



زیست‌شناسی (صفر تا صد)

از سری کتاب‌های
دوران جمع‌بندی

مؤلفان:

محمد شاکری

محبوبه شاکری



انتشارات خورشیدخوان

مقدمه‌ی ناشر

معتقدیم که خدمت به خلق خدای بزرگ‌ترین عبادت است. در انتشارات خوشخوان، سیاست بر این است که در حد توان خدمت‌رسانی به دانش‌آموزان مستعد را از حالت شعار به عمل نزدیک کرده و این موضوع را سرلوحه اعمال خود قرار دهیم. در این راستا و برای نیل به این هدف، نیاز به دعای دانش‌آموزان عزیز و دل‌پاک داریم. آخر هرچه باشد جوان‌ها به ملکوت نزدیک‌ترند و دعایشان زود مستجاب می‌شود. دعای واجب‌تر آن که انجام این اعمال خالصانه و صادقانه، فقط در جهت رضایت حق تعالی باشد که اگر چنین شود، شیرینی این خدمت‌گذاری دو چندان شده و گذران عمر، مفید و دل‌چسب خواهد شد؛ که اگر چنین شد، در روز آخر عمر، برخلاف روز تولد که ما گریان بودیم و همه خندان، ما خندان خواهیم بود و بقیه گریان...

به هر حال ما انسان‌ها به امید زنده‌ایم. ما امید داریم شما عزیزان ما را از دعای خیر خود محروم نکنید.

یکی از مجموعه‌هایی که خدمت‌گذاران شما در انتشارات خوشخوان در راستای توضیحات عبارات بالا، تدوین و به داوطلبان کنکور ارائه کرده است، مجموعه‌ی حاضر است که مخصوص دوران جمع‌بندی است.

در پایان لازم می‌بینم از همه‌ی دوستان و همکاران، اعم از مؤلفین و دبیران گرامی، کارکنان انتشارات، واحد حروف‌چینی و صفحه‌آرایی که در تولید این اثر زحمات بی‌شانه‌ای داشتند، تشکر و قدردانی نمایم و از شما دانش‌آموزان و احیانا دبیران گرامی که از این کتاب استفاده می‌کنید، تقاضامند است نقصان و ضعف‌های آن را بر ما بپخش کنید و با انتقال و اعلام آن‌ها به انتشارات، در بازنویسی و رفع آن نواقص، یاور ما در چاپ‌های بعدی کتاب باشید.

به یاد دارم که در دوره‌ی دانش‌آموزی ما که خبری از اینترنت و رسانه‌های امروزی نبود، داوطلبان کنکور در دهه‌ی آخر شهریورماه در مقابل کیوسک‌های روزنامه‌فروشی صف می‌بستند تا با تهیه‌ی روزنامه‌ی اعلام نتایج کنکور، از وضعیت قبولی خود، آگاه شوند. در آن زمان صفحه‌ی اول روزنامه، مملو از عکس داوطلبانی بود که در فاصله‌ی بین کنکور و اعلام نتایج، به درجه‌ی رفیع شهادت نائل آمده بودند. این اثر را تقدیم می‌کنم به همه‌ی شهدای دانش‌آموزی که با نثار جان و خون خود، امنیت و آسایش را برای ما و شما باقی گذاشته‌اند. روحشان شاد...

رسول حاجی‌زاده
مدیر انتشارات خوشخوان

مقدمه‌ی مؤلف

خدا را بسیار شاکریم که به ما توفیق داد تا قسمتی از گذاران عمر خود را در جهت ارائه‌ی خدمات آموزشی و فرهنگی دانش‌آموزان این مرز و بوم قرار دهیم. حال با تألیف کتابی در قالب دوره‌ی جمع‌بندی زیست‌شناسی بر یکی از وظایف خود عمل کردیم.

