
 (ج) خون سیاهرگ‌های اطراف قلب به سمت قلب کشیده می‌شود.
 (د) هوای مرده تنفس قبلی به بخش مبادله‌ای می‌رسد.

○ (۱) صفر ۲ (۲) مورد ۱ ۳ (۳) مورد ۲ ۴ (۴) مورد ۳

۹۶. چند مورد درباره فعالیت حنجره به درستی بیان شده است؟

- (الف) هنگامی که پرده‌های صوتی صدا تولید می‌کنند، دیافراگم برخلاف ماهیچه گردن به استراحت می‌رود.
 (ب) هنگامی که فعالیت غیرارادی بلع آغاز می‌شود، زبان کوچک برخلاف برچاکنای به بالا می‌رود.
 (پ) در ناحیه حنجره در همه مجراها قطعاً هوا می‌تواند به صورت دو طرفه حرکت کند.
 (ت) هنگام ورود هوا از نای به ریه، قطعاً همه حجم هوا دچار تبادلات گازی می‌شود.

○ (۱) مورد ۱ ۲ (۲) مورد ۲ ۳ (۳) مورد ۳ ۴ (۴) مورد ۴

۹۷. چند مورد درباره فعالیت دستگاه تبادلات گازی به درستی بیان شده است؟

- (الف) با قطع عصب انتقال‌دهنده پیام انقباضی به ماهیچه میان‌بند، حجم ذخیره دمی همانند حجم باقی‌مانده کاهش می‌یابد.
 (ب) هنگامی که بیکربنات حاصل از انیدراز کربنیک از حبابک‌ها دفع می‌شود، pH سیاهرگ نسبت به سرخرگ افزایش می‌یابد.
 (پ) زمانی که فاصله بین‌دنده‌ای در تنفس در حال افزایش است، دیافراگم برخلاف ماهیچه بین‌دنده‌ای داخلی دچار انقباض می‌شود.
 (ت) اگر انتقال گازهای تنفسی فقط از طریق اتصال آنها به گروه غیرپروتئینی هم باشد، دفع گاز زیان‌آور بیشتر کاهش می‌یابد.

○ (۱) مورد ۱ ۲ (۲) مورد ۲ ۳ (۳) مورد ۳ ۴ (۴) مورد ۴

۹۸. چند مورد درباره محیط زندگی جانداران ذکر شده صحیح است؟

- (الف) جانورانی با گردش مواد مستقل از تنفس همانند جاندارانی که در دو طرف دستگاه تنفس سرخرگ دارند، در آب زندگی نمی‌کنند.
 (ب) جاندارانی که همه تهویه آن‌ها از سطح پوست است، برخلاف جاندارانی که بیشتر تنفس پوستی دارند، در کم‌آبی زندگی نمی‌کنند.
 (پ) همه جاندارانی که اندام‌های انتهایی هوادار بدون قدرت تهویه هوا دارند، قطعاً می‌توانند در بوم‌سازگان خشکی تشکیل اجتماع دهند.
 (ت) همه بی‌مهرگانی که هوای تهویه‌نشده را به شش وارد می‌کنند، همواره توانایی تولید زاده زایا در زیست‌بوم پر آب را ندارند.

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

۹۹. چند مورد جای خالی را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ «هر حجم هوایی که همواره»

- (الف) توسط شبکه رگی ضعیف گرم شده است - در بینی در تماس با پوست نازک موذار بوده است.
 (ب) به برچاکنای در بالای حنجره می‌رسد - از مجاری هوایی غضروف‌دار و سپس بی‌غضروف می‌گذرد.
 (پ) توسط حرکت مژک‌ها از ناخالصی‌ها پاک شده است - به نایژک انتهایی قسمت هادی تنفس می‌رسد.
 (ت) با انقباض ماهیچه میان‌بند وارد ریه شده است - به لایه مشترک بافتی در انتهای مجرا نمی‌رسد.

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

۱۰۰. چند مورد درباره انتقال گازها در خون به نادرستی بیان شده است؟

- (الف) همه گازهایی که با تأثیر گویچه قرمز حمل می‌شوند، همواره با انقباض ماهیچه بین‌دنده‌ای منتقل می‌شوند.
 (ب) گازهایی که مقدار بیشتری بدون یاخته منتقل می‌شوند، توانایی تغییر رنگ بر موتیمول بلو را با دفع غیر فعال دارند.
 (پ) هر روشی که در آن گازهای انتقال داده شده با حل شدن در آب انتقال داده می‌شوند، قطعاً با فعالیت آنزیم است.
 (ت) هر روشی که باعث ثبات pH خون با جذب ماده باردار می‌شود، می‌تواند دچار اختلال به طور برگشت پذیر شود.

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

۱۰۱. جمله از جملات زیر درست هستند که عبارتند از

- (الف) از نظر ساختاری، دستگاه تنفس انسان از دو بخش اصلی هادی و مبادله‌ای تشکیل می‌شود.
 (ب) عامل سطح فعال توسط یاخته‌هایی در بخش هادی دستگاه تنفس ترشح می‌شود.
 (ج) بافت تشکیل دهنده عمده در اپی‌گلوت، غضروف است.
 (د) فراوان‌ترین یاخته‌های دیواره حبابک، شکلی مشابه یاخته‌های دیواره مویرگ خونی دارند.
 (ه) نایژک‌های مبادله‌ای برخلاف نایژک‌های انتهایی غضروف ندارند.

۱) ۲- «الف» و «ب» ۲) ۳- «الف»، «ب» و «د» ۳) ۲- «ج» و «د» ۴) ۳- «ب»، «ج» و «ه»

۱۰۲. درباره انسان عبارت‌های در بین جملات قرار

- (الف) گلبول قرمز در انتقال ۹۷٪ اکسیژن و ۹۳٪ کربن دی‌اکسید موجود در خون نقش دارد.
 (ب) کربنیک انیدراز، کربنیک اسید را به سرعت به یون بیکربنات و هیدروژن تجزیه می‌کند.
 (ج) یون‌های حاصل از تجزیه کربنیک انیدراز از گویچه قرمز خارج و به خوناب وارد می‌شوند.
 (د) هموگلوبین مانع تغییرات شدید pH محیط داخلی بدن می‌شود.

۱) «الف» و «ج» - درست - ندارند ۲) «ب» و «د» - نادرست - دارند ۳) «الف» و «د» - درست - ندارند ۴) «ب» و «ج» - نادرست - دارند

۱۰۳. درباره شش گوسفند کدام عبارت‌ها ایراد علمی دارند؟

- (الف) شش چپ و راست تعداد لوب‌های برابری دارند.
 (ب) موقعیت نای و مری نسبت به هم در تشخیص راست یا چپ بودن شش کمک می‌کند.
 (ج) نرم‌تر بودن دهانه C شکل غضروف‌های نایژه در تشخیص سطح پشتی نای به ما کمک می‌کند.
 (د) انشعاب سوم نایژه‌ای هوا را به شش چپ هدایت می‌کند.
 (ه) نایژه‌های اصلی قبل از مدخل انشعاب نایژه فرعی قرار گرفته‌اند.

۱) «الف»، «ج» و «د» ۲) همه به جز «ب» ۳) «ب»، «د» و «ه» ۴) «ب»، «ج» و «د»

۱۰۴ . چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل نمی‌کند؟

- «ساده‌ترین ساختار در اندام‌های تنفس مهره‌داران، متعلق به جانوری است که»
 الف) برای انجام تبادلات گازی، نیازمند دستگاه گردش مواد نیست.
 ب) به کمک عضلات دهان و حلق، هوا را با فشار به درون شش‌ها می‌مکد.
 ج) نوزاد آن‌ها، دارای آبخش‌های خارجی بیرون‌زده از سطح بدن است.
 د) تبادل گازها از طریق آبخش‌های محدود به نواحی خاص بدن در آن‌ها بسیار کارآمد است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۰۵ . چند مورد از گزینه‌ها، نمی‌تواند عبارت زیر را به درستی کامل کند؟

- «در انسان سالم، بخشی از مجاری تنفسی که ، قطعاً»
 الف) دارای بافت پوششی سنگ‌فرشی است - مخاط دارد.
 ب) در شش‌ها قرار دارد - یاخته‌های مژک‌دار ندارد.
 ج) در قفسه سینه قرار دارد - دارای غضروف است.
 د) مژک‌دار - دارای غضروف است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۰۶ . چند مورد از گزینه‌ها، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

- «هوایی که پرده‌های صوتی را به ارتعاش درمی‌آورد»
 الف) می‌تواند بیشتر از ۴ لیتر حجم داشته باشد.
 ب) به دنبال به استراحت در آمدن ماهیچه‌های بین دنده‌ای خارجی به حرکت درمی‌آید.
 ج) قطعاً از حنجره عبور می‌کند.
 د) می‌تواند حدود نیم‌لیتر حجم داشته باشد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

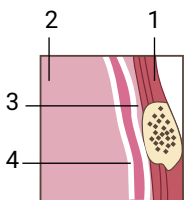
۱۰۷ . چند مورد زیر در رابطه با ساختار دیواره نای درست است؟

- الف) لایه بین غضروف و مخاط حاوی رگ‌های خونی، اعصاب و غدد ترشحاتی است.
 ب) داخلی‌ترین لایه توسط یاخته‌های مکعبی مژک‌دار پوشیده شده است.
 ج) بیرونی‌ترین لایه واجد رشته‌های کلاژن فراوان در فضای بین یاخته‌ای است.
 د) لایه مجاور ماهیچه صاف تحت تأثیر دستگاه عصبی خودمختار تغییر شکل می‌دهد.
 ه) لایه واجد غدد ترشحاتی مستقیماً با هوای مرده محتوی کربن دی‌اکسید زیاد مجاورت دارد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۰۸ . در رابطه با شکل مقابل کدام یک از موارد زیر صحیح است؟

- ۱) بعضی از ماهیچه‌های بخش ۱ همانند ماهیچه‌های شکمی، در بازدم عادی در حال استراحت هستند.
 ۲) بین بخش ۳ و ۴ مایعی وجود دارد که در فرد سالم فشار آن در دم برخلاف بازدم کم‌تر از فشار جو است.
 ۳) هنگام انقباض ماهیچه‌های گردنی، همهٔ یاخته‌های بخش ۱ کوتاه‌تر می‌شوند.
 ۴) هنگام کاهش حجم بخش ۲، قطعاً مقدار هوایی که طی یک دم عادی وارد بخش ۲ شده است، خارج می‌گردد.



۱۰۹. چند مورد، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟

«جانوران مهره داری که هر دو نوع خون موجود در قلب آن‌ها با هم، وارد رگی می شود که ابتدا به دو شاخه تقسیم می شود، در مقایسه با سایر مهره داران

الف - پیچیده ترین شکل کلیه را دارند.

ب - ابتدایی ترین طناب عصبی شکمی را دارند.

ج - به هنگام جابه جایی بیشترین انرژی را مصرف می کنند.

د - به منظور تبدلات گازی از ساده ترین ساختار در اندام های تنفسی هم استفاده می کنند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۱۰. چند مورد از موارد زیر نادرست می باشند؟

الف) اکسیژن برای انتشار از درون حبابک به درون گویچه های قرمز از پنج غشای فسفولیپیدی عبور می کند.

ب) ۷۷٪ کربن دی اکسید از طریق پلازما از بافت ها به محل حبابک ها منتقل می شوند.

ج) بیشتر کربن دی اکسید به صورت یون بی کربنات توسط گویچه های قرمز جابه جا می شود.

د) هموگلوبین با جذب یون های هیدروژن حاصل از تجزیه بی کربنات مانع اسیدی شدن خون می شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۱۱. چند مورد از جملات زیر در مورد انسان به صورت نادرست بیان شده است؟

الف) در انتقال بیشترین درصد دی اکسید کربن خون، گلبول قرمز نقش اصلی را دارد.

ب) در خون تیره نقش پلازما در جلوگیری از اسیدی شدن خون مؤثرتر از گلبول های قرمز است.

ج) هر هموگلوبین از ۴ مولکول گلوبین، ۴ مولکول هم و ۴ اتم آهن تشکیل می شود.

د) در دیواره هر حبابک سه نوع سلول با عملکردهای متفاوت وجود دارند.

ه) ماهیچه های بین دنده ای داخلی هیچگاه نمی توانند هم زمان با دیافراگم منقبض شوند.

۱ (۱) ۲ مورد ۳ (۲) ۴ مورد ۳ (۳) ۵ مورد ۴ (۴)

۱۱۲. چند مورد از عبارات زیر به درستی بیان شده است؟

الف) در بازدم عمیق، ماهیچه شکمی می تواند دنده چهارم را نیز جابه جا کند.

ب) به دنبال بازدم PH خون کاهش می یابد.

ج) در حین بازدم لایه خارجی پرده جنب به شش نزدیکتر می شود.

د) هوای مرده در دم عمیق افزایش می یابد.

۱ (۱) یک مورد ۲ (۲) دو مورد ۳ (۳) سه مورد ۴ (۴) چهار مورد

۱۱۳. چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می کنند؟

هم در بخش هادی و هم در بخش مبادله ای دستگاه تنفس انسان سالم دیده می شود.

الف) قابلیت تغییر قطر مجاری تنفسی (ب) رگ های خونی مبادله کننده گازهای تنفسی

ج) بخش های فاقد غضروف (د) شبکه ای از رشته های پروتئینی و گلیکوپروتئینی

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

۱۱۴. چند مورد زیر درباره ماهیچه های افزایش دهنده حجم قفسه سینه صحیح می باشند؟

الف) همواره برای تغییر حجم قفسه سینه با یکدیگر همکاری می کنند.

ب) گروهی از آن ها می توانند به صورت غیرارادی منقبض شوند.

ج) همه آن ها برای عملکرد خود به نوعی یون مؤثر در انعقاد نیاز دارند.

د) همه آن ها می توانند با استراحت فرد موجب شروع بازدم شوند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۱۵. چند مورد از عبارات زیر به ترتیب شباهت و تفاوت میان بخش‌های هادی و مبادله‌ای را بیان می‌کنند؟

الف) واجد نوعی مجرای تنفسی فاقد غضروف در ساختار خود

ب) حضور سلول‌هایی برای کاهش اثر یکی از ویژگی‌های آب

ج) توانایی تنظیم مقدار هوای ورودی یا خروجی

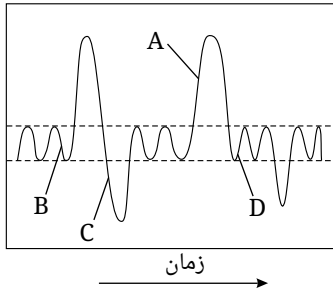
د) وجود ترشحاتی که ناخالصی‌های هوا را ضمن عبور به دام می‌اندازند.

۳ - ۱ (۴)

۰ - ۴ (۳)

۱ - ۳ (۲)

۲ - ۲ (۱)



۱۱۶. چند مورد از موارد زیر در رابطه با نمودار اسپیروگرام مقابل صحیح نمی‌باشد؟ الف) بخش B به دلیل

ویژگی کشسانی شش‌ها ثبت می‌شود.

ب) در بخش C قطعا ماهیچه‌های شکمی و بین دنده‌ای داخلی در حال انقباض می‌باشند.

ج) در بخش A بیشترین مقدار هوای ممکن در شش‌ها قرار گرفته است.

د) ماهیچه‌های ناحیه گردن در بخش D در حال انقباض می‌باشند.

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

۱۱۷. چند مورد از عبارات زیر به درستی بیان نشده است؟

الف) ارسطو معتقد بود دمای هوای بازدمی از دمای هوای دمی بیشتر می‌باشد.

ب) می‌توان دستگاه تنفس را از نظر ساختار به دو قسمت هادی و مبادله‌ای تقسیم نمود.

ج) ترشحات مخاطی موجود در مجاری تنفسی موجب گرم شدن هوا می‌شوند.

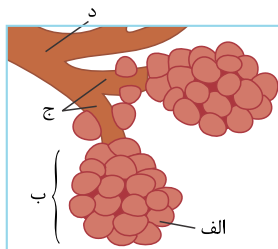
د) بخش مبادله‌ای می‌تواند دارای حیابکی باشد که در ساختار کیسه حیابکی قرار ندارد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)



۱۱۸. چند مورد از عبارات زیر در رابطه با شکل مقابل نادرست نمی‌باشد؟ الف) بخش "الف" در دیواره خود دارای سلولی

با توانایی حرکت و بیگانه خواری می‌باشد.

ب) بخش "د" نوعی نایژک است که می‌تواند گازها را با مویرگ‌های مجاور مبادله کند.

ج) بخش "ج" آخرین نوع از مجرای فاقده غضروف در بخش هادی می‌باشد.

د) نایژک مبادله‌ای به وسیله قرار گرفتن بخش "ب" بر روی آن مشخص می‌شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۱۹. چند مورد از موارد زیر درست است؟

الف- در انسان، برخلاف زنبور، هوا به صورت دو طرفه در مجاری تنفسی جریان می‌یابد.

ب- در ملخ، همانند هیدر، تبادل گازها بدون نیاز به دستگاه گردش خون انجام می‌شود.

پ- در کوسه، برخلاف نوزاد قورباغه، جهت حرکت آب و خون در تیغه‌های آبششی مخالف هم است.

ت- در دوزیستان بالغ، همانند کرم‌خاکی، شبکه وسیع مویرگی در زیر پوست وجود دارد.

۴ (۴) یک مورد

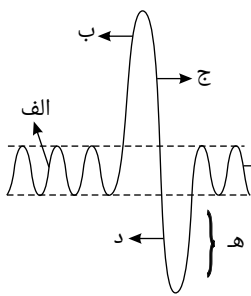
۳ (۳) دو مورد

۲ (۲) سه مورد

۱ (۱) چهار مورد

۱۲۰. چند مورد از عبارتهای زیر این جمله را به طور صحیح تکمیل می کند؟

«در نمودار اسپیروگرام مقابل، در بخشی که با مشخص شده است،».



(الف) «ه» - با ارسال پیام از بصل النخاع به یاخته های ماهیچه ای دیافراگم، کلسیم از شبکه سارکوپلاسمی آن آزاد و و دیافراگم مسطح شده است.

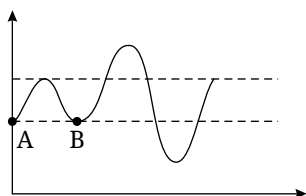
(ب) «ب» - فشار از روی سیاهرگ های نزدیک قلب برداشته شده و خون بیشتری وارد دهلیزها می شود.

(ج) «د» - همانند بخش «ب» تبادل گازهای تنفسی بین حبابک ها و مویرگ ها با انتشار ساده صورت می گیرد.

(د) «ب» - در پی ارسال پیام از ماهیچه های صاف دیواره های نایژه و نایژک ها به بصل النخاع، دم متوقف خواهد شد.

- ۱) یک مورد ۲) دو مورد ۳) سه مورد ۴) چهار مورد

۱۲۱. با توجه به دمنگاره ترسیم شده، چند مورد از موارد زیر در بازه A تا B دیده می شود؟



(الف) کمتر بودن فشار مایع جنب از فشار جو

(ب) ارسال پیام عصبی از بصل النخاع به میان بند

(ج) انقباض ماهیچه های ناحیه گردن و شکم و تغییر حجم قفسه سینه

(د) مشارکت در تنظیم میزان جریان هوا توسط نایژک ها

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

۱۲۲. چند مورد از موارد داده شده، عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟

«در بخشی از دستگاه تنفسی که ، دیده نمی شود.»

(الف) مخاط مژک دار وجود دارد - عامل سطح فعال

(ب) غشاء پایه مشترک دیده می شود - لایه مخاطی

(ج) گروهی از یاخته های سنگ فرشی به گرم شدن هوا کمک می کنند - مخاط مژک دار

(د) ترشحات برخی از یاخته ها سبب کاهش نیروی کشش سطحی مولکول های آب می شود - حلقه غضروفی

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

۱۲۳. چند مورد از موارد زیر، عبارت داده شده را به درستی تکمیل نمی کنند؟

«می توان گفت هنگامی که ماهیچه های ناحیه گردن در حال هستند،».

(الف) استراحت - طی یک دم معمولی، دنده ها و جناغ جلو آمده و از برآمدگی میان بند نیز کاسته می شود.

(ب) انقباض - طی یک بازدم عمیق، فشار مایع جنب کاهش پیدا می کند.

(ج) انقباض - ماهیچه های شکمی نیز در حال انقباض هستند ولی میان بند گنبدی شکل است.

(د) استراحت - ماهیچه های بین دنده ای نیز در حال استراحت هستند و حجم شش ها در کم ترین حالت ممکن است.

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

۱۲۴. چند مورد از عبارات داده شده، جمله زیر را به درستی تکمیل نمی کند؟

«در یک انسان سالم و بالغ، مژک های یاخته های موجود در لایه مخاط دستگاه تنفسی،».

(الف) با حرکات خود می توانند مواد مخاطی را فقط به سمت حلق حرکت دهند.

(ب) در سراسر اولین قسمت بخش هادی دستگاه تنفسی وجود ندارند.

(ج) در سراسر حبابک ها با ماده مخاطی احاطه شده اند.

(د) در سطح غشای تمام یاخته های نایژه ها وجود دارند.

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

۱۲۵. با توجه به ویژگی‌های موجود در مجاری تنفسی از انتهای حنجره تا نایزک‌ها، چند مورد از موارد زیر به ویژگی مشترکی در قسمت‌های مختلف این مسیر اشاره دارد؟

- (الف) وجود بافت غضروفی به شکل‌های مختلف سبب ایجاد استحکام و بازماندن مجاری می‌شود.
 (ب) در ترشحات انواعی از یاخته‌های پوششی موجود در مجاری تنفسی، مواد ضد میکروبی یافت می‌شود.
 (ج) هوای ورودی به دستگاه تنفسی ناخالصی‌هایی دارد که ترشحات یاخته‌های پوششی آن‌ها را به دام می‌اندازد.
 (د) امکان حرکت مادهٔ مخاطی از طریق زنش مژک‌های یاخته‌های پوششی به سمت دستگاه گوارشی فراهم می‌شود.
- ۱ (۱) مورد ۲ (۲) مورد ۳ (۳) مورد ۴ (۴) مورد

فصل چهارم : گردش مواد در بدن

۱۲۶. چند مورد از موارد زیر درست است؟

- (الف) در ابتدای سرخرگ آئورت، بالای دریچه سینی، دو خروجی سرخرگ‌های اکلیلی دیده می‌شود.
 (ب) به دهلیز چپ چهار سیاهرگ و به دهلیز راست، سه سیاهرگ وارد می‌شود.
 (ج) بافت پیوندی رشته‌ای شامل رشته‌های پروتئینی فراوانی است، که فقط در برون‌شامه قرار دارد و از بافت‌های محافظت‌کننده است.
 (د) لایه ماهیچه‌ای قلب، از یاخته‌های بافت ماهیچه‌ای قلبی تشکیل شده که، بین یاخته‌های ماهیچه‌ای، مقداری بافت پوششی به نام اسکلت فیبری قرار دارد.

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۲۷. چند مورد از جمله‌های زیر، در مورد گلبول‌های سفید، نمی‌تواند درست باشد؟

- (الف) گلبول‌های سفید همگی هسته دارند و نقش اصلی آن‌ها، دفاع از بدن در برابر عوامل خارجی است.
 (ب) گلبول‌های سفیدی که از سلول‌های بنیادی لنفوئیدی منشاء می‌گیرند، حتماً دارای هستهٔ چند قسمتی هستند.
 (ج) شباهت بازوفیل‌ها و ائوزینوفیل‌ها، در داشتن سیتوپلاسم دانه‌دار است.
 (د) تفاوت مونوسیت‌ها و لنفوسیت‌ها در شکل هستهٔ درشت تکی‌شان می‌باشد.

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۲۸. در مورد جریان خون در سیاهرگ‌ها، چند مورد از جمله‌های زیر درست است؟

- (الف) حرکت خون در سیاهرگ‌ها در اندام‌های پایین‌تر از قلب، به مقدار زیادی به انقباض ماهیچه‌های اسکلتی وابسته است.
 (ب) انقباض و انبساط ماهیچه‌های اسکلتی، باعث فشار به سیاهرگ‌های مجاور خودشان می‌شوند که باعث حرکت خون در سیاهرگ به سمت قلب می‌شود.
 (ج) در هنگام انقباض ماهیچه‌های اسکلتی، در سیاهرگ مجاور آن، دریچه‌های لانه کبوتری بالایی بسته و دریچه‌های پائینی، باز می‌شوند.
 (د) در هنگام دم، فشار از روی سیاهرگ‌های اطراف قلب درون قفسهٔ سینه برداشته شده و باعث ایجاد فشار مکشی و حرکت خون در سیاهرگ‌ها می‌شود.

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۲۹. چه تعداد از موارد زیر درست است؟

- (الف) تعداد رگ‌های متصل به دهلیز چپ بیشتر از رگ‌های متصل به دهلیز راست قلب است.
 (ب) در باز و بسته شدن دریچه‌های قلب، اعصاب به صورت مستقیم نقش دارند.
 (ج) غذا و O_2 سلول‌های ماهیچه‌ای دهلیز چپ در مسیر گردش خون ششی تأمین می‌شود.

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) صفر (۴)

۱۳۰. چند مورد از موارد داده شده، جملهٔ زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در پلاسمای خون یک انسان سالم، در حالت طبیعی، وجود»

- (الف) پروترومبین همانند فیبرینوژن - دارد.
 (ب) اریتروپویتین برخلاف ترومبین - ندارد.
 (ج) کربنیک‌انیدراز همانند پروترومبیناز - ندارد.
 (د) فیبرین برخلاف ترومبین - ندارد.
 (و) پروترومبیناز برخلاف فیبرین - ندارد.

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵ (۴)

۱۳۱. چند مورد جمله داده شده را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در بدن انسان»

- (الف) ویتامین مؤثر در فرآیند انعقاد خون، در صورت رسوب کلسترول در مجرای خروج صفرا به میزان بیشتری دفع می‌گردد.
 (ب) تمام آهن مورد نیاز برای تولید گلبول قرمز در مغزاستخوان، صرف ساخت مولکول‌های جذب‌کننده یون هیدروژن خون می‌گردد.
 (ج) یون مؤثر در فرآیند انعقاد خون، با ورود به مایعات بدن می‌تواند موجبات افزایش جریان خون درون رگ‌ها را فراهم نماید.
 (د) تمام ویتامین B مورد نیاز برای تولید گلبول قرمز در مغزاستخوان، با آسیب رسیدن به سلول‌های کناری معده، از بین می‌رود.

○ (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴)

۱۳۲. چند مورد به درستی بیان نشده است؟

- (الف) جریان خون در بیشتر سیاهرگ‌ها رو به سمت بالاست.
 (ب) ماهیچه‌های ناحیه شکم در بازد عمیق و کمک به حرکت خون در سیاهرگ‌ها نقش دارند.
 (ج) هنگام استراحت ماهیچه مخطط مجاور سیاهرگ‌ها، دریچه‌های لانه کبوتری بالایی و پایینی بسته هستند.
 (د) میزان جریان توده‌ای در مویرگ‌های پیوسته حداقل میزان ممکن است.

○ (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۴ (۴)

۱۳۳. چند مورد به درستی بیان شده است؟

- (الف) مراکز تنظیم تنفس، گردش خون و بلع در بصل‌النخاع و پل مغزی قرار دارند.
 (ب) با افزایش ضربان قلب، در ECG، فاصله موج‌های QRS از هم افزایش می‌یابد.
 (ج) رگ‌های لنفی در نهایت به سرخرگ‌های سینه متصل می‌شوند.
 (د) همه سرخرگ‌ها در مقایسه با سیاهرگ‌ها در قسمت‌های عمیق‌تر هر اندام قرار گرفته‌اند.

○ (۱) ۱ (۲) ۱ (۳) ۴ (۴)

۱۳۴. چند مورد به درستی بیان شده است؟

- (الف) جهت حرکت همولنف در ملخ از جلو به سمت عقب بدن است.
 (ب) در جانداران دارای تنفس نایدیسی، همولنف در نقل و انتقال گازهای تنفسی نقش ندارد.
 (ج) همولنف در بیشتر نرم‌تنان علاوه بر انتقال مواد غذایی و آب، در انتقال گازهای تنفسی نیز نقش دارد.
 (د) بیشتر نرم‌تنان گردش خون باز دارند ولی تنفس نایدیسی ندارند.
 (و) جانداران دارای گردش خون باز، فاقد مویرگ هستند.

○ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵ (۴)

۱۳۵. کدام موارد جمله داده شده را به درستی تکمیل می‌کنند؟

«..... در کرم‌خاکی ملخ

- (الف) جذب مواد غذایی - همانند - در معده صورت می‌گیرد.
 (ب) تنفس - برخلاف - از نوع تنفس پوستی است.
 (ج) قلب اصلی - برخلاف - لوله‌ای شکل است.
 (د) سامانه دفعی - همانند - از نوع متانفریدی است.

○ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۳۶. چند مورد به درستی بیان شده است؟

- (الف) کرم خاکی در قسمت جلویی بدن دارای ۱۰ عدد قلب فرعی است.
 (ب) قلب اصلی در کرم خاکی در سراسر سطح پشتی بدن امتداد یافته است.
 (ج) در قلب کرم خاکی بر خلاف قلب ملخ منغذهای دريچه دار دیده نمی شود.
 (د) در اسفنج ها آب از چندین منفذ وارد و از یک منفذ بزرگ خارج می شود.
 (و) در جانداران دارای حفره گوارشی حرکات بدن آنها به جابجایی مواد کمک می کند.

۳ (۴)

۰ (۳)

۲ (۲)

۴ (۱)

۱۳۷. با توجه به شکل داده شده، چند مورد به درستی بیان شده است؟

- (الف) بسته شدن ۲ همانند ۳، صدای اول قلب را ایجاد می کند.
 (ب) ۲ همانند ۱ متشکل از دو قطعه آویخته است.
 (ج) بسته شدن ۱ برخلاف ۴ صدای دوم قلب را ایجاد می کند.
 (د) ۲ و ۳ در زمان انقباض دهلیزها و ۱ و ۴ در زمان انقباض بطنها باز می شوند.
 (و) ۳ همانند ۴ با خون روشن در تماس است.
 (ه) ۱ برخلاف ۳ با خون تیره در تماس است.

۱ (۴)

۲ (۳)

۴ (۲)

۵ (۱)

۱۳۸. چند مورد از موارد داده شده به درستی بیان نشده اند؟

- (الف) در هنگام شروع انقباض بطنها و پس از پایان انقباض دهلیزها صدای اول قلب ایجاد می شود.
 (ب) کلیه رگ های خروجی از حفره بطنها، سرخرگ و کلیه رگ های ورودی به حفره دهلیزها، سیاهرگ هستند.
 (ج) به طور هم زمان، بطن راست خون تیره را به ششها و بطن چپ خون روشن را به سراسر بدن پمپ می کند.
 (د) رگی که دارای خون روشن باشد، سرخرگ و رگی که دارای خون تیره باشد، سیاهرگ نام دارد.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۰ (۱)

۱۳۹. چند مورد به درستی بیان شده است؟

- (الف) در هنگام استراحت دیاستول، خون بزرگ سیاهرگها به دهلیز راست و خون سیاهرگ های ششی به دهلیز چپ می ریزند.
 (ب) بیشترین میزان خون در دهلیزها در مرحله استراحت عمومی دیده می شود.
 (ج) بیشترین میزان خون در بطنها در اوایل مرحله انقباض دهلیزها دیده می شود.
 (د) شروع فعالیت گره سینوسی - دهلیزی هم زمان با شروع ثبت موج P ، تا قلّه آن صورت می گیرد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۴۰. چند مورد جمله داده شده را به درستی تکمیل می کند؟

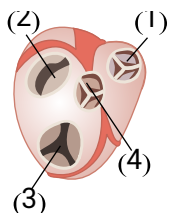
- سرخرگی که از بطن خارج می شود سیاهرگ هایی که به دهلیز وارد می شوند، دارای خون است.
 (الف) چپ - برخلاف - راست - تیره (ب) راست - برخلاف - چپ - تیره
 (ج) چپ - همانند - چپ - روشن (د) راست - همانند - راست - روشن
 (و) راست - برخلاف - چپ - روشن (ه) چپ - همانند - راست - تیره

۵ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۱ (۱)



۱۴۱. چند مورد به نادرستی بیان شده است؟

(الف) میزان نسبی ماهیچه صاف در سرخرگ‌های کوچک بیشتر است.

(ب) مقاومت در سرخرگ‌های کوچک کمتر از سرخرگ‌های بزرگ است.

(ج) میزان رشته‌های کشسان در سرخرگ‌های بزرگ کمتر از سرخرگ‌های کوچک است.

(د) تنظیم اصلی جریان خون در مویرگ‌ها با انقباض و انبساط سرخرگ‌های کوچک انجام می‌شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

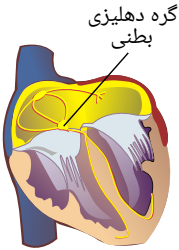
۱۴۲. چند مورد از موارد زیر درباره شکل زیر که بخشی از مسیر هدایت تحریک الکتریکی در قلب انسان را نشان می‌دهد، نادرست نمی‌باشد؟ (الف)

دریچه میترا بسته است.

(ب) موج Q در ECG تشکیل شده است.

(ج) دریچه‌های سینی باز هستند.

(د) در این لحظه صدای دوم قلب شنیده می‌شود.



۳ (۴)

۱ (۳)

۲ (۲)

۴ (۱)

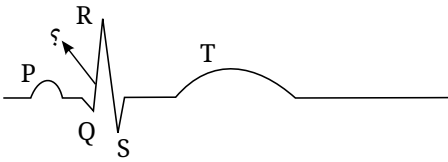
۱۴۳. چند مورد درباره بخشی از نوار قلب مقابل که با علامت سؤال مشخص شده است، نادرست می‌باشد؟

(الف) انتشار تحریک در دیواره بطن‌ها آغاز شده است.

(ب) خون روشن از بطن چپ خارج می‌شود.

(ج) میوکارد دهلیزها در حال استراحت است.

(د) دریچه ابتدای بزرگ سیاهرگ زیرین در اتصال با دهلیز باز است.



۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۴۴. چند مورد از موارد زیر درست است؟

(الف) در فشار ۸۰ تا ۹۱ سرخرگ آئورت، بطن‌ها در حال دیاستول هستند.

(ب) در فشار ۵۱ تا ۶۱ بطن چپ، دریچه‌های سینی باز هستند.

(ج) از ثانیه ۰٫۴ تا ۰٫۸ یک دوره قلبی فشار خون در آئورت از ۹۱ به ۸۰ می‌رسد.

(د) از ثانیه ۰٫۲ تا ۰٫۳ یک دوره قلبی، فشار خون در آئورت به حداکثر می‌رسد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۴۵. چند مورد از موارد زیر درباره گویچه‌های قرمز خون نادرست می‌باشد؟

(الف) آهن آزاد شده از تخریب گلبول‌های قرمز در اندامی ذخیره می‌شود که خون لوله گوارش از طریق سرخرگ باب به آن وارد می‌شود.

(ب) تخریب گلبول‌های قرمز می‌تواند در اندامی انجام شود که جزء اندام‌های لنفی است.

(ج) در بیماری تنفسی ممکن است تعداد گلبول‌های قرمز افزایش یابد.

(د) در تولید گلبول قرمز ویتامینی شرکت می‌کند که برای تقسیم طبیعی یاخته‌ای لازم است.

مورد ۱ (۴)

مورد ۲ (۳)

مورد ۳ (۲)

مورد ۴ (۱)

۱۴۶. چند مورد از جملات زیر نادرست است؟

الف- وجود بافت پیوندی عایق، در محل ارتباط دهلیزها و بطن‌ها، مانع انتشار تحریک از دهلیزها به بطن‌ها می‌شود.

ب- ظاهر شدن منحنی P در الکتروکاردیوگرام، بیانگر فعالیت گره دهلیزی بطنی بوده و در قله آن، دهلیزها شروع به انقباض می‌کنند.

ج- تارهای ماهیچه‌ای خاص، در دیواره بین دو بطن، سرعت هدایت بسیار بالایی دارند.

د- آخرین بخشی که جریان الکتریکی را در بطن‌ها دریافت می‌کند، نوک بطن‌هاست.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۴۷. چند مورد جمله زیر را به درستی تکمیل می کند؟

در هنگام کاهش اکسیژن خون

الف- میزان اریتروپوئیتین ترشح شده از کبد، به خون افزایش می یابد.

ب- قطر سرخرگ های کوچک ورودی به بافت ها، گشاد شده تا جریان خون افزایش یابد.

ج- همزمان، تولید یاخته های لنفوئیدی در مغز استخوان افزایش می یابد.

د- گیرنده های اسمزی موجود در سرخرگ گردن، تحریک می شود تا پیام عصبی را به مرکز مربوطه ببرد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۴۸. چند مورد از موارد زیر درست است؟

الف) پلاکت ها (گرده ها) فاقد ساختار یاخته ای (سلولی) بوده و منشاء لنفوئیدی هستند.

ب) جنس حلقه های ناقصی که در دیواره نای انسان وجود دارند، نوعی بافت پیوندی است.

ج) در هنگام بلع، زبان کوچک بالا و اپی گلوت (برچاکنای) به سمت پایین می آیند.

د) مونوسیت ها جزء گلبول های سفید بدون دانه با منشاء سلول های میلوئیدی هستند.

۴ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۱ (۱)

۱۴۹. چند مورد درست است؟

در سرخرگ های کوچک سرخرگ های بزرگ

الف) برخلاف - مقاومت در برابر ورود خون کمتر است.

ب) همانند - لایه داخلی از بافت سنگفرشی ساده تشکیل شده است.

ج) همانند - تنظیم اصلی جریان خون مویرگی انجام می شود.

د) برخلاف - قطر لایه ماهیچه ای نسبت به لایه کشسانی بیشتر است.

مورد ۴ (۴)

مورد ۳ (۳)

مورد ۲ (۲)

مورد ۱ (۱)

۱۵۰. چند مورد جمله زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟

در هر چرخه ضربان قلب

الف) بطن ها به مدت ۳/۰ ثانیه خون خود را به درون سرخرگ ها می فرستند.

ب) دهلیزها به مدت ۷/۰ ثانیه در حالت استراحت قرار دارند.

ج) در مرحله ۴/۰ ثانیه ای از چرخه خون سیاهرگ ها به درون بطن ها راه می یابد.

د) زمانی که بطن ها خون خود را تخلیه می کنند، دهلیزها در حالت استراحتند.

مورد ۳ (۴)

مورد ۲ (۳)

مورد ۱ (۲)

صفر (۱)

۱۵۱. چند مورد جای خالی را به درستی تکمیل می کند؟ « نسبت به بیشتر است.»

الف) فشار خون بطن هنگام ثبت فشار بیشینه - فشار خون دهلیز هنگام فعالیت گره اول

ب) منفذهای آورنده خون به دهلیز راست - دریچه های سرخرگ های بدن

پ) یاخته های تنظیم کننده میزان pH خون - یاخته های کروی شکل خون

ت) حلالیت گاز جذب شده توسط هموگلوبین در چربی ها - عامل انتقال گلوکز به روده

مورد ۴ (۴)

مورد ۳ (۳)

مورد ۲ (۲)

مورد ۱ (۱)

۱۵۲. چند مورد جای خالی را به درستی تکمیل می‌کند؟

دریچه برخلاف دریچه ساختاری مشابه با دارد.

(الف) تنظیم کننده خون در رگ لایه - نگه‌دارنده خون در پشت خود - ضخیم‌ترین لایه در سرخرگ‌های کوچک

(ب) مسدود کننده خروج کیموس - وارد کننده خون تیره به بطن - لایه سه قسمتی در دیواره معده

(ج) یکطرفه کننده خون به صورت جفت - مانع کاهش حجم ضربه‌ای - بافت دیواره مویرگ

(د) باز شونده با انقباض میوکارد چپ - مدخل اندام تجمع لنفوسیت‌ها - نازک‌ترین لایه رگ با حفره وسیع

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

۱۵۳. چند مورد از موارد زیر به نادرستی بیان شده است؟

(الف) هر رگ خونی که دریچه دارد، قطعاً توانایی عبور مواد از غشای خود به بافت‌های اطراف را دارد.

(ب) هر رگ خونی که بافت پوششی نازکی دارد، همواره با فشار خون مواد را جابه‌جا می‌کند.

(پ) همه رگ‌های خونی که در نواحی عمقی بدن قرار گرفته‌اند، توانایی ایجاد نبض ندارند.

(ت) همه رگ‌های خونی که از جریان توده‌ای استفاده می‌کنند، شبکه غیرزنده کامل دارند.

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

۱۵۴. چند مورد درباره تنظیم جریان خون نادرست است؟

(الف) هر اندامی که تحت تأثیر تنظیم هورمونی فشار خون را بالا می‌برد، توانایی ایجاد تکانه عصبی برای تخلیه خون را دارد.

(ب) هر گیرنده‌ای که با تحریک مواد شیمیایی، فشار خون را تنظیم می‌کند، تحت تأثیر هموگلوبین اطراف محل گیرنده است.

(پ) هر یاخته‌ای که تحت تأثیر CO_2 موجود در رگ قرار می‌گیرد، قطعاً ساختاری بدون انشعاب یاخته و تک هسته‌ای دارد.

(ت) هر مرکزی در مغز که توانایی تغییر در فواصل بین دو حجم جاری را دارد، نیاز به اکسیژن را حین فعالیت تأمین می‌کند.

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

۱۵۵. چند مورد درباره نوار قلب نادرست است؟

(الف) در نقطه‌ای که تحریک قلبی به دیواره بین بطن می‌رسد، صدای گنگ‌تر برخلاف صدای واضح‌تر شنیده نشده است.

(ب) هنگامی که موج منجر به انقباض بطنی در حداکثر افزایش ارتفاع خود است؛ فشار خون درون دهلیزها افزایش یافته است.

(پ) عبور پیام عصبی قلب از دسته تارهای بین گرهی برخلاف دسته تارهای بین بطنی، قبل از تحریک حفره بطنی است.

(ت) هنگامی که ماهیچه قلبی در حال سیستول است، امکان ندارد ثبت تحریک جدید از سوی یاخته‌های ماهیچه رخ دهد.

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

۱۵۶. چند مورد جای خالی را به درستی تکمیل می‌کند؟ «در یک چرخه قلبی مرحله، قطعاً مرحله است.»

(الف) آغاز افزایش فشار حجم ضربه‌ای بر آئورت - قبل‌تر از - فاصله لت‌های میترال افزایش یافته

(ب) حرکت خون به سمت قلب در اثر بالا آمدن جناغ - بعدتر از - پمپ کننده خون به رگ‌های اکلیلی

(پ) حداکثر فشار پشت عقب‌ترین دریچه قلبی - بعدتر از - انقباض حاصل از گره زیر سیاهرگ واردشونده

(ت) حداقل مقدار خون حفره متصل به سیاهرگ ششی - قبل‌تر از - ایجاد فشار بیشینه در فشار سنج

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

۱۵۷. چند مورد درباره چرخه قلبی عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«هنگامی که وجود دارد، را می‌توان دید.»

(الف) کمترین فشار خون در دهلیز - جریان یک طرفه پیام عصبی به خارج از قلب

(ب) بیشترین فشار خون بطن - حداقل فشار آئورت بر خون داخل آن

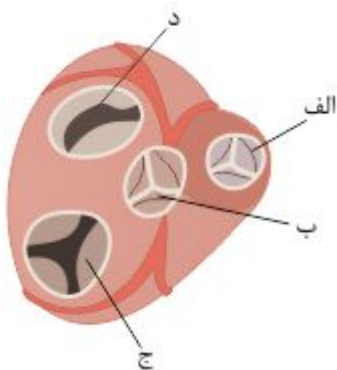
(پ) کمترین فشار خون در آئورت - اختلاف فشار بین بالا و پایین قلب

(ت) بیشترین مقدار خون در دهلیز - ثبت فاصله بین دو انقباض نوار قلب

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

۱۵۸. چند مورد عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

- « با توجه به شکل مقابل درمورد از درجه‌های قلب انسان، می‌توان گفت »
- الف - با بسته شدن از بازگشت خون تیره به بطن‌ها جلوگیری می‌کند.
 - ب - تفاوت فشار بین سرخرگ آئورت و بطن چپ عامل بسته شدن آن است.
 - ج - در نزدیکی گره مرتب با رشته‌های دیواره بین دو بطن قرار دارد.
 - د - در ایجاد صدای واضح و کوتاه‌تر قلب نقش مهمی ایفا می‌کند.



- ۱ (۱) صفر
۲ (۳)
۳ (۴)
۴ (۲)

۱۵۹. چند مورد عبارت روبه‌رو را به درستی تکمیل نمی‌کند؟ «می‌توان گفت بیشتر از نیست.»

- الف) اکسیژن، در خون خارج شده از بطن چپ - خون وارد شده به دهلیز راست
ب) کربن دی‌اکسید، در خون وارد شده به بطن راست - خون خارج شده از دهلیز چپ
ج) اکسیژن، در خون خارج شده از دهلیز چپ - خون وارد شده به بطن راست
د) کربن دی‌اکسید، در خون وارد شده به دهلیز راست - خون خارج شده از بطن چپ

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۶۰. جمله از جملات زیر نادرست‌اند که عبارتند از

- الف) خونی که از درون بطن چپ عبور می‌کند می‌تواند نیازهای تنفسی و غذایی ماهیچه قلب را مستقیماً برطرف کند.
ب) تصلب شرایین باعث بروز سکنه قلبی می‌شود چون به بخشی از میوکارد اکسیژن نمی‌رسد و یاخته‌ها می‌میرند.
ج) سرخرگ اکلیلی از آئورت انشعاب گرفته و سیاهرگ اکلیلی به بزرگ سیاهرگ بالایی می‌پیوندد.
د) بسته شدن سرخرگ‌های کرونری توسط لخته خون می‌تواند باعث سکنه قلبی شود.

- ۱ (۱) ۲ - «ب» و «د» ۳ - «ب»، «ج» و «د» ۴ - «الف»، «ب» و «ج» ۳ - «الف» و «ج»

۱۶۱. جمله جمله درباره قلب انسان است.

- الف) انقباض بطن‌ها از قسمت پایین آن‌ها شروع می‌شود و به سمت بالا ادامه می‌یابد.
ب) فرستادن پیام از گره دهلیزی - بطنی به درون بطن، با فاصله زمانی انجام شود.
ج) بافت پیوندی عایق در شبکه هادی قلب مانع از گسترش جریان‌های الکتریکی از دهلیزها به بطن‌ها می‌شود.
د) جریان‌های الکتریکی توسط سه دسته از تارهای ماهیچه‌ای صاف، از گره ضربان‌ساز قلب خارج می‌شوند.

- ۱ (۱) «الف» برخلاف «ج» - نادرست ۲ «ب» همانند «د» - درست ۳ «الف» برخلاف «ب» - درست ۴ «ج» همانند «د» - نادرست

۱۶۲. چند جمله نادرست است؟ آن‌ها کدام‌اند؟

- الف) افزایش ارتفاع QRS ، نشانه وجود فشار خون مزمن در فرد است.
ب) کاهش ارتفاع QRS ممکن است نشانه آنفارتوس در فرد باشد.
ج) علاوه بر ارتفاع و فاصله منحنی‌ها در ECG ، شکل آن‌ها به متخصصان کمک می‌کند تا وضعیت سلامت قلب را تشخیص دهند.
د) تغییر در فاصله منحنی‌های ECG نشانه اشکال در خون‌رسانی رگ‌های اکلیلی قلب است.

- ۱ (۱) ۲ - «ب» - «د» ۳ - همه به جز «ب» ۴ - ۲ - «الف» - «د» ۳ - همه به جز «ج»

۱۶۳. جمله جمله است.

- الف) علت کند بودن جریان خون در مویرگ‌ها این است که سطح مقطع کل مویرگ‌های بدن بسیار زیاد است.
ب) در بدن انسان فاصله هیچ یاخته‌ای از مویرگ‌های خونی بیش‌تر از ۰٫۵ میلی‌متر نیست.
ج) در ابتدای بیشتر مویرگ‌های خونی بنداره مویرگی برای تنظیم جریان خون در مویرگ قرار گرفته است.
د) مویرگ‌های مغز ممکن است هیچ منفذی نداشته باشند.

- ۱ (۱) «الف» برخلاف «د» - درست ۲ «ب» همانند «ج» - نادرست ۳ «ب» همانند «د» - درست ۴ «الف» برخلاف «ج» - نادرست

۱۶۴. چند مورد از گزینه‌ها، عبارت زیر را به درستی کامل نمی‌کنند؟

«در زمانی که حجم درون دهلیزها و بطن‌ها هم‌زمان زیاد می‌شود،»

(الف) فرایند حاصل از پیام الکتریکی موج T ، انجام می‌شود.

(ب) در پایان آن، صدای اول قلب سمع می‌شود.

(ج) کمتر از ۱۲۰ سی‌سی خون وارد هر بطن می‌شود.

(د) ممکن است هر چهار دریچه قلب بسته باشند.

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

۱۶۵. چند مورد از عبارات زیر، با توجه به نوار قلب مقابل در یک فرد سالم، صحیح است؟ (الف) در نقطه

C برخلاف نقطه A ، فشار بطن‌ها در حال افزایش است.

(ب) در نقطه B صدای شنیده می‌شود که گنگ‌تر از صدای شنیده شده در نقطه D است.

(ج) یاخته‌های مخطط بطن‌ها در نقطه D در حال انقباض هستند.

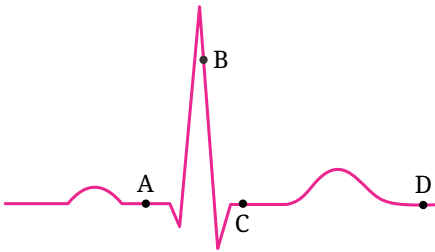
(د) در نقطه B ، پیام الکتریکی از طریق یاخته‌های دهلیزی به گره دهلیزی بطنی منتقل می‌شود.

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)



۱۶۶. چند مورد از عبارات زیر نادرست است؟

(الف) بسته شدن سیاهرگ‌های کرونری با لخته ممکن است سبب سکته قلبی شود.

(ب) سیاهرگ‌های کرونری به بزرگ سیاهرگ زیرین ریخته، سپس به دهلیز راست وارد می‌شوند.

(ج) مردن یاخته‌هایی که مخطط و انشعاب‌دار هستند، سبب سکته قلبی می‌شود.

(د) یاخته‌های قلب، توانایی گرفتن مواد غذایی از خونی که در تماس مستقیم با آن‌هاست را ندارند.

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

۱۶۷. چند مورد در رابطه با هر دریچه که با بسته شدن خود صدای گنگ و طولانی تر قلب انسان را ایجاد می‌کند، صحیح است؟

(الف) در مجاورت گره ایجادکننده موج QRS قرار دارد.

(ب) توسط طناب‌هایی به برآمدگی‌های ماهیچه بطن‌ها متصل هستند.

(ج) با خون دارای هموگلوبین متصل به اکسیژن در تماس است.

(د) به صورت یک طرفه و تحت تأثیر جریان خون بسته می‌شوند.

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

۱۶۸. در مورد دستگاه گردش مواد انسان سالم و بالغ، چند مورد درست بیان شده است؟

(الف) در انقباض (سیستول) بطن‌ها، بیشترین فشار به دریچه دولختی (میترال) وارد می‌شود.

(ب) در مغز قرمز استخوان، گویچه‌های قرمز دارای هسته مشاهده می‌شود.

(پ) در سرخرگ‌های اکلیلی (کرونری) خونگیری بیش از ۳۰٪ ثانیه به طول می‌انجامد.

(ت) بیشترین مقدار خون درون بطن‌ها، در پایان انقباض (سیستول) دهلیزها می‌باشد.

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

۱۶۹. در رابطه با تنظیم دستگاه گردش خون انسان، چند مورد نادرست است؟

(الف) دستگاه عصبی خودمختار با باز و بسته کردن بنداره‌های مویرگی میزان خون ورودی به بافت‌ها را تنظیم می‌کند.

(ب) گیرنده‌های حساس به کمبود اکسیژن و افزایش کربن دی‌اکسید در مجاورت هم قرار دارند.

(ج) ورود کلسیم به مایعات بدن موجب انقباض عضلات صاف رگ‌ها شده و جریان خون بافتی را کاهش می‌دهد.

(د) گیرنده‌های فشاری در دیواره سرخرگ‌های عمومی بدن قرار داشته و فشار سرخرگی را تنظیم می‌کنند.

۱ (۱) یک مورد

۲ (۲) سه مورد

۳ (۳) دو مورد

۴ (۴) چهار مورد

۱۷۰. چند مورد عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

- «به‌طور معمول در انسان، همه رگ‌هایی که به دهلیز راست قلب وارد می‌شوند، همه رگ‌هایی که به دهلیز چپ وارد می‌شوند،»
- الف- برخلاف - ترکیب آهن‌دار یاخته‌های خون آن‌ها، سهم کمتری در حمل اکسیژن دارد.
- ب - همانند - خون اندام‌های بالاتر یا پایین‌تر از قلب را دریافت می‌کنند.
- ج - همانند - در لایه میانی دیواره، رشته‌های کشسان زیادی دارند.
- د - برخلاف - تحت تأثیر تلمبه ماهیچه اسکلتی خون در آن‌ها به جریان درمی‌آید.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۷۱. در ارتباط با تحریک‌های ایجادشده در بخش‌های مختلف قلب انسان، چند مورد، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

- «به‌طور معمول در انسان، زمانی که موج الکتریکی به منتقل می‌شود،»
- الف- تارهای ماهیچه‌ای درون دیواره بطن‌ها - انقباض دهلیزها آغاز می‌گردد.
- ب- لایه عایق بین دهلیزها و بطن‌ها - انقباض بطن‌ها پایان می‌یابد.
- ج- گره دهلیزی بطنی - مرحله انقباض بطن‌ها آغاز شده است.
- د- تارهای ماهیچه‌ای دیواره بین بطن‌ها - انقباض دهلیزها پایان یافته است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۷۲. چند مورد از داده‌های زیر جمله زیر را به درستی کامل می‌کند؟

- «در فردی با قلب طبیعی،»
- الف) در طول سیستول بطنی، فشار خون موجود در دهلیزها افزایش می‌یابد.
- ب) پیام تحریک در حد فاصل دهلیزها و بطن‌ها، به کمک صفحات بینابینی انتشار می‌یابد.
- ج) زمان بین صدای دوم تا صدای اول بعدی، از کل زمان سیستول دهلیزی و استراحت عمومی بیشتر است.
- د) ممکن نیست بین صدای دوم و اول، خون در درون دهلیزها تجمع یابد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۷۳. چند مورد مشخصه مشترک سرخرگ‌های بدن انسان است؟

- الف) به‌طور حتم واجد خون غنی از اکسیژن هستند.
- ب) منحصراً در گردش عمومی خون نقش دارند.
- ج) در لایه میانی واجد سلول‌های دوکی شکل هستند.
- د) همانند میوکارد واجد رشته‌های پروتئینی هستند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۷۴. در ارتباط با مویرگ‌ها چند جمله به‌درستی بیان شده است؟

- الف) مویرگ منفذدار همانند مویرگ‌های ناپیوسته دارای شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئین در اطراف است.
- ب) همه اندام‌هایی که دارای مویرگ‌های ناپیوسته‌اند در تولید گلبول‌های خونی در دوران جنینی نقش دارند.
- ج) مویرگ‌های دیواره کیسه‌های هوایی همانند مویرگ‌های دیواره روده از نوع منفذدار هستند.
- د) مویرگ‌هایی که سلول‌های بافت پوششی آن‌ها ارتباط تنگاتنگی دارند، برخلاف مویرگ‌های اندام‌های سازنده هورمون اریتروپویتین غشاء پایه کاملی دارند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۷۵. چند مورد از عبارتهای زیر نادرست می باشد؟

(الف) هنگام بیماری کبدی میزان لنف می تواند دچار افزایش شود.

(ب) در تمام بخش های دستگاه لنفی امکان تولید لنفوسیت های خونی وجود دارد.

(ج) مویرگ های لنفی برخلاف مویرگ های خونی در مسیر خود دارای گره های لنفی اند.

(د) همواره تعداد رگ های لنفی ورودی و خروجی به گره های لنفی مشابه می باشد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۷۶. چند مورد به نادرستی بیان شده است؟

(الف) همه سرخرگ ها به مویرگ و همه مویرگ ها به سیاهرگ منتهی می شوند.

(ب) عبور درشت مولکول های پروتئینی از راه منافذ دیواره به کمک درون بری انجام می شود.

(ج) یکی از وظایف دستگاه لنفی جلوگیری از بروز خیز در اندام هاست.

(د) لنف توسط رگ های لنفی با قطر برابر به سیاهرگ های زیر ترقوه ای می ریزد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۷۷. چند مورد درباره سلول های خونی به نادرستی بیان شده است؟

(الف) کمبود فولیک اسید باعث می شود گلبول قرمز به ویژه در مغز استخوان تکثیر نشود و تعدادشان کاهش یابد.

(ب) مونوسیت ها همانند ماکارایوسیت ها از سلول های بنیادی میلوئیدی ساخته می شوند.

(ج) نوتروفیل ها برخلاف مونوسیت ها هسته چند قسمتی و سیتوپلاسم دانه دار دارند.

(د) سلول های خونی در یک فرد بالغ برخلاف دوران جنینی فقط در مغز استخوان تولید می شوند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۷۸. چند مورد از گزینه های زیر در مورد گردش خون جانوران نادرست است؟

(الف) در خون حشرات هموگلوبین وجود ندارد.

(ب) تکامل مهره داران در جهت افزایش تعداد حفره های قلب بوده است.

(ج) در خونریزی های شدید نقش اصلی انعقاد خون و تشکیل لخته به عهده ویتامین K و یون کلسیم می باشد.

(د) آلبومین در حفظ فشار اسمزی خون و تنظیم PH موثر است.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۱۷۹. چند مورد از موارد زیر صحیح می باشند؟

(الف) داخلی ترین لایه قلب همانند داخلی ترین لایه نای، واجد یاخته هایی با فضای بین یاخته ای اندک می باشد.

(ب) لایه ای از قلب که بین درون شامه و برون شامه قرار گرفته است، همانند دومین لایه نای (از بیرون به سمت داخل) واجد یاخته هایی است که توانایی تخمیر لاکتیکی دارند.

(ج) بیرونی ترین لایه ای از دیواره قلب که اتصال مستقیم به یاخته های ماهیچه ای آن دارد، برخلاف لایه ای از لوله گوارش که بخشی از صفاق است واجد یاخته هایی می باشد که رشته های کشسان کمی دارند.

(د) لایه هایی از قلب که در ارتباط مستقیم با نوعی مایع می باشند، برخلاف درونی ترین لایه لوله گوارش واجد یاخته هایی با ماده زمینه ای اندک می باشند.

سه مورد (۴)

دو مورد (۳)

یک مورد (۲)

صفر مورد (۱)

۱۸۰. در ارتباط با افرادی که دخانیات مصرف می کنند، چند مورد نادرست است؟

(الف) امکان اختلال در انقباض کامل بنداره انتهایی مری در این افراد وجود دارد.

(ب) نیروی وارده از سوی خون بر دیواره رگ این افراد، ممکن است دستخوش تغییر شود.

(ج) فرایند خروج ذرات نامطلوب با فشار از طریق دهان، در این افراد بیش تر دیده می شود.

(د) بافت پوششی مجاری تنفسی آن ها قطعاً دچار تغییر نمی گردد.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

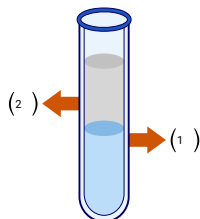
۱۸۱. با توجه به شکل مقابل که مربوط به بخش‌های مختلف بافت خونی یک انسان سالم است، چند مورد از عبارت داده شده صحیح می‌باشد؟ (الف) عدم

اکسیژن‌رسانی لازم به بافت‌ها موجب افزایش بخش ۱ به بالای ۴۵ درصد خواهد شد.

(ب) در نوعی بیماری گوارشی که تحت تأثیر گلوتن بروز می‌یابد، میزان بخش ۱ کمتر از ۴۵ درصد می‌شود.

(ج) افزایش ترشح هورمونی که می‌تواند میزان سدیم موجود در ادرار را کاهش دهد موجب افزایش حجم بخش ۲ می‌شود.

(د) عدم فعالیت مناسب برخی از یاخته‌های دیوارهٔ حبابک‌ها می‌تواند باعث کاهش بخش ۱ شود.



۴ (۴) مورد

۳ (۳) مورد

۲ (۲) مورد

۱ (۱) مورد

فصل پنجم: تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد

۱۸۲. درباره دستگاه دفع ادرار و کلیه‌ها چند مورد نادرست است؟

(الف) کلیه‌ها لوبیایی شکل هستند، در دو طرف ستون مهره‌ها و پشت شکم قرار گرفته‌اند.

(ب) به علت موقعیت قرارگیری و شکل معده، کلیهٔ راست، قدری پایین‌تر از کلیهٔ چپ واقع است.

(ج) کپسول کلیه، در حفظ موقعیت کلیه، نقش مهمی دارد.

(د) تغییر موقعیت کلیه‌ها، می‌تواند به از بین رفتن هم‌ایستایی منجر شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۸۳. چند مورد جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

در ماهیان آب شیرین ماهیان آب شور

الف- مانند - بدن با ماده مخاطی پوشیده شده است. ب- مانند - جذب نمک و یون‌ها به روش فعال از طریق آبشش است.

ج- برخلاف - بدن با ماده مخاطی پوشیده شده است. د- برخلاف - جذب نمک و یون‌ها به روش فعال از طریق آبشش است.

۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

۰ (۱)

۱۸۴. چند مورد از جملات زیر صحیح است؟

الف- در نفرون‌ها (گردیزه)، کلافاک (گلوامول)، برای انجام عمل ترشح، از سرخرگ آوران منشا می‌گیرد.

ب- بیشترین میزان بازجذب در لوله پیچ‌خورده نزدیک صورت می‌گیرد، که به علت وجود یاخته‌های ریز پرزدار است.

ج- سرخرگ و ابران، که شبکه دور لوله‌ای از آن تشکیل می‌گردد، با فرآیند بازجذب و ترشح مرتبط است.

د- وجود پودوسیت و مویرگ‌های منفذدار کلافاک، به خوبی امکان نفوذ مواد را به درون گردیزه، فراهم می‌کند.

۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

۰ (۱)

۱۸۵. چند مورد از موارد زیر جملهٔ زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

با افزایش غلظت مواد در خون

الف) فشار اسمزی خون بالا رفته و در نهایت باز جذب آب در کلیه‌ها بالا می‌رود.

ب) باز جذب Na^+ توسط آلدوسترون ترشح‌شده از هیپوفیز پسین افزایش می‌یابد.

ج) رنین از کبد ترشح شده و فعالیت فوق کلیه را افزایش می‌دهد.

د) گیرنده‌های اسمزی در هیپوتالاموس تحریک و مرکز تشنگی را فعال می‌کند.

۴ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۱ (۱)

۱۸۶. چند مورد از عبارت‌های زیر نادرست است؟

الف) قسمت قیف‌مانند هر کلیه در بخش قشری یا مرکزی واقع است.

ب) قسمت قیف‌مانند هر کلیه، ادرار نهایی را تولید می‌کند.

ج) ستون کلیه جزء لپ کلیه محسوب می‌شود.

د) اغلب مواد خارج‌شده از ابتدای مویرگ‌های خونی کلیه در حفره‌ای از قلب که دریچهٔ سه‌لختی دارد؛ به هم می‌رسند.

۴ (۴) مورد

۲ (۳) مورد

۱ (۲) مورد

۱ (۱) مورد

۱۸۷. چند مورد به درستی جای خالی را تکمیل می‌کند؟ « می‌تواند هنگام، یافته باشد.»

- (الف) فشار سرخرگ آوران - افزایش ورود مواد به نفرون بر اساس اندازه - افزایش
(ب) قطر سرخرگ و ابران - افزایش عبور مواد از شکاف‌های دیواره بومن - کاهش
(پ) فشار سرخرگ کلیه - افزایش فشار وارده بر دیواره سرخرگ آئورت - کاهش
(ت) قطر سرخرگ بین هرمی - کاهش مقاومت ضخیم‌ترین لایه رگ - افزایش

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

۱۸۸. چند مورد جای خالی را به درستی تکمیل می‌کنند؟

«کرم‌خاکی، توانایی را دارد.»

- (الف) همانند - مهره‌دار دارای پوست مرطوب تنفسی - خروج مواد از رگ‌های کوچک
(ب) همانند - جاندار ترشح‌کننده مواد به غدد شاخکی - دفع نیترژن در جهت شیب غلظت
(پ) برخلاف - جاندار دارای سامانه نفیدی ساده‌تر - توانایی تعیین ترکیب نهایی ادرار
(ت) برخلاف - جاندار دارای لوله‌های دفعی منتهی به یک منفذ - گوارش مکانیکی در انتهای مری

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

۱۸۹. چند مورد درباره ماهی‌ها درست است؟

- (الف) در هر ماهی‌ای که دستگاه گوارش در تنظیم نمک بدن نقش دارد، آب قبل از رشته آبششی با خار آبششی تماس دارد.
(ب) هر ماهی‌ای که ادرار را با فشار اسمزی کمتر از بدن خود دفع می‌کند، امکان ندارد یون‌ها را برخلاف شیب غلظت جابه‌جا کند.
(پ) هر ماهی‌ای که توانایی دفع یون از سیاهرگ را به صورت فعال دارد، همواره گازها را در دو جریان مخالف تبادل می‌کند.
(ت) امکان ندارد ماهی‌ای که لایه غیرزنده حافظ فشار اسمزی کمتر از محیط دارد، یاخته‌هایی به انجام یک هدف داشته باشد.

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

۱۹۰. چند مورد عبارت روبه‌رو را به درستی تکمیل می‌نماید؟ «معمولاً بودن بیش از حد، می‌تواند منجر به درون

یاخته‌ها شود.»

- (الف) رقیق - مایع اطراف یاخته‌ها نسبت به درون آن‌ها - خروج بیش از حد آب از
(ب) غلیظ - مایع اطراف یاخته‌ها نسبت به درون آن‌ها - ورود بیش از حد آب به
(ج) بالا - فشار اسمزی درون یاخته‌ها نسبت به مایع اطراف آن‌ها - ورود بیش از حد آب به
(د) پایین - فشار اسمزی درون یاخته‌ها نسبت به مایع اطراف آن‌ها - خروج بیش از حد آب از

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

۱۹۱. کدام موارد عبارت روبه‌رو را به درستی تکمیل می‌کنند؟ «در یک انسان سالم و بالغ، قدری از است.»

- (الف) کلیه راست - کلیه چپ بالاتر (ب) شش چپ - شش راست بزرگ‌تر
(ج) شش راست - شش چپ بزرگ‌تر (د) کلیه چپ - کلیه راست بالاتر

۱ «الف» - «ب» ۲ «ج» - «د» ۳ «الف» - «د» ۴ «الف» - «ج»

۱۹۲. کدام عبارت‌ها ایراد علمی دارند؟

- (الف) هر گردیزه از یک کپسول بومن، لوله‌های پیچ‌خورده دور و نزدیک، قوس هنله و دو شبکه مویرگی مرتبط با آن‌ها تشکیل شده است.
(ب) قبل و بعد لوله U شکل نفرون، لوله‌های پیچ‌خورده دور و نزدیک قرار گرفته‌اند.
(ج) شبکه‌ای از مویرگ‌های مرتبط با گردیزه که در هم پیچیدگی بیش‌تری دارد، درون کپسول بومن قرار گرفته است.
(د) بخش‌هایی غیر از گردیزه نیز در تشکیل ادرار نقش دارند.

۱ «الف» - «ب» ۲ «ب» - «ج» ۳ «ج» - «د» ۴ «د» - «الف»

۱۹۳. در مقایسه انواع نفریدی موارد نادرست هستند.

- (الف) در نوع پیشرفته تر آن مثانه وجود دارد. (ب) در پروتو نفریدی برخلاف متانفریدی باخته‌های مژک‌دار وجود دارد.
 (ج) در پلاناریا برخلاف حلزون مایعات بدن وارد نفریدی می‌شود. (د) در لیسه همانند پلاناریا هر حلقه بدن یک جفت متانفریدی دارد.
- ۱ (د) و «ج» برخلاف «الف» ۲ «ب» و «الف» همانند «د» ۳ «الف» و «ج» همانند «ب» ۴ «ب» و «د» برخلاف «الف»

۱۹۴. چند مورد عبارت روبه‌رو را به نادرستی تکمیل می‌نمایند؟ «هر جانوری که دارای سامانه دفعی است،»

- (الف) متصل به روده - نمی‌تواند بدون کمک دستگاه گردش مواد به تبادل گازهای تنفسی بپردازد.
 (ب) پروتو نفریدی - می‌تواند مواد گوارش نیافته را از طریق مخرج دفع نماید.
 (ج) متانفریدی - می‌تواند بدون کمک دستگاه گردش مواد به تبادل گازهای تنفسی بپردازد.
 (د) غدد شاخکی - نمی‌تواند مواد دفعی نیتروژن دار را با انتشار ساده از طریق آبشش دفع نماید.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۹۵. پس از بررسی یک دفع کامل ادرار در فردی مشخص شد که غلظت یون‌ها در ادرار او از مقدار طبیعی کمتر بوده و تعداد ذرات دفعی که از

سوخت‌وساز نوکلئیک‌اسیدها به وجود آمده از مقدار طبیعی بیشتر است. در ارتباط با این فرد چه تعداد از عبارات زیر می‌تواند صحیح باشد؟

- (الف) بدن فرد به‌طور صحیح آمونیاک را به اوره تبدیل می‌کند.
 (ب) مرکز تشنگی این فرد فعال است.
 (ج) ممکن است سوخت و ساز نوکلئیک‌اسیدها در بدن فرد افزایش یافته باشد.
 (د) قطعاً هورمون ضد ادراری از غده زیر مغزی ترشح شده است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۹۶. چند مورد از گزینه‌ها، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

- «هر جانوری که دارای است، نمی‌تواند باشد»
 (الف) تنفس پوستی و دارای شش - دارای گردش خون مضاعف
 (ب) قلب دو حفره‌ای در نوزادی باشد - پس از بلوغ تنفس پوستی
 (ج) ساده‌ترین سامانه گردش خون بسته - بعد از چینه‌دان، دارای سنگدان
 (د) سامانه تنفس نایدیسی - در دهان، گوارش آنزیمی داشته

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۹۷. چند مورد جمله مقابل را به درستی تکمیل می‌کنند؟ «هر جانوری که»

- (الف) دارای لوله‌ای با قیف مژک‌دار و مثانه است، لقاح دوطرفی و حالت نر - مادگی دارد.
 (ب) اوریک اسید را با لوله‌های مالپیگی به روده می‌ریزد، همولف را منافذ دریچه‌دار به قلب برمی‌گرداند.
 (پ) دارای ساده‌ترین گردش خون بسته است، غذا را از چینه‌دان مستقیماً به سنگدان می‌راند.
 (ت) قلب لوله‌ای در سطح پشتی بدن دارد، مویرگ‌هایی باعث اتصال رگ پشتی و شکمی به هم می‌گردند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۹۸. چند مورد درباره تشکیل و ترکیب ادرار یک انسان سالم و بالغ درست می‌باشد؟

- (آ) قندها و آمینواسیدها همانند اوره و مواددفعی در لوله پیچ خورده نزدیک دیده می‌شود.
 (ب) بلورهای نوعی ماده دفعی نیتروژن دار دفعی، در مفاصل رسوب پیدا می‌کند.
 (پ) نوعی ماده نیتروژن دار حاصل از تولید انرژی در ماهیچه‌ها، در ترکیب ادرار وجود دارد.
 (ت) مقدار سمی‌ترین ماده نیتروژن دار حاصل از تجزیه آمینواسیدها در مثانه کمتر از کبد است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۹۹. در رابطه با گردش خون در یک کلیه سالم، چند مورد درست است؟

- (الف) خون ورودی و خروجی گلومرول روشن ولی خون شبکه دور لوله‌ای تیره است.
 (ب) در تمام قسمت‌های نفرون می‌توان انشعابات سرخرگ و ابران را مشاهده کرد.
 (ج) خون حاوی مواد دفعی به سرخرگ و ابران وارد نمی‌شود.
 (د) پودوسیت‌ها با پاهای خود اطراف شبکه‌های مویرگی را احاطه کرده‌اند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۰۰. چند عبارت به نادرستی عبارت مقابل را تکمیل می‌کند؟ «هر جانور دارای همانند هر جانور دارای ، دارد.»