معرفی کتاب

با توجه به تغییرات سوالات زیست‌شناسی در کنکور سراسری چند سال اخیر، بر آن شدیم تا کتابی با بخش‌های زیر فراهم کنیم:

عبارات:

با توجه به عبارت محور و مفهومی شدن زیست‌شناسی کنکورهای سراسری اخیر، برای هر فصل تعدادی عبارت در قالب (درست و نادرست) طرح کردیم که علاوه بر مرور هر فصل آمادگی شما را برای کنکور امسال دو چندان می‌کند.

قیدها:

می‌دانید که تعدادی از سوالات زیست‌شناسی کنکور سراسری بر اساس قید طراحی می‌شوند. گروهی از این قیدها عیناً در کتاب درسی وجود دارد اما گروهی دیگر از مطالب و مفاهیم کتاب درسی استنباط می‌شود. بنابراین این بخش کتاب صفر تا ۱۰۰ شامل قیدهای تابلو و قیدهای استنباطی می‌باشد.

آزمون‌ها:

با بررسی سوالات زیست‌شناسی در کنکور سراسری درمی‌یابیم که:

- گزینه‌های کنکور عبارت محور و مفهومی شده است.
- بیشتر تست‌ها ترکیبی از چندین فصل می‌باشد.
- گروهی از تست‌ها دارای سوژه‌هایی هستند که هیچ‌جا دیده نشده‌اند.
- چیدمان تست‌ها و گزینه‌ها به گونه‌ای است که سبب افزایش استرس و عدم تمرکز می‌شود.

حال ما با توجه به تغییرات کنکور و پارامترهای بالا، ۱۰ آزمون جامع تألیف کردیم که سبب افزایش تسلط و آمادگی شما خواهد شد.

پاسخ آزمون‌ها:

شما می‌توانید از آزمون‌ها هم برای سنجش اطلاعات خود و نیز برای مرور مطالب کتاب درسی و جمع‌بندی استفاده کنید. بنابراین در پاسخ آزمون‌ها همه‌ی گزینه‌ها را بررسی کرده و مطالب مهم را به صورت جمع‌بندی گردآوری کردیم.

در اینجا صمیمانه از گروه ویراستاری، آقایان مهدی کیوان‌راد، هادی چوپدار پروین و سینا تقی‌بی ایروانی، همکاران تألیف، آقایان محمد رضایی و علیرضا منصور قناعتی تشکر می‌نمایم. صمیمانه منتظر نظرات، پیشنهادات و انتقادات شما از طریق رایانامه هستیم...

رایانامه: mohammad.shakeri68@yahoo.com

00000125



عبارات

چند سالی است که هر تست زیست‌شناسی در کنکور، دیگر یک عبارتی نیست!
حتی اخیراً شرایط کمی سخت‌تر هم شده ...
برای مثال، در کنکور سراسری ۹۲، پنج (۱۵) تا تست از این نوع طرح شده‌بود.

چند مورد، جمله‌ی زیر را به طور صحیح تکمیل می‌کند؟

به طور معمول، در یک فرد، عنبیه

(الف) در تولید و ذخیره‌ی انرژی نقش دارد.

(ب) در تحریک گیرنده‌های نوری نقش دارد.

(د) بخشی از مشیمیه است که در پشت عدسی قرار دارد.

(۱) (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

ولی...

از عبارت نترسید!

زیرا:

- این بخش از کتاب شامل بیش از ۲۰۰۰ عبارت مفهومی و ترکیبی در قالب کنکور سراسری می‌باشد.
- مطالب هر فصل کتاب درسی، به صورت عبارت، به زبان کنکور جمع‌بندی شده است.
- علاوه بر جمع‌بندی زیست‌شناسی، با تعداد زیادی سوژه‌ی جدید روبرو خواهید شد.