- (۱) یاخته‌های یقه‌دار - یاخته‌های شعله‌ای، حفره گوارشی (۲) پروتوئیدی - متانفریدی، سلوم
 (۳) تنفس نایدیسی - غدد شاخکی، گردش خون باز (۴) لوله‌های مالپیگی - گردش خون بسته، لوله گوارشی

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۰۱. چند مورد می‌تواند جاهای خالی را به درستی تکمیل نماید؟ «در یک فرد سالم، میزان در مقایسه با بیشتر است.»

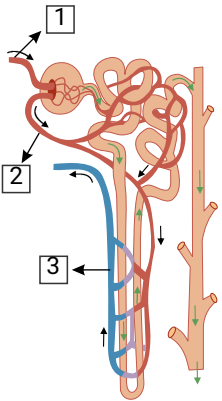
(الف) هورمون اریتروپوئیتین در شماره ۲ - شماره ۳

(ب) آمینواسیدها و گلوکز خون در شماره ۱ - شماره ۲

(ج) فراوان‌ترین ماده آلی دفعی در ادرار در شماره ۳ - شماره ۱

(د) پروتئین‌های محلول در پلاسما (خوناب) شماره ۲ - شماره ۱

گ - یون‌های پتاسیم و هیدروژن شماره ۲ - شماره ۳



همگی موارد (۴)

سه مورد (۳)

دو مورد (۲)

یک مورد (۱)

۲۰۲. چند مورد در ارتباط با انسان صحیح است؟

- (الف) - در نوعی بیماری کلیوی، میزان فشار اسمزی خون کاهش و بخش‌هایی از بدن متورم می‌گردد.
 (ب) - در نوعی بیماری مربوط به کم کاری کبد، میزان اوره خون پایین و میزان آمونیاک خون بالا می‌رود.
 (ج) - در نوعی بیماری مفصلی، میزان رسوب ماده دفعی نیتروژن دار در مجاورت نوعی بافت پیوندی افزایش می‌یابد.
 (د) - در نوعی بیماری مربوط به کم کاری غده فوق کلیه، مقدار زیادی از آب نوشیده شده، دفع می‌گردد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۰۳. چند مورد از موارد زیر نادرست است؟

- (الف) دو انتهای بسته نفرون‌ها این امکان را می‌دهد که کنترل بیشتری روی میزان مواد خروجی از بدن در ادرار داشته باشند.
 (ب) مکانیسم‌های محافظت کننده از کلیه همگی از جنس بافت پیوندی می‌باشند.
 (ج) وظیفه کلیه تنها دفع مواد زائد به کمک تشکیل ادرار است که به حفظ هم‌ایستایی در بدن کمک می‌کند.
 (د) شبکه مویرگی گلومرول موقعیتی برخلاف سایر مویرگ‌های بدن دارد.

۲ مورد (۴)

۱ مورد (۳)

۴ مورد (۲)

۳ مورد (۱)

۲۰۴. در چند مورد زیر، حرکت مواد نمی‌تواند در دو جهت مخالف هم انجام شود؟

- (الف) عبور مواد غذایی در مری انسان (ب) جریان هوا در شش‌های قورباغه
 (ج) حرکت گلوکز بین خون و نفرون (د) حرکت خون در دستگاه گردش خون ماهی
 (ه) عبور ادرار از میزناز به مثانه

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۰۵. چه تعداد از عبارات زیر نادرست‌اند؟

- (الف) پودوسیت‌ها نوع خاصی از سلول‌های پوششی‌اند که رشته‌های بلند و پا مانند فراوان دارند.
 (ب) فرآیند تراوش بدون هیچ نوع انتخابی سبب خروج مواد از کلافک می‌شود.
 (ج) کلیه با ترکیب آمونیاک با CO_2 ، اوره ساخته و از بدن دفع می‌کند.
 (د) آنزیم مترشحه از غده فوق کلیه، سبب بازجذب آب از کلیه‌ها شده و حجم ادرار را کاهش می‌دهد.

۱ (۱) مورد ۲ (۲) مورد ۳ (۳) مورد ۴ (۴) صفر مورد

۲۰۶. میزانای برخلاف رودهٔ باریک واجد کدام مشخصه زیر است؟

۱. سلول‌های ماهیچه‌ای دوکی شکل به رنگ قرمز دارند.
 ۲. با کمک حرکات کرمی شکل مواد را رو به جلو حرکت می‌دهند.
 ۳. سلول‌های پوششی آن با یون‌های بیکربنات در تماس هستند.
 ۴. در انتهای آن اندامی کیسه‌ای شکل و ماهیچه‌ای قرار دارد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۰۷. چند مورد از موارد زیر نادرست بیان شده‌اند؟

- (الف) افزایش فشار اسمزی مایعات بدن، سبب افزایش ترشح هورمون ضدادراری می‌شود.
 (ب) کاهش فشار اسمزی مایعات بدن سبب افزایش حجم ادرار تولیدی در کلیه‌ها می‌شود.
 (ج) افزایش فشار اسمزی مایعات بدن همانند دفع ادرار رقیق زیاد، گیرنده‌های اسمزی هیپوتالاموس را تحریک می‌کند.
 (د) تجمع سدیم در بدن احتمال ادم را افزایش و احتمال ترشح هورمون ضدادراری را کاهش می‌دهد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۰۸. در جاندارانی که سامانهٔ دفعی متصل به روده دارند، چند مورد درست است؟

- (الف) آب و یون‌ها در این سامانه بازجذب می‌شوند.
 (ب) به دنبال ترشح اسیداوریک به این سامانه آب از طریق اسمز وارد آن می‌شود.
 (ج) دستگاه اختصاصی برای گردش مواد دارند.
 (د) همولنف درون سینوس‌ها یا حفره‌های بزرگ از طریق منافذ قلب پمپ می‌گردد.
 (ه) دستگاه گردش مواد نقشی در تأمین انرژی فرآیندهای یاخته‌ای ندارد.

۱ (۱) یک مورد ۲ (۲) دو مورد ۳ (۳) سه مورد ۴ (۴) چهار مورد

۲۰۹. چند مورد از گزینه‌های زیر نادرست است؟

- (الف) همهٔ مهره‌داران مشابه برخی از بی‌مهره‌گان دارای گردش خون بسته می‌باشند.
 (ب) در سیستم گردش خون بسته فشارخون بالاتر از گردش خون باز بوده، به همین دلیل در پستانداران میزان فشارخون گلوامرولی در میزان تراوش گلوامرولی نقش مهمی دارد.

- (ج) ماهی‌های غضروفی نسبت به ماهی‌های استخوانی دارای تنوع مکانیسم‌های دفع در جهت تنظیم اسمزی و مادهٔ دفعی نیتروژن دار می‌باشند.
 (د) در غدهٔ راست روده‌های ماهی‌های غضروفی مشابه غدد عرقی در انسان محلول‌های نمک با غلظت‌های مشابه به بیرون دفع می‌شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۱۰. چند مورد از عبارتهای زیر نادرست می‌باشد؟

- (الف) در حشرات سامانهٔ دفعی به نام لوله‌های مالپیگی است که اوریک اسید همراه با آب را از مویرگ‌های خونی دریافت می‌کند.
 (ب) تمام بی‌مهرگان دارای ساختار مشخصی برای دفع هستند، یکی از این ساختارها نفریدی است.
 (ج) نفریدی لوله‌هایی هستند که منافذی به بیرون دارند و دفع از طریق آن انجام می‌شود.
 (د) در سخت‌پوستان مواد دفعی نیتروژن دار از طریق انتشار ساده از شش‌ها دفع می‌شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۱۱. چند مورد از موارد زیر درست است؟

(الف) هر یاخته‌ای در بدن انسان در محیطی مایع قرار دارد.

(ب) هر تغییر در موقعیت اندام‌ها موجب از بین رفتن هم‌ایستایی می‌شود.

(ج) به طور حتم هر اندامی که در حفظ تعادل آب نقش دارد، آنزیمی ترشح می‌کند.

۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

۰ (۱)

۲۱۲. انواعی از جانوران می‌توانند نمک اضافه‌ی غذایی را که مصرف کرده‌اند از طریق غدد نمکی نزدیک چشم یا زبان به صورت قطره‌های غلیظ دفع کنند.

چند مورد از موارد زیر می‌تواند بیان‌کننده‌ی مشخصه‌ی مشترک این جانوران باشد؟

(الف) در هنگام خشک‌شدن محیط، به دنبال بزرگ‌شدن مثانه بازجذب آب از مثانه به خون افزایش می‌یابد.

(ب) فشار اسمزی مایعات بدن کمتر از فشار محیط است بنابراین آب می‌تواند وارد بدن جانور شود.

(ج) در دوره‌ای از زندگی دارای دستگاه گردش خون مشابهی با دستگاه گردش خون ماهی‌ها هستند.

(د) دارای طناب عصبی پشتی هستند که بخش جلویی آن برجسته شده و مغز را تشکیل می‌دهد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۱۳. چه تعداد از موارد زیر در ارتباط با جانورانی صحیح است که در دوران نوزادی خود از اکسیژن محلول در آب استفاده می‌کردند؟

(الف) ممکن نیست در پیکر آن‌ها پیچیده‌ترین شکل کلیه مشاهده شود.

(ب) دفع نمک به صورت محلول در آب در همه‌ی آن‌ها مشاهده می‌شود.

(ج) در دستگاه گردش مواد آن‌ها، فقط خون تیره از حفرات قلبی عبور می‌کند.

(د) همه‌ی راهکارهای موثر در مقابله با مسائل تنظیم اسمزی، به صورت سازگاری‌هایی در دستگاه ادراری آن‌ها است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۱۴. چند گزاره در ارتباط با دو فرایند تشکیل ادرار که با دخالت شبکه‌ی مویرگی دورلوله‌ای انجام می‌گیرند مشترک است؟

(الف) لزوماً به صورت فعال انجام می‌گیرد و انرژی مصرفی در این فرایند ATP است.

(ب) تمام مواد ورودی به گردبزه یا خروجی از آن از مویرگ‌ها عبور می‌کنند.

(ج) برخلاف فرایند تراوش ممکن نیست تحت تاثیر پیک‌های شیمیایی درون ریز قرار بگیرند.

(د) مویرگ‌های دخیل در این فرایند در انتها در مجاورت هنله‌ی پایین‌رو به سیاهرگ می‌پیوندند.

۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

۰ (۱)

۱ گزینه ۴ هر چهار جمله متن کتاب است و به درستی بیان شده است.

۲ گزینه ۴ فقط مورد (د) صحیح است.

بررسی موارد:

الف) بررسی محیط و تأثیر آن بر تعاملات جانداران از سطح بومسازگان آغاز می‌شود.

ب) یاخته، اولین سطحی است که حیات در آن پدیدار می‌شود ولی تنها سطح حیات نیست که این ویژگی را دارد بلکه در سطوح بعدی نیز حیات بروز می‌کند.

ج) پاسخ به محیط از ویژگی‌های یک جاندار محسوب می‌شود ولی لزوماً پاسخ‌های جانداران مختلف به محرک‌های محیطی، مشابه و یکسان نیست.

د) جمله کاملاً صحیح است.

و) شرایط محیطی دائماً در حال تغییر است. جانداران حاضر در محیط می‌بایست متناسب با تغییرات محیطی شرایط درونی پیکر خود را در حدود ثابتی نگه دارند.

۳ گزینه ۴ در اکثر مواقع کلیدواژه‌ها رد گزینه‌هایی که به جزئی‌نگری اشاره دارد، «ارتباط» است البته باید جمله را بخوانید تا مفهوم آن را دریابید ولی به این نکته نیز توجه کنید که در جزئی‌نگری،

ارتباطات و تأثیرات اجزای سامانه بررسی نمی‌شود.

بررسی گزینه‌ها:

الف) به ارتباط جانداران با هم می‌پردازد که «کلی‌نگری» است.

ب) به ارتباط جانداران با ریزاندامگان می‌پردازد که «کلی‌نگری» است.

ج) فناوری‌های نوین نتیجه ارتباط بین رشته‌ای و کلی‌نگری است.

د) تصویر بزرگ‌تر حاصل کلی‌نگری است.

ه) ارتباط سایر رشته‌ها نتیجه کلی‌نگری است.

و) عدم ایجاد تصویر جامع نتیجه عدم کلی‌نگری است.

پس فقط مورد «و» صحیح است.

۴ گزینه ۲ صورت سؤال اشاره به نگرش کلی دارد. براین اساس موارد الف، ج و د صحیح می‌باشند ولی مورد ب به دلیل کلمه «حداکثر» نادرست است زیرا در سطوح بعد از بومسازگان یعنی

زیست‌بوم و زیست‌کره و یا حتی سطوح قبل از آن نیز می‌توانیم با نگرش کلی به ارتباط این سامانه‌ها بر سایر سطوح بپردازیم.

۵ گزینه ۴ تنها با مورد ه جمله درستی ایجاد می‌شود زیرا زیست‌شناسان زمانی می‌توانند به درک کاملی از یک جاندار برسند که علاوه بر بررسی اجزا به تأثیر و ارتباط چندسویه اجزا بر یکدیگر

نیز توجه کنند.

سایر موارد از جمله فعالیت‌هایی است که زیست‌شناسان «می‌توانند» انجام دهند.

در مورد «د» دقت داشته باشید که ساختار غیرطبیعی با پدیده غیرطبیعی متفاوت است گاهی ممکن است در اثر تغییراتی، بافتی تغییر شکل دهد و ساختاری غیرطبیعی را ایجاد کند (سرطان)

بررسی ساختارهای غیرطبیعی با این توضیح، در محدوده فعالیت‌های زیست‌شناسان قرار می‌گیرد.

۶ گزینه ۱ تنها مورد «پ» به درستی بیان شده است.

بررسی موارد:

مورد الف) اولین سطح برای کل‌نگری با محیط، بومسازگان است. سطح بالایی آن زیست‌بوم است. در هر دوی این سطوح حداقل یک اجتماع وجود دارد، پس چند گونه وجود دارند. در نتیجه

امکان پیداشدن زاده‌های نازا که حاصل آمیزش دو گونه هستند وجود دارد.

مورد ب) برای کل‌نگری اجزا اولین سطح مورد مطالعه بافت است که چند جزء دارد. سطح پایینی آن یاخته است. استقلال حیات فقط برای یاخته وجود دارد که در تک یاخته‌ای‌ها دیده می‌شود. یک

بافت به تنهایی نمی‌تواند موجود زنده باشد. اما یک یاخته می‌تواند.

مورد پ) تعامل تولید مثل ابتدا در یاخته به‌عنوان اساس تولیدمثل دیده می‌شود. آخرین سطح نیز بعد از دستگاه تولیدمثل و فرد، جمعیتی است که تعاملات تولید مثل را ممکن می‌کند. هر دوی

این سطوح می‌توانند یک جمعیت (یک گونه) را تشکیل دهند. جمعیت تک‌یاخته‌ای‌ها برای سطح یاخته و جمعیت‌های دیگر برای خود سطح جمعیت.

مورد ت) تفاوت‌های بین هر فرد اولین بار در سطح جمعیت دیده می‌شود. اما تنوع نه تنها در بین جانداران، بلکه در هر جاندار نیز وجود دارد. پس سطح پایینی که «فرد» است نیز می‌تواند تنوع

داشته باشد.

۷ گزینه ۴ تمامی موارد به نادرستی بیان شده است.

بررسی موارد:

مورد الف) زیست‌بوم از چند بومسازگان تشکیل می‌شود که از نظر اقلیم (آب و هوا) و پراکندگی جانداران مشابه‌اند.

مورد ب) جانداران یک گونه توانایی تولیدمثل با یکدیگر را دارند و ممکن است دو گروه از جانداران یک گونه فقط به‌علت نبودن در یک مکان خاص در یک جمعیت واحد نباشند. در صورتی که

توانایی تولیدمثل با یکدیگر را کم‌کم غم نبودن در یک جمعیت دارا هستند.

مورد پ) زیست‌بوم از چند بومسازگان تشکیل می‌شود.

مورد ت) دقت شود که جمعیت زیرمجموعه‌ای از یک اجتماع است و افراد حاضر در یک جمعیت توانایی تولیدمثل با یکدیگر را دارند و در یک اجتماع نیز هستند.

۸ گزینه ۳ موارد «الف»، «ب» و «ج» عباراتی نادرست هستند. عبارت «الف»: جانداران را نوعی سامانه پیچیده می‌دانند که اجزای آن باهم ارتباط‌های چندسویه دارند. پیچیدگی (نه سادگی!) این

سامانه‌ها را وقتی بیش‌تر مشاهده می‌کنیم که ارتباط جاندار و اجزای تشکیل دهنده آن را با محیط‌زیست بررسی کنیم. عبارت «ب»: زیست‌شناسان امروزی به این نتیجه رسیده‌اند که بهتر است

برای درک سامانه‌های زنده، جزءنگری (مطالعه اجتماع اجزای یک سامانه) را کنار بگذارند و بیشتر کل‌نگری کنند. عبارت «ج»: کل‌نگری، درک این موضوع که یک سامانه چیزی فراتر از اجتماع

ویژگی‌های اجزای خود است را فراهم آورده است. مثلاً درک این موضوع که چرا آب به عنوان یک کل، خواصی متفاوت (نه مشابه!) از هر کدام از اجزای خود (هیدروژن و اکسیژن) دارد در یک

دید کل نگر امکان پذیر است. عبارت «د» اگر یاخته را به عنوان واحد ساختاری و عملکردی بدن، یک کل در نظر بگیریم؛ ویژگی‌های آن چیزی بیش از مجموع ویژگی‌های اجزای تشکیل دهنده آن است.

۹ گزینه ۲ جملات (الف و ج) جای خالی را به درستی تکمیل می‌کند و جمله‌های (ب و د) به نادرستی.

بررسی موارد نادرست:

مورد (ب) هر چه انرژی جنبشی و اختلاف غلظت بیشتر باشد انتشار بیشتری صورت می‌گیرد.

مورد (د) نتیجه عمل انتشار برقراری تعادل بین دو سوی غشاء برای ماده قابل انتشار است.

۱۰ گزینه ۳ جملات (ب، ج، د) درست و جمله (الف) نادرست است.

جمله (الف) نادرست: همه انواع بافت پیوندی دارای ماده زمینه‌ای هستند.

جمله (ب) درست: در بافت پیوندی علاوه بر انواع یاخته‌ها، ماده زمینه‌ای و رشته‌های پروتئینی مانند کلاژن دیده می‌شود.

جمله (ج) درست: انواع و مقدار رشته‌های پروتئینی در انواع بافت پیوندی متفاوت است.

جمله (د) درست: در ماده زمینه‌ای بافت پیوندی، گلیکوپروتئین و رشته‌های پروتئینی دیده می‌شود که غشای پایه در بافت پوششی نیز از این جنس است.

۱۱ گزینه ۱ جملات (الف، ج، د) درست و جمله (ب) نادرست است.

میزان کلاژن بافت مترکم از سست بیشتر است، تعداد یاخته‌های آن کمتر و ماده زمینه‌ای آن نیز اندک‌تر است، مقاومتش در برابر کشش از بافت پیوندی سست بیشتر ولی انعطاف پذیری آن از بافت پیوندی سست کمتر است.

۱۲ گزینه ۳ جمله‌های الف و ب و د درست هستند.

فقط جمله ج درست نیست. چون یاخته‌های پوششی مخاط، هورمون‌هایی هم می‌توانند ترشح کنند که در تنظیم فعالیت دستگاه گوارش، نقش دارند.

۱۳ گزینه ۱ فقط مورد «ب» نادرست است و سایر موارد درست هستند. در بزاق بی‌کربنات وجود دارد اما بی‌کربنات در تسهیل بلع نقشی ندارد.

۱۴ گزینه ۲ جمله‌های ب و د صحیح می‌باشند.

(الف) و (ج) نادرست: بافت پیوندی سست و مترکم از نظر تعداد یاخته، میزان رشته‌های کلاژن و ماده زمینه‌ای، با هم متفاوتند. و در بخش‌هایی از ساختار کلی قلب، بافت پیوندی مترکم دیده می‌شود.

(ب) و (د) درست: اما بافت پیوندی سست معمولاً بافت پوششی را پشتیبانی می‌کند و ماده زمینه‌ای بافت پیوندی سست چسبناک، شفاف و بی‌رنگ است و مخلوطی از انواع مولکول‌های درشت مثل گلیکو پروتئین است (مثل غشای پایه)

۱۵ گزینه ۳ موارد (الف و ب و د) درست هستند.

تصویر مقابل هیدر را نشان می‌دهد. این جانور دارای حفره گوارشی است، این حفره فقط یک سوراخ برای ورود و خروج مواد دارد که به آن دهان می‌گویند (نادرستی مورد ج). هیدر دارای تعدادی بازو است که وظیفه بردن غذا به سمت دهان را دارند (درستی مورد د). در این جانور بعد از انجام گوارش برون‌یاخته‌ای، یاخته‌های این حفره ذرات غذایی را با درون‌بری دریافت می‌کند (درستی مورد ب). بعد از این، گوارش به صورت درون‌یاخته‌ای و در اندامک‌هایی که به وسیله غشا محصور شدند ادامه می‌یابد (درستی مورد الف).

۱۶ گزینه ۳ جملات (ب، ج، د) درست است و جمله (الف) نادرست است.

علت نادرستی (الف):

در هر دو لایه بیرونی و لایه ماهیچه‌ای بافت پیوندی سست دیده می‌شود.

۱۷ گزینه ۲ بررسی موارد:

(الف) نادرست - به دلیل ورود بیلی‌روبین بیش‌تر به خون و نهایتاً کلیه‌ها، ادرار تیره می‌شود.

(ب) درست - به دلیل عدم دفع صفرا از طریق لوله‌ی گوارشی بیلی‌روبین در خون افزایش می‌یابد.

(ج) درست - مقداری از چربی‌ها گوارش نیافته دفع می‌شود \Rightarrow مقدار چربی در فرد کاهش می‌یابد \Rightarrow وزن کاهش

(د) نادرست - مقدار بیلی‌روبین راه یافته به لوله‌ی گوارشی کم می‌شود در نتیجه رنگ مدفوع روشن‌تر می‌شود.

۱۸ گزینه ۳ موارد (الف) و (ج) صحیح است.

بررسی سایر موارد:

مورد (ب) در حفره معده سلول‌های کناری وجود ندارد، در غده معده است.

مورد (د) باعث کاهش pH معده می‌شود.

۱۹ گزینه ۳ موارد «الف»، «ج» و «د» نادرست می‌باشند.

بررسی موارد:

(الف) گروهی از پروتئین‌های غشایی فقط در سطح داخلی غشا قرار دارند و مایع بین یاخته‌ای فقط با سطح خارجی یاخته در ارتباط است. (نادرست)

(ب) مایع بین یاخته‌ای به طور دائم مواد مختلفی را با خون مبادله می‌کند و ترکیبی شبیه خوناب (پلازما) دارد. (درست)

(ج) یاخته‌ها، مواد دفعی مانند کربن دی‌اکسید را به درون مایع بین یاخته‌ای دفع می‌کنند و این مواد از مایع بین یاخته‌ای به خون منتقل شده و از طریق خون به شش‌ها منتقل شده و از بدن دفع می‌شود. (نادرست)

(د) در فرآیند آگزوستوز فقط ذرات بزرگ موجود در کیسه‌های غشایی با مصرف انرژی به درون مایع بین سلولی آزاد می‌شوند و کیسه‌های غشایی به غشای سلول متصل می‌شوند و به فضای بین

۲۰ گزینه ۲ فقط مورد «د» نادرست می‌باشد.

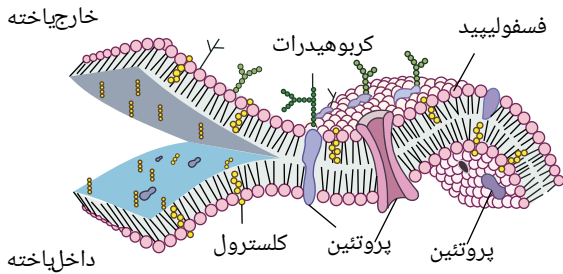
بررسی موارد:

(الف) چهار حلقه‌ی متصل به هم مولکول کلاسترول فقط در یکی از دو لایه‌ی غشا قرار دارند. (درست)

(ب) مولکول‌های کلاسترول در هر دو لایه‌ی غشای یاخته دیده می‌شوند. (درست)

(ج) فراوان‌ترین مولکول موجود در غشا فسفولیپیدها می‌باشند و از آن‌جایی که هر فسفولیپید دارای دو مولکول اسید چرب می‌باشد. پس اسیدهای چرب فراوان‌ترین مولکول‌های غشا می‌باشند. (درست)

(د) همه‌ی کربوهیدرات‌ها غشا در سطح خارجی آن قرار دارند و با مابغ بین یاخته‌ای در تماس می‌باشند. (نادرست)



۲۱ گزینه ۱ فقط مورد «ب» درست می‌باشد. کربوهیدرات‌های متصل به سطح خارجی غشا زنجیره‌ای از مونوساکاریدهای متصل به هم هستند که هر مونوساکارید حداقل به یک مونوساکارید دیگر متصل است.

بررسی سایر موارد:

(الف) کربوهیدرات‌های موجود در لایه‌ی خارجی غشای سلول پوششی مری، فقط با بعضی از فسفولیپیدها و بعضی از پروتئین‌ها در سطح خارجی غشا پیوند برقرار می‌کنند و به کلاسترول موجود در غشا متصل نمی‌شوند.

(ج) رشته‌های کلاژن و کشسان در ماده‌ی زمینه‌ای بافت پیوندی یافت می‌شوند نه بافت پوششی مری.

(د) موادی که می‌توانند از غشاء عبور کنند، از فضای بین مولکول‌های لیپیدی می‌گذرند و یا به کمک مولکول‌های پروتئینی غشا عبور می‌کنند.

۲۲ گزینه ۲ موارد «الف» و «د» درست می‌باشند.

بررسی موارد:

(الف) اسمز هنگامی اتفاق می‌افتد که بین دو محلول، غشایی با تراوایی نسبی وجود داشته باشد. (درست)

(ب) مولکول‌های درشت مانند پروتئین‌های تولید شده در سلول، از طریق آگزوسیتوز از سلول خارج می‌شوند. (نادرست)

(ج) انتشار ساده و اسمز می‌توانند در خارج از سلول زنده نیز انجام شوند چون به انرژی و پروتئین‌های غشا نیازی ندارند، اما انتشار تسهیل شده به کمک پروتئین‌های انتقال دهنده غشا انجام می‌شود. بنابراین در سلول زنده انجام می‌شود. (نادرست)

(د) هر سه فرآیند (اسمز، انتشار ساده و انتشار تسهیل شده) بدون مصرف انرژی، انجام می‌شوند و مولکول‌ها به دلیل داشتن انرژی جنبشی منتشر می‌شوند. (درست)

۲۳ گزینه ۱ هر چهار مورد نادرست می‌باشند.

بررسی موارد:

(الف) انتقال فعال موجب کاهش تعداد نوکلئوتیدهای ۳ فسفات می‌شود. چون موجب مصرف ATP که یک نوکلئوتید ۳ فسفات است می‌شود.

(ب) بعضی از یاخته‌ها قادر به آندوسیتوز و آگزوسیتوز می‌باشند.

(ج) در مورد آندوسیتوز درست، اما در مورد آگزوسیتوز صدق نمی‌کند.

(د) در انتشار برآیند حرکت مولکول‌ها در جهت شیب غلظت است (مولکول‌هایی که در خلاف جهت شیب غلظت هم حرکت می‌کنند دیده می‌شوند)

۲۴ گزینه ۱ فقط مورد «ج» نادرست است.

بررسی موارد:

(الف) بافت پیوندی زیر بافت پوششی لوله‌ی گوارش، بافت پیوندی سست است که ماده‌ی زمینه‌ای و یاخته‌ها و انعطاف آن از بافت پیوندی متراکم بیش تر اما میزان رشته‌های کلاژن و مقاومت آن کم تر است. (درست)

(ب) بافت پیوندی سست در همه‌ی لایه‌های لوله‌ی گوارش وجود دارد. (درست)

(ج) رشته‌های کلاژن در بافت پیوندی سست و متراکم جزء ماده‌ی زمینه‌ای محسوب نمی‌شوند. (نادرست)

(د) مقدار و نوع رشته‌ها و ماده‌ی زمینه‌ای در انواع بافت پیوندی متفاوت است. (درست)

۲۵ گزینه ۳ موارد «الف» و «ج» درست می‌باشند.

بررسی موارد:

مورد الف) در دیواره‌ی معده، لایه‌ی ماهیچه‌ای حلقوی بین لایه‌ی ماهیچه‌ای طولی و مورب قرار گرفته است که همگی قدرت انقباض دارند. (درست)

مورد ب) لایه‌ی بیرونی بخشی از صفاق می‌باشد. (نادرست)

مورد ج) از آن‌جا که در هر چهار لایه‌ی دیواره‌ی لوله‌ی گوارش بافت پیوندی سست مشاهده می‌شود، پس کلاژن نیز در همه‌ی لایه‌ها از جمله لایه‌های دارای شبکه‌ای از یاخته‌های عصبی (لایه‌ی زیر مخاطی و لایه‌ی ماهیچه‌ای) دیده می‌شود. (درست)

مورد د) لایه‌ی دارای رگ‌های خونی فراوان، لایه‌ی زیر مخاط است که در معده در تماس با ماهیچه‌ی مورب است. (نادرست)

۲۶ گزینه ۴ موارد الف و ب و د و ه درست هستند.

بررسی موارد:

(الف) درست - هیدرات‌های کربن غشا فقط در سطح خارج غشای سلول (رو به مابغ بین یاخته‌ای) یافت می‌شوند و در سمت داخل غشاء (رو به مابغ میان یاخته‌ای) دیده نمی‌شوند.

(د) درست - بیشترین مولکول‌های غشا را فسفولیپیدها و بزرگ‌ترین آن‌ها را پروتئین‌ها تشکیل می‌دهند.
(ه) درست - با توجه به تصویر غشای یاخته در کتاب درسی، برخی پروتئین‌های غشایی فقط در یک سمت غشا واقع شده اند.

۲۷ گزینه ۲ فقط موارد ب و ج درست هستند.

بررسی موارد:

(الف) نادرست - انتقال فعال به کمک پروتئین‌های غشایی انجام می‌شود و مربوط به ریز مولکول‌هاست ولی آندوسیتوز و اگزوسیتوز مربوط به ذره‌های بزرگ‌تر است و با تولید کیسه‌های غشایی (وزیکول) همراه است.

(ب) درست - منبع انرژی برای آندوسیتوز و اگزوسیتوز، ATP می‌باشد.

(ج) درست - فرایندهای آندوسیتوز و اگزوسیتوز در برخی سلول‌های زنده روی می‌دهد.

(د) هنگام درون‌بری و برون‌رانی، بالاخره مولکول‌های آب هم همراه ذرات به کمک کیسه‌های غشایی وارد یا خارج می‌شوند.

۲۸ گزینه ۲ فقط موارد الف و ج درست هستند.

بررسی موارد:

مورد الف) درست - در فرایند آندوسیتوز از تعداد مولکول‌های غشاء (برای تولید کیسه غشایی) کاسته می‌شود و در اگزوسیتوز به آن‌ها افزوده می‌گردد.
مورد ب) نادرست - این مورد مربوط به فرایند انتشار است.

مورد ج) درست - هر دو فرایند آندوسیتوز و اگزوسیتوز به مصرف انرژی ATP نیاز دارند.

مورد د) نادرست - آندوسیتوز و اگزوسیتوز فقط در یوکاریوت‌ها دیده می‌شوند (به دلیل تولید اندامک‌های غشاءدار به نام کیسه غشایی) ولی انتشار ساده، تسهیل‌شده و انتقال فعال در همه سلول‌های زنده قابل مشاهده هستند.

۲۹ گزینه ۴ موارد ب و د صحیح‌اند.

(الف) دقت کنید که طبق کتاب درسی رشته‌های پروتئینی جدا از ماده زمینه‌ای در نظر گرفته می‌شوند.

(ب) بافت‌های پیوندی دارای رشته‌های پروتئینی و ماده زمینه‌ای هستند که نوع و میزان آن‌ها بستگی به نوع آن بافت دارد.

(ج) در بافت پیوندی سست مقدار رشته‌های کلاژن زیاد نیست بنابراین این بافت مقاومت کمی دارد.

(د) درباره بافت پیوندی متراکم باید توجه داشت که به دلیل وجود رشته‌های کلاژن زیاد، مقاومت بالایی دارد.

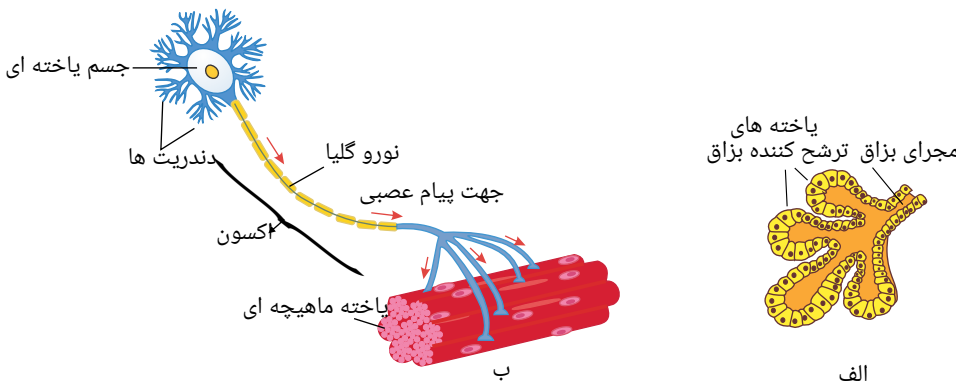
۳۰ گزینه ۴ الف، ب و د صحیح‌اند.

(الف) مطابق شکل زیر در غده بزاقی سلول‌های بافت پوششی با اندازه متفاوت مشاهده می‌شود که ترشحات خود را به یک مجرای مشترک می‌ریزند.

(ب) منظور از سلول‌های بافت عصبی که زوائد سیتوپلاسمی ندارند سلول‌های نوروگلیا (سلول‌های پشتیبان) است به شکل توجه کنید.

(ج) باید توجه داشت سلول‌های ماهیچه صاف مدت زمان بیشتری انقباض را نگه می‌دارند.

(د) بافت پیوندی موجود در کف دست و پا بافت چربی است که نقش ضربه‌گیری و عایق حرارتی دارد و همچنین این بافت قابلیت ذخیره انرژی نیز دارد.



۳۱ گزینه ۳ موارد الف و د صحیح‌اند.

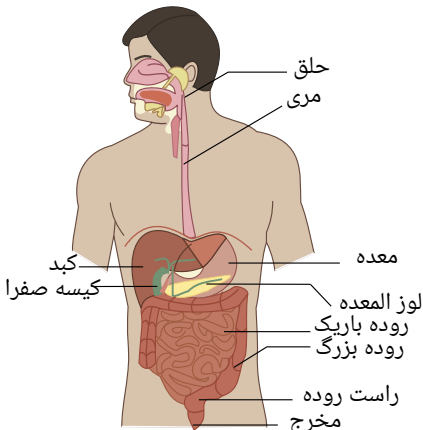
بررسی موارد:

(الف) صحیح، طبق شکل روبه‌رو در ابتدای مری، انتهای مری، بین معده و روده باریک و انتهای روده باریک می‌توان نوعی بنداره مشاهده کرد.

(ب) غلط، بخش کیسه مانند لوله گوارش معده است که بنداره ابتدایی آن مربوط به مری است (نه معده)

(ج) با توجه به شکل روبه‌رو، بنداره انتهای روده باریک از روده کور که ابتدای روده بزرگ است بالاتر است.

(د) مطابق شکل روبه‌رو، بنداره انتهایی مری پایین‌تر از بالاترین قسمت معده قرار دارد.



۳۲ گزینه ۴ موارد الف، ج و د صحیح‌اند.

بررسی موارد:

بررسی موارد:

- (الف) سلول‌های پوششی سطحی در معده و سلول‌های غدد بزاقی در دهان قابلیت ترشح بیکربنات (HCO_3^-) دارند.
 (ب) بخش کیسه‌ای شکل لوله گوارش معده می‌باشد که می‌تواند غذای بلعیده شده را در خود انبار کند.
 (ج) به غذاهای بلعیده شده که به طور کامل با شیرۀ معده (که مواد ترشح شده از معده است) آمیخته می‌شود کیموس گویند که وارد رودۀ باریک می‌شود.
 (د) دیواره معده چین‌خوردگی‌هایی دارد که با پر شدن معده باز می‌شود تا غذای بلع شده در آن انبار شود. در نتیجه تعداد این چین‌خوردگی‌ها کاهش می‌یابد.

۳۵ گزینه ۴ فقط مورد الف نادرست است زیرا گوارش شیمیایی غذا در انسان و ملخ از دهان آغاز می‌گردد.

بررسی سایر موارد:

- (ب) یاخته‌های پوششی مخاط معده در بافت پیوندی زیرین خود فرورفته و حفره‌های معده را به وجود آورده‌اند.
 (ج) مجاری غده‌های معده، به حفره‌های معده راه دارند و حفره‌های معده به فضای داخلی معده راه دارند.
 (د) یاخته‌های پوششی سطحی مخاط معده (موجود در حفرات و در فاصله بین حفره‌ها) و برخی از یاخته‌های غده‌های آن، ماده مخاطی زیاد ترشح می‌کنند.

۳۶ گزینه ۱ تنها مورد (ب) صحیح است.

بررسی موارد:

- (الف) پیپسین‌ها پروتئازهای ضعیفی هستند که پروتئین‌ها را به مولکول‌های کوچکتر تبدیل می‌کنند.
 (ب) فاکتور داخلی معده در معده و از سلول‌های کناری ترشح می‌شوند و در رودۀ باریک به جذب ویتامین B_{12} کمک می‌کنند.
 (ج) بیکربنات ترشح شده از یاخته‌های پوششی سطحی، لایۀ ژله‌ای حفاظتی را قلیایی می‌کند، اما در واقع ماده مخاطی است که از سلول‌های پوششی سطحی مخاط معده ترشح می‌شود و لایه ژله‌ای حفاظتی ایجاد می‌کند.
 (د) آنزیم‌های معده به دو دسته پروتئازها و لیپاز تقسیم می‌شوند که به پیش‌سازهای پروتئازهای معده پپسینوژن گویند نه به همه آنزیم‌های ترشح شده از یاخته‌های اصلی معده.

۳۷ گزینه ۱ فقط مورد (د) درست است.

آنزیم‌هایی که در فضای درونی معده فرد یافت می‌شوند عبارتند از:

آنزیم‌های شیرۀ معده = مانند پیپسین

آنزیم‌های ورودی به معده = مانند آمیلاز بزاق + لیپوزیم

بررسی هریک از موارد

- الف- نادرست - در سطح کتاب درسی، دو هورمون لوله گوارش عبارتند از گاسترین (که می‌تواند باعث افزایش آنزیم‌های ترشحی معده شود) و سکرترین (که می‌تواند باعث افزایش آنزیم‌های ترشحی لوزالمعده شود) ولی در سطح کتاب درسی، هورمونی برای افزایش ترشح آمیلاز بزاق ذکر نشده است.
 ب- نادرست - پیپسینوژن توسط سلول‌های اصلی معده تولید شده است ولی آمیلاز توسط سلول‌های غدد بزاقی و لیپوزیم هم توسط سلول‌های لایه مخاطی تولید شده است.
 ج- نادرست - فقط پیپسینوژن از میان این آنزیم‌ها به کمک اسیدکلریدریک فعال می‌شود و آمیلاز و لیپوزیم فعال شدنشان وابسته به عملکرد این اسید نیست.
 د- درست - همه این آنزیم‌ها مانند اکثر آنزیم‌های دیگر پروتئینی هستند و طی واکنش‌های سنتز آبدی از اتصال آمینواسیدها توسط ریبوزوم تولید شده‌اند.

۳۸ گزینه ۳ موارد «الف»، «ب» و «د» نادرست است.

- آنزیم‌های درون لوله رودۀ باریک انسان یا از سلول‌های پوششی پانکراس ترشح می‌شوند یا از سلول‌های پوششی مخاط رودۀ باریک آزاد (نه ترشح) می‌شوند. هر دو نوع آنزیم‌ها در سلول‌های بافت پوششی (باقی با فضای بین سلولی اندک) تولید و خارج می‌شوند.
 بررسی موارد نادرست:
 مورد الف) کلمه ترشح برای آنزیم‌های مخاطی رودۀ باریک نادرست است، زیرا ترشح نمی‌کنند بلکه فقط روی سطح خود آنزیم دارند. از طرفی همه آنزیم‌های موجود در این لوله غیرفعال نیستند.
 مورد ب) آنزیم‌های سلول‌های پوششی رودۀ باریک مستقیم وارد لوله می‌شوند و فقط آنزیم‌های پانکراسی از طریق مجرا و همراه صفرا وارد لوله رودۀ باریک می‌شوند.
 مورد د) برای آزاد شدن آنزیم‌های رودۀ باریک انرژی صرف نمی‌شود.

۳۹ گزینه ۴ فقط مورد (ب) درست است. بیشترین مولکول، فسفولیپید است.

بررسی موارد:

(الف) نادرست، این ویژگی مربوط به کلسترول می‌باشد.

(ب) درست، در ساختار صفرا فسفولیپیدی به نام لسیتین وجود دارد.

(ج) نادرست، در تری‌گلیسیریدها ۳ رسید چرب وجود دارد نه در فسفولیپیدها.

(د) نادرست، فسفولیپیدها در غشای سایر انواع یاخته‌ها نیز قابل مشاهده هستند.

۴۰ گزینه ۱ فقط مورد «ج» درست است.

بررسی موارد:

(الف) نادرست، اسفنکترهای کاردیا و پیلور از جنس ماهیچه صاف هستند. ماهیچه صاف تک‌هسته‌ای است.

(ب) نادرست، بافت مورد نظر، بافت پیوندی سست می‌باشد؛ ولی بافتی که بزرگ‌ترین ذخیره کننده انرژی در بدن می‌باشد، چربی است.

(ج) درست، لایۀ مورد نظر بافت ماهیچه‌ای می‌باشد که در معده یک لایه بیشتر از روده است.

(د) نادرست، در لایۀ بیرونی که بافت پیوندی سست می‌باشد، سرخرگ و سیاهرگ را می‌بینیم که در ساختار آن ماهیچه صاف وجود دارد که دوکی تک‌هسته‌ای می‌باشد.

۴۱ گزینه ۲ فقط مورد «د» درست است.

بررسی موارد:

الف) نادرست، نمی‌توان گفت حنجره در عقب اپی‌گلوت قرار دارد، چون اپی‌گلوت در واقع درپوش حنجره و جزئی از آن است.

ب) نادرست، ریفلکس با استفراغ متفاوت است. در ریفلکس، اسید معده به مری باز می‌گردد؛ نه اینکه تمام غذا و شیر به مری باز گردد.

ج) نادرست، ترکیبی که از مری به معده وارد می‌شود، کیموس نیست. کیموس در معده به وجود می‌آید.

د) درست، زیرا، یکی از ترشحات سلول‌های کناری معده، اسید کلریدریک می‌باشد که باعث فعال شدن پپسینوژن یعنی تبدیل آن به پپسین می‌شود که پپسین باعث تجزیه پروتئین‌هایی مثل کلاژن می‌شود.

ه) نادرست، ویتامین B_{12} در معده جذب نمی‌شود. بلکه در روده باریک جذب می‌شود.

۴۲ گزینه ۴ همه موارد درست هستند.

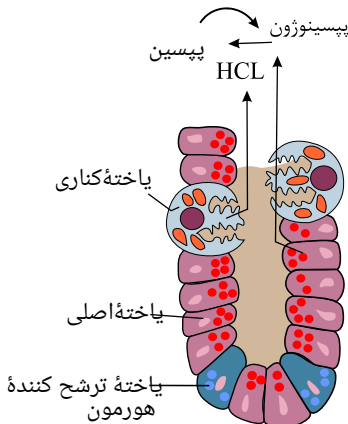
الف) درست، ترکیبات ترشح شده از یاخته‌های اصلی پپسینوژن می‌باشد که تأثیری در فعال شدن پپسینوژن (خودش) ندارد.

نکته: پپسین که در فعال شدن پپسینوژن نقش دارد، در حفره معده تشکیل می‌شود. یعنی از سلول‌های اصلی ترشح نمی‌شود.

ب) درست، پروتئازهای لوزالمعده درون روده باریک ریخته و آنجا فعال می‌شوند.

ج) درست، با توجه به شکل سلول‌های کناری معده بزرگ‌تر از سلول‌های اصلی هستند.

د) درست، سلول‌های پوششی دیواره روده در غشای خود آنزیم‌های گوارشی دارند و این آنزیم‌ها را ترشح نمی‌کنند.



۴۳ گزینه ۲ منظور سوال هیدر می‌باشد.

موارد الف) و ج) درست هستند و موارد ب) و د) نادرست می‌باشند.

بررسی موارد:

مورد الف) درست - یاخته‌های حفره گوارشی ذرات غذایی خردشده، درون حفره گوارشی را به روش درون‌بری (آندوسیتوز) و با ایجاد کیسه غشایی جذب می‌کنند.

مورد ب) نادرست - در اسفنج‌ها آب و مواد از دیواره و منافذ آن وارد و از سوراخ بزرگ خارج می‌شود.

مورد ج) درست - درون یاخته‌ها (سلول‌ها) ذرات غذایی به شکل کریچه‌های غذایی وارد و با کافنده‌تن (لیزوزوم‌ها) ادغام شده و کریچه‌های (واکوئل) گوارشی را می‌سازند و گوارش صورت می‌گیرد.

مورد د) نادرست - یاخته‌های یقه‌دار، در بدن اسفنج‌ها، گردش آب در حفره میانی را برعهده دارند.

۴۴ گزینه ۲ بررسی موارد:

مورد الف) نادرست - در غده معده سلول‌های پوششی سطحی‌تر که به حفرات معده نزدیک‌ترند، ترشح ماده مخاطی می‌کنند که لایه ژله‌ای معده را تشکیل می‌دهند. سلول‌های بخش عمقی ترشح

آنزیم‌ها، HCl ، هورمون‌ها و فاکتور داخلی را برعهده دارند.

مورد ب) نادرست - سکرترین بر روی ترشحات بی‌کربنات سدیم از لوزالمعده مؤثر است.

مورد ج) درست - HCl که از بعضی سلول‌های غده معده آزاد می‌شود، سبب فعال شدن پپسینوژن می‌شود.

مورد د) درست - در بخش‌های عمیق غده معده، سلول‌های مترشحه گاسترین قرار دارند.

۴۵ گزینه ۱ فقط مورد ج، صحیح است.

بررسی موارد:

مورد الف) بافت پوششی در تشکیل حفره‌های بدن نقش دارد. اما غشای پایه از این بافت، زنده نیست و واکنش‌های زیستی را انجام نمی‌دهد.

مورد ب) بافت پوششی مویرگ که کنار هر بافت و اندامی می‌تواند قرار بگیرد، توانایی پشتیبانی از بافت مجاور خود را با انتقال مواد غذایی و دفع مواد زائد دارد.

مورد ج) انرژی مواد غذایی که هدر می‌رود، به صورت گرما است. بافت چربی با هسته‌های کوچک در یاخته‌های خود، عایق گرما است.

مورد د) بافت ماهیچه‌ای در ارتباط با بافت‌های مختلفی از جمله پیوندی مثل رباط و پوششی مثل مویرگ نیز هست. اما ایجاد ارتباط بافت ماهیچه‌ای با سایر نقاط بدن از طریق خون و اعصاب است.

۴۶ گزینه ۲ ماهیچه قلبی دارای یاخته‌های منشعب و متصل به هم است؛ در حالی که یاخته‌های ماهیچه اسکلتی به صورت تارمانند و بدون انشعاب هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) یاخته‌های پوششی استوانه‌ای هسته کوچکی در میان یاخته بزرگی دارند. پس نسبت حجم هسته به میان یاخته آنها پایین است.

گزینه ۳) یاخته‌های بافت اسکلتی و یاخته‌های بافت چربی خودشان پایین‌ترین سطح حیات را تشکیل می‌دهند و سطح پایینی آنها وجود ندارد.
گزینه ۴) تولید ساختارهای رشته‌مانند در بافت پیوندی وجود دارد که بخشی از قلب را تشکیل می‌دهند. یاخته‌های ماهیچه قلبی رشته تولید نمی‌کنند.

۴۷ گزینه ۲ موارد «ب» و «ج» صحیح می‌باشند.

بررسی موارد:

مورد الف) بافت پوششی و بافت پیوندی گلیکوپروتئین دارند. بافت پوششی در همه لایه‌ها دیده نمی‌شود.

مورد ب) بافت پیوندی سست در همه لایه‌ها قرار دارد که انعطاف‌پذیری بالایی دارد.

مورد ج) لایه زیر مخاط در دو طرف خود ماهیچه دارد. درون این لایه شبکه عصبی متشکل از یاخته‌های عصبی تشکیل شده است.

مورد د) بافت پیوندی سست در همه لایه‌ها وجود دارد و در این بافت فاصله بین یاخته‌ای کم نیست. یعنی فاصله بین یاخته‌ای کم در همه جای لایه، برای هیچ کدام از لایه‌ها صدق نمی‌کند.

۴۸ گزینه ۲ موارد «ب» و «د» صحیح هستند.

A زبان کوچک، B برچاکنای، C مری و D زبان هستند.

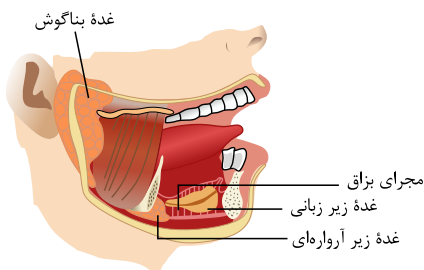
بررسی موارد:

مورد الف) هنگامی که زبان کوچک به بالا می‌رود، یعنی بلع آغاز شده است. از ابتدای انعکاس بلع فعالیت‌های گوارشی به صورت غیر ارادی است؛ ولی در قبل از آن و هنگام گوارش در دهان فعالیت ارادی داریم.

مورد ب) هنگام اتصال زبان به زبان کوچک، توده غذایی در حال عبور از حلق است. پس برچاکنای پایین می‌آید و مدخل حنجره بسته می‌شود.

مورد پ) تحریک شبکه عصبی در مری باعث انقباض ماهیچه‌های آن می‌شود. اما در ابتدای مری ماهیچه‌های مخطط وجود دارد که انقباض آن می‌تواند ارادی و غیر ارادی باشد.

مورد ت) غده ترشحاتی زیر زبان، غده بزاقی زیر زبانی است (طبق شکل). با ترشح بزاق از این غده، لایه درونی (مخاطی) مری از آسیب حفظ می‌شود.



۴۹ گزینه ۱ فقط مورد «ب» به درستی بیان شده است.

بررسی موارد:

مورد الف) از لوزالمعده دو مجرا به روده باریک وارد می‌شود. یکی مشترک با مجرای صفرا و یکی به صورت جدا. بنابراین انسداد مجرای مشترک باعث انسداد کامل ترشحات لوزالمعده نمی‌شود.

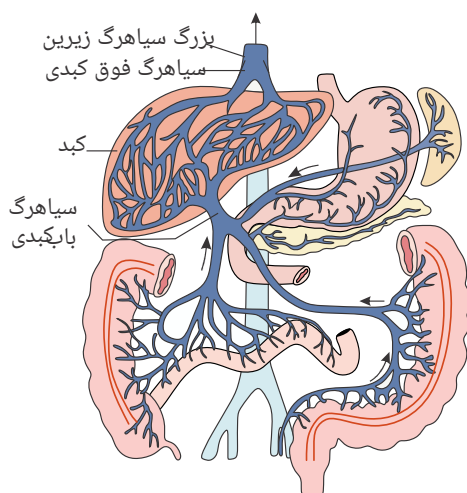
مورد ب) بیکر بنات هم در ترشحات صفرا و هم پانکراس وجود دارد که باعث کاهش خاصیت اسیدی کیموس معده در دوازدهه می‌شود.

مورد پ) صفرا آنزیمی ندارد.

مورد ت) در صورت درد در بالای دوازدهه، احتمال رسوب ترکیبات صفرا و سنگ صفراوی است. اما بیلی روبین در خون رسوب نمی‌کند و در بافت‌ها با رسوب خود یرقان را پدید می‌آورد.

۵۰ گزینه ۱ فقط مورد «پ» به درستی بیان شده است.

بررسی موارد:



مورد الف) خون کولون بالارو و کولون پایین‌رو توسط دو شاخه جدا به سیاهرگ باب وارد می‌شود.

مورد ب) پروتئازهای پانکراس به خون نمی‌ریزند.

مورد پ) خون انتهای روده باریک و خون معده توسط دو سیاهرگ جدا به سیاهرگ باب می‌ریزند.

مورد ت) سیاهرگ باب کبدی از سه شاخه خون می‌گیرد، ولی بزرگ سیاهرگ زیرین در بالای کبد از دو شاخه سیاهرگ فوق کبدی خون می‌گیرد.

۵۱ گزینه ۳ موارد ج و د درست هستند.

بررسی موارد:

مورد الف) در ابتدا ATP به سر میوزین متصل می‌شود ولی ADP از سر آن جدا می‌شود نه ATP (مورد ب) منظور سؤال بیکربنات است. بیکربنات تنها یون موجود در بزاق نیست بلکه یکی از آنهاست. مورد ج) واژه‌سازی توسط لب‌ها و زبان و دندان انجام می‌شود زبان در تشخیص مزه اومامی که مزه آمینواسید گلوتمات است نقش دارد. مورد د) منظور لیپوزیم است که می‌تواند باکتری که دارای یک نوع آنزیم رنابسپاراز برای ساخت رناها در اختیار دارد از بین ببرد.

۵۲ گزینه ۱ فقط مورد (ب) درست است.

بررسی موارد:

الف) منظور پروتئین‌های سراسری می‌باشد که همه آنها در تماس با کربوهیدرات‌ها نیستند. ب) پروتئین‌های ناقل جزء پروتئین‌های سراسری هستند که با هر دو لایه فسفولیپیدی غشاء در تماس هستند. ج) فشار اسمزی مابع اطراف یاخته‌ها، تقریباً مشابه درون آنها است نه دقیقاً. د) اندامک‌های دو غشایی شامل: هسته، کلروپلاست و میتوکندری هستند که هسته و میتوکندری دارای ۲ فضا و کلروپلاست دارای ۳ فضا می‌باشد. هسته و میتوکندری در پروکاریوت‌ها (باکتری‌ها) وجود ندارند و همچنین گلبول‌های قرمز فاقد هسته هستند.

۵۳ گزینه ۴ عبارت «الف»: با رسیدن غذا به حلق، مرحله غیرارادی بلع آغاز می‌شود. (قبل از رسیدن غذا به حلق، بلع به‌صورت ارادی صورت می‌گیرد و مرحله غیر ارادی آغاز نشده است تا ادامه پیدا کند!!! اما به قول کتاب درسی: بلع به شکل غیر ارادی، ادامه پیدا می‌کند.)

عبارت‌های «ب» و «ج»: به‌طور کلی راه بینی با بالا رفتن زبان کوچک بسته می‌شود، اما راه نای با بالا رفتن برچاکنای (اپی‌گلوت) باز می‌شود. راه بینی با پایین رفتن زبان کوچک باز می‌شود، اما راه نای با پایین رفتن برچاکنای بسته می‌شود.

عبارت «د»: در حین عبور غذا از حلق (نه بعد از آن) به جهت جلوگیری از ورود غذا به نای (مجرای تنفسی) مرکز بلع که در بصل‌النخاع قرار دارد با اثر بر مرکز تنفس که در نزدیکی آن قرار دارد، باعث مهار آن و در نتیجه بسته‌شدن نای و قطع تنفس برای مدت زمانی کوتاه می‌شود. بعد از عبور غذا از حلق و ورود آن به مری راه تنفسی باز می‌شود و حیات ادامه می‌یابد!

۵۴ گزینه ۴ هیدرولیز یا آبکافت پیوند بین دو مونوساکارید یا دو آمینواسید، فقط به تجزیه دی‌ساکاریدها یا دی‌پپتیدها مربوط نمی‌شود؛ بلکه وقتی یک پلی‌ساکارید یا پلی‌پپتید به اجزای کوچک‌تر تجزیه می‌شوند، پیوندها بین دو مونوساکارید یا دو آمینواسید شکسته می‌شود! عبارت «الف»: آمیلازها، نشاسته را به دی‌ساکاریدها و مولکول‌هایی درشت‌تر (دارای ۳ تا ۹ مولکول گلوکز) تجزیه می‌کنند. برای این کار بایستی پیوند بین دو مونوساکارید را آبکافت کنند. طبق متن کتاب درسی، پروتازهای لوزالمعده و آنزیم‌های یاخته‌های روده باریک، هر دو پروتئین‌ها را به واحدهای سازنده خود یعنی آمینواسیدها، آبکافت می‌کنند. عبارت «ج»: تریپسین و پپسین به‌ترتیب پروتازهای لوزالمعده و معده هستند که هر دو برای تجزیه پروتئین‌ها، پیوند بین دو آمینواسید را باید آبکافت کنند. عبارت «د»: قند شیر (لاکتوز) و قند نیشکر (ساکارز) دی‌ساکارید تشریف دارند و آمیلازها برخلاف آنزیم‌های روده‌ای قادر به هیدرولیز آنها نیستند.

۵۵ گزینه ۴ همه لایه‌های لوله گوارش دارای رگ خونی‌اند (به این موارد اصطلاحاً اطلاعات زائد، الکی، بیخودی یا همینجوری می‌گن!!!) عبارت «الف»: اگر لطف بفرمایید و خوب به شکل کتاب درسی دقت کنید، خواهید دید که لایه‌های مخاطی و زیرمخاطی دارای غده هستند. داخلی‌ترین یاخته‌های لایه زیرمخاط برخلاف لایه مخاطی، از نوع پوششی نیست! عبارت «ب»: لایه ماهیچه‌ای و زیرمخاطی دارای شبکه‌ای از یاخته‌های عصبی هستند. همانطور که در عبارت «الف» گفته شد، لایه زیرمخاطی دارای بافت پوششی غده‌ای است. عبارت «ج»: یاخته‌های ترشح کننده موسین مربوط به لایه مخاطی لوله گوارش هستند، اما لایه‌های زیرمخاط و نیز لایه بیرونی هم روی لایه‌های ماهیچه‌ای قرار گرفته‌اند. عبارت «د»: رگ‌های خونی فراوان، ویژه لایه زیرمخاطی است و در اکثر نواحی لوله گوارش از خارج با لایه ماهیچه‌ای حلقوی در تماس است. باید توجه داشته باشید که در معده داخلی‌ترین لایه ماهیچه‌ای که با لایه زیرمخاطی در تماس است از نوع مورب است نه حلقوی!!

۵۶ گزینه ۲ عبارت «الف»: هرچند که در پاسخ به ورود غذا بایستی شیره‌های گوارشی به موقع و به اندازه کافی ترشح شوند و نیز حرکات لوله گوارش به موقع صورت پذیرد. اما باید به این نکته دقت داشت که فعالیت دستگاه گوارش بایستی با فعالیت سایر بخش‌های بدن نیز هماهنگ باشد (مانند آنچه در هماهنگی این دستگاه و دستگاه تنفس و گردش خون رخ می‌دهد) عبارت «ب»: در لایه ماهیچه‌ای و زیرمخاط، شبکه‌ای از یاخته‌های عصبی وجود دارد. عبارت «ج»: با فعالیت دستگاه عصبی خودمختار، پیام عصبی مغز (نه نخاع!) به غده‌های بزاقی می‌رسد و بزاق به شکل انعکاسی ترشح می‌شود. عبارت «د»: هنگام بلع و عبور غذا از حلق، مرکز بلع در بصل‌النخاع، فعالیت مرکز تنفس را که در نزدیک آن قرار دارد مهار می‌کند. عبارت «ه»: هرچند دستگاه عصبی خودمختار با شبکه‌های عصبی روده‌ای در ارتباط است و بر آنها اثر می‌گذارد اما شبکه‌های عصبی روده‌ای می‌توانند مستقل از دستگاه عصبی خودمختار، فعالیت کنند.

۵۷ گزینه ۳ بررسی گزینه‌ها:

الف) درست. یاخته‌های ماهیچه مخطط، ارادی هستند ولی منشعب نیستند. ب) نادرست. یاخته‌های ماهیچه صاف، غیرارادی هستند ولی شکل دوکی دارند. ج) نادرست. یاخته‌های ماهیچه مخطط، ارادی هستند ولی چند هسته دارند. د) نادرست. یاخته‌های ماهیچه قلب، غیرارادی هستند ولی ظاهر مخطط دارند.

۵۸ گزینه ۳ موارد ب و ه صحیح است.

بررسی موارد:

الف) یاخته‌های پوششی مخاط روده باریک علاوه بر ماده مخاطی، آب و یون‌های مختلف از جمله بی‌کربنات ترشح می‌کنند البته گروهی از این یاخته‌ها آنزیم‌های گوارشی دارند این یاخته‌ها می‌میرند، جدا می‌شوند منهدم می‌شوند و آنزیم‌های آنها آزاد می‌شوند. (رد مورد الف) ب) لیپاز معده و روده و صفرا می‌تواند تحت تأثیر یک پاراسمپاتیک بیش‌تر ترشح شود. (تأیید مورد ب) ج) تنها پروتازهای لوزالمعده به شکل غیرفعال ترشح می‌شوند که در گوارش چربی‌ها فاقد نقش است. (رد مورد ج) د) یاخته‌های حاشیه‌ای فعال در مجاورت کاردیا ترشحات خود را به فضای معده اضافه می‌کنند ممکن است با ترشحات مربوط به هضم چربی‌ها مثل صفرا تماس پیدا نکنند (رد مورد د) ه) غدد برون‌ریز از بافت پوششی به‌وجود می‌آیند (تأیید مورد ه)

۵۹ گزینه ۱ فقط مورد «ب» درست است. تری گلیسریدها درون سلول پرز دوباره ساخته و به کیلو میکرون تبدیل می‌شوند. اسیدهای چرب به روش انتشار وارد سلول پرز می‌شوند.

۶۰ گزینه ۲ در افراد مبتلا به سلیاک به دلیل کنده شدن مخاط روده همانند افراد مبتلا به سنگ صفر جذب چربی‌ها دچار اختلال شده و مدفوع چرب می‌شود. همچنین به دلیل ناتوانی در جذب ویتامین D و کاهش میزان ویتامین D خون جذب کلسیم از روده‌ها دچار اختلال می‌شود. اختلال در جذب آهن در بیماران سلیاک سبب کم‌خونی می‌شود که مغز استخوان به جهت جبران کم‌خونی فعالیت بیشتری از خود نشان می‌دهد.

۶۱ گزینه ۴ گزینه «۱»: تغییر pH خون به دلیل عوارض تنفسی
گزینه «۲»: تغییر نمودار قلب به دلیل ناراحتی‌های قلبی.
گزینه «۳»: استفاده از اسید چرب به دلیل فعالیت زیاد ماهیچه‌های اسکلتی.
گزینه «۴»: تحریک گیرنده افزایش CO_2 در بصل‌النخاع به دلیل افزایش CO_2 خون

۶۲ گزینه ۲ موارد الف و ج صحیح هستند.
مورد الف درست: کبد با تولید لسیتین و نمک‌های صفر در گوارش مواد لیپیدی و با تولید بی‌کربنات در ایجاد pH مناسب برای فعالیت آنزیم‌های گوارشی در دوازدهه موثر است.
مورد ب نادرست: ویتامین ضروری برای تولید گویچه‌های قرمز B_{12} است که به کمک فاکتور داخلی معده، جذب می‌شود.
مورد ج درست: کبد با تولید لیپوپروتئین‌ها در انتقال لیپیدها به بافت‌ها نقش دارد.
مورد د نادرست: خون دهان و بخشی از مری توسط کبد دریافت نمی‌شود.

۶۳ گزینه ۲ بررسی موارد:
مورد «الف» نادرست: آنچه که از یاخته‌های اصلی غدد معدی ترشح می‌شود پپسینوژن است نه پپسین که در اثر تماس با HCl فعال شده و تبدیل به پپسین می‌شود.
مورد «ب» نادرست: یاخته‌های روده باریک، آب، مایع مخاطی و بی‌کربنات ترشح می‌کنند و برخی از آن‌ها حاوی آنزیم هستند. دقت کنید این سلول‌ها، آنزیم‌ها را روی سطح غشای خود دارند و آن‌ها را ترشح نمی‌کنند.
مورد «ج» نادرست: گوارش نهایی نشاسته در روده باریک و توسط آنزیم‌های غشایی سلول‌های پوششی روده انجام می‌شود. آمیلاز بزاق و آمیلاز پانکراس نمی‌توانند از نشاسته، گلوکز بسازند. آن‌ها نشاسته را به یک دی‌ساکارید و مولکول درشتی شامل ۳ تا ۹ مولکول گلوکز تبدیل می‌کنند.
مورد «د» نادرست: اولین مرحله از گوارش چربی‌ها در معده و سپس روده باریک و توسط املاح صفراوی و لسیتین انجام می‌شود که هر دو در صفر وجود دارند که ترکیبی فاقد آنزیم است.

۶۴ گزینه ۲ در انسان، یاخته‌های بافت پوششی به یکدیگر بسیار نزدیک‌اند و بین آنها فضای بین یاخته‌ای اندکی وجود دارد.
در بافت پیوندی سُست، ماده زمینه‌ای شفاف، بی‌رنگ و چسبنده است. در بافت پوششی ماده زمینه‌ای وجود ندارد.
بررسی سایر گزینه‌ها:
(۱) یاخته‌های دیواره حبابک‌ها جزء بافت پوششی هستند. عامل سطح فعال که از یاخته‌های نوع دوم دیواره حبابک‌ها ترشح می‌شود، موجب تسهیل در باز شدن حبابک‌ها و در نتیجه ورود هوای بیشتر به شش‌ها و افزایش حجم جاری تنفسی می‌شود.
(۳) در زیریاخته‌های بافت پوششی، غشای پایه وجود دارد که این یاخته‌ها را به یکدیگر و به بافت‌های زیر آن، متصل نگه می‌دارد. غشای پایه، شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی است.

۶۵ گزینه ۴ تمامی موارد نادرست هستند. بخش‌های شماره ۱ و ۲ و ۳ و ۴ به ترتیب، معده، سنگدان، کبد و روده بزرگ هستند.
بررسی موارد:
الف) بنداره موجود در انتهای معده، پیلور است. در نتیجه کافی نبودن انقباض بنداره انتهای مری، برگشت شیره معده به مری (ریفلاکس) رخ می‌دهد.
ب) بخش شماره ۲ در این تصویر، سنگدان پرنده دانه‌خوار است در حالی که جذب مواد گوارش یافته در معده ملخ انجام می‌شود.

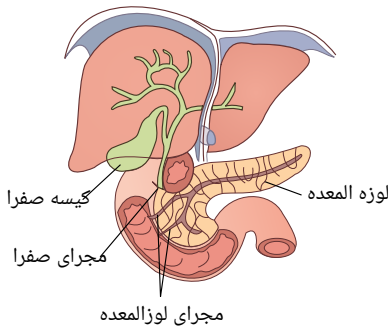
۶۶ گزینه ۳ بخش‌های ۱ و ۲ و ۳ و ۴ به ترتیب؛ کبد، لوزالمعده، دوازدهه و بخش مشترک مجرای لوزالمعده و مجرای صفر هستند.
سکرتین، از دوازدهه به خون ترشح می‌شود و با اثر بر لوزالمعده موجب می‌شود ترشح بی‌کربنات افزایش یابد. بی‌کربنات قلبی بوده در نتیجه موجب افزایش PH کیموس می‌گردد.
بررسی سایر گزینه‌ها:
(۱) پروتئازهایی که در لوزالمعده ساخته شده‌اند با رسیدن به روده باریک فعال می‌شوند. پس در بخش ۴ هنوز فعال نیستند! در نتیجه نمی‌توانند خود لوزالمعده را تجزیه کنند.
(۲) صفر آنزیم ندارد. پس آنزیم‌های بخش ۴ در لوزالمعده ساخته شده‌اند. آنزیم‌های لوزالمعده، پروتئینی هستند. پروتئین‌ها توسط ریبوزوم‌ها (راتان‌ها) که بصورت آزاد در سیتوپلاسم یا روی شبکه آندوپلاسمی زیر قرار دارند، ساخته می‌شوند.
منظور از "ساختار متشکل از کیسه‌های روی هم قرار گرفته" در این گزینه، دستگاه گلژی است که پروتئین نمی‌سازد! (دستگاه گلژی در بسته‌بندی مواد و ترشح آن‌ها به خارج از یاخته نقش دارد.)
(۴) ترکیب قلبیایی و بدون آنزیمی که در کبد ساخته می‌شود، صفر است. گوارش چربی‌ها، بیشتر در اثر فعالیت لیپاز لوزالمعده انجام می‌شود. صفر در گوارش لیپیدها به لیپاز لوزالمعده کمک می‌کند.

۶۷ گزینه ۴ همه موارد نادرست هستند.

تحلیل موارد:
الف- معده، بخش دارای لایه ماهیچه‌ای مورب لوله گوارش بوده و آنزیم‌های آن، لیپاز و پروتئازهای معده هستند. لیپاز معده هنگام ترشح، فعال است. ضمن این که پروتئاز، فقط پروتئین و لیپاز،

فقط لیپید موجود در HDL را تجزیه می‌کند.

ب- بخش کیسه مانند واقع در زیر کبد، کیسه صفرا است. بر اساس شکل، تنها یکی از دو مجرای لوزالمعده که به دوازده راه دارند با مجرای کیسه صفرا مشترک است.



پ- بخش دارای چین‌های غیر دائمی در لوله گوارش، معده است. آنزیم‌های آن در یاخته‌های اصلی غدد معده ساخته می‌شوند نه در یاخته‌های پوششی سطحی مخاط آن.
ت- یاخته‌های کولون بالا رو و پایین روی روده بزرگ (که در انسان ایستاده، به طور عمودی قرار دارند)، آنزیم گوارشی ترشح نمی‌کنند.

۶۸ گزینه ۲ موارد «ب» و «ج»، نادرست هستند.

بررسی موارد:

- الف) ریزش مواد غذایی همان گوارش مکانیکی است. دقت کنید هورمون گاسترین از غدد معده ترشح می‌شود و معده با کمک حرکات کرمی می‌تواند موجب گوارش مکانیکی غذا شود.
ب) آنزیم غیرفعال از معده و پانکراس ترشح می‌شود. دقت کنید این آنزیم‌ها همگی پروتئاز هستند و بر اثر فعالیت آن‌ها دی‌ساکارید تولید نمی‌شود.
ج) دقت کنید در همه مواد مخاطی، حداقل آنزیم لیزوزیم وجود دارد که آنزیم گوارشی نیست اما دیواره باکتری‌ها را تجزیه می‌کند.
د) کبد مواد صفرا را ترشح می‌کند. دقت کنید که طبق کنکور ۹۸، کبد می‌تواند کلسترول بسازد.

۶۹ گزینه ۲ لوزالمعده، کبد و روده باریک بی‌کربنات ترش‌خی خود را به روده باریک وارد می‌کنند اما دقت کنید از این بین، فقط روده باریک جزء لوله گوارش است. موارد «ب» و «د» درباره روده

باریک درست است.

بررسی همه موارد:

الف) درباره کبد درست است.

ب) در روده باریک هر دو نوع حرکت دیده می‌شود و این حرکات بر اثر انقباضات لایه ماهیچه‌ای لوله گوارش است.

ج) ذخیره آهن حاصل از تخریب گویچه قرمز در کبد انجام می‌شود.

د) شیر روده شامل موسین، آب، یون‌های مختلف از جمله بی‌کربنات و آنزیم است.

۷۰ گزینه ۲ اندام‌هایی که در بالای دیافراگم قرار گرفته‌اند جزء قسمت‌های بالایی دستگاه گوارش هستند. موارد «الف» و «ب» درست هستند.