فصل ۱- مولکول‌های زیستی

درست نادرست

- ۱- توانایی تتین در تار برخلاف الگویی عمل ثابت از نوع رفتارهای منحصرأ‌غیربی است.
- ۲- اجسام مبره مانند محل اجتماع رشته‌های تار عنکبوت می‌باشد.
- ۳- کربوهیدرات‌های موجود در تار عنکبوت برخلاف پروتئین‌های آن استحکام و چسبندگی بسیار دارد.
- ۴- تقریباً همه‌ی مولکول‌های کربن‌دار، در سلول‌های زنده‌ی جانداران ساخته می‌شوند.
- ۵- سلولز نوعی پلی‌مر است که از واحدهای کربوهیدر یکسان ساخته شده است.
- ۶- مولکول‌های کوچک برخلاف گدوین‌ها در جانداران مختلف، یکسان هستند.
- ۷- هر واکنشی که طی آن آب تولید می‌شود، از نوع سنتز آندمی می‌باشد.
- ۸- تنها مینوساکاریدها در طبیعت، هگپوزها و پنتوزها هستند.
- ۹- وزن مولکولی ساکارز دو برابر گلوکز می‌باشد.
- ۱۰- پلی‌هیدرولیز مالتوز، یک نوع مونومر ایجاد می‌شود.
- ۱۱- گیاهان دارای آنزیم‌هایی برای هیدرولیز نشاسته می‌باشند.
- ۱۲- بیشترین ترکیب آلی طبیعت دارای یک نوع مونومر می‌باشد.
- ۱۳- ژن رمزکننده‌ی آنزیم هیدرولیزکننده‌ی سلولز در پیکر جانوران گیاه‌خوار یافت می‌شود.
- ۱۴- در پیکر جانوران همه‌ی دی‌ساکاریدها توسط سنتز آندمی تولید می‌شوند.
- ۱۵- افزایش طول اسید چرب برخلاف کاهش تعداد پیوند چندانگانه، سبب کاهش دمای ذوب می‌شود.
- ۱۶- استروئیدها برخلاف فسفولیپید دارای اسید چرب بوده و آب گریز هستند.
- ۱۷- گروه فسفات برخلاف اسید چرب در فسفولیپید، آب دوست می‌باشد.
- ۱۸- موم‌ها برخلاف پلازمید AT از نوع پلی‌مر می‌باشند.
- ۱۹- در گیاهان مانند بسیاری از جانوران، آنزیم‌های سنتزکننده‌ی موم وجود دارد.
- ۲۰- پیش‌ساز استروئین برخلاف کلسی‌تولین، کلسترول می‌باشد.
- ۲۱- بیشتر چربی‌های جانوری برخلاف کلسترول موجب بیماری‌های مرتبط به رگ می‌شود.
- ۲۲- موم‌ها مانند کورتیکول پلی‌مری از اسیدهای چرب طول هستند.
- ۲۳- واحد سازنده‌ی هورمون استروئیدی دارای ۳ حلقه‌ی ۶ ضلعی و یک حلقه‌ی ۵ ضلعی می‌باشد.

۲۴- پروتئین‌ها در ساختار جانداران و در انجام همه‌ی کارهای درون سلول‌ها نقش دارند.

۲۵- همه‌ی هورمون‌ها از نوع پروتئین‌های نشانه‌ای بوده که توانایی ورود به جریان خون دارند.

۲۶- ساختار دوک مانند رشته‌های کلاژن از نوع پروتئین‌های ساختاری می باشد.

۲۷- هیچ‌یک از مهم‌ترین پروتئین‌ها فاقد توانایی فعالیت در محیط اسیدی می‌باشند.

۲۸- همه‌ی آنزیم‌های بیرون سلولی توسط پروتئین‌های موجود در مایع میان‌بافتی سنتز می‌شوند.

۲۹- هیچگاه ممکن نیست در پیکر پروتئین، نوع خاصی از فلز یافت شود.

۳۰- پتیلالین حاوی آنزیمی برای تبدیل نشاسته به قندهای شیرین است.

۳۱- هیچگاه ممکن نیست نوکلئوتید در ساختار مولکول ناقل الکترون کاربرد داشته باشد.

۳۲- جانوری با گردش خون باز می‌تواند دارای غدد بیرون‌ریز باشد.

۳۳- هیچ‌یک از جانوران شکارچی نمی‌تواند دارای قلب منفرد باشد.