بررسی همه موارد:

الف) بافت پیوندی سست در همه لایه‌های لوله گوارش دیده می‌شود.

ب) دهان و حلق دارای ماهیچه اسکلتی هستند و حرکات کرمی از حلق شروع می‌شوند.

ج) آمیلاز از غده‌های برون ریز دهان که جزء دستگاه گوارش هستند اما جزء لوله گوارش محسوب نمی‌شوند، نیز ترشح می‌شود.

د) گوارش شیمیایی تحت اثر آمیلاز و گوارش مکانیکی تحت اثر دندان‌ها و ماهیچه‌ها در دهان شروع می‌شود.

۷۱ گزینه ۳ چهار مورد از موارد بالا صحیح می‌باشند.

بررسی موارد:

الف) یاخته‌های ماهیچه‌ای مخاط روده باریک، با انقباض خود سبب حرکت پرزهای روده باریک شده و سطح جذب مواد غذایی را افزایش می‌دهند.

ب) بر اساس تصویر کتاب درسی هر پرز فاقد زیرمخاط است ولی یاخته‌های ماهیچه صاف در آن مشاهده می‌شوند (زیر مخاط در ساختار چین‌خوردگی‌ها و مخاط در پرزها وجود دارد).

پ) ورود مواد حاصل از گوارش چربی‌ها به یاخته با انتشار است. ذرات چربی از طریق انتشار جذب می‌شوند و انتشار انرژی جنبشی مصرف می‌کند و در جهت شیب غلظت است.

ت) در اثر بیماری سلیاک جذب مواد کاهش می‌یابد بنابراین ممکن است کلسیم خون کاهش پیدا کند و جذب ویتامین B12 نیز کاهش یابد بنابراین با کاهش جذب کلسیم خون، امکان افزایش

ترشح هورمون پاراتیروئید و با کاهش جذب ویتامین B12 به علت کمبود ساخت گویچه‌های قرمز افزایش ترشح هورمون اریتروپوئیتین را خواهیم داشت.

ث) آنزیم پلاسین لخته تشکیل شده را تجزیه می‌کند نه اینکه مانع تشکیل لخته شود!

۷۲ گزینه ۲ فقط مورد «الف»، عبارت را به طور نامناسب تکمیل می‌کند بقیه موارد صحیح می‌باشند.

بررسی موارد:

الف) آنزیم آغازگر روند هضم پروتئین‌ها، پپسین می‌باشد. همان طور که در کتاب درسی اشاره شده است پپسین، می‌تواند پپسینوزن غیرفعال را به پپسین فعال تبدیل کند ولی پپسین نمی‌تواند پروتئین را به آمینو اسید تبدیل کند.

موارد ب و ت) آنزیم آغازگر روند هضم پلی‌ساکاریدها (کربوهیدرات‌ها) آمیلاز بزاق می‌باشد. آمیلاز، همانند سایر مولکول‌های درشت با اگزوسیتوز از یاخته سازنده خود خارج می‌شود. در اگزوسیتوز ادغام کیسه غشایی با غشای پلاسمایی دیده می‌شود و همچنین در مورد «ت» فرآیند خروج آنزیم‌های ترش‌کننده لوله گوارش از یاخته سازنده خودشان طی برون‌بری خارج می‌شوند. در برون‌بری به سطح غشای یاخته افزوده می‌شود.

مورد پ) آنزیم آغازگر روند هضم لیپیدها، لیپاز معده است. در معده محیط فعالیت آنزیم‌ها اسیدی می‌باشد. در پایه دوازدهم فصل اول هم خواندیم که آنزیم‌ها، در دمای ویژه‌ای فعالیت می‌کنند.

۷۳ گزینه ۴ همه موارد جمله را به طور مناسب کامل می‌کنند.

بررسی موارد:

الف) در ملخ چینه‌دان غذا را وارد پیش‌معده می‌کند. آمیلاز مترشحه در دهان طی ذخیره و نرم‌تر شدن غذا در چینه‌دان گوارش کربوهیدرات‌ها (نشاسته در اینجا) را ادامه می‌دهد. (درست)
ب) در پرندۀ دانه‌خوار، چینه‌دان غذا را وارد معده می‌کند. چینه‌دان در پرندۀ دانه‌خوار حجیم‌تر از سنگدان است. سنگدان با سنگ‌ریزه‌هایی که پرندۀ می‌بلعد، فرآیند آسیاب کردن غذا را تسهیل می‌کند. (درست)

پ) در گوسفند، نگاری غذای خود را وارد هزارلا می‌کند. نگاری محتویات خود را از سیرابی دریافت می‌کند. سیرابی حجیم‌ترین بخش معده است که گوارش میکروبی را آغاز می‌کند.
ت) در پرندۀ دانه‌خوار غذا از سنگدان وارد روده می‌شود. سنگدان بخش عقبی معده بوده و در گوارش مکانیکی مواد غذایی به کمک سنگ‌ریزه‌ها نقش دارد.

۷۴ گزینه ۳ فقط مورد «ب» صحیح می‌باشد زیرا منظور از هر بنداره با انقباض کند و طولانی بنداره‌های ماهیچه‌ای صاف می‌باشند. اما ماهیچه‌های اسکلتی هستند که توانایی مصرف کراتین فسفات را دارند ماهیچه‌های صاف توانایی این کار را ندارند.

بررسی سایر موارد:

الف) نادرست. دو شاخه از مجاری کبدی که به هم می‌پیوندند و به سمت مجرای صفراوی می‌روند در سمت راست این اتفاق می‌افتد. ولی کولون پایین‌رو در سمت چپ بدن قرار دارد.
ب) درست. منظور از هر بنداره با انقباض کند و طولانی بنداره‌های ماهیچه‌ای صاف می‌باشند. اما ماهیچه‌های اسکلتی هستند که توانایی مصرف کراتین فسفات را دارند ماهیچه‌های صاف توانایی این کار را ندارند.

پ) نادرست. بنداره‌هایی که ماهیچه‌های مخطط دارند نیز می‌توانند تحت شرایطی عمل غیرارادی انجام دهند.

ت) نادرست. بر طبق متن کتاب درسی یاخته‌های پوششی مخاط در بخش‌های مختلف، کارهای متفاوتی انجام می‌دهند.

۷۵ گزینه ۱ منظور از مواد که توسط روده باریک جذب می‌شوند و پس از عبور از قلب وارد کبد می‌شوند، چربی‌ها است. مولکول‌های چربی از طریق انتشار ساده وارد یاخته پوششی روده باریک می‌شوند و از یاخته پوششی روده باریک وارد رگ لنفی می‌شوند سپس از طریق رگ لنفی به سیاهرگ زیرترقوه‌ای می‌ریزند و سپس از طریق بزرگ سیاهرگ زبرین وارد دهلیز راست می‌شوند. از آنجا وارد بطن راست می‌شوند، سپس از شبکه مویرگی شش‌ها عبور می‌کنند و پس از عبور از دهلیز چپ و بطن چپ از طریق سرخرگ آئورت از قلب خارج شده و سپس به کبد می‌رسند.

الف) «نادرست» - ورود چربی‌ها با انتشار ساده انجام می‌شود. انتشار ساده بدون نیاز به کانال‌های پروتئینی می‌باشد.

ب) «نادرست» - ورود چربی‌ها با انتشار ساده و بدون مصرف انرژی انجام می‌شود.

پ) «درست» - مولکول‌های چربی در کبد یا بافت چربی ذخیره می‌شوند. کبد می‌تواند هورمون اریتروپوئین را تولید و ترشح کند.

ت) «نادرست» - در اثر انسداد مجاری صفراوی جذب لیپیدها و ویتامین‌های محلول در چربی کاهش پیدا می‌کند. در نتیجه بافت چربی که بزرگترین ذخیره انرژی بدن است تحلیل می‌رود.

۷۶ گزینه ۴ اگر انقباض بنداره انتهایی مری کافی نباشد، فرد دچار برگشت اسید معده می‌شود. در این حالت در اثر برگشت شیره معده به مری به تدریج، مخاط مری آسیب می‌بیند. زیرا حفاظت دیواره آن به اندازه معده و روده باریک نیست. سیگار کشیدن، مصرف نوشیدنی‌های الکلی، رژیم غذایی نامناسب و استفاده بیش‌ازحد از غذای آماده و تنش و اضطراب از علت‌های برگشت اسید معده است. مواد اعتیاد آور (مانند سیگار) بیشتر بر بخشی از سامانه لیمبیک اثر می‌گذارند و موجب آزادسازی ناقل‌های عصبی از جمله دوپامین می‌شوند که در فرد احساس لذت و سرخوشی ایجاد می‌کند. الکل فعالیت مغز را کند و در نتیجه زمان واکنش فرد به محرک‌های محیط افزایش پیدا می‌کند. الکل کاهش دهنده فعالیت‌های بدنی است و موجب آرام‌سازی ماهیچه‌ها می‌گردد. الکل در دستگاه گوارش به سرعت جذب می‌شود و چون در چربی محلول است از غشا یاخته‌های بخش‌های مختلف مغز عبور و فعالیت‌های آن را مختل می‌کند. بنابراین گزینه‌های «۱» و «۲» و «۳» صحیح خواهند بود و گزینه «۴» نادرست می‌باشد بنابراین پاسخ گزینه «۴» می‌باشد که عبارت را از نظر درستی یا نادرستی با سایر گزینه‌ها متفاوت کرده است.

۷۷ گزینه ۳ بررسی موارد:

الف) لوگول در حضور نشاسته تغییر رنگ می‌دهد. آمیلاز بزاق در دمای بدن مولکول‌های نشاسته را تا حدود زیادی تجزیه می‌کند. بنابراین پس از اضافه کردن لوگول تغییر رنگ قابل توجهی مشاهده نمی‌شود.

ب) آنزیم پیپسین در حضور کلریدریک اسید فعالیت می‌کند. در نتیجه پروتئین اضافه شده تجزیه نشده باقی می‌ماند. دقت داشته باشید که آنزیم پیپسین در محیط اسیدی فعالیت دارد و محیط‌های غیراسیدی غیرفعال است.

ج) روغن و چربی انواعی از تری‌گلیسیریدها هستند. اما آنزیم لیپاز پانکراس برای حل شدن در لیپیدها به کمک صفرا نیازمند است. پس باز هم فرایند تجزیه انجام نمی‌شود.

۷۸ گزینه ۱ بافت چربی بزرگترین ذخیره انرژی بدن را تشکیل می‌دهد.

بررسی موارد:

الف) درست. همه سلول‌های زنده ویژگی هم‌ایستایی را دارند.

ب) نادرست. ذخیره‌سازی چربی در کبد به این شکل انجام می‌شود، نه در بافت چربی!

ج) نادرست. انرژی لازم برای انتقال فعال می‌تواند از مولکول‌هایی غیر از ATP تأمین شود و لزوماً از آن استفاده نمی‌گردد.

د) نادرست. هسته کوچک سلول چربی در مجاورت غشای سلولی قرار گرفته است، نه در ناحیه مرکزی!

۷۹ گزینه ۲ بررسی موارد:

الف) نادرست. در تار ماهیچه اسکلتی هسته در ناحیه مرکزی قرار ندارد و به غشای سلول بسیار نزدیک می‌باشد. هسته به شبکه آندوپلاسمی صاف متصل است.

ب) درست. هسته در پوشش خود منافذ پروتئینی دارد. که با شبکه آندوپلاسمی احاطه شده است. این شبکه، مجموعه‌ای از لوله‌ها و کیسه‌هاست.

ج) نادرست. میانک (سانتریول) بخشی است که می‌تواند بیش از یک عدد در سلول وجود داشته باشد. این بخش پوششی از جنس لیپید (غشا) ندارد.

۸۰ گزینه ۲ بررسی موارد:

- (الف) نادرست. پارامسی حفرة دهانی دارد، نه دهان!
 (ب) درست. معده در ملخ آنزیم ترشح می‌کند و توانایی جذب نیز دارد.
 (ج) درست. هر دو همه یا بخشی از فرایند گوارش خود را به صورت درون سلولی انجام می‌دهند.
 (د) نادرست. فقط گروهی از سلول‌های دیواره حفرة گوارشی هیدر ذرات غذایی را وارد خود می‌کنند.

۸۱ گزینه ۴ همه موارد نادرست می‌باشند.

- (الف) در ملخ غذا ابتدا توسط آرواره‌ها خرد شده و سپس وارد دهان می‌شود.
 (ب) در کرم کدو قطعاً این اتفاق رخ نمی‌دهد. زیرا گوارش درون سلولی ندارد و آنزیم‌های گوارشی داخل یاخته فعالیت نمی‌کنند.
 (ج) کرم کدو فاقد گوارش برون سلولی و مژک می‌باشد.
 (د) در هیدر هم گوارش درون سلولی و هم برون سلولی انجام می‌شود. پس به تشکیل واکوئول غذایی نیازمند است.

۸۲ گزینه ۳ الف) مخاط معده چین خوردگی‌هایی دارد که با ورود غذای بلع شده به معده باز می‌شوند.

- (ب) بزرگترین سلول‌های غده‌های معده سلول‌های کناری هستند که اسید معده را ترشح می‌کنند، بنابراین PH معده را کاهش می‌دهند.
 (ج) این عبارت در مورد روده باریک صادق است.
 (د) دیواره معده به سمت داخل لایه ماهیچه‌ای خود یک لایه ماهیچه ای دیگر دارد که به صورت مورب قرار گرفته است. در نتیجه مخاط معده روی لایه ماهیچه‌ای مورب می‌لغزد نه روی لایه ماهیچه‌ای حلقوی!

۸۳ گزینه ۱ بررسی موارد:

- (الف) نادرست. آمیلاز بزاق و لوزالمعده در گوارش نشاسته نقش دارد. این آنزیم توسط سلول‌های غدد بزاقی و پانکراس ساخته می‌شود نه سلول‌های دیواره لوله! پانکراس جزئی از لوله گوارش محسوب نمی‌شود.
 (ب) نادرست. فعالیت پروتئازهای معده، لوزالمعده و آنزیم‌های روده باریک در گوارش پروتئین‌ها نقش دارد. آنزیم‌های روده باریک در خود روده فعال هستند و به صورت غیرفعال وارد روده نمی‌شوند.
 (ج) نادرست. لیپاز معده بدون کمک صفرای فعالیت می‌کند.
 (د) درست. فرایند تجزیه کربوهیدرات‌ها با مصرف آب صورت می‌گیرد.

۸۴ گزینه ۱ گزینه ۲: در سلایک سلول‌های پرز روده تخریب می‌شوند.

بررسی موارد:

- (الف) روده بزرگ با جذب آب مدفوع را به حالت جامد در می‌آورد. هم روده باریک و هم روده بزرگ موسین ترشح می‌کنند.
 (ب) معده با ترشح پروتئاز گوارش شیمیایی پروتئین‌ها را شروع می‌کند. معده لیپاز هم می‌سازد.
 (ج) کبد صفرای را می‌سازد. صفرای آنزیم ندارد ولی بی‌کربنات دارد.
 (د) دهان گوارش شیمیایی کربوهیدرات‌ها را شروع می‌کند. غدد بزاقی دهان آمیلاز تولید می‌کنند.

۸۵ گزینه ۴ فقط یک مورد از موارد بالا صحیح می‌باشد.

بررسی موارد:

- (الف) ورود پیرووات به میتوکندری همواره برخلاف جهت شیب غلظت می‌باشد زیرا ورود پیرووات به میتوکندری از طریق فرآیند انتقال فعال است. بنابراین وقتی می‌گویند در بعضی زمان‌ها جمله غلط می‌شود. (نادرست).
 (ب) ورود یون هیدروژن به فضای بین دو غشا همانند ورود یون هیدروژن به تیلاکوئید با صرف انرژی الکترون‌ها انجام می‌شود. (نادرست)
 (ج) در جذب گازهای تنفسی، مواد از طریق انتشار جابه‌جا می‌شوند. در اسمز، آب در هر دو جهت حرکت می‌کند. (درست)
 (د) کیسه‌های کوچک حاوی ناقل عصبی به فضای سیناپسی وارد نمی‌شوند بلکه محتویات خود را وارد فضای سیناپسی می‌کنند. (نادرست)

۸۶ گزینه ۳ منظور از ویتامین تسهیل‌کننده جذب کلسیم، ویتامین D می‌باشد. این ویتامین نوعی ویتامین محلول در چربی است. ویتامین‌های محلول در چربی مکانسیم جذبی مشابه با چربی‌ها دارند، یعنی برای ورود به سلول پوششی روده باریک از روش انتشار ساده استفاده می‌کنند و برای خروج آن‌ها که به شکل کیلومیکرون در می‌آیند به روش آگزوسیتوز خارج می‌شوند. پس مقصود صورت سوال آگزوسیتوز می‌باشد.

(الف) ورود کیلومیکرون‌ها به رگ‌های لنفی یعنی خروج آن‌ها از روده باریک که به روش برون‌رانی (آگزوسیتوز) انجام می‌شود. در فرآیند آگزوسیتوز نیاز به پمپ سدیم – پتاسیم نمی‌باشد پس مورد الف غلط خواهد بود. حضور پمپ سدیم – پتاسیم در غشای یاخته پوششی ریزپرزدار برای ورود گلوکز از روده به رگ‌های لنفی نیاز می‌باشد نه برای ورود چربی‌ها از روده به رگ‌های لنفی (این مقایسه بسیار مهم می‌باشد). پس این مورد غلط است.

(ب) همانطور که در جریان هستید آگزوسیتوز با صرف رایج‌ترین انرژی زیستی یعنی ATP انجام می‌شود و می‌دانید که با مصرف ATP مولکول ADP تولید می‌شود. برای تولید ADP از ATP نیازمند این هستیم که نوعی آنزیم پیوند فسفات با فسفات را که نوعی پیوند پرانرژی است بشکنند. همان‌طور که می‌دانید طبق کتاب درسی ساختار نهایی پروتئین‌ها از ساختار سوم آغاز می‌شود. بیشتر آنزیم‌ها پروتئینی هستند به جز $rRNA$ پس در این فرآیند نوعی پروتئین آنزیمی یک گروه فسفات را از نوکلئوتید جدا می‌کند. می‌دانیم که در ساختار سوم پیوندهای ساختار اول و دوم پروتئین، یعنی به ترتیب اشتراکی و هیدروژنی، را خواهیم داشت. در ساختار سوم هم پیوندهای یونی به وجود می‌آید پس حداقل سه نوع پیوند خواهد داشت. این مورد کاملاً صحیح می‌باشد.

(ج) همان‌طور که می‌دانید این فرآیند (آگزوسیتوز) با مصرف رایج‌ترین انرژی زیستی یعنی ATP انجام می‌شود. می‌دانیم در اکثر سلول‌های بدن انسان تولید ATP بیشتر به روش هوازی

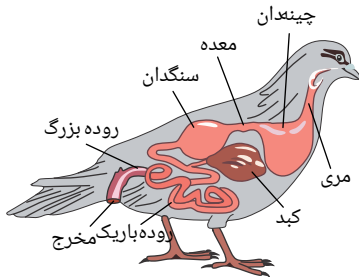
درون میتوکندری انجام می‌شود. اکسایش پیرووات و تبدیل آن به استیل‌کوآنزیم A دومین مرحله تنفس هوازی پس از قندکافت می‌باشد. این مورد کاملاً صحیح می‌باشد.
(د) طی روش برون‌رانی (اگزوسیتوز) کیسه غشایی با غشا یاخته ادغام می‌شود. این مورد کاملاً صحیح می‌باشد.

۸۷ گزینه ۴ همه موارد صحیح هستند.

منظور سؤال، پرندۀ دانه‌خوار است.

بررسی همه موارد:

موارد «الف»، «ب» و «ج»: باتوجه به شکل زیر، پرندۀ دانه‌خوار واجد چهار انگشت در هر پای خود می‌باشد. کبد آن در مجاورت سنگدان قرار دارد و توسط مجرای به رودۀ باریک متصل است. همچنین معدۀ آن برخلاف معدۀ انسان، کیسه‌ای شکل نیست.
مورد «د»: در مهره‌داران شش‌دار، ساز و کارهایی وجود دارد که باعث می‌شود جریان پیوسته‌ای از هوای تازه در مجاورت بخش مبادله‌ای دستگاه تنفس برقرار شود. این ساز و کارها به ساز و کارهای تهویه‌ای شهرت دارند.



۸۸ گزینه ۱ همه موارد نادرست اند. برخلاف اندام‌های دیگر بدن، خون بخش‌هایی از لولۀ گوارش به‌طور مستقیم به قلب برنمی‌گردند. بلکه از راه سياهرگ باب ابتدا به کبد و سپس از راه سياهرگ‌های دیگر به قلب می‌رود. جذب در دهان و معده اندک است. جذب اصلی در رودۀ باریک صورت می‌گیرد. رودۀ بزرگ نیز آب و یون‌ها را جذب می‌کند.

بررسی همه موارد:

مورد الف) بخش مدنظر این مورد دهان است. در قسمت‌هایی از لولۀ گوارش ماهیچه‌های حلقوی به نام بنداره (اسفنکتر) وجود دارند. بنداره‌ها در تنظیم عبور مواد نقش دارند. در ابتدای حلق، اسفنکتر وجود ندارد.

مورد ب) لولۀ گوارش بخشی با این ویژگی‌ها ندارد. صفات مطرح شده مربوط به پانکراس هستند. پانکراس بخشی از دستگاه گوارش محسوب می‌گردد، نه بخشی از لولۀ گوارش!

مورد ج) بخش مدنظر این مورد معده، رودۀ باریک و رودۀ بزرگ است. رودۀ بزرگ آنزیم گوارشی ترشح نمی‌کند.

مورد د) بخش مدنظر این مورد حلق و مری است. لایۀ ماهیچه‌ای در دهان، حلق، ابتدای مری و بندارۀ خارجی مخرج از نوع مخطط است. بنابراین بخش‌هایی از مری فاقد ماهیچه مخطط است و به کمک ماهیچه‌های صاف حلقۀ انقباضی ایجاد می‌کند. (فقط)

۸۹ گزینه ۲ فقط مورد «د» صحیح است. بزاق حاوی آب، یون‌ها، آنزیم‌ها (آمیلاز، لیزوزیم و...) و موسین است.

بررسی همه موارد:

الف) فقط مولکول‌های آب به روش اسمز از غشا عبور می‌کنند.

ب) در سیب‌زمینی و غلات علاوه بر نشاسته، سلولز نیز وجود دارد. دستگاه گوارش ما آنزیم مورد نیاز برای تجزیۀ این پلی‌ساکارید را نمی‌سازد.

ج) لیزوزیم آنزیمی است که در از بین بردن باکتری‌های دهان نقش دارد، نه مولکول‌های غذایی!

د) آنزیم‌ها و موسین بخش آلی بزاق محسوب می‌شوند که هر دوی آن‌ها در ساختار خود پروتئین دارند.

۹۰ گزینه ۲ موارد (ب) و (د) نادرست هستند.

* بررسی موارد:

الف) در ساختار هموگلوبین، دو نوع رشته آمینو اسیدی وجود دارد. از هر نوع رشته آمینو اسیدی نیز دو عدد وجود دارد. (۴ رشته آمینو اسیدی دارد)

ب) ترشح سورفاکتانت از اواخر دوران جنینی آغاز می‌شود و به همین دلیل، در نوزادانی که زود هنگام به دنیا آمده‌اند، مقدار کافی سورفاکتانت ساخته نمی‌شود و بنابراین، تنفس با زحمت و سختی انجام می‌شود. پس سورفاکتانت به مقدار کافی وجود ندارد نه این‌که اصلاً وجود ندارد.

ج) در بخش‌های زیادی، بافت پوششی حبابک و مویرگ، هردو از یک غشای پایه مشترک استفاده می‌کنند. در نتیجه، مسافت انتشار گازها، به حداقل میزان ممکن می‌رسد. مویرگ‌ها در همه جای حبابک حضور ندارند.

د) نقش اصلی هموگلوبین، انتقال اکسیژن می‌باشد و در انتقال کربن دی‌اکسید، نقش کمتری دارد. (هموگلوبین ۹۷٪ اکسیژن و ۳٪ کربن دی‌اکسید خون را حمل می‌کند)

۹۱ گزینه ۴ موارد (ب)، (ج) و (د) نادرست هستند. فقط مورد الف) صحیح است.

بررسی موارد:

مورد الف) نایژک و حبابک، هردو فاقد بافت غضروفی هستند.

مورد ب) حبابک فاقد مخاط مؤک‌دار است. اما در نایژک مبادله مخاط مؤک‌دار دیده می‌شود.

مورد ج) مادۀ مخاطی در نایژک‌ها ترشح می‌شود، ولی حبابک‌ها نمی‌توانند مادۀ مخاطی بسازند.

مورد د) حبابک‌ها و نایژک‌ها هر دو دارای بافت پوششی هستند که در بافت پوششی، سلول‌های این بافت بر روی غشای پایه قرار می‌گیرند.

۹۲ گزینه ۱ موارد الف)، (ج) و (د) نادرست هستند.

* بررسی موارد:

الف) به هر مولکول ADP تنها یک گروه فسفات افزوده می‌شود. بنابراین گروه‌های فسفات نادرست است.
 ب) عبور گازهای اکسیژن و کربن دی‌اکسید از غشا، در جهت شیب غلظت و به روش انتشار می‌باشد.
 ج) در ابتدای بینی و کیسه‌های حبابکی، بافت پوششی فاقد مژک وجود دارد، اما ترشح سورفارتانت تنها در کیسه‌های حبابکی دیده می‌شود که جزء بخش مبادله‌ای است.
 د) در نای، اولین لایه از درون، حاوی مخاط تنفسی مژک‌دار است، اما در مخاط لوله گوارش سلول‌های مژک‌دار یافت نمی‌شوند.

۹۳ گزینه ۴ هر ۴ مورد صحیح هستند.

بررسی موارد:

الف) برخی انشعابات نایژک‌ها نسبت به نایژه‌ها بالاتر بوده و به نوک شش‌ها نزدیک‌تر هستند.
 ب) برچاکنای بالاتر از حنجره قرار گرفته است و از نای دورتر است.
 ج) مری پشت نای قرار گرفته و استخوان جناغ جلوی نای قرار دارد، پس مری نسبت به نای از استخوان جناغ دورتر است.
 د) حلق بالاتر از اپی‌گلوت قرار دارد و پرده صوتی زیر حلق و اپی‌گلوت واقع شده در نتیجه اپی‌گلوت به پرده صوتی نزدیک‌تر است تا حلق.

۹۴ گزینه ۴ موارد الف) و ج) نادرست هستند.

* بررسی موارد:

الف) در فرآیند دم (نه بازدم) که حجم قفسه سینه زیاد می‌شود و فشار از روی سیاهرگ‌های ناحیه سینه برداشته می‌شود، نیروی مکشی در سیاهرگ ایجاد می‌شود که باعث حرکت خون به سمت قلب می‌شود.
 ب) پل مغزی نمی‌تواند، مستقیماً بر روی ماهیچه‌های تنفسی تأثیر بگذارد بلکه تأثیر مستقیم آن بر روی بصل‌النخاع است، نورون‌های بصل‌النخاع، به طور مستقیم بر روی ماهیچه‌های تنفسی تأثیر دارند.
 ج) تحریک گیرنده‌های حساس به افزایش CO_2 در بصل‌النخاع (نه پل مغزی)، باعث می‌شود که حجم تنفسی در دقیقه زیاد شود، زیرا تعداد تنفس زیاد می‌شود.
 د) بازدم عمیق فرآیندی فعال است و برای انجام آن، لازم است، که ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای داخلی و ماهیچه‌های شکمی توسط مرکز تنفس در بصل‌النخاع تحریک شوند و به انقباض درآیند.

۹۵ گزینه ۱ هنگام انجام عمل دم دیافراگم منقبض می‌شود و به شکل مسطح در می‌آید. به علاوه از آن جا که در صورت سؤال به تنفس آرام و طبیعی اشاره شده، باید دم عادی را در نظر بگیریم.

بررسی موارد:

مورد الف) درست، در دم عادی علاوه بر ماهیچه دیافراگم، ماهیچه بین‌دنده‌ای خارجی هم منقبض می‌شود.
 مورد ب) درست - با انقباض ماهیچه بین‌دنده‌ای خارجی، قفسه سینه بالا و جلو می‌رود.
 مورد ج) درست - به علت افزایش حجم قفسه سینه طی دم، فشار از روی سیاهرگ‌های نزدیک قلب برداشته شده و با فشار مکشی، خون به سمت قلب مکیده می‌شود.
 مورد د) درست - طی عمل دم بخشی از هوا درون مجاری تنفسی می‌ماند و به بخش مبادله‌ای نمی‌رسد؛ البته دقت کنید این بخش ممکن است در طی تنفس بعدی به بخش مبادله‌ای راه پیدا کند.

۹۶ گزینه ۲ موارد «ب» و «پ»، به درستی بیان شده‌اند.

بررسی موارد:

مورد الف) پرده‌های صوتی با بازدم صدا تولید می‌کنند. ماهیچه‌های گردنی هنگام دم عمیق منقبض می‌شوند.
 مورد ب) با بلع، زبان کوچک به بالا و برچاکنای برای بستن مدخل نای به پایین می‌رود.
 مورد پ) در هر دو مجرای ناحیه حنجره (مری و نای) هوا می‌تواند به صورت دوطرفه عبور کند. در نای با دم و بازدم و در مری با بلعیدن هوا حین باز بودن بنداره ابتدای مری و با باد گلو.
 مورد ت) هوای مرده از نای به ریه و بخش هادی می‌رسد؛ ولی هرگز به بخش تبادل نمی‌رسد.

۹۷ گزینه ۱ فقط مورد «پ» به درستی بیان شده است.

بررسی موارد:

مورد الف) وقتی دیافراگم پیام انقباضی نگیرد (فلج شود) به حالت استراحت می‌ماند. پس حجم ریه کاهش پیدا می‌کند. حجم ذخیره دمی با فلج دیافراگم کاهش پیدا می‌کند؛ اما حجم باقی‌مانده حجمی است که حتی با انقباض و استراحت دیافراگم تغییری نمی‌کند و حدودی ثابت دارد.
 مورد ب) بیکرنات از حبابک‌ها دفع نمی‌شود بلکه گاز کربن دی‌اکسید آزاد شده از آن دفع می‌شود.
 مورد پ) در هنگام دم، قفسه سینه بزرگ و فضای بین‌دنده‌ای افزایش می‌یابد؛ در عمل دم ماهیچه‌های دیافراگم و بین‌دنده‌ای خارجی منقبض می‌شوند.
 مورد ت) گازهای تنفسی به گروه غیرپروتئینی هم متصل نمی‌شوند بلکه به اتم آهن متصل می‌شوند.

۹۸ گزینه ۲ موارد «ب» و «پ»، به درستی بیان شده‌اند.

بررسی موارد:

مورد الف) حشرات جانداران قسمت اول سؤال و ماهی‌ها جانداران قسمت دوم هستند. ماهی‌ها در آب زندگی می‌کنند.
 مورد ب) کرم خاکی جاندار قسمت اول و دوزیستان قسمت دوم سوال است. کرم خاکی در محیط مرطوب زندگی می‌کند؛ اما دوزیستان به علت لایه مخاطی نیازی به مرطوب بودن دائمی محیط ندارند.
 مورد پ) پرندگان دارای کیسه‌های هوایی به‌عنوان آخرین اندام هوادار بدون قدرت تهویه هوایی هستند. پرندگان از گونه‌های مختلفی تشکیل شده‌اند و توانایی تشکیل اجتماع در بوم‌سازگان را دارند.
 مورد ت) بی‌مهرگان خشکی‌زی شش دارند. آن‌ها در بوم‌سازگان خشکی می‌توانند زندگی کنند. چند بوم‌سازگان یک زیست بوم را تشکیل می‌دهد. اگر در زیست بوم بوم‌سازگان دریا در وجود داشته باشد (بوم‌سازگان پر آب) نمی‌توان گفت بوم‌سازگان دیگری که خشکی دارد، وجود ندارد.

۹۹ گزینه ۳ فقط مورد «ت»، به درستی بیان شده است.

بررسی موارد:

مورد الف) فقط در ابتدای بینی پوست و مو تشکیل شده است و هوای وارد شده همواره در بینی با پوست و مو در تماس نیست.

مورد ب) هوایی که از مری خارج می شود نیز به بالای حنجره و پرچاکنای می رسد (باد گلو). این هوا از مجاری غضروف دار نای عبور نکرده است.

مورد پ) زنش مژکها فقط ناخالصی های به دام افتاده در ترشحات مخاطی را به سمت حلق می رانند. ناخالصی ها توسط ترشحات مخاطی تصفیه می شوند.

مورد ت) هوای مردهای که حین دم وارد ریه و بخش هادی می شود (با انقباض دیافراگم دم اتفاق می افتد)، هرگز به بخش تبدیلی و حبابکها نمی رسد. در نتیجه هرگز به غشای پایه مشترک بین مویرگ و حبابک نمی رسد.

۱۰۰ گزینه ۲ موارد الف، و پ، به نادرستی بیان شده است.

بررسی موارد:

مورد الف) هم اکسیژن هم کربن دی اکسید با هم گلوبین انتقال داده می شوند. هواهای دمی و بازدمی دارای مقادیری از اکسیژن و کربن دی اکسید هستند؛ در نتیجه در طی جابه جایی هر نوع هوای تنفسی، هر دو این گازها جابه جا می شوند. اما حجم هوای بازدم عادی یا جاری، غیرفعال است و با انقباض ماهیچه های بین دندهای نیست.

مورد ب) ۳٪ اکسیژن و ۷٪ کربن دی اکسید بدون یاخته و به صورت محلول در خوناب انتقال داده می شوند. پس کربن دی اکسید بیشتر با خوناب منتقل می شود. بازدم غیرفعال باعث دفع کربن دی اکسید و تغییر رنگ برموتیمول بلو می شود.

مورد پ) در همه روشها گازها برای انتقال نیاز به محلول بودن دارند. اما در همه روشها آنزیم فعالیت ندارد.

مورد ت) انتقال با هم گلوبین باعث جذب هیدروژن برای جلوگیری از اسیدی شدن خون می شود. در این روش کربن مونواکسید می تواند اختلال ایجاد کند. این ماده به آسانی از هم گلوبین جدا نمی شود؛ پس این اختلال برگشت پذیر است اما آسان نیست.

۱۰۱ گزینه ۳ عبارت الف: از نظر عملکردی (نه ساختاری!) دستگاه تنفس به دو بخش هادی و مبادله ای تقسیم می شود. عبارت ب: عامل سطح فعال را بعضی از یاخته های دیواره حبابکها (بخش مبادله ای) ترشح می کنند. عبارت ج: بدون شرح! عبارت د: یاخته های فراوان تر در دیواره حبابکها از نوع سنگفرشی هستند. دیواره مویرگهای خونی نیز از یک لایه یاخته سنگفرشی ساده تشکیل شده است. عبارت ه: هیچکدام از انواع نایژکها دارای غضروف نیستند. به قول کتاب درسی: انشعابی از نایژه که دیگر غضروف ندارد، نایژک نامیده می شود.

۱۰۲ گزینه ۴ عبارت الف: حدود ۳ درصد اکسیژن در خوناب حل می شود و ۹۷ درصد آن را هم گلوبین انتقال می دهد. ۷ درصد کربن دی اکسید در خوناب حل می شود. ۲۳ درصد آن توسط هم گلوبین حمل می شود و ۷۰ درصد آن نیز تحت تاثیر آنزیم کربنیک انیدراز موجود در گویچه های قرمز با آب ترکیب می شود و به صورت یون بیکربنات حمل می شود. عبارت ب: کربنیک انیدراز، کربن دی اکسید را با آب ترکیب می کند و کربنیک اسید تولید می کند. تجزیه این اسید به بیکربنات و یون هیدروژن ربطی به این آنزیم ندارد! عبارت ج: از تجزیه کربنیک اسید، دو یون بیکربنات و هیدروژن به وجود می آید که فقط بیکربنات از گویچه قرمز خارج می شود. یون هیدروژن به هم گلوبین متصل می شود. عبارت د: با توجه به پیوستن یون هیدروژن به هم گلوبین، این پروتئین مانع اسیدی شدن خون می شود.