۳۴- در پیکر همه‌ی جانوران شکارچی، شبکه‌ی مویرگی کامل یافت می‌شود.

۳۵- با افزایش سطح ژیریلین میزان تولید مالتوز در دانه‌ی یولاف افزایش می‌یابد.

۳۶- پروتئین‌های تشکیل‌دهنده‌ی تار عنکبوت استحکام و کشسانی زیادی دارد.

۳۷- در طی فرآیند سنتز تار عنکبوت از روی چندین ژن رونویسی صورت می‌گیرد.

۳۸- آمینواسید مانند نوکلئیک‌اسید در ساختار تار عنکبوت یافت می‌شود.

۳۹- فراوان‌ترین ترکیب آلی طبیعت، از آمینواسید ساخته شده است.

۴۰- همه‌ی مولکول‌های کربن‌دار مواد آلی محسوب می‌شوند.

۴۱- گلوکز سوخت اصلی سلول‌های بدن انسان است.

۴۲- گلیکوزن برخلاف سلولز نوعی پلی‌ساکارید ذخیره‌ای است.

۴۳- هر رشته‌ی سلولزی، از تعداد زیادی فیبریل سلولزی تشکیل شده است.

۴۴- اسیدهای چرب موجود در تری‌گلیسریدها در بسیاری از موارد، با یکدیگر متفاوت هستند.

۴۵- فتوسنتز برخلاف سنتز آبدی انرژی‌خواه می‌باشد.

۴۶- آنزیم‌ها مانند پروتئین‌های ساختاری شکل سه بعدی و ساختمان فضایی ویژه‌ای دارند.

۴۷- بیشتر واکنش‌های متابولیسمی با کمک آنزیم‌ها انجام می‌شود.

فصل ۲- سفری به درون سلول

۴۸- وجه اشتراک تریکودینا و گامت نر سرخس، داشتن تاوک برای حرکت است.

۴۹- هر سلولی که دارای مژک می‌باشد، قطعاً دهان سلولی دارد.

۵۰- تریکودینا برخلاف کبک مخاطی سلولی از باکتری تغذیه می‌کند.

۵۱- رابطه‌ی بین تریکودینا و باکتری، صیادی و رابطه‌ی بین ماهی و تریکودینا هم‌زیستی می‌باشد.

۵۲- تریکودینا مانند سلول‌های پیکری سرخس دارای ارتباط سیتوپلاسمی است.

۵۳- با میکروسکوپی که برای مطالعه‌ی سلول زنده به کار می‌رود، تا حدودی می‌توان ساختار درونی سلول را بررسی کرد.

۵۴- برای مشاهده‌ی کوتاه‌شدن دوک در طی تقسیم میتوز، می‌توان از میکروسکوپ الکترونی گذاره استفاده کرد.

۵۵- در یوکاریوت‌ها، شکل و اندازه‌ی سلول به وظیفه‌ی آن بستگی دارد.

۵۶- در سلول‌های یوکاریوتی، همه‌ی نیازهای متابولیسمی توسط غشاهای درونی برطرف می‌شود.

۵۷- وظیفه‌ی سلول‌های زنده برخلاف نسبت سطح به حجم، عامل محدودکننده‌ی اندازه‌ی سلول است.

۵۸- نسبت سطح به حجم در تخمک خزه بیشتر از اتروزوئید دو تاژی می‌باشد.

۵۹- دیواره‌ی سلولی باکتریایی برخلاف کپسول، وظیفه‌ی حفاظت از سلول را برعهده دارد.

۶۰- به طور حتم هر سلولی که دارای کپسول می‌باشد، دیواره‌ی پلی‌ساکاریدی دارد.

۶۱- هر جانداری که دارای پیللی است، قطعا تاژک دارد.

۶۲- در پیکر همه‌ی جانداران با ناحیه‌ی نوکلئوتیدی، برآمدگی‌های مو مانند وجود دارد.