۱۰۳ گزینه ۲ عبارت الف: در گوسفند شش راست، سه لوب و شش چپ دارای دو لوب است. عبارت ب: نای در جلو و مری در پشت قرار دارد. پس می توان گفت سطح جلویی و پشتی نای را تشخیص داد. عبارت ج: غضروف نای به صورت (C) شکل است اما نایژه یک حلقه کامل از غضروف را دارد. عبارت د: در نای گوسفند، قبل از نایژه اصلی یک انشعاب سوم هم قابل مشاهده است. عبارت ه: مطابق با کتاب درسی برعکس این عبارت صحیح است.

۱۰۴ گزینه ۴ پوست دوزیستان، ساده ترین ساختار در اندام های تنفس مهره داران است. عبارت الف: دوزیستان، تنفس پوستی و شش دارند. در هر دوی این ساختارها، تبادلات گازی نیازمند کمک دستگاه گردش مواد است. عبارت ب: دقت کنید که: مکش هوا به درون ساختارهای تنفسی به معنی استفاده از مکانیسم فشار منفی است. دوزیستانی مانند قورباغه از پمپ فشار مثبت استفاده می کنند و به عبارتی به کمک ماهیچه های دهان و حلق، و با حرکتی شبیه قورت دادن، هوا را با فشار به درون ششها می رانند. عبارت ج: نوزاد دوزیستان دارای آبشش است. اما دقت کنید که بیرون زدن آبششها به صورت برجستگی های کوچک و پراکنده پوستی، مربوط به ساده ترین نوع آبششها (مانند آبشش ستاره دریایی) است. در سایر بی مهرگان، آبششها به نواحی خاصی محدود می شوند. عبارت د: این جمله در رابطه با ماهیها صادق است و دوزیستان بالغ از شش و تنفس پوستی برای تبادلات گازی استفاده می کنند.

۱۰۵ گزینه ۴ بررسی گزینه ها:

الف) نادرست. ابتدای بینی دارای پوست است و بافت مخاطی ندارد. ولی در ناحیه حلق و گلو بافت پوششی سنگفرشی از نوع مخاطی است.

ب) نادرست. تمام مجاری تنفسی از نای تا نایژکهای انتهایی دارای بافت پوششی استوانه ای یک لایه هستند.

ج) نادرست. نایژکها برخلاف نای و نایژه ها، غضروف ندارند.

د) نادرست. نایژکها دارای بافت پوششی استوانه ای مژکدار هستند ولی غضروف ندارند.

۱۰۶ گزینه ۴ بررسی گزینه ها:

الف و د) درست. هوایی که هنگام بازدم از حنجره عبور می کند، بسته به میزان هوای محبوس شده در شش، طی دم قبلی، متفاوت است. اگر تکلم پس از یک دم عمیق صورت گیرد، هوای ذخیره دمی، جاری و ذخیره بازدمی می توانند پرده های صوتی را به ارتعاش دریاورند. در کمترین حجم هوای خارج شده هم، هوای جاری با ۵۰۰ میلی لیتر حجم، می تواند پرده های صوتی را به ارتعاش در آورد.

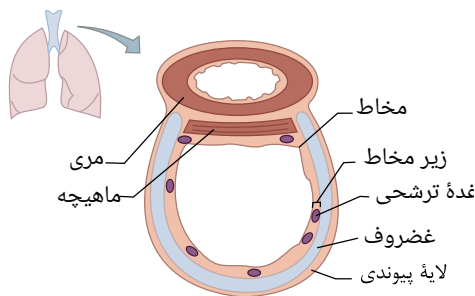
ب) هنگام بازدم، پرده های صوتی می توانند به ارتعاش در آیند. هنگام بازدم ماهیچه های بین دندهای خارجی در حالت استراحت اند.

ج) پرده های صوتی، خود در ساختار حنجره قرار دارند. پس هوای مرتعش کننده شان هم از حنجره عبور می کند.

موارد الف) و «ج» صحیح هستند. مطابق شکل روبه‌رو:

بررسی سایر گزینه‌ها:

مورد الف) درست: لایه بین غضروف و مخاط، زیر مخاط است که واجد رگ‌های خونی، اعصاب و غدد ترشعی است.



نکته: لایه‌های ساختار بافتی دیواره‌ای از بیرون به درون شامل چهار لایه است. }
 پیوندی
 غضروفی ماهیچه‌ای
 زیرمخاط
 مخاط

مورد ب) نادرست: یاخته‌های لایه مخاطی استوانه‌ای یک لایه و مژک‌دار هستند نه مکعبی!

مورد ج) درست: بیرونی‌ترین لایه، پیوندی است. لایه پیوندی واجد رشته‌های کلاژن فراوان در فضای بین یاخته‌ای است.

مورد د) نادرست: لایه ماهیچه صاف تحت تأثیر دستگاه عصبی خودمختار تغییر شکل می‌دهد و منقبض می‌شود. لایه مجاور ماهیچه صاف پیوندی است.

مورد ه) نادرست: لایه واجد غدد ترشعی، لایه زیرمخاط است که با هوای مرده در تماس نیست.

۱۰۸ گزینه ۴ بخش ۱: ماهیچه‌های بین دنده‌ای - بخش ۲: شش - بخش ۳: پرده جنب خارجی - بخش ۴: پرده جنب داخلی

حجم شش‌ها در بازدم عادی و عمیق کاهش می‌یابد. در هر نوع کاهش حجم شش‌ها قطعاً هوای جاری خارج می‌گردد.

گزینه ۱: در بازدم عادی همه ماهیچه‌های بین دنده‌ای داخلی و خارجی در حال استراحت هستند.

گزینه ۲: فشار مایع جنب در دم و بازدم کم تر از فشار جو است.

گزینه ۳: در دم عمیق ماهیچه‌های گردنی و بین دنده‌ای خارجی منقبض می‌شوند.

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

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

بررسی موارد:

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

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

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

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

۱۱۰ گزینه ۲ بررسی موارد:

مورد الف) درست: اکسیژن برای انتشار از درون حبابک‌ها به درون گویچه‌های قرمز از یاخته‌های پوششی حبابک، غشای پایه مشترک، یاخته پوششی مویرگ و غشای گویچه قرمز عبور می‌کند که شامل شش غشا است. پنج غشای فسفولیپیدی و یک غشای پایه که فسفولیپید ندارد.

مورد ب) درست: ۷۰٪ کربن دی‌اکسید به صورت یون بی‌کربنات و از طریق پلاسما ۷۰٪ نیز به صورت محلول در پلاسما از محل بافت‌ها به محل حبابک‌ها منتقل می‌شود.

مورد ج) نادرست: کربنیک اسید حاصل از ترکیب آب و کربن دی‌اکسید، درون گویچه‌های قرمز تجزیه و به یون هیدروژن و یون بی‌کربنات تبدیل می‌شود. بی‌کربنات از گویچه قرمز خارج شده و از طریق پلاسما جابه‌جا می‌شود نه از طریق گویچه قرمز.

مورد د) نادرست: هموگلوبین با جذب یون‌های هیدروژن حاصل از تجزیه کربنیک اسید و نه یون بی‌کربنات، مانع اسیدی شدن خون و بر هم خوردن هم‌ایستایی می‌شود.

۱۱۱ گزینه ۲ بررسی موارد:

مورد الف) درست: ۹۳ درصد از دی‌اکسید کربن با کمک گلوبول قرمز تا شش‌ها حمل می‌شوند، ۲۳ درصد به صورت ترکیب با هموگلوبین و ۷۰ درصد با دخالت آنزیم کربنیک‌انیدراز گلوبول قرمز و ترکیب با آب و تولید یون بی‌کربنات.

مورد ب) نادرست: پس از ترکیب CO_2 با آب، اسید کربنیک تولید می‌شود که به دو یون HCO_3^- و H^+ تجزیه شده و H^+ به هموگلوبین گلوبول قرمز پیوسته و مانع از اسیدی شدن خون می‌شود، بنابراین گلوبول‌های قرمز (نه پلاسما)، از اسیدی شدن خون جلوگیری می‌کنند.

مورد ج) نادرست: هر هموگلوبین، یک مولکول پروتئین گلوبین دارد که از ۴ رشته پلی‌پپتیدی تشکیل شده‌اند.

مورد د) نادرست: دیواره حبابک از ۲ نوع سلول ساخته می‌شود. یاخته پوششی سنگ‌فرشی که تبادل گازها را انجام می‌دهند، و یاخته ترشح‌کننده سورفاکتانت. ماکروفاژها جزء سلول‌های دیواره حبابک محسوب نمی‌شوند.

مورد ه) درست: انقباض دیافراگم به هنگام انجام دم عادی و عمیق رخ می‌دهد، حال آنکه انقباض ماهیچه‌های بین دنده‌ای داخلی به هنگام بازدم عمیق انجام می‌شود.

۱۱۲ گزینه ۲ بررسی موارد:

مورد الف) درست: با توجه به شکل کتاب، ماهیچه شکمی به دنده چهارم نیز متصل است.

مورد ب) نادرست: کربن دی‌اکسید منجر به اسیدی شدن خون می‌شود، پس بعد از بازدم PH خون افزایش می‌یابد.

مورد ج) درست: بخشی از لایه خارجی پرده جنب به دنده‌ها متصل هست که در بازدم با پایین آمدن دنده‌ها به شش نزدیک می‌گردد.

مورد د) نادرست: هوای مرده مقدار هوایی است که در بخش هادی می‌ماند و مقدار آن در دم عمیق و دم عادی تفاوتی ندارد.

۱۱۳ گزینه ۱ هر چهار مورد عبارت را به درستی تکمیل می‌کنند.

بررسی گزینه‌ها:

- (الف) نایژک‌های بخش هادی و نایژک‌های مبادله‌ای به دلیل آن‌که فاقد غضروف‌اند قابلیت تغییر قطر را دارند.
 (ب) منظور از رگ‌های مبادله‌کننده گازهای تنفسی مویرگ‌ها هستند که در سراسر دستگاه تنفسی (بخش هادی و مبادله‌ای) دیده می‌شوند.
 (ج) نایژک‌های بخش هادی و همه قسمت‌های بخش مبادله‌ای فاقد غضروف می‌باشند.
 (د) منظور، غشای پایه مربوط به بافت پوششی است که هم در بخش هادی و هم در بخش مبادله‌ای بافت پوششی، به همراه غشای پایه مشاهده می‌شود.

۱۱۴ گزینه ۳ موارد ب و ج صحیح می‌باشند. منظور سوال سه ماهیچه میان‌بند، بین‌دنده‌ای خارجی و ماهیچه گردن می‌باشند.

بررسی عبارات:

- (الف) در دم عادی ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای خارجی و میان‌بند همکاری می‌کنند اما فقط هنگام دم عمیق ماهیچه‌های گردن هم در فرایند تنفس شرکت می‌کنند.
 (ب) از بین این سه ماهیچه، دو ماهیچه دیافراگم و بین‌دنده‌ای خارجی می‌توانند در تنفس آرام و طبیعی به صورت غیرارادی عمل کنند.
 (ج) همه ماهیچه‌های اسکلتی نیاز به یون کلسیم دارند.
 (د) اگر ماهیچه گردن در حال استراحت باشد می‌توان هر دو عمل دم و یا بازدم را در نظر گرفت

۱۱۵ گزینه ۲ تنها مورد "ب" از تفاوت‌های این دو بخش می‌باشد.

بررسی همه عبارات:

- (الف) در هر دو بخش، نایژک یافت می‌شود.
 (ب) بخش مبادله‌ای برخلاف بخش هادی، دارای یاخته‌های سازنده سورفاکتانت می‌باشد که این یاخته‌ها ظاهر متفاوتی داشته و برای کاهش اثر نیروی کشش سطحی آب سورفاکتانت ترشح می‌کنند.
 (ج) هر دو بخش دارای نایژک می‌باشند که مقدار هوای ورودی و خروجی را تنظیم می‌کند.
 (د) در هر دو بخش ترشحات مخاطی وجود دارند که ناخالصی‌های هوا را ضمن عبور به دام می‌اندازند.

۱۱۶ گزینه ۲ موارد "ج" و "د" نادرست می‌باشند.

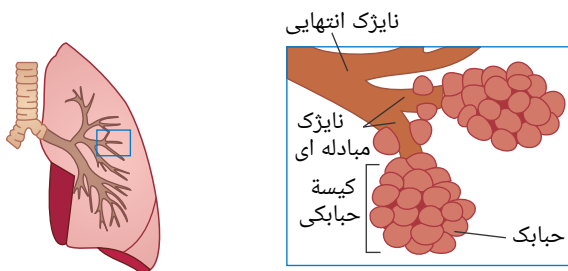
بررسی سایر عبارات:

- (الف) بازدم معمولی به علت ویژگی کشسانی شش‌ها انجام می‌گیرد که سبب ثبت بخش B شده است.
 (ب) در بازدم عمیق انقباض ماهیچه شکمی و بین‌دنده‌ای داخلی رخ می‌دهد.
 (ج) A نشان دهنده حجم ذخیره‌دهی است، در صورتی که ظرفیت تام حداکثر مقدار هوایی است که شش‌ها می‌توانند در خود جای دهند و برابر است با مجموع ظرفیت حیاتی و حجم باقی‌مانده.
 (د) در بخش D دم عادی در حال رخ دادن می‌باشد و ماهیچه‌های گردن نقشی در آن ندارند.

۱۱۷ گزینه ۲ موارد ب و ج نادرست می‌باشند.

بررسی عبارات:

- (الف) ارسطو معتقد بود که نفس کشیدن موجب خنک‌شدن قلب می‌شود بر این اساس می‌توان مورد الف را درست در نظر گرفت.
 (ب) دستگاه تنفس انسان را می‌توان از نظر عملکرد (نه ساختار) به دو بخش هادی و مبادله‌ای تقسیم کرد.
 (ج) در بینی شبکه‌ای از رگ‌های کوچک وجود دارد که موجب گرم شدن هوا می‌شوند و ترشحات مخاطی در گرم کردن هوا نقشی ندارد.
 (د) بر اساس شکل روبرو در کتاب درسی، حبابک‌ها خارج از کیسه حبابکی نیز قابل مشاهده‌اند.



۱۱۸ گزینه ۱ تنها مورد "د" درست می‌باشد.

بررسی همه عبارات:

- (الف) ماکروفاژها جزئی از سلول‌های دیواره محسوب نمی‌شوند.
 (ب) بخش "د" نشان دهنده نایژک انتهایی می‌باشد نه نایژک مبادله‌ای!
 (ج) بخش "ج" نشان دهنده نایژک مبادله‌ای می‌باشد و در بخش هادی قرار ندارد.
 (د) نایژک مبادله‌ای در انتهای خود به ساختاری شبیه به خوشه انگور ختم می‌شود که از اجتماع حبابک‌ها پدید آمده است. هر یک از این خوشه‌ها را یک کیسه حبابکی می‌نامند.

۱۱۹ گزینه ۳ موارد ب و ت درست هستند.

تحلیل موارد:

- (الف) در نایدیسی‌ها (مجارای تنفسی حشرات) همانند مجاری تنفسی انسان، جریان هوا دو طرفه است. (نادرست)
 (ب) در حشراتی مثل ملخ که تنفس نایدیسی دارند، دستگاه گردش مواد نقشی در انتقال گازهای تنفسی ندارد. در هیدر، ساختار ویژه‌ای برای تنفس وجود ندارد. (درست)
 (پ) ماهی‌ها همانند نوزاد دوزیستان، دارای تنفس آبششی هستند. (نادرست)
 (ت) دوزیستان بالغ علاوه بر تنفس ششی، تنفس پوستی نیز دارند. کرم خاکی تنفس پوستی دارد. در تنفس پوستی شبکه مویرگی زیرپوستی با مویرگ‌های فراوان وجود دارد. (درست)

ج) درست. همواره در طول دم و بازدم تبادل گازهای تنفسی بین مویرگ‌های ششی و هوا صورت می‌گیرد.
د) درست. در پایان دم عمیق در اثر کشیده شدن دیواره نایژه و نایژک، ماهیچه‌های این دیواره‌ها به بصل‌النخاع پیام ارسال می‌کنند.

۱۲۱ گزینه ۳ موارد الف، ب و د صحیح می‌باشند.

مورد الف) فشار مایع جنب همواره از فشار جو کمتر است.

مورد ب) در هر نوع دمی، چه عادی و چه عمیق، دیافراگم با انقباض خود از حالت گنبدی خارج شده و مسطح می‌شود و در انتهای دم، مجدد به بالا حرکت می‌کند.

مورد ج) ماهیچه‌های ناحیه گردن فقط در دم عمیق (نه دم معمولی!) و ماهیچه‌های ناحیه شکمی فقط در بازدم عمیق (نه بازدم معمولی!) منقبض می‌شوند. حجم قفسه سینه در دم و بازدم به ترتیب افزایش و کاهش می‌یابد.

مورد د) نایژک‌ها به علت نداشتن غضروف، قابلیت تنگ و گشاد شدن دارند و از این طریق می‌توانند در تنظیم هوایی ورودی یا خروجی مشارکت کنند.

۱۲۲ گزینه ۳ مورد ج، نادرست است.

مورد الف) عامل سطح فعال یا همان سورفاکتانت فقط در انتهای بخش مبادله‌ای دستگاه تنفس، یعنی حبابک‌ها، دیده می‌شود ولی مخاط مژک‌دار در نایژک‌های مبادله‌ای به پایان می‌رسد، بنابراین این مورد صحیح است.

مورد ب) غشاء پایه مشترک در جاهای متعددی مابین سلول‌های پوششی حبابک‌ها و مویرگ‌های اطراف آن‌ها دیده می‌شود ولی در محل حبابک‌ها، لایه مخاطی و یاخته‌های مژک‌دار وجود ندارند.

مورد ج) در بخش انتهایی بینی، مخاط مژک‌دار وجود دارد، شبکه گسترده‌ای از رگ‌های خونی باعث گرم شدن هوای دم می‌شود. این مورد نادرست است.

مورد د) منظور، یاخته‌هایی هستند که سورفاکتانت ترشح می‌کنند، این یاخته‌ها از نوع پوششی بوده و دیواره حبابک‌ها را تشکیل می‌دهند. در حبابک‌ها غضروف دیده نمی‌شود.

۱۲۳ گزینه ۳ بررسی موارد:

مورد الف) این جمله کاملاً درست است زیرا در هر نوع دمی (چه آرام و چه عمیق) دیافراگم منقبض شده و از برآمدگی آن کاسته می‌شود یا به عبارتی مسطح می‌شود. ضمناً در هر نوع دمی دنده‌ها و جناغ به جلو حرکت می‌کنند.

مورد ب) در هیچ نوع بازدمی، ماهیچه‌های ناحیه گردن انقباض پیدا نمی‌کنند. بیشترین و کم‌ترین میزان فشار مایع جنب نیز به ترتیب در بازدم و دم عمیق است.

مورد ج) ماهیچه‌های ناحیه گردن هرگاه در حالت انقباض قرار بگیرند، ماهیچه‌های ناحیه شکمی در حالت استراحتند.

مورد د) وضعیت ماهیچه‌ها در بازدم معمولی و عمیق متفاوت است، زیرا در بازدم معمولی تمام ماهیچه‌های شکمی، گردنی، بین‌دنده‌ای داخلی و خارجی و دیافراگم در حال استراحتند ولی در بازدم عمیق ماهیچه‌های شکمی و بین‌دنده‌ای خارجی درگیرند؛ کم‌ترین میزان حجم شش‌ها در بازدم عمیق دیده می‌شوند و در انتهای این فرآیند ظرفیت حیاتی شش‌ها خالی می‌شود.

۱۲۴ گزینه ۲ بررسی موارد:

مورد الف) مژک‌ها به سمت حلق ضربان دارند، به عبارتی ترشحات مخاطی و سایر مواد را به سمت حلق حرکت می‌دهند.

مورد ب) بینی اولین قسمت از بخش هادی است و مخاط مژک‌دار در انتهای بینی شروع می‌شود.

مورد ج) آخرین بخش از قسمت هادی دستگاه تنفسی، حبابک‌های انتهایی نام دارند که فاقد غضروفند ولی مخاط مژک‌دار در این قسمت هم دیده می‌شود.

مورد د) زوائد یاخته‌های مجاری دستگاه تنفسی در انسان سالم در تمامی یاخته‌های مجاری تنفسی وجود ندارند. برخی از این یاخته‌ها، فاقد مژکند.

۱۲۵ گزینه ۳ موارد ب، ج و د به ویژگی مشترک مجاری نای، نایژه و نایژک‌ها اشاره می‌کند.

بررسی موارد:

مورد الف) غضروف در نایژک‌ها دیده نمی‌شود و به همین علت نایژک‌ها قادر به تغییر حجم و یا به عبارتی تنگ و گشاد شدن هستند.

مورد ب، ج و د) یاخته‌های پوششی مژک‌دار در تمامی این مجاری با ترشحات خود باعث مرطوب شدن بیشتر هوای تنفسی و همچنین به دام انداختن ناخالصی‌هایی می‌شوند که همراه با هوا ممکن است وارد سیستم تنفسی شود، ترشحات مخاطی همواره به سمت حلق رانده می‌شوند تا از آنجا یا به بیرون از بدن منتقل شوند و یا وارد دستگاه گوارش شوند (با بلعیدن خلط)

۱۲۶ گزینه ۲

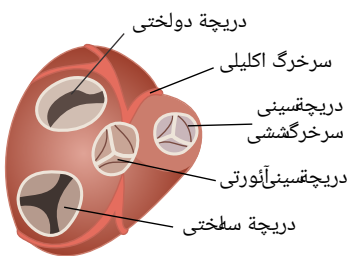
جملات الف) و ب) طبق شکل کاملاً درست است.

بررسی سایر موارد:

مورد ج) نادرست، بافت پیوندی رشته‌ای در پیراشامه (پریکارد) نیز دیده می‌شود.

مورد د) نادرست، اسکلت فیبری، از بافت پیوندی متراکم است، نه پوششی.

در ساختار دریچه‌ها بافت ماهیچه‌ای به کارنرفته بلکه بافت پوششی است که چین‌خورده، وجود بافت پیوندی در دریچه‌ها به استحکام آنها کمک می‌کند.



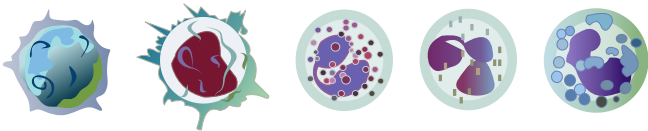
۱۲۷ گزینه ۱ فقط مورد ب) درست نیست، چون لنفوسیت‌ها که از سلول‌های بنیادی لنفوییدی منشاء می‌گیرند، دارای هسته تک‌قسمتی هستند.

بررسی موارد درست:

مورد الف): همه انواع گویچه‌های سفید (برخلاف گویچه‌های سرخ) هسته دارند. به علاوه نقشی که به‌عنوان نقش اصلی گویچه‌های سفید در نظر گرفته شده است، دفاع از بدن در برابر عوامل خارجی است.

مورد ج): نوتروفیل‌ها، بازوفیل‌ها و ائوزینوفیل‌ها دارای سیتوپلاسم دانه‌دار هستند.

مورد د): مونوسیت‌ها دارای هسته تکی خمیده یا لوبیایی هستند، درحالی که لنفوسیت‌ها دارای هسته تکی گرد یا بیضی می‌باشند.



لنفوسیت

مونوسیت

ائوزینوفیل

نوتروفیل

بازوفیل

۱۲۸ گزینه ۲

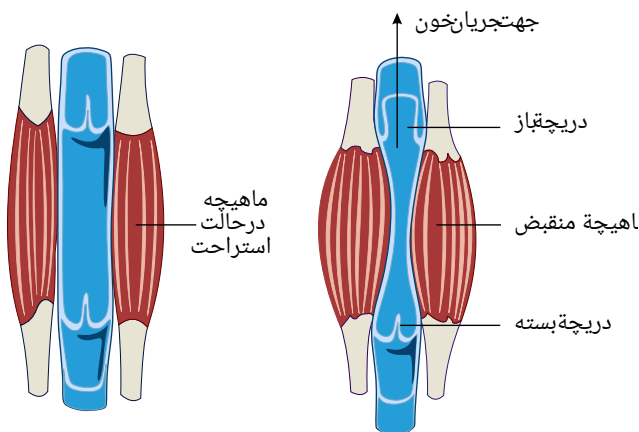
موارد (الف) و (د) کاملاً درست هستند.

بررسی موارد نادرست:

(ب) فقط انقباض ماهیچه‌های اسکلتی باعث فشار به سیاهرگ‌های کنارشان می‌شود. (نه انقباض و انبساط)

(ج) دریچه‌های بالایی باز، دریچه‌های پائینی بسته می‌شوند.

در سیاهرگ‌های دست و پا، جریان خون را یک طرفه و به سمت بالا هدایت می‌کنند. در هنگام انقباض هر ماهیچه در سیاهرگ مجاور آن، دریچه‌های بالایی باز و دریچه‌های پائینی بسته می‌شوند.



۱۲۹ گزینه ۱ فقط مورد (الف) درست می‌باشد.

بررسی موارد:

مورد (الف) به دهلیز چپ ۴ سیاهرگ ششی متصل است و به دهلیز راست، سیاهرگ‌های زبرین، زبرین و سیاهرگ اکلیلی (کرونری) وارد می‌شود بنابراین حفره چپ یا دهلیز چپ بیشتر از دهلیز راست است.

مورد (ب) ساختار خاص دریچه‌ها و تفاوت فشار در دو طرف آن‌ها، باعث باز و بسته شدن آن‌ها می‌شود، نه اعصاب.

مورد (ج) غذا و O_2 سلول‌های ماهیچه‌ای همه قسمت‌های قلب به وسیله سرخرگ‌های اکلیلی منشعب از سرخرگ آئورت طی گردش خون عمومی تأمین می‌شود. ماهیچه قلب را رگ‌های ویژه‌ای به نام سرخرگ‌های اکلیلی (کرونری) که از آئورت منشعب شده‌اند، تغذیه می‌شود.

۱۳۰ گزینه ۱ فیبرین، ترومبین، پروترومبیناز و کربنیک‌انیدراز به طور طبیعی در پلاسما دیده نمی‌شوند.

موارد (الف و ج) جمله داده شده را به درستی تکمیل می‌کنند.

- پروترومبین و فیبرینوژن طی روند انعقاد خون به وجود نمی‌آیند و در حالت طبیعی در پلاسما خون وجود دارند.

- کربنیک‌انیدراز در گلبول‌های قرمز است. پروترومبیناز هم به طور معمول در پلاسما وجود ندارد و در صورت پارگی رگ برای انعقاد خون از بافت‌های آسیب دیده جدار رگ یا از پلاکت‌ها آزاد می‌شود.

۱۳۱ گزینه ۳ موارد (الف) و (ب) درست هستند.

بررسی گزینه‌ها:

(الف) ویتامین مؤثر در فرآیند انعقاد خون، ویتامین K است، که به نوعی ویتامین محلول در چربی است و برای جذب شدن کامل و صحیح خود به چربی‌های گوارش یافته احتیاج دارد. بنابراین در صورت اختلال در ترشح و عملکرد صفرا (مثلاً به علت انسداد مجرای صفرا توسط کلسترول)، چربی‌ها به درستی گوارش پیدا نمی‌کنند و به همراه ویتامین‌های محلول در چربی به میزان بسیار زیادی دفع می‌شوند.

(ب) تمام آهن‌های وارد شده به مغز استخوان، برای ساخت هموگلوبین به کار می‌رود. همان‌طور که می‌دانید هموگلوبین مولکولی است، که با جذب یون‌های هیدروژن در خون از اسیدی شدن خوناب جلوگیری می‌کند.

(ج) ورود کلسیم به درون مایعات بدن موجب تنگی رگ‌ها و کاهش میزان خون درون آن‌ها می‌شود.

(د) ویتامین B_{12} و فولیک‌اسید که نوعی ویتامین از خانواده B است، برای ساخت گلبول قرمز مورد نیاز هستند. در معده انسان سلول‌های کناری با تولید فاکتور داخلی معده از ویتامین B_{12} در برابر آنزیم‌ها محافظت می‌کند و در صورت آسیب دیدن این سلول‌ها و از بین رفتن ویتامین B_{12} فرد دچار کم‌خونی شدید می‌شود.

۱۳۲ گزینه ۱

تمام موارد داده شده به درستی بیان شده‌اند.

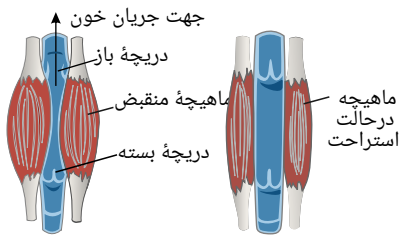
بررسی موارد:

مورد (الف) جریان خون در بیشتر سیاهرگ‌ها (آنهایی که مربوط به نواحی زیر قلب هستند)، رو به سمت بالا و (برخلاف نیروی گرانش زمین) است.

مورد ب) ماهیچه های موثر در دم معمولی و عمیق در حرکت خون در سیاهرگ ها نقش دارند .

مورد ج) با توجه به شکل روبه‌رو دریچه‌های بالا و پایین در حال استراحت بسته است، در حالی که در ماهیچه در حالت انقباض دریچه پایینی بسته و دریچه بالایی باز است.

مورد د) در مویرگ‌های پیوسته به علت ارتباط تنگاتنگ باخته‌ها تبادل مواد از روش جریان توده‌ای، محدود و کنترل شده است.



۱۳۳ گزینه ۴ هیچکدام از موارد به درستی بیان نشده‌اند.

بررسی موارد:

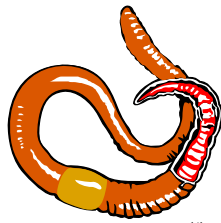
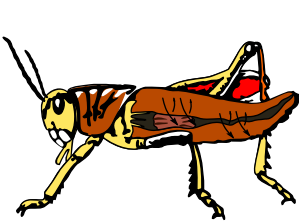
الف) مرکز تنظیم بلع فقط در بصل‌النخاع قرار دارد.

ب) فاصله موج‌های QRS از یکدیگر کاهش می‌یابد.

ج) رگ‌های لنفی در نهایت به سیاهرگ‌های زیر ترقوه‌ای سینه متصل می‌شوند نه سرخرگ‌ها.

د) جمله صحیح است اما نه درباره همه سرخرگ‌ها بلکه درباره بیشتر سرخرگ‌ها. ابتدای جمله باید کلمه بیشتر قید شود.

۱۳۴ گزینه ۴



گردش خون باز

ردش خون بسته



همه موارد به درستی بیان شده‌اند.

بررسی موارد:

الف) با توجه به شکل روبه‌رو فلش‌های روی تصویر جهت حرکت همولنف در ملخ از جلو به سمت عقب بدن است.

ب) فقط در جاندارانی که تنفس نایبسی دارند، همولنف در نقل و انتقال گازهای تنفسی

نقش ندارند. بعضی در سایر جانداران که سامانه گردش خون باز دارند (ولی تنفس نایبسی ندارند) مانند بیشتر نرم‌تنان، همولنف علاوه بر انتقال مواد غذایی و آب، در انتقال گازهای تنفسی نیز نقش دارد. (تأیید موارد (ب)، (ج)، (د))

و) از آنجایی که جانداران دارای گردش خون باز، فاقد مویرگ هستند، بنابراین همولنف مستقیماً به فضای بین‌سلولی وارد می‌شود و در مجاورت آنها جریان می‌یابد.

۱۳۵ گزینه ۱ فقط مورد (ب) جمله را به درستی تکمیل می‌کند.

الف) جذب مواد غذایی در روده کرم‌خاکی صورت می‌گیرد. / ب) تنفس کرم‌خاکی از نوع پوستی و تنفس در ملخ از نوع نایبسی است. / ج) قلب اصلی در هر دو جاندار لوله‌ای شکل است. / د) سامانه دفعی در ملخ از نوع لوله‌های مالپیگی است.

۱۳۶ گزینه ۱

موارد (د) نادرست هستند. (الف)، (ب)، (ج) و (و) صحیح هستند.

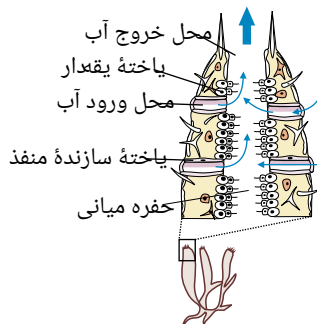
بررسی موارد:

الف) کرم‌خاکی در مجموع دارای ۱۱ قلب است. یک قلب لوله‌ای اصلی در سطح پشتی و ۱۰ عدد (جفت) قلب فرعی.

ب و ج) قلب اصلی کرم‌خاکی مانند لوله‌ای شکل است و در سراسر سطح پشتی بدن امتداد یافته با این تفاوت که در قلب کرم‌خاکی برخلاف قلب ملخ منفذهای دریچه‌دار دیده نمی‌شود.

د) با توجه به شکل بالا آب از چندین منفذ وارد و از یک یا چند منفذ بزرگ خارج می‌شود.

و) در پلاناریا (که دارای حفره گوارشی است)، حرکات بدن به جابجایی مواد کمک می‌کند.



۱۳۷ گزینه ۴ مورد (الف) صحیح هستند.

۱ ← دریچه سینی سرخرگ ششی، ۲ ← دریچه دولختی (میترال)، ۳ ← دریچه سه لختی و ۴ ← دریچه سینی آنورتی را نشان می‌دهد.

بررسی موارد:

الف) بسته شدن دریچه‌های دو لختی و سه‌لختی (دریچه‌های دهلیزی - بطنی) صدای اول قلب (پوم) را ایجاد می‌کند.

ب) دریچه دو لختی (میترال) متشکل از دو قطعه آویخته است در حالی که دریچه سینی سرخرگ ششی متشکل از سه قطعه آویخته است.

ج) بسته شدن دریچه‌های سینی سرخرگ ششی همانند دریچه‌های سینی آنورتی باعث ایجاد صدای دوم قلب (تاک) می‌باشند.

د) دریچه‌های دو لختی و سه لختی از زمان استراحت عمومی باز می‌باشند بنابراین در هنگام انقباض دهلیزها نیز باز هستند. دریچه‌های سینی آنورتی و سینی سرخرگ ششی هنگام انقباض بطن‌ها باز هستند.

بررسی موارد:

(الف) جمله درست می‌باشد.

(ب) جمله درست می‌باشد.

(ج) سمت راست قلب همیشه خون تیره و سمت چپ قلب همیشه خون روشن دارد. در واقع قلب به عنوان دو پمپ مختلف عمل می‌کند. به طور همزمان، بطن راست، خون تیره را به شش‌ها و بطن چپ خون روشن را به گردش عمومی بدن پمپ می‌کنند.

(د) رگی که خون را از قلب دور می‌کند. (رگ خروجی از قلب) ← سرخرگ و رگی که خون را به قلب نزدیک می‌کند (رگ

ورودی قلب) ← سیاهرگ نام دارد و ربطی به میزان CO_2 یا O_2 خون ندارد. یعنی برای تشخیص سرخرگ و سیاهرگ اصلاً به

رنگ خون داخل رگ کاری نداریم. همه سرخرگ‌ها خون روشن (خون حاوی اکسیژن) را منتقل می‌کنند به جز سرخرگ‌های ششی که خون تیره (خون حاوی کربن دی‌اکسید) را منتقل می‌کنند.

همه سیاهرگ‌ها خون تیره (خون حاوی کربن دی‌اکسید) را منتقل می‌کنند به غیر از سیاهرگ‌های ششی و سیاهرگ بند ناف که خون روشن (خون حاوی اکسیژن) را منتقل کنند.

۱۳۹ گزینه ۲ موارد (الف) و (د) درست هستند.

بررسی موارد نادرست:

مورد (ب): بیشترین میزان خون در دهلیزها در انتهای انقباض بطن‌ها دیده می‌شود. مورد (ج): بیشترین میزان خون در بطن‌ها در اواخر، (نه اوایل) مرحله انقباض دهلیزها، وجود دارد.

۱۴۰ گزینه ۳ موارد (ب) و (ج) جمله داده شده را به درستی تکمیل می‌کنند.

مورد (ب): سرخرگی که از بطن راست خارج می‌شود، (سرخرگ ششی) مانند سیاهرگ‌های ورودی به دهلیز راست (بزرگ سیاهرگ زیرین و زبرین و سیاهرگ اکلیلی) حاوی خون تیره است و

برخلاف سیاهرگ‌هایی که دارای خون روشن است و به دهلیز چپ (۴ سیاهرگ ششی) وارد می‌شوند، که دارای خون تیره است.

مورد (ج): سرخرگی که از بطن چپ خارج می‌شود (سرخرگ آئورت) همانند سیاهرگ‌های ورودی به دهلیز چپ حاوی خون روشن و برخلاف سیاهرگ‌های ورودی به دهلیز راست، حاوی خون

روشن است. (زیرا سیاهرگ‌های ورودی به دهلیز راست حاوی خون تیره هستند.)

۱۴۱ گزینه ۲ موارد (ب) و (ج) نادرست هستند.

بررسی موارد:

- همه سرخرگ‌های بدن، در لایه میانی خود دارای ماهیچه صاف و رشته‌های کشسان هستند ولی در سرخرگ‌های کوچک میزان رشته‌های کشسان کمتر و میزان ماهیچه صاف بیشتر است. کمتر بودن لایه کشسان در سرخرگ‌های کوچک و بیشتر بودن ضخامت لایه ماهیچه‌ای صاف، باعث می‌شود که مقاومت در سرخرگ‌های کوچک بیشتر از سرخرگ‌های بزرگ باشد. (تأیید مورد (الف) و

رد مورد (ب) و (ج))

مورد (د): تنظیم اصلی جریان خون با سرخرگ‌های کوچک است.

۱۴۲ گزینه ۳ فقط مورد (ب) درست است.

شکل مرحله آغاز تحریک بطنی را نشان می‌دهد که همزمان با انقباض دهلیزها است.

بررسی موارد:

مورد (الف) در انقباض دهلیزها، دریچه‌های دهلیزی - بطنی و از جمله دریچه میترال باز هستند.

مورد (ب) در انقباض دهلیزها، موج Q تشکیل شده است.

مورد (ج) در مرحله انقباض دهلیزها، دریچه‌های سینی بسته هستند.

مورد (د) صدای دوم قلب در پایان مرحله انقباض بطن‌ها شنیده می‌شود.

۱۴۳ گزینه ۳ موارد ب، ج و د نادرست هستند و فقط مورد (الف) درست است.

علامت سؤال(؟)، مرحله اواخر انقباض دهلیزها را نشان می‌دهد.

بررسی موارد:

(الف) در مرحله انقباض دهلیزها، تحریک مرحله انقباض دهلیزها بسیار زودگذر است. (۱ ثانیه) و با انقباض دهلیز بطن‌ها به طور کامل پُر خون می‌شوند.

(ب) در مرحله انقباض دهلیزها خونی از بطن‌ها خارج نمی‌شود.

(ج) در مرحله انقباض دهلیز ماهیچه‌های قلب (میوکارد) دهلیزها در حالت انقباض است، نه استراحت.

(د) در محل اتصال بزرگ سیاهرگ زیرین به دهلیز راست دریچه‌ای وجود ندارد، که بخواهد باز یا بسته باشد.

۱۴۴ گزینه ۳ موارد (ب)، (ج) و (د) درست هستند و فقط مورد (الف) نادرست است.

بررسی موارد:

(الف) فشار خون ۸۰ تا ۹۱ مربوط به سیستول بطنی است، بنابراین بطن‌ها در حال سیستول هستند، نه دیاستول.

(ب) فشار ۵۱ تا ۶۱ مربوط به سیستول بطنی است، بنابراین دریچه‌های سینی باز هستند.

(ج) از ثانیه ۴ تا ۸ مربوط به استراحت عمومی است، که فشار خون از ۹۱ به ۸۰ میرسد.

(د) از ثانیه ۲ تا ۳، فشارخون از ۸۰ به ۱۲۲ می‌رسد، که حداکثر است.

زمان (S)	فشار خون (mmHg)		
	دهلیز چپ	بطن چپ	آنورت
۰/۰	۴	۳	۸۰
۰/۱	۹	۵	۸۰
۰/۲	۲	۵۱	۸۰
۰/۳	۳	۱۳۱	۱۲۲
۰/۴	۶	۶۱	۹۱

۱۴۵ گزینه ۴ فقط مورد الف، نادرست است.

بررسی موارد:

مورد الف) نادرست، آهن آزاد شده از تخریب گلبول‌های قرمز در کبد ذخیره می‌شود، که خون لوله گوارش از طریق سیاهرگ باب به آن وارد می‌شود.

مورد ب) درست، تخریب گویچه‌های قرمز در کبد و طحال انجام می‌شود، که طحال جزء اندام‌های لنفی است.

مورد ج) درست، در کم‌خونی، بیماری‌های تنفسی و قلبی، ورزش‌های طولانی یا قرار گرفتن در ارتفاعات، هورمون اریتروپوئیتین و در نهایت تعداد گلبول‌های قرمز افزایش می‌یابد.

مورد د) درست، در تولید گلبول قرمز، اسید فولیک (از خانواده ویتامین B) شرکت می‌کند.

برای ساخته شدن گویچه‌های قرمز در مغز استخوان علاوه بر وجود آهن ویتامین B_{12} و فولیک اسید نیز لازم است. فولیک اسید، نوعی ویتامین از خانواده B است که برای تقسیم طبیعی یاخته‌ای لازم است.

۱۴۶ گزینه ۲ الف- به علت بافت پیوندی عایق انتشار پیام الکتریکی از دهلیزها به بطن‌ها فقط از طریق شبکه هادی است پس درست است.

ب- در قله P که بیانگر فعالیت گره سینوسی دهلیزی است نه دهلیزی بطنی. دهلیزها انقباض را شروع می‌کنند پس نادرست است.

ج- شبکه هادی که بافت آن تارماهیچه‌ای خاصی است در هر جا باشد سرعت هدایت بسیار بالایی دارد پس درست است.

د- بعد از رسیدن جریان الکتریکی به دیواره بین دو بطن جریان سریع به نوک بطن رفته و در دیواره‌های جانبی مجدداً به سمت بالا آمده و تا لابه عایق بین بطن‌ها و دهلیزها رسیده و درون دیواره بطن گسترش می‌یابد پس آخرین نقطه نوک قلب نیست پس نادرست است.

۱۴۷ گزینه ۱ الف: اریتروپوئیتین هورمون بوده پس از تولید توسط کبد و کلیه به خون می‌ریزد و عامل ترشح آن کاهش اکسیژن خون است پس درست است.

ب: کاهش اکسیژن روی قطر سرخرگ‌های کوچک مؤثر نیست بلکه عامل گشاد شدن آنها افزایش CO_2 است پس نادرست است.

ج: کاهش اکسیژن باید سبب افزایش گلبول‌های قرمز شود که خود از یاخته‌های میلوئیدی منشأ می‌گیرند نه لنفوئیدی پس نادرست است.

د: گیرنده‌های شیمیایی موجود در سرخرگ گردن و سر که به کاهش O_2 حساسند پیام تحریک را به بصل النخاع برده و شدت تنفس را بالا می‌برند. گیرنده اسمزی به غلظت خون حساس بوده و در هیپوتالاموس قرار دارد پس نادرست است.

۱۴۸ گزینه ۲ بررسی موارد:

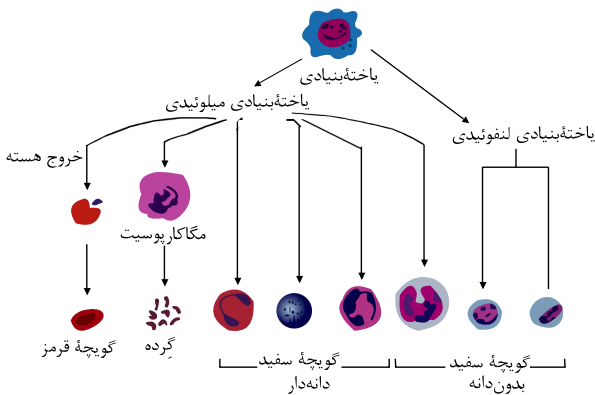
موارد (ب)، (ج) و (د) درست هستند و تنها مورد الف) نادرست است.

مورد الف) نادرست - گرده‌ها قطعات یاخته‌ای با منشأ میلوئیدی بوده، که تبدیل به مگاکاریوسیت شده و در اثر خرد شدن این یاخته، گرده‌ها به وجود می‌آیند.

مورد ب) درست - حلقه‌های غیر کامل و نعلی شکل نای از جنس غضروف که نوعی بافت پیوندی است و سبب بازبودن نای می‌شود.

مورد ج) درست - هنگام بلع به‌طور غیرارادی زبان کوچک بالا رفته و مسیر بینی را می‌بندد و اپی‌گلوت پایین آمده تا مسیر ابتدایی نای یعنی حنجره را ببندد پس تنها مسیر باز مری است، که غذا وارد آن می‌شود.

مورد د) درست - مونوسیت‌ها، سیتوپلاسم بدون دانه دارند و از یاخته‌های بنیادی که میلوئیدی هستند، ساخته می‌شوند.



۱۴۹ گزینه ۱ بررسی موارد:

مورد الف) نادرست - در سرخرگ‌های کوچک به دلیل کاهش لایه کشسانی انعطاف پذیری کاهش یافته و مقاومت در برابر ورود خون افزایش می‌یابد؛ (قطر رگ خیلی کم تغییر می‌کند) ولی سرخرگ‌ها قابلیت انعطاف بالایی داشته و باز می‌شوند.

مورد ب) درست - در هر دو لایه داخلی سنگفرشی ساده است.

مورد ج) نادرست - تنظیم جریان خون مویرگی (بافتی) به دلیل بنداره مویرگی در سرخرگ‌های کوچک انجام می‌شود و سرخرگ‌ها چنین نقشی ندارند.

مورد د) نادرست - در تمام سرخرگ‌ها قطر لایه ماهیچه‌ای زیاد است و فقط میزان لایه کشسانی موجود در لایه ماهیچه‌ای در رگ‌های مختلف متغیر است.

۱۵۰ گزینه ۱ بررسی موارد:

مورد الف) درست - انقباض بطن‌ها ۰/۳ ثانیه طول می‌کشد و خون به سرخرگ‌ها فرستاده می‌شود.

مورد ب) درست - دهلیزها فقط ۰/۱ ثانیه در حال انقباضند و در طی استراحت عمومی (۰/۴ ثانیه) و انقباض بطن‌ها (۰/۳ ثانیه) در حالت استراحتند.

مورد ج) درست - مرحله ۴، ۵ ثانیه؛ یعنی استراحت قلب که خون سیاهرگ‌های اطراف قلب وارد دهلیزها شده و به دلیل باز بودن دریچه‌های میترا و سه‌لختی در بطن‌ها انباشته می‌شود.
مورد د) درست - مرحله ۳، ۴ ثانیه (انقباض بطن) است که دهلیزها استراحت می‌کنند.

۱۵۱ گزینه ۳ بررسی موارد:

الف) فشار بطن هنگام ثبت فشار بیشینه حداکثر است و فشار دهلیز هنگام فعالیت گره پیشاهنگ (استراحت عمومی) در کمترین مقدارهای خود است. طبق اعداد جدول نیز مورد صحیح است.
ب) بزرگ سیاهرگ زیرین، زبرین و سیاهرگ اکلیلی به دهلیز راست وارد می‌شوند. سرخرگ‌های بدن نیز دو دریچه در ابتدای آئورت و ابتدای سرخرگ ششی دارند، پس صحیح است.
پ) گویچه‌های قرمز در تنظیم pH خون دخیل‌اند، اما تقریباً همهٔ یاخته‌های خونی کروی هستند. (گویچه‌های قرمز، سفید).
ت) انحلال گازهای تنفسی مثل کربن دی‌اکسید و اکسیژن در چربی بیشتر از یون‌ها مثل سدیم و پتاسیم است.

۱۵۲ گزینه ۲ موارد الف) و ب) صحیح است.

بنداً مویرگی برخلاف دریچه‌های قلبی ساختاری مشابه با لایهٔ ماهیچه‌ای در سرخرگ‌های کوچک دارد. هر دو بافت ماهیچه‌ای هستند.
بررسی موارد:

گزینه (۲): بندارهٔ پیلولر ساختاری مشابه با لایهٔ ماهیچه‌ای معده دارد و هر دو ماهیچه‌ای هستند. اما دریچه‌های قلبی ساختاری پوششی و پیوندی دارند.
گزینه (۳): دریچه‌های لانه کبوتری می‌توانند خون را یکطرفه کنند و به صورت جفت کار می‌کنند. یعنی دریچهٔ بالایی باز و پایینی بسته است. این دریچه از لایهٔ درونی سیاهرگ منشأ می‌گیرد همانند دریچهٔ قلب که هر دو بافت پوششی دارند.
گزینه (۴): دریچهٔ سینی بافت پوششی و پیوندی دارد. دریچهٔ دوم دریچهٔ گره‌های لنی است. اما نکته این است که دریچهٔ سینی با تفاوت فشار باز می‌شود نه با انقباض میوکارد.

۱۵۳ گزینه ۲ بررسی موارد:

الف) نادرست، تبادل مواد با مویرگ‌ها است. اما آئورت و سرخرگ ششی نیز در ابتدای خود دریچه دارند؛ ولی تبدالاتی با بافت‌های اطراف انجام نمی‌دهند.
ب) درست، مویرگ و سیاهرگ بافت پوششی نازکی دارند که هر دوی اینها با فشار خون و باقی‌ماندهٔ آن مواد درون خود را جابه‌جا می‌کنند.
پ) درست، نبض احساس انقباض بطن بر روی پوست است، پس رگ‌های عمقی نبض ایجاد نمی‌کنند.
ت) نادرست، مویرگ‌های ناپیوسته غشای پایهٔ ناقص دارند.

۱۵۴ گزینه ۳ بررسی موارد:

الف) کلیه و قلب و سایر اندام‌ها می‌توانند تحت تأثیر تنظیم هورمونی فشار خون را بالا ببرند. اما فقط قلب توانایی ایجاد تکانهٔ قلبی برای خالی کردن خون حفره‌ها را دارد.
ب) گیرنده‌های شیمیایی حساس به اکسیژن، کربن دی‌اکسید و هیدروژن هستند که هر سهٔ این مواد توانایی انتقال و جذب با هموگلوبین را دارند. پس هموگلوبین اطراف گیرنده در مقدار مواد موجود اطراف گیرنده نقش دارد.
پ) ماهیچهٔ صاف سرخرگ‌ها و بنداره‌های ماهیچه‌ای ابتدای مویرگ‌ها تحت تأثیر کربن دی‌اکسید قرار می‌گیرند. هر دوی این ماهیچه‌ها صاف هستند و تک هسته و بدون انشعاب یاخته‌ای هستند.
ت) پل مغزی و بصل‌النخاع توانایی تغییر مدت دم و آهنگ تنفس را دارند. هر دوی این مراکز توانایی تأمین اکسیژن بدن در شرایط خاص را با مراکز تنظیم گردش خون خود دارند.

۱۵۵ گزینه ۲ موارد الف) و پ) نادرست است.

بررسی موارد:

الف) رسیدن پیام به نوک قلب همزمان با انقباض دهلیزها است که هنوز پایان نیافته است. پس هیچ صدای قلبی شنیده نشده است.
ب) حداکثر افزایش ارتفاع، یعنی حداکثر شیب موج که در R است که در ابتدای آن انقباض دهلیزها است که فشار درون آنها افزایش می‌یابد. پس در ابتدای R این فشار کمی افزایش یافته و در قسمت پایین روی موج نیز این اتفاقات قبلاً افتاده است.
پ) هر دو دسته تار پیام عصبی را قبل از انقباض حفره‌ها انتقال می‌دهند.
ت) هنگام انقباض دهلیز یا بطن موج P جدیدی از یاخته‌های ماهیچه‌ای گرهٔ اول در حالت طبیعی ثبت نمی‌شود.

۱۵۶ گزینه ۲ موارد پ) و ت) به درستی بیان شده است.

بررسی موارد:

الف) آغاز حجم ضربه‌ای، یعنی آغاز انقباض بطن که قبل از استراحت عمومی (باز شدن دریچهٔ میترا) است. اما در مرحلهٔ انقباض دهلیز نیز لت‌های میترا افزایش یافته‌اند و دریچه باز است. پس قطعاً غلط است.
ب) برگشت خون سیاهرگ به سمت قلب در همهٔ مرحله‌ها اتفاق می‌افتد.
پ) حداکثر فشار پشت دریچهٔ قلبی قبل از استراحت عمومی است؛ یعنی انقباض بطن‌ها که بعد از انقباض دهلیزها (حاصل فعالیت گرهٔ زیر سیاهرگ یا گرهٔ پیشاهنگ) است.
ت) حداقل فشار دهلیز ابتدای استراحت دهلیزی یا انقباض بطنی است که قبل‌تر از ایجاد فشار بیشینه (وسط انقباض بطنی) است.

۱۵۷ گزینه ۳ بررسی موارد:

الف) نادرست، هنگامی که دهلیزها کمترین فشار خون را دارند، پایان انقباض دهلیزها است. جریان پیام به خارج از قلب هنگام استراحت عمومی است.
ب) نادرست، بیشترین فشار خون بطن در وسط انقباض بطن‌هاست و حداقل فشار آئورت بر خون داخلش؛ یعنی فشار کمینه که هنگام استراحت دهلیزهاست.
پ) درست، کمترین فشار خون آئورت هنگام استراحت قلب یا انقباض دهلیزها است. در این هنگام می‌توان اختلاف فشار بین حفره‌های پایینی و بالایی قلبی را دید.
ت) نادرست، بیشترین مقدار خون در دهلیز هنگام پایان انقباض بطن است. این هنگام قبل از اتمام ثبت موج T است. در حالی که فاصلهٔ بین دو انقباض از انتهای T تا ابتدای P است.

۱۵۸ گزینه ۳

موارد ب) و ج) درست و موارد الف) و د) نادرست است.

بررسی موارد:

مورد الف- دریچه سینی سرخرگ ششی از بازگشت خون تیره به بطن راست جلوگیری می کند؛ نه بطن ها.

مورد ب- دریچه سینی آئورتی سرخرگ را از بطن راست جدا می کند. ساختار خاص دریچه ها و تفاوت فشار در دو طرف آنها، باعث باز یا بسته شدن دریچه ها می شود.

مورد ج- گره دوم (دهلیزی - بطنی) مرتبط با رشته های دیواره بین دو بطن است. گره دهلیزی - بطنی در دیواره پشتی دهلیز راست و در عقب دریچه سه لختی است.

مورد د- دریچه دولختی در ایجاد صدای اول (پوم) قوی، گنگ و طولانی تر نقش دارد.

۱۵۹ گزینه ۴ عبارت «الف» و «د» بطن چپ حاوی خون روشن (غنی از اکسیژن) و دهلیز راست حاوی خون تیره (غنی از کربن دی اکسید) است. عبارت «ب» و «ج» بطن راست حاوی خون تیره و دهلیز چپ حاوی خون روشن است.

۱۶۰ گزینه ۴ عبارت «الف»: خون موجود در هیچ یک از حفره های قلب نمی تواند مستقیماً نیاز تنفسی و غذایی قلب را تأمین کند. عبارت «ب»: تصلب شرایین ممکن است سکنه قلبی ایجاد کند. عبارت «ج»: نادرست است چون سیاهرگ اکلیلی مستقیماً توسط منفذی به دهلیز راست قلب باز می شود.

۱۶۱ گزینه ۴ عبارت «الف»: درست است چون قسمت پایین (نوک) بطن ها زودتر از دیواره های جانبی آن ها جریان الکتریکی را دریافت می کند. عبارت «ب»: درست است زیرا بطن ها با تأخیر نسبت به دهلیزها باید به انقباض در بیانند. عبارت «ج»: نادرست است چون بافت پیوندی عایق جزو شبکه هادی نیست. عبارت «د»: نادرست است زیرا با توجه به شکل کتاب درسی از گره پیشاهنگ چهار دسته تار خارج می شود که سه مسیر بین گرهی جریان را به گره دوم می رساند و یک دسته تار مربوط به دهلیز چپ است.

۱۶۲ گزینه ۴ عبارت «الف»: ممکن است ... عبارت «د»: ممکن است ...

۱۶۳ گزینه ۲ عبارت «ب»: نادرست است چون فاصله بیش تر یاخته های بدن تا مویرگ ها حدود $0.2/0.5$ میلیمتر (20 میکرومتر) است. عبارت «ج»: نادرست است چون بعضی از مویرگ ها در ابتدای خود بنداره دارند.

۱۶۴ گزینه ۲ در زمان استراحت عمومی که از انتهای موج T آغاز و تا میانه موج P ادامه دارد، حجم دهلیزها و بطن اضافه می شود.

بررسی گزینه ها:

الف) درست. موج T ، ناقل پیام استراحت بطن ها است. استراحت عمومی نیز پس از موج T ایجاد می شود.

ب) نادرست. در پایان استراحت عمومی صدایی شنیده نمی شود.

ج) درست. در طی کل دیاستول بطنی، حدود 120 سی سی خون وارد هر بطن می شود. استراحت عمومی، بخشی از دیاستول بطنی است و مقدار حجم خون وارد شده به هر بطن در این مرحله، قطعاً کمتر از 120 سی سی است.

د) نادرست. زمانی که حجم بطن ها در حال افزایش است، قطعاً دریچه دهلیزی بطنی باز است. در واقع وقتی هر چهار دریچه بسته هستند، حجم دهلیزها و بطن ها به طور هم زمان افزایش نمی یابد.

۱۶۵ گزینه ۱ بررسی گزینه ها:

الف) نادرست. در نقطه C بطن ها در حال انقباض اند و فشار درون آن ها در حال افزایش است. در نقطه A نیز خون از دهلیزها وارد بطن ها می شود و فشار بطن ها افزایش می یابد.

ب) درست. صدای اول که در نقطه B سمع می شود گنگ تر از صدای دوم که در نقطه D شنیده می شود، است.

ج) نادرست. یاخته های قلبی منشعب و مخطط هستند. این یاخته ها در نقطه D در حال استراحت هستند.

د) نادرست. در نقطه A ، پیام الکتریکی از طریق یاخته های دهلیزی به گره دهلیزی بطنی منتقل می شود.

۱۶۶ گزینه ۲ بررسی گزینه ها:

الف) نادرست. ایجاد لخته در سرخرگ کرونری ممکن است باعث سکنه قلبی شود.

ب) نادرست. سیاهرگ های کرونری به طور مستقیم به دهلیز راست وارد می شوند.

ج) درست. مردن یاخته های ماهیچه ای قلب سبب سکنه می شود.

د) درست. یاخته های قلب توانایی گرفتن اکسیژن و مواد غذایی را از خونی که به آن ها می ریزد ندارند.

۱۶۷ گزینه ۳ با بسته شدن دریچه های دهلیزی بطنی صدای گنگ شنیده می شود که این دریچه ها همیشه در تماس با خون حاوی اکسیژن هستند (نمی شود خون اکسیژن نداشته باشد، مقدار اکسیژن خون تغییر می کند) - توسط جریان خون باز می شوند و توسط الیاف هایی به برآمدگی های ماهیچه بطن متصل هستند - دقت شود که دریچه سه لختی در مجاورت گره قرار دارد نه دولختی (میترال)

۱۶۸ گزینه ۴ همه موارد درست هستند. در مغز استخوان، گویچه های قرمزی که تولید می شوند هسته دارند. در سرخرگ های اکلیلی به دلیل نداشتن دریچه، پس از پایان انقباض بطن ها، با بازگشت خون به سمت دریچه سینی سرخرگ آئورت، خون گیری ادامه می یابد.

۱۶۹ گزینه ۲ فقط مورد «ج» درست است.

الف) بنداره های مویرگی به صورت موضعی و تحت تأثیر مواد شیمیایی موجود در خون باز و بسته می شوند.

ب) گیرنده های حساس O_2 به کمبود در سرخرگ ها و گیرنده های حساس به کمبود CO_2 در بصل النخاع قرار دارند.

د) گیرنده های فشار موجود در دیواره سرخرگ ها پیام را به مغز فرستاده و تنظیم فشار خون بر عهده مراکز عصبی است نه گیرنده ها!

۱۷۰ گزینه ۲ رگ هایی که به دهلیز راست قلب وارد می شوند، شامل بزرگ سیاهرگ زیرین و زبرین و سیاهرگ کرونری و رگ هایی که به دهلیز چپ وارد می شوند، شامل سیاهرگ های ششی می شود.

بررسی همه موارد:

مورد الف) در سیاهرگ‌های ششی و سرخرگ‌های اکلیلی خون روشن و در بزرگ سیاهرگ‌های زیرین و زبرین خون تیره وجود دارد. در خون تیره، میزان ترکیب هموگلوبین با اکسیژن نسبت به خون روشن کمتر است. (تأیید گزینه)

مورد ب) بزرگ سیاهرگ زیرین خون اندام‌های پایین‌تر از قلب و بزرگ سیاهرگ زبرین خون اندام‌های بالایی قلب را دریافت می‌نماید. در این میان سیاهرگ کرونری خون تیره قلب را دریافت می‌کند. (رد گزینه)

مورد ج) دیواره همه سرخرگ‌ها و سیاهرگ‌ها از سه لایه اصلی تشکیل شده است. لایه داخلی آن‌ها بافت پوششی سنگ فرشی است که در زیر آن، غشای پایه قرار گرفته است. لایه میانی آن، ماهیچه‌ای صاف است که همراه این لایه رشته‌های کشسان زیادی وجود دارد. آخرین لایه نیز، بافت پیوندی دیگری است که لایه خارجی آنها را می‌سازد. (تأیید گزینه)

مورد د) در سیاهرگ‌های پایین‌تر از قلب، تحت تأثیر تلمبه ماهیچه اسکلتی خون در آن‌ها به جریان درمی‌آید. سیاهرگ کرونری و بزرگ سیاهرگ زبرین نیازی به تلمبه ماهیچه اسکلتی ندارند. (رد گزینه)

۱۷۱ گزینه ۱ فقط مورد (د) صحیح است.

بررسی همه موارد:

مورد الف) در هنگام ثبت موج QRS ، تارهای ماهیچه‌ای درون دیواره بطن‌ها، موج الکتریکی را دریافت می‌کنند. در حالی که در قله موج P ، انقباض دهلیزها اتفاق افتاده است. (رد گزینه)

مورد ب) به دنبال ورود موج الکتریکی به لایه بین دیواره دهلیزها و بطن‌ها انقباض بطن‌ها آغاز خواهد شد. (رد گزینه)

مورد ج) هنگامی که موج الکتریکی به گره دهلیزی بطنی منتقل می‌شود، مرحله انقباض بطن‌ها آغاز خواهد شد. (رد گزینه)

مورد د) هنگامی که موج الکتریکی به تارهای ماهیچه‌ای دیواره بین بطن‌ها منتقل می‌شود، انقباض دهلیزها پایان یافته است. (تأیید گزینه)

۱۷۲ گزینه ۲ مورد «الف» و «د» درست هستند.

مورد «الف»: درست: در طول سیستول بطنی، دریچه‌های بین دهلیزها و بطن‌ها، بسته‌اند و خون از سیاهرگ‌ها وارد دهلیزها شده و فشار خون تدریجاً در دهلیزها افزایش می‌یابد.

مورد «ب»: نادرست: در حد فاصل دهلیزها و بطن‌ها به دلیل وجود صفحه عایق، انتشار تحریک از طریق رشته‌های بافت گرهی انجام می‌گیرد و سلول‌های میوکارد دهلیزها با سلول‌های میوکارد بطن‌ها ارتباط فیزیکی ندارند.

مورد «ج»: نادرست: فاصله بین صدای دوم تا اول بعدی، ۰/۵ ثانیه و مجموع زمان سیستول دهلیزها و استراحت عمومی نیز ۰/۵ ثانیه است، پس باهم برابرند.

مورد «د»: درست: در این فاصله دریچه‌های دهلیزی - بطنی باز هستند و خون ورودی از سیاهرگ‌ها به دهلیزها، به سمت بطن‌ها جریان می‌یابد، پس خون در دهلیزها تجمع نمی‌یابد.

۱۷۳ گزینه ۲ بررسی موارد:

مورد «الف» نادرست: سرخرگ آئورت دارای خون غنی از اکسیژن است ولی سرخرگ ششی اکسیژن کم و بی‌کربنات زیاد دارد. پس برخی از سرخرگ‌های بدن دارای خون روشن و برخی دارای خون تیره هستند.

مورد «ب» نادرست: سرخرگ ششی در گردش ششی نقش و سرخرگ آئورت در گردش عمومی دارد، پس برخی از سرخرگ‌ها در گردش عمومی و برخی در گردش ششی نقش دارند.

مورد «ج»: درست: لایه میانی همه سرخرگ‌ها دارای بافت ماهیچه‌ای صاف با سلول‌های دوکی شکل است.

مورد «د»: درست: میوکارد دارای بافت پیوندی رشته‌ای و دارای رشته‌های کلاژن است، بافت پیوندی سرخرگ‌ها نیز رشته‌های کلاژن دارد.

۱۷۴ گزینه ۲ بررسی موارد:

مورد «الف»: درست: بر روی همه مویرگ غشاء پایه‌ای دیده می‌شود که شامل رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی است.

مورد «ب»: درست: مغز استخوان و جگر و طحال هر سه دارای مویرگ‌های ناپیوسته‌اند که در تولید گلبول قرمز در دوران جنینی نقش دارند.

مورد «ج»: نادرست: مویرگ کیسه هوایی از نوع پیوسته است که ورود و خروج مواد در آن‌ها به شدت تنظیم می‌شود، ولی در دیواره روده از نوع منفذدار است.

مورد «د»: نادرست: مویرگ‌های اندام سازنده هورمون اریتروپویتین کبد و کلیه‌ها هستند که مویرگ‌های کبد از نوع ناپیوسته با غشا پایه ناقص و مویرگ‌های کلیه از نوع منفذدار با غشا پایه کامل‌اند.

۱۷۵ گزینه ۳ بررسی موارد:

مورد «الف» درست: زیرا هنگام بیماری کبدی که پروتئین‌های محلول در پلاسما به میزان کمتری تولید می‌شوند، فشار اسمزی خون دچار کاهش شده؛ در نتیجه ادم شکل می‌گیرد. در فرآیند شکل‌گیری ادم میزان نشت مواد به سمت لنف دچار افزایش شده و در نتیجه میزان لنف در رگ‌های لنفی می‌تواند دچار افزایش شود.

مورد «ب» نادرست: زیرا دستگاه لنفی شامل رگ‌های لنفی، گره‌های لنفی و اندام‌های لنفی بوده و در رگ‌های لنفی لنفوسیت‌ها تولید نمی‌شوند.

مورد «ج» نادرست: زیرا در مسیر مویرگ لنفی گره لنفی وجود ندارد، بلکه در مسیر رگ‌های لنفی که قطورترند، گره لنفی وجود دارد.

مورد «د» نادرست: زیرا تعداد رگ‌های لنفی که به گره‌های لنفی وارد می‌شوند، با تعداد رگ‌های لنفی که از گره‌ها خارج می‌گردند از نظر تعداد با هم تفاوت دارند.

۱۷۶ گزینه ۳ بررسی موارد:

مورد «الف» نادرست: مثلاً سرخرگ آئورت به سرخرگ‌های کوچک‌تر از خود منتهی می‌شود نه مویرگ.

نکته: در محل کپسول بومن در نفرون، آبشش ماهی‌های استخوانی و زیر پوست کرم خاکی سرخرگ به مویرگ و در ادامه دوباره به سرخرگ تبدیل می‌شود.

نکته: در کبد: سیاهرگ باب کبدی به مویرگ و در ادامه دوباره به سیاهرگی به نام فوق کبدی تبدیل می‌گردد.

مورد «ب» نادرست: مواد عبوری از منافذ، از طریق انتشار و تراوش انتقال می‌یابد.

مورد «ج» درست: در تبادل مواد در شبکه مویرگی در بافت‌ها، وظیفه برگرداندن برخی مواد حاصل از تراوش که قادر به ورود به مویرگ نیستند، برعهده رگ‌های لنفی است. اگر این رگ‌ها وظیفه خود را به خوبی انجام ندهند، ادم یا خیز انجام می‌گردد.

مورد «د» نادرست: قطر رگ‌های لنفی که به سیاهرگ‌های زیر ترقوه‌ای می‌ریزند، برابر نیست.

۱۷۷ گزینه ۲ بررسی موارد:

مورد الف) کمبود فولیک اسید که نوعی ویتامین از خانواده B است، برای تنظیم طبیعی تقسیم سلولی لازم است. کمبود آن باعث می‌شود سلول‌های بنیادی به ویژه در مغز استخوان تکثیر نشود و گلبول قرمز کاهش یابد.

نکته: خود گلبول قرمز توانایی تقسیم شدن ندارد.

مورد ب) مونوسیت‌ها مثل مگاکاریوسیت‌ها از سلول‌های بنیادی میلوئیدی ساخته می‌شوند.

ج)

۱- بازوفیل: هسته دو قسمتی روی هم افتاده - میان‌یاخته با دانه‌های تیره

۲- ائوزینوفیل: هسته دو قسمتی دمبلی - میان‌یاخته با دانه‌های روشن درشت

۳- نوتروفیل: هسته چندقسمتی - میان‌یاخته با دانه‌های روشن ریز

۴- مونوسیت: هسته تکی خمیده یا لوبیایی - میان‌یاخته بدون دانه

۵- لنفوسیت: هسته تکی گرد یا بیضی - میان‌یاخته بدون دانه

گزینه ج) نوتروفیل‌ها هسته چند قسمتی و سیتوپلاسم دانه‌دار با دانه‌های روشن ریز و مونوسیت‌ها هسته تکی خمیده یا لوبیایی و سیتوپلاسم بدون دانه.



مورد د) در یک فرد بالغ سلول‌های خونی در مغز استخوان و گره‌های لنفی و اندام‌های لنفاوی تولید می‌شود (تولید لنفوسیت‌ها) و در دوران جنینی در اندام‌های دیگری مثل کبد و طحال نیز ساخته می‌شود.

۱۷۸ گزینه ۳ بررسی موارد:

مورد الف، درست: با توجه به اینکه دستگاه تنفسی حشرات از نوع نایدیسی است؛ دستگاه تنفسی در این جانوران را لوله‌هایی می‌سازد که هوا را تا نزدیکی سلول‌ها (فضای بین‌سلولی) می‌برند. خون حشرات با این توضیحات نیازی به ناقل پروتئینی به نام هموگلوبین ندارد.

مورد ب، درست: چون تکامل مهره‌داران به صورت زیر می‌باشد که قلب در ماهی‌ها ۲ حفره‌ای، دوزیستان سه حفره‌ای، خزندگان عالی و پرندگان و پستانداران به صورت ۴ حفره‌ای می‌باشد.

ماهی‌ها ← دوزیستان ← خزندگان } پرنندگان
پستانداران

مورد ج، نادرست: در خونریزی‌های شدید این نقش به‌عهده پلاکت‌ها می‌باشد.

مورد د، نادرست: بخشی از حفظ فشار اسمزی به‌عهده آلبومین می‌باشد، ولی تنظیم PH به‌عهده بافرهای خون مثل بافر بی‌کربنات، هموگلوبین و بافر فسفات می‌باشد.

۱۷۹ گزینه ۴ لایه‌های دیواره قلب شامل: برون‌شامه، لایه ماهیچه‌ای و درون‌شامه می‌باشند. برون‌شامه روی خود بر می‌گردد و پیراشامه را به‌وجود می‌آورد.