۶۳- هر جانداری که دارای ساختارهایی با دو لایه‌ی فسفولیپیدی می‌باشد، قطعا محل رونویسی و ترجمه مشابه است.

۶۴- همه‌ی برآمدگی‌های مو مانند در سطح باکتری‌ها وظیفه‌ی چسبیدن به سطوح را برعهده دارند.

۶۵- برآمدگی‌های کوتاه و مو مانند در سطح باکتری، می‌تواند در فرآیند هم‌یوگی یا چسبیدن به سطوح نقش داشته باشند.

۶۶- وجه اشتراک تاژک گامت نر هاگداران و باکتری می‌تواند ساختار و نحوه‌ی عمل باشد.

۶۷- اندامک تولیدکننده‌ی کاتالاز در ساختار پراکسی‌زوم‌های درون کبد، یافت می‌شود.

۶۸- ساختاری که در سازماندهی میکروتوبول‌ها نقش دارد، در تشکیل تاژک در آبنا دخالت می‌کند.

۶۹- هر سلولی که دارای کلروپلاست می‌باشد قطعا، واکونل مرکزی بزرگ دارد.

۷۰- هر سلولی که واکونل مرکزی بزرگ دارد، قطعا دارای کلروپلاست است.

۷۱- همه‌ی سلول‌های جانوری برخلاف بسیاری از سلول‌های گیاهی دارای تاژک هستند.

۷۲- هر سلولی که دارای سانتزیول است، توانایی هضم اندامک‌های پیر توسط لیزوزوم دارد.

۷۳- هر سلولی که دارای اندامک لیزوزوم است، هیچگاه نمی‌تواند لیگنین بسازد.

۷۴- اندامکی در تشکیل مژک نقش دارد، قطعا جزء ساختارهای بدون غشاست.

۷۵- اندامکی که محل تجزیه‌ی پراکسید هیدروژن است، می‌تواند در سلول‌های گیاهی یافت شود.

۷۶- هر سلولی که سانتزیول نداشته باشد، قطعا دارای دیواره‌ی سلولزی می‌باشد.

۷۷- هیچگاه در سلول‌های جانوری برخلاف سلول‌های گیاهی، پلاست یافت نمی‌شود.

۷۸- هر سلول گیاهی که دارای واکونل مرکزی و اسکلت سلولی می‌باشد، توانایی تقسیم دارد.

۷۹- برخلاف بیشتر سلول‌های جانوری، بسیاری از سلول‌های گیاهی به شکل چند وجهی هستند.

۸۰- دیواره‌ی سلول‌های گیاهی، از نظر ساختار شیمیایی با دیواره‌ی سلول‌های باکتریایی متفاوت است.

- ۸۱- بیشتر سلول‌های گیاهی نابالغ واجد واکنش مرکزی هستند.
- ۸۲- در سلول‌های یوکاریوتی بسیاری از آنزیم‌های لازم برای متابولیسم، درون غشای اندامک‌ها جای دارد.
- ۸۳- به طور حتم در ساختار پروتوپلاسم سلول‌های گیاهی لان یافت نمی‌شود.
- ۸۴- در سلول‌های گیاهی مسن نزدیک‌ترین لایه دیواره سلولی به غشای پلاسمایی، تیغه میانی است.
- ۸۵- وجه اشتراک غشای پایه در انسان و دیواره سلولی در زنبق، داشتن پلی ساکراید و پروتئین است.
- ۸۶- دیواره دومین در برخی از سلول‌های گیاهی وجود داشته و از جنس سلولز می‌باشد.
- ۸۷- پلاسمودسم از جنس سیتوپلاسم بوده و ژیلین و گلوکز می‌تواند از آن عبور کند.
- ۸۸- محل تبادل مواد غذایی بین دو سلول گیاهی مجاور دارای سیتوپلاسم می‌باشد.
- ۸۹- هر سلولی که دارای تیغه میانی و کلروپلاست است، قطعاً سانتیوپول ندارد.
- ۹۰- دیواره سلولی در قارچ‌های تک‌سلولی برخلاف سلول‌های گیاهی، یک پارچه است.
- ۹۱- هر سلول گیاهی که دارای دیواره دومین است، حتماً فاقد سیتوپلاسم می‌باشد.
- ۹۲- ضخیم‌ترین لایه دیواره سلولی گیاهان مسن، توسط دستگاه گلژی ساخته می‌شود.
- ۹۳- لایه‌ای از دیواره سلولی در گیاهان که طی سیتوکینز ساخته می‌شود، بین دو سلول مجاور مشترک است.
- ۹۴- در سلول‌های گیاهی مسن، ضخیم‌ترین لایه دیواره سلولی توسط دیواره نخستین احاطه شده است.
- ۹۵- همه زنجیره‌های قندی متصل به غشای پلاسمایی سلول‌های یوکاریوتی، بدون اشعاب هستند.
- ۹۶- در غشای همه سلول‌های یوکاریوتی فسفولیپید و کلسترول یافت می‌شود.
- ۹۷- اجزای اصلی غشای پلاسمایی در سلول‌های یوکاریوتی توسط شبکه‌ی آندوپلاسمی صاف ساخته می‌شود.
- ۹۸- همه رشته‌های موجود در تشکیل اسکلت سلولی ساختار لوله‌مانند دارند.
- ۹۹- در انسان، برقراری اتصال فیژیکی میان سلول‌ها می‌تواند توسط پروتئین‌های غشایی صورت گیرد.
- ۱۰۰- عبور هورمون‌های استروئیدی از عرض غشای پلاسمایی توسط پروتئین‌های کانالی صورت می‌گیرد.
- ۱۰۱- کانال‌های پروتئینی تخصصی، فقط در موقع عبور موارد باز می‌شوند.
- ۱۰۲- مولکول‌های کوچک برخلاف آب می‌توانند از همه کانال‌ها عبور کنند.
- ۱۰۳- مولکول‌های پذیرنده موجود در سطح داخلی غشای پلاسمایی، از جنس پروتئین هستند.
- ۱۰۴- مولکول‌های پذیرنده با شکل فضایی ویژه، سبب برقراری اتصال شیمیایی میان سلول‌ها می‌شوند.
- ۱۰۵- وجه اشتراک، کلروپلاست، میتوکندری و هسته، وجود ریبوزوم است.
- ۱۰۶- در ساختار بخش بزرگ ریبوزوم برخلاف بخش کوچک rRNA یافت می‌شود.
- ۱۰۷- وجه اشتراک میتوکندری و کلروپلاست، داشتن مواد سیال است.
- ۱۰۸- ریبوزوم‌های کلروپلاست و ریبوزوم‌ها از نظر ساختار، عملکرد و واحد سازنده مشابه می‌باشد.
- ۱۰۹- اندامکی که در پارامسی وظیفه ترجمه را برعهده دارد، فاقد توانایی حرکت است.
- ۱۱۰- هستک در همه سلول‌های یوکاریوتی، از چند توده‌ی مترآکم ساخته شده است.
- ۱۱۱- در سلول‌های یوکاریوتی هسته‌دار، هستک توسط ماده‌ی سیالی احاطه شده است.

- ۱۱۲- در سلول‌های یوکاریوتی هستک محل ساخته شدن پیش‌سازهای ریبوزوم می‌باشد.
- ۱۱۳- اندامک تولیدکننده‌ی گلیکوپروتئین محل سنتز پلاتن فعال می‌باشد.
- ۱۱۴- در طی فرآیند تولید پلاتن قطعا از روی بیش از یک ژن رونویسی صورت می‌گیرد.
- ۱۱۵- محل ایجاد پلاتن فعال، درون شبکه‌ی آندوپلاسمی و محل نشانه‌گذاری، دستگاه گلژی است.
- ۱۱۶- در پیکر شبکه‌های آندوپلاسمی زب، بخش‌هایی برای ورود رشته‌های پلی‌پپتیدی وجود دارد.
- ۱۱۷- سنتز گلیکوپروتئین، وقوع چرخه‌ی کالوین و کربس درون ماده‌ی سیال صورت می‌گیرد.
- ۱۱۸- اندامکی که محل ساختن استروژن می‌باشد می‌تواند در لئوسیت، فسفولیپید تولید کند.
- ۱۱۹- در طی فرآیند خروج پلاتن از پلاسмосیت، وزیکول به غشای پلاسمایی می‌پیوندند.
- ۱۲۰- مکانیسم خروج پلاتن و استروژن از سلول سازنده مشابه می‌باشد.
- ۱۲۱- آنزیم‌های شیرهای هسته برخلاف میکروتوبول، توسط ریبوزوم‌های آزاد در سیتوپلاسم ساخته می‌شوند.
- ۱۲۲- اکسی‌توسین مانند پروتئین‌های پذیرنده موجود در غشای پلاسمایی توسط ریبوزوم‌های متصل به شبکه‌ی آندوپلاسمی زیر ساخته می‌شوند.
- ۱۲۳- تجزیه‌ی گلیکوژن کبد برخلاف انقباض ماهیچه‌ها بدون دخالت شبکه‌ی آندوپلاسمی صاف صورت می‌گیرد.
- ۱۲۴- اندامک ذخیره‌کننده‌ی کلسیم در میون‌های خیاطه، دارای شبکه‌ی به هم پیوسته‌ای از لوله‌ها و کیسه‌های غشادار می‌باشد.
- ۱۲۵- اندامکی که در جسم زرد محل مصرف کلسترول است می‌تواند در کبد بعضی از مواد شیمیایی را تغییر دهد.
- ۱۲۶- سم‌زدایی و تولید آنزیم‌هایی لازم برای تنظیم قند خون از جمله وظایف شبکه‌ی آندوپلاسمی صاف در کبد است.
- ۱۲۷- ذخیره‌ی یون کلسیم و تنظیم قند خون توسط یک نوع از اندامک‌های سلول‌های چگر صورت می‌گیرد.
- ۱۲۸- در هر سلول ماهیچه‌ای انسان، میزان نفوذپذیری غشای شبکه‌ی آندوپلاسمی صاف به یون کلسیم متفاوت می‌باشد.
- ۱۲۹- تولید اسیدهای چرب و هورمون‌های استروئیدی توسط شبکه‌ی آندوپلاسمی صاف صورت می‌گیرد.
- ۱۳۰- در سلول‌های یوکاریوتی ارتباط بین دستگاه گلژی و شبکه‌ی آندوپلاسمی توسط وزیکول‌هایی برقرار می‌شود.
- ۱۳۱- در هر سلولی کیسه‌ی چه وجود دارد، در فرآیند پروتئین‌سازی چندین نوع آنزیم فعالیت می‌کند.
- ۱۳۲- وزیکول‌های خارج شده از جسم گلژی در سلول‌های گیاهی می‌تواند دارای پروتئین‌های دیواره‌ی سلولی باشد.
- ۱۳۳- وزیکول‌های منشأ گرفته از شبکه‌ی آندوپلاسمی زیر می‌تواند دارای آنزیم‌های هیدرولیزکننده‌ی غیرفعال باشد.

- ۱۳۴- منشأ همه‌ی وزیکول‌هایی که به غشای جسم گلژی می‌پیوندند، شبکه‌ی آندوپلاسمی زبر می‌باشد.
- ۱۳۵- منشأ وزیکول‌های انتقالی به غشای پلاسمایی، می‌تواند کیسه‌های میانی جسم گلژی باشد.
- ۱۳۶- دستگاه گلژی برخلاف شبکه‌ی آندوپلاسمی زبر، از کیسه‌های جدا از یکدیگر ساخته شده است.
- ۱۳۷- دستگاه گلژی برخلاف شبکه‌ی آندوپلاسمی صاف، فاقد ساختار لوله‌ای است.
- ۱۳۸- در طی فرآیند گوارش درون سلولی، لیزوزوم به غشای پلاسمایی واکونل غذایی متصل می‌شود.
- ۱۳۹- اندامک لیزوزوم در تجزیه‌ی اندامک‌های پیر و بافت میان انگشتان نقش دارد.
- ۱۴۰- حاصل فعالیت شبکه‌ی آندوپلاسمی و دستگاه گلژی می‌تواند اندامک لیزوزوم باشد.
- ۱۴۱- آنزیم‌های لیزوزومی برخلاف هلیکاز توسط ریبوزوم‌های شبکه‌ی آندوپلاسمی زبر ساخته می‌شوند.
- ۱۴۲- حاصل فعالیت شبکه‌ی آندوپلاسمی در کلسترییدیوم بوتولینم می‌تواند کیسه‌ی چه‌هایی با محتوی سم باشد.
- ۱۴۳- تمییز تی‌اکسیدکربن و تولید هیچگاه نمی‌تواند توسط اندامک‌های مشابه‌ای صورت گیرد.
- ۱۴۴- در گیاهان اندامک دارای رنگیزه می‌تواند حاوی مواد سمی نیز باشد.
- ۱۴۵- در سلول‌های گیاهی فقط درون تیلاکوئید رنگیزه یافت می‌شود.
- ۱۴۶- اندامکی که در گیاهان معادل لیزوزوم بزرگ است، می‌تواند در گرده‌افشانی نقش داشته باشد.
- ۱۴۷- لیزوزوم مانند واکونل‌های گیاهی توسط شبکه‌ی آندوپلاسمی زبر و دستگاه گلژی ساخته می‌شود.
- ۱۴۸- واکونل‌های گیاهی در راست نگه داشتن ساقه‌های گیاهان علفی نقش اصلی را برعهده دارند.
- ۱۴۹- واکونل کیسه‌ای از جنس غشاست که در خود آب و مواد شیمیایی ذخیره می‌کند.
- ۱۵۰- همه‌ی پلاست‌هایی که در گیاهان وجود دارد محل وقوع فتوسنتز بوده و فاقد نقش ذخیره‌ای هستند.
- ۱۵۱- واکونل ضریان‌دار با مصرف انرژی سبب حفظ محیط درونی پارامسی می‌شود.
- ۱۵۲- در ولوکس برخلاف لوکلنا حفظ محیط درونی توسط واکونل ضریان‌دار صورت می‌گیرد.
- ۱۵۳- درون ماتریکس، دسته‌هایی از قرص‌ها وجود دارد که توسط لوله‌هایی به یکدیگر وصل می‌شوند.
- ۱۵۴- هر سلول یوکاریوتی که دارای واکونل ضریان‌دار می‌باشد، قطعاً فاقد دیواره‌ی سلولی است.
- ۱۵۵- در تنفس سلولی، انرژی شیمیایی غذا به انرژی شیمیایی ذخیره شده در ATP تبدیل می‌شود.
- ۱۵۶- محل وقوع چرخه‌ی کالوین دارای شبکه‌ای از لوله‌ها و قرص‌های غشادار توخالی می‌باشد.
- ۱۵۷- محل تولید NADPH و گلوکز در سلول‌های گیاهی مشابه می‌باشد.
- ۱۵۸- محل تولید آب و مصرف مولکول‌های NADH در میتوکندری متفاوت است.
- ۱۵۹- محل وقوع چرخه‌ی کربس و تولید آب فضای محصور توسط غشای داخل میتوکندری است.
- ۱۶۰- بسیاری از واکنش‌های شیمیایی مربوط به تنفس سلولی درون ماتریکس رخ می‌دهد.
- ۱۶۱- آنزیم‌های تولیدکننده‌ی ATP در میتوکندری، درون غشا یا بر سطح غشای داخلی قرار گرفته است.
- ۱۶۲- کریستا مانند ریزه‌ریز، چین‌خوردگی غشایی بوده که سبب افزایش کارایی می‌شود.
- ۱۶۳- در کلامیدوموناس اندامکی که استروما دارد، دارای غشای