بررسی موارد:

الف) داخلی‌ترین لایه قلب، درون‌شامه است که دارای یاخته‌های بافت پوششی می‌باشد. داخلی‌ترین لایه نای، لایه مخاطی می‌باشد که این لایه نیز واجد یاخته‌هایی از بافت پوششی می‌باشد. یاخته‌های بافت پوششی فضای بین سلولی اندک دارند. (درست)

ب) بین درون‌شامه و برون‌شامه، لایه ماهیچه‌ای قلب قرار گرفته است و دومین لایه نای از بیرون به سمت داخل لایه ماهیچه‌ای است. حواستان باشد که تخمیر لاکتیکی در یاخته‌های ماهیچه‌ای اسکلتی انجام می‌شود نه یاخته‌های ماهیچه‌ای قلبی. (نادرست)

ج) اولاً دستان کتاب درسی می‌فرماید دیواره قلب سه لایه دارد وقتی می‌گوییم بیرونی‌ترین لایه دیواره قلب منظور همان برون‌شامه می‌باشد که در تماس مستقیم با لایه ماهیچه‌ای قلب قرار دارد. برون‌شامه قلب واجد یاخته‌های از جنس بافت پیوندی متراکم می‌باشد. بافت پیوندی متراکم رشته‌های کلاژن زیاد و کشسان کمی دارد. لایه‌ای که بخشی از صفاق است، لایه بیرونی لوله گوارش می‌باشد که دارای بافت پیوندی سست است و رشته‌های کشسان زیادی دارد. (درست)

د) منظور برون‌شامه و پیراشامه است که واجد یاخته‌هایی از بافت پیوندی متراکم هستند و ماده زمینه‌ای اندک دارند. درونی‌ترین لایه لوله گوارش مخاط است. همه لایه‌های لوله گوارش واجد بافت پیوندی سست می‌باشند. ماده زمینه‌ای این بافت بیشتر از بافت پیوندی متراکم است. (درست)

۱۸۰ گزینه ۴ فقط مورد د، نادرست است.

الف) اگر انقباض بنداره انتهایی مری کافی نباشد، فرد دچار برگشت اسید معده می‌شود. سیگار کشیدن، الکل، رژیم غذایی نامناسب و استفاده بیش از اندازه از غذاهای آماده، تنش و اضطراب، از علت‌های برگشت اسید معده‌اند.

ب) فشار خون، نیرویی است که از سوی خون بر دیواره رگ وارد می‌شود. عوامل مختلفی می‌توانند روی فشار خون تأثیر بگذارند، از جمله: چاقی، تغذیه نامناسب به ویژه مصرف چربی و نمک زیاد، دخانیات، استرس (فشار روانی) و سابقه خانوادگی.

ج) در افرادی که دخانیات مصرف می‌کنند، به علت از بین رفتن یاخته‌های مژک‌دار مخاط تنفسی، سرفه راه مؤثرتری برای بیرون‌راندن مواد خارجی است و به همین علت این گونه افراد به سرفه‌های مکرر مبتلا هستند.

د) در افرادی که دخانیات مصرف می‌کنند، یاخته‌های مژک‌دار در مخاط تنفسی از بین می‌روند. بنابراین، می‌توان گفت بافت پوششی مجاری تنفسی این افراد دچار تغییراتی می‌شود.

۱۸۱ گزینه ۳ موارد الف، ب و د صحیح است؛ بخش ۱: یاخته‌های خونی بخش ۲: پلازما (خوناب)

مورد الف) عدم اکسیژن رسانی مناسب باعث افزایش ترشح اریتروپوئیتین و در نتیجه افزایش تولید (نه تکثیر!) گویچه‌های قرمز می‌شود.

مورد ب) در بیماری سلیاک جذب مواد مغذی کاهش جدی می‌یابد. بنابراین می‌توانیم بگوییم فولیک‌اسید نیز، که برای تولید گویچه‌های قرمز نیاز است، در بدن کم می‌شود. پس با کاهش تولید گویچه‌های قرمز میزان حجم بخش ۱ کاهش می‌یابد. با کاهش هماتوکریت، غلظت خون هم کاهش می‌یابد.

مورد ج) آلدوسترون هورمونی است که از بخش قشری فوق کلیه ترشح شده و باعث افزایش بازجذب سدیم از ادرار و افزایش میزان آب موجود در خون می‌شود.

مورد د) عدم ترشح سورفاکتانت در دوران جنینی باعث کاهش تبادل گازهای تنفسی و در نتیجه کاهش O_2 در خون می‌شود. کاهش O_2 باعث افزایش ترشح اریتروپوئیتین می‌شود.

۱۸۲ گزینه ۲ جمله‌های الف و د کاملاً درست هستند.

بررسی سایر موارد:

ب) موقعیت و شکل کبد (نه معده)، باعث شده کلیه راست، کمی پایین‌تر از کلیه چپ قرار بگیرد.

ج) کپسول کلیه، مانعی در برابر نفوذ میکروب‌ها به کلیه ایجاد می‌کند. چربی اطراف کلیه، هم کلیه را از ضربه محافظت می‌کند و هم در حفظ موقعیت کلیه نقش مهمی دارد.

۱۸۳ گزینه ۳ بررسی موارد:

مورد الف) نادرست، بدن ماهیان آب شیرین با ماده مخاطی پوشیده شده است.

به علت فشار اسمزی بالای آب شور مواد معدنی به روش انتشار وارد بدن ماهیان آب شور می‌شوند و در کتاب اشاره‌ای به وجود ماده مخاطی در بدن ماهیان آب شور نمی‌کند.

در این گونه تست‌ها مانند و خلاف را حذف کرده و فقط بخش دوم گزینه‌ها را می‌خوانیم ببینیم در مورد قسمت اول صدق می‌کند یا نه، در اینجا ماهیان آب شیرین دارای بدن پوشیده با ماده مخاطی هستند.

مورد ب) نادرست، جذب نمک و یون‌ها به روش فعال توسط آبشش‌های ماهی آب شیرین صورت می‌گیرد بر اساس شیب غلظت آب وارد بدن این ماهی‌ها شده و غلظت مواد معدنی پایین است پس درست است ولی در ماهی آب شور فشار اسمزی محیط بسیار بالاست و تمایل به ورود به بدن دارد پس ماهی اضافه آن را از طریق ادرار یا آبشش دفع می‌کند.

بر طبق بالا - مورد ج، درست است و مورد د، نیز درست است.

۱۸۴ گزینه ۴ الف: نفرون‌ها و گلوامرول عمل تراوش را انجام می‌دهند؛ نادرست است.

ب: سلول‌های پوششی معکبی در لوله پیچ‌خورده نزدیک دارای ریزپره‌های زیاد هستند در نتیجه سطح بالایی دارند که برای بازجذب بالا مناسب می‌شود؛ درست است.

ج: از سرخرگ آوران گلوامرول و سرخرگ وایران شبکه دورلوله‌ای شکل می‌گیرد؛ درست است.

د: شکاف‌های موجود در پودوسیت که روی مویرگ گلوامرولی قرار گرفته‌اند و مویرگ منفذدار (مویرگ گلوامرولی) امکان عبور بسیاری از مولکول‌ها را از خون به درون کپسول بومن فراهم می‌کند؛ درست است.

۱۸۵ گزینه ۳ بررسی موارد:

الف) درست - غلظت مواد بالا رفته و در نتیجه آب خون کم است. با تأثیر هورمون ضد ادراری باز جذب آب در کلیه‌ها بالا می‌رود پس آب جبران می‌شود.

ب) نادرست - آلدوسترون از غده فوق کلیه آزاد شده و سبب باز جذب Na^+ آن می‌شود.

ج) نادرست - آنزیم رنین از کلیه آزاد شده و با چندین واکنش متوالی سبب آزادسازی هورمون آلدوسترون از غده فوق کلیه می‌شود.

د) درست - با کاهش آب خون و افزایش غلظت خون گیرنده‌های اسمزی تحریک و مرکز تشنگی را در هیپوتالاموس فعال می‌کنند.

۱۸۶ گزینه ۴ بررسی موارد:

مورد الف) درست، قسمت‌های قیف‌مانند در کلیه لگنچه و کپسول بومن است که لگنچه در قسمت مرکزی و کپسول بومن در قشر کلیه واقع شده است.

نکته: قسمت قیف‌مانند نفرون، کپسول بومن است که در بخش قشری قرار گرفته است.

مورد ب) نادرست، ادرار در لگنچه تولید نمی‌شود. ادرار تولیدشده وارد لگنچه می‌شود.

مورد ج) نادرست، ستون‌های کلیه در فاصله بین هرم‌ها قرار دارند و جزء لپ کلیه نمی‌باشند.

مورد د) نادرست، خون خارج‌شده از ابتدای مویرگ‌های خونی، اغلب پس از تبادل مواد در باخته‌ها، دوباره در انتهای مویرگ، جذب خون می‌شوند که در کلیه، این خون به بزرگ سیاهرگ زیرین می‌ریزد. ولی لنف کلیه از همان مواد تراوش‌شده مویرگی حاصل شده است که از طریق رگ‌های لنفی جمع‌آوری شده و سرانجام همراه لنف سایر قسمت‌های بدن به بزرگ سیاهرگ زیرین می‌ریزد. سیاهرگ زیرین و زیرین خون خود را به دهلیز راست می‌ریزند که دارای دریچه سه لختی می‌باشد.

۱۸۷ گزینه ۳ بررسی موارد:

الف) درست، هنگام افزایش تراوش فشار خون آوران می‌تواند افزایش یافته باشد که باعث افزایش فشار تراوشی شده است.

ب) درست، هنگام کاهش تراوش می‌تواند مجرای خروجی خون از بومن (سرخرگ وایران) تنگ شده باشد که مقدار بیشتری مایع به بیرون تراوش می‌کند. پس قطر سرخرگ وایران می‌تواند کمتر شده باشد.

پ) نادرست، سرخرگ کلیه شاخه‌ای از آئورت است که با افزایش فشار بیشینه (فشار وارده بر دیواره آئورت) می‌تواند فشار خون سرخرگ کلیه نیز افزایش یابد.

ت) درست، با کاهش مقاومت لایه ماهیچه‌ای، سرخرگ می‌تواند خون بیشتری در خود جای دهد و فضای درونی بیشتری داشته باشد.

۱۸۸ گزینه ۲ بررسی موارد:

الف) هم کرم خاکی هم دوزیست گردش خون بسته دارند، یعنی مواد را از رگ‌های کوچک یا مویرگ‌ها خارج می‌کنند.

ب) سخت‌پوستان مواد را به غدد شاخکی تراوش می‌کنند نه ترشح.

پ) شبکه مویرگی دور سامانه دفعی کرم خاکی برخلاف پلاناریا وجود دارد که می‌تواند در تعیین ترکیب نهایی ادرار نقش داشته باشد.

ت) هم کرم خاکی و هم ملخ چینه‌دان که بخش انتهایی مری و برای گوارش مکانیکی است را دارند. ملخ جاندارانی است که چند لوله مالپیگی آن به یک منفذ ختم می‌شود.

۱۸۹ گزینه ۲ بررسی موارد:

الف) در همه ماهی‌ها آب قبل از تماس با رشته آبششی با خار آبششی تماس دارد. ماهی مطرح‌شده در سؤال ماهیان غضروفی هستند که غدد راست روده‌ای دارند.

ب) ماهیان آب شیرین، ادرار رقیق دفع می‌کنند. این ماهیان یون‌ها را برخلاف شیب غلظت و به صورت فعال وارد آبشش خود می‌کنند.

پ) همه ماهی‌ها برای تبادلات گازی جریان خون در خلاف جهت جریان آب در رشته‌های آبششی خون دارند.

ت) اجتماع یاخته‌هایی که توانایی انجام یک هدف در ارتباط با هم را دارند، بافت هستند که در همه جانداران پرسلولی دیده می‌شود.

۱۹۰ گزینه ۲ عبارت ج، و د؛ مشابه بودن غلظت مایع اطراف یاخته‌ها با غلظت درون آن‌ها یا به عبارت دقیق‌تر مشابه بودن فشار اسمزی آن‌ها بسیار حائز اهمیت است. اگر غلظت مایع اطراف

یاخته‌ها رقیق‌تر یا غلیظ‌تر از آنها باشد، به ترتیب باعث ورود و خروج بیش از حد آب می‌شود. بالا و پایین بودن بیش از حد فشار اسمزی درون یاخته‌ها نسبت به مایع اطراف آنها، به ترتیب ممکن است باعث ورود و خروج بیش از حد آب شود.

۱۹۱ گزینه ۲ به علت قرارگیری و شکل کبد، کلیه راست قدری پایین‌تر از کلیه چپ است. شش چپ به علت مجاورت با قلب، از شش راست قدری کوچک‌تر است.

۱۹۲ گزینه ۱ بررسی عبارت‌ها:

عبارت «الف»: شبکه‌های مویرگی، بخشی از یک نفرون به حساب نمی‌آیند.

عبارت «ب»: قبل از قوس هنله که U شکل است، لوله پیچ‌خورده نزدیک و بعد از آن لوله پیچ‌خورده دور قرار دارد. ترتیب را رعایت کنید! قبل و بعد ← لوله پیچ‌خورده نزدیک و دور!!!

عبارت «ج»: شبکه اول مویرگی که کلاک یا گلومرول نام دارد، از طریق کپسول بومن با نفرون در ارتباط است.

عبارت «د»: مجرای جمع‌کننده نیز در تغییر ترکیب نهایی ادرار نقش دارد.

۱۹۳ گزینه ۴ عبارت «ب»: هم در پروتوفریدی هم در متانفریدی یاخته‌های مژک‌دار وجود دارند. عبارت «د»: اولاً بدن لیسه حلقه حلقه نیست ثانیاً متانفریدی ندارد. پلاناریا نیز بدن حلقه حلقه ندارد.

۱۹۴ گزینه ۴ عبارت «الف»: منظور حشرات هستند که بدون کمک دستگاه گردش مواد به تبادل گازهای تنفسی می‌پردازند. عبارت «ب»: منظور پلاناریا است که لوله گوارش و مخرج ندارد بلکه حفره گوارش دارد. عبارت «ج»: منظور بیش‌تر کرم‌های حلقوی و نرم‌تنان هستند که برای تبادل گازهای تنفسی مجبورند از دستگاه گردش مواد استفاده کنند. عبارت «د»: منظور برخی از سخت‌پوستان نظیر میگو و خرچنگ است که مواد دفعی نیتروژن‌دار با انتشار ساده از آبشش‌های خود دفع می‌کنند.

۱۹۵ گزینه ۲ زیاد بودن تعداد (نه غلظت) یک ماده دفعی می‌تواند ناشی از افزایش حجم ادرار فرد باشد. در صورت صحت این موضوع غلظت یون‌ها نیز می‌تواند کاهش یابد. با توجه به لفظ «می‌تواند»، در صورت سؤال، به بررسی گزینه‌ها می‌پردازیم:

الف) درست. اگر فرد به دیابت بی‌مزه مبتلا باشد علائم بیان شده را دارد و به شکل صحیح آمونیاک به اوره تبدیل می‌شود.

ب) درست. اگر فرد به دیابت بی‌مزه مبتلا باشد، احساس تشنگی می‌کند.

ج) درست. اگر فرد به بیماری دیگری مبتلا باشد که مقدار اوریک‌اسید تولیدی بدن افزایش یابد و ادرار فرد نیز رقیق باشد، این گزینه می‌تواند صحیح باشد.

د) نادرست. مطابق توضیحات قبلی، اگر فرد به دیابت بی‌مزه مبتلا باشد، در ترشح هورمون ضد ادراری قطعی وجود ندارد.

۱۹۶ گزینه ۱ بررسی گزینه‌ها:

الف) نادرست. دوزیستان تنفس ششی و پوستی دارند که همگی گردش خون مضاعف دارند.

ب) درست. ماهی‌ها و دوزیستان نوزاد قلب دو حفره‌ای دارند. ماهی‌ها برخلاف دوزیستان پس از بلوغ تنفس پوستی ندارند.

ج) نادرست. در کرم خاکی پس از چین‌دان، سنگ‌دان قرار دارد.

د) نادرست. ملخ تنفس ناپیدیسی دارد ولی توسط غدد بزاقی دهان آنزیم آمیلاز تولید می‌کند.

۱۹۷ گزینه ۲ تنها جملات ب و پ درست هستند. چون حشرات دارای گردش خون باز و مایع همولف‌اند و کرم خاکی هم فاقد معده است.

بررسی سایر جملات:

الف) متانفریدی را در بیش‌تر کرم‌های حلقوی (کرم خاکی) و نرم‌تنان می‌توان دید که فقط کرم خاکی لقاح دوطرفی و حالت هرمافرویدیت دارند.

ت) حشرات فاقد مویرگ هستند و گردش خون باز دارند.

۱۹۸ گزینه ۲ تنها یک عبارت (عبارت دوم) در انسان سالم نادرست است و رسوب بلورهای اوریک‌اسید در کلیه و نیز در مفاصل (بیماری نقرص) دیده نمی‌شود.

۱۹۹ گزینه ۱ فقط مورد الف درست است. انشعابات سرخرگ و ابران اطراف کپسول بومن نیست. خون از گلومرول وارد سرخرگ و ابران شده و دارای مواد دفعی است. پودوسیت‌ها سلول‌های درونی کپسول بومن هستند و اطراف گلومرول را احاطه کرده‌اند.

۲۰۰ گزینه ۲ گزینه ۱ و ۲ به نادرستی بیان شده است.

گزینه ۱: اسفنج‌ها فاقد حفره گوارشی‌اند.

گزینه ۲: در پلاناریا که پروتوفریدی دارد سلوم دیده نمی‌شود.

گزینه ۳: حشرات و صدپایان تنفس ناپیدیسی دارند. در سخت‌پوستان غده شاخکی وجود دارد و همگی گردش خون باز دارند.

گزینه ۴: حشرات و همه جانوران گردش خون بسته لوله گوارشی دارند.

۲۰۱ گزینه ۲ بررسی موارد:

مورد الف - نادرست، هورمون اریتروپوئیتین از یاخته‌های ویژه کبد و کلیه ترشح می‌شود، بنابراین باید در سیاهرگ کلیه و کبد این هورمون بیشتر باشد.

مورد ب - درست، این مواد به داخل کپسول بومن تراوش شده‌اند، بنابراین در سرخرگ و ابران کمتر هستند.

مورد ج - نادرست، اوره در سرخرگ آوران بیشتر است.

مورد د - نادرست، پروتئین‌ها معمولاً به داخل کپسول تراوش نمی‌شوند.

مورد گ - درست، زیرا این مواد پس از ترشح در نفرون در سیاهرگ کلیه کمتر هستند.

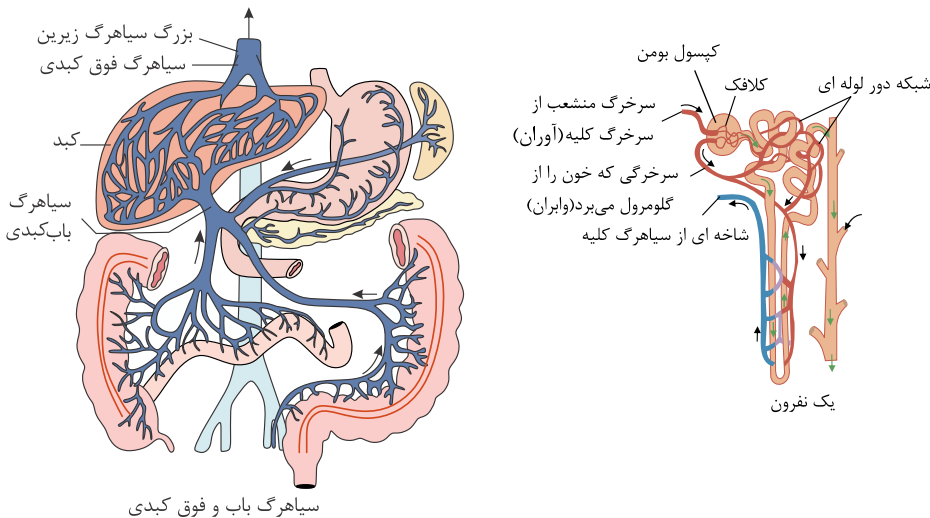
۲۰۲ گزینه ۴ بررسی همه موارد:

مورد الف) در نوعی بیماری کلیوی، در صورت افزایش ترشح بیش از حد آنزیم رنین، مقدار ترشح آلدوسترون از قشر فوق کلیه افزایش یافته و با افزایش بازجذب نمک و آب، افزایش فشار خون و کاهش فشار اسمزی آن قابل مشاهده است. به دنبال آن خیز یا ادم رخ داده و بخش‌هایی از بدن متورم می‌گردد. (تأیید گزینه)

مورد ب) در نوعی بیماری مربوط به کم کاری کبد، میزان ترکیب آمونیاک و کربن دی اکسید کاهش یافته و مقدار اوره کمتری تولید می شود. (تأیید گزینه)
 مورد ج) در نوعی بیماری مفصلی که نفرس نام دارد، میزان رسوب ماده دفعی نیتروژن دار (اوریک اسید) در مجاورت مفاصل افزایش می یابد. (تأیید گزینه)
 مورد د) در نوعی بیماری مربوط به کم کاری غده فوق کلیه، در صورتی که مقدار ترشح آلدوسترون کاهش یابد، مقدار بازجذب آب کم شده و در نتیجه مقدار زیادی از آب نوشیده شده دفع می گردد. (تأیید گزینه)

۲۰۳ گزینه ۴ دو مورد «ب» و «د» صحیح می باشند.

مورد «الف» نادرست: نفرون‌ها ابتدای بسته دارند، ولی انتهای نفرون‌ها باز است و توسط لوله‌ی رابط به مجرای جمع کننده متصل می شوند.
 مورد «ب» درست: دنده‌ها که از بخشی از کلیه محافظت می کنند از استخوان هستند که نوعی بافت پیوندی است. کپسول کلیه که اطراف هر کلیه را احاطه کرده نیز از جنس بافت پیوندی است. چربی اطراف کلیه نیز که نقش حفاظت از ضربه را دارد نیز از جنس بافت پیوندی می باشد.
 مورد «ج» نادرست: کلیه‌ها علاوه بر ساختن ادرار که باعث حفظ تعادل آب، اسید - باز، یون‌ها و دفع مواد سمی و مواد زائد نیتروژن دار می شوند و به حفظ هم‌ایستایی کمک می کنند با تولید هورمون اریتروپوئین در تنظیم تعداد گلبول‌های قرمز خون نیز نقش دارند.
 مورد «د» درست: به جز مویرگ‌های کبد که در حد فاصل دو سیاهرگ قرار گرفته‌اند، سایر مویرگ‌های بدن در حد فاصل سرخرگ و سیاهرگ قرار گرفته‌اند، ولی مویرگ‌های گلوامرول در حد فاصل دو سرخرگ آوران و سرخرگ وایران قرار گرفته است.



۲۰۴ گزینه ۲ بررسی موارد مورد «د» و «ه» درست می باشند.

مورد «الف» عبور مواد غذایی در مری انسان دو طرفه است، زیرا هنگام بلع و استفراغ مواد در دو جهت مخالف در طول مری حرکت می کنند.
 مورد «ب» عبور هوا در شش‌های قورباغه نیز دوطرفه است، چون هوا به شش‌ها وارد و از همان مسیر خارج می شود.
 مورد «ج» حرکت گلوکز بین خون و نفرون هم دوطرفه است، چون هنگام تراوش گلوکز از خون وارد نفرون شده و هنگام بازجذب برعکس از نفرون وارد خون می شود.
 مورد «د» در دستگاه گردش خون ماهی، خون همواره در یک جهت حرکت می کند.
 مورد «ه» پس از ورود ادرار به میزنای، دریچه‌ای که حاصل چین خوردگی مخاط مثانه بر روی دهانه میزنای است، مانع بازگشت ادرار به میزنای می شود.

۲۰۵ گزینه ۳ بررسی موارد:

مورد «الف» نادرست: پودوسیت‌ها نوع خاصی از سلول‌های پوششی‌اند که رشته‌های کوتاه و پاماند فراوان دارند.
 مورد «ب» نادرست: در فرآیند تراوش مواد براساس اندازه خود تراوش می شوند، اما به جز اندازه انتخاب دیگری صورت نمی گیرد.
 مورد «ج» نادرست: ترکیب آمونیاک، CO_2 و تبدیل آن به اوره از کارهای کبد است نه کلیه.
 مورد «د» نادرست: آنزیم رنین از ترشحات کلیه به داخل خون بوده و از فوق کلیه ترشح نمی شود.

۲۰۶ گزینه ۱ بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: نادرست: سلول‌های ماهیچه‌ای دیواره میزنای همانند سلول‌های ماهیچه‌ای دیواره روده باریک از نوع سلول‌های ماهیچه‌ای صاف و به رنگ صورتی - سفید هستند.
 گزینه «۲»: نادرست: میزنای با کمک حرکات کرمی شکل ادرار را به مثانه منتقل می کند و روده باریک با حرکات کرمی شکل مواد غذایی را به سمت روده بزرگ منتقل می کند.
 گزینه «۳»: نادرست: سلول‌های پوششی میزنای با ادرار در تماس هستند و ادرار دارای بی‌کربنات است، در روده باریک بی‌کربنات ترشحاتی از کیسه صفرا، لوزالمعده و روده باریک با سلول‌های پوششی در تماس است.
 گزینه «۴»: درست: در عقب میزنای مثانه قرار می گیرد. میزنای حالت کیسه‌ای شکل دارد، در عقب روده باریک روده بزرگ قرار می گیرد که واجد ساختار لوله‌ای شکل است.

۲۰۷ گزینه ۱ بررسی موارد:

مورد «الف» درست: وقتی آب بدن کم شود و یا فشار اسمزی مایعات بدن زیاد شود؛ باید ورودی آب بدن زیاد و دفع آن کم شود. در این حالت مرکز تشنگی در هیپوتالاموس تحریک می شود تا فرد احساس تشنگی کند و از طرفی ترشح هورمون ضدادراری زیاد می شود تا بازجذب آب در کلیه‌ها زیاد شده و دفع آن از طریق ادرار کم شود.
 مورد «ب» درست: اگر فشار اسمزی مایعات بدن کم شود، آب اضافی از طریق کلیه دفع شده و منجر به تولید ادرار رقیق و بیشتر می شود.
 مورد «ج» درست: افزایش فشار اسمزی همانند دیابت بی‌مزه که در آن ادرار رقیق و زیاد دفع می شود، سبب احساس تشنگی می شود.

مورد «د» نادرست: تجمع سدیم در بدن سبب تجمع مایع میان‌بافتی و افزایش احتمال ادم می‌گردد. اما تجمع سدیم در بدن به دلیل افزایش فشار اسمزی تولید و ترشح هورمون ضدادراری را نیز به دنبال دارد.

۲۰۸ گزینه ۱ مورد «الف» نادرست: آب و یون‌ها در روده بازجذب می‌شوند نه لوله‌های مالپیگی.
مورد «ب» نادرست: ابتدا آب به روش اسمز وارد این لوله‌ها می‌شود، سپس اسیداوریک به لوله‌ها وارد می‌شود.
مورد «ج» درست: در محث تنوع گردش مواد در جانداران خواندید که در جانداران پریاخته دستگاه گردش مواد به وجود آمده و در جانوران پیچیده‌تر دستگاه اختصاصی برای گردش مواد تشکیل می‌گردد که شامل سامانه گردش خون باز و سامانه گردش خون بسته است. حشرات سامانه گردش خون باز دارند.
مورد «د» نادرست: در حشرات، قلب لوله‌ای، همولنف را از طریق رگ‌ها (و نه منافذ قلب) به درون حفره‌هایی (سینوس‌ها) پمپ می‌کند. همولنف از طریق منافذ دریچه‌دار به قلب برمی‌گردد. دریچه‌های منافذ هنگام انقباض قلب بسته است.
مورد «ه» نادرست: حشرات تنفس نایدیسی دارند. در جانورانی که تنفس نایدیسی دارند، دستگاه گردش مواد نقشی در انتقال گازهای تنفسی ندارند، اما قطعاً در تامین انرژی فرآیندهای یاخته نقش دارد. انرژی فرآیندهای یاخته‌ای مستقیماً از ATP تامین می‌شود، بنابراین از انرژی مواد مغذی مثل گلوکز برای تولید ATP استفاده می‌شود. گردش مواد (در اینجا گردش خون باز) مواد مغذی را در اختیار سلول‌ها قرار می‌دهد تا انرژی آن‌ها، به انرژی نهفته در ATP تبدیل شود.

۲۰۹ گزینه ۱ مورد «الف» درست: زیرا همه مهره‌داران مشابه برخی بی‌مهرگان (مانند کرم خاکی) دارای گردش خون بسته می‌باشند.
مورد «ب» درست: زیرا در گردش خون بسته نسبت به گردش خون باز فشار خون بالاتر بوده که همین افزایش فشارخون می‌تواند در افزایش میزان تراوش گلوامولی در پستانداران موثر واقع شود.
مورد «ج» درست: زیرا ماهی‌های غضروفی علاوه بر کلیه‌ها، دارای غدد راست روده‌ای در جهت تنظیم فشار اسمزی بدن می‌باشند.
مورد «د» نادرست: زیرا غلظت محلول نمک دفع شده از غده راست روده‌ای ماهی‌های غضروفی بسیار غلیظ؛ درحالی‌که غلظت نمک در غدد عرقی انسان کم می‌باشد.

۲۱۰ گزینه ۴ بررسی موارد:
مورد «الف» نادرست: در حشرات گردش خون از نوع باز است و فاقد مویرگ خونی‌اند؛ در نتیجه یون‌های پتاسیم و کلر از همولنف به لوله‌های مالپیگی ترشح می‌شود و در پی آن آب از طرفین اسمز وارد این لوله می‌شود.
مورد «ب» نادرست: بیشتر بی‌مهرگان دارای ساختار مشخصی برای دفع هستند.
مورد «ج» نادرست: نفریدی یک لوله پرپیچ و خم و دارای یک منفذ به بیرون می‌باشد.
مورد «د» نادرست: در سخت‌پوستان شش وجود ندارد.

۲۱۱ گزینه ۲ تنها مورد الف درست است. بررسی موارد:
الف) طبق متن کتاب، تک‌تک یاخته‌های ما در محیطی مایع زندگی می‌کنند.
ب) طبق متن کتاب: تغییر در موقعیت اندام‌ها می‌تواند به از بین رفتن هم‌ایستایی منجر شود. پس هر تغییری در موقعیت اندام‌ها الزاماً هم‌ایستایی را برهم نمی‌زنند.
ج) پوست، کلیه و روده بزرگ از جمله اندام‌هایی هستند که در حفظ تعادل آب نقش دارند. کلیه آنزیم رنین و پوست آنزیم‌های مختلفی (همانند لیدوزیم) ترشح می‌کند اما روده بزرگ آنزیم ندارد.

۲۱۲ گزینه ۱ تنها مورد (د) به درستی بیان شده است.
بررسی همه موارد:
الف) در دوزیستان به هنگام خشک شدن محیط، دفع ادرار، کم و مثانه برای ذخیره بیشتر آب بزرگ‌تر می‌شود و سپس بازجذب آب از مثانه به خون افزایش پیدا می‌کند.
ب) در ماهیان آب شیرین، فشار اسمزی مایعات بدن کمتر از فشار محیط است بنابراین آب می‌تواند وارد بدن جانور بشود.
ج) نوزاد دوزیستان همانند ماهی‌ها دارای دستگاه گردش خون ساده هستند.
د) در همه مهره‌داران طناب عصبی پشتی وجود دارد که بخش جلویی آن برجسته شده و مغز را تشکیل می‌دهد.

۲۱۳ گزینه ۱ دقت کنید همه 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 همه مهره‌داران صحبت شده است. فقط مورد «ب» صحیح است. در همه 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.

۲۱۴ گزینه ۲ تنها مورد «د» صحیح است.
بررسی سایر موارد:
مورد الف) در هر دو فرایند، اغلب به منظور تعیین ترکیب ادرار، ATP مصرف می‌شود نه همیشه. برای مثال بازجذب آب به صورت غیرفعال انجام می‌شود.
مورد ب) می‌دانیم که در فرایند ترشح ممکن است مواد دفعی ورودی به گردیزه از یاخته‌های گردیزه ترشح شده باشند.
مورد ج) بازجذب می‌تواند تحت تأثیر هورمون ضد ادراری قرار گیرد.
مورد د) شبکه مویرگی دورلوله‌ای در مجاورت لوله هنله به سیاهرگ منتهی می‌شود.

پاسخنامه کلیدی

۱	۴	۳۲	۴	۶۳	۲	۹۴	۴	۱۲۵	۳	۱۵۶	۲	۱۸۷	۳
۲	۴	۳۳	۴	۶۴	۲	۹۵	۱	۱۲۶	۲	۱۵۷	۳	۱۸۸	۲
۳	۴	۳۴	۳	۶۵	۴	۹۶	۲	۱۲۷	۱	۱۵۸	۳	۱۸۹	۲
۴	۲	۳۵	۴	۶۶	۳	۹۷	۱	۱۲۸	۲	۱۵۹	۴	۱۹۰	۲
۵	۴	۳۶	۱	۶۷	۴	۹۸	۲	۱۲۹	۱	۱۶۰	۴	۱۹۱	۲
۶	۱	۳۷	۱	۶۸	۲	۹۹	۳	۱۳۰	۱	۱۶۱	۴	۱۹۲	۱
۷	۴	۳۸	۳	۶۹	۲	۱۰۰	۲	۱۳۱	۳	۱۶۲	۴	۱۹۳	۴
۸	۳	۳۹	۴	۷۰	۲	۱۰۱	۳	۱۳۲	۱	۱۶۳	۲	۱۹۴	۴
۹	۲	۴۰	۱	۷۱	۳	۱۰۲	۴	۱۳۳	۴	۱۶۴	۲	۱۹۵	۲
۱۰	۳	۴۱	۲	۷۲	۲	۱۰۳	۲	۱۳۴	۴	۱۶۵	۱	۱۹۶	۱
۱۱	۱	۴۲	۴	۷۳	۴	۱۰۴	۴	۱۳۵	۱	۱۶۶	۲	۱۹۷	۲
۱۲	۳	۴۳	۲	۷۴	۳	۱۰۵	۴	۱۳۶	۱	۱۶۷	۳	۱۹۸	۲
۱۳	۱	۴۴	۲	۷۵	۱	۱۰۶	۴	۱۳۷	۴	۱۶۸	۴	۱۹۹	۱
۱۴	۲	۴۵	۱	۷۶	۴	۱۰۷	۲	۱۳۸	۴	۱۶۹	۲	۲۰۰	۲
۱۵	۳	۴۶	۲	۷۷	۳	۱۰۸	۴	۱۳۹	۲	۱۷۰	۲	۲۰۱	۲
۱۶	۳	۴۷	۲	۷۸	۱	۱۰۹	۱	۱۴۰	۳	۱۷۱	۱	۲۰۲	۴
۱۷	۲	۴۸	۲	۷۹	۲	۱۱۰	۲	۱۴۱	۲	۱۷۲	۲	۲۰۳	۴
۱۸	۳	۴۹	۱	۸۰	۲	۱۱۱	۲	۱۴۲	۳	۱۷۳	۲	۲۰۴	۲
۱۹	۳	۵۰	۱	۸۱	۴	۱۱۲	۲	۱۴۳	۳	۱۷۴	۲	۲۰۵	۳
۲۰	۲	۵۱	۳	۸۲	۳	۱۱۳	۱	۱۴۴	۳	۱۷۵	۳	۲۰۶	۱
۲۱	۱	۵۲	۱	۸۳	۱	۱۱۴	۳	۱۴۵	۴	۱۷۶	۳	۲۰۷	۱
۲۲	۲	۵۳	۴	۸۴	۱	۱۱۵	۲	۱۴۶	۲	۱۷۷	۲	۲۰۸	۱
۲۳	۱	۵۴	۴	۸۵	۴	۱۱۶	۲	۱۴۷	۱	۱۷۸	۳	۲۰۹	۱
۲۴	۱	۵۵	۴	۸۶	۳	۱۱۷	۲	۱۴۸	۲	۱۷۹	۴	۲۱۰	۴
۲۵	۳	۵۶	۲	۸۷	۴	۱۱۸	۱	۱۴۹	۱	۱۸۰	۴	۲۱۱	۲
۲۶	۴	۵۷	۳	۸۸	۱	۱۱۹	۳	۱۵۰	۱	۱۸۱	۳	۲۱۲	۱
۲۷	۲	۵۸	۳	۸۹	۲	۱۲۰	۴	۱۵۱	۳	۱۸۲	۲	۲۱۳	۱
۲۸	۲	۵۹	۱	۹۰	۲	۱۲۱	۳	۱۵۲	۲	۱۸۳	۳	۲۱۴	۲
۲۹	۴	۶۰	۲	۹۱	۴	۱۲۲	۳	۱۵۳	۲	۱۸۴	۴		
۳۰	۴	۶۱	۴	۹۲	۱	۱۲۳	۳	۱۵۴	۳	۱۸۵	۳		
۳۱	۳	۶۲	۲	۹۳	۴	۱۲۴	۲	۱۵۵	۲	۱۸۶	۴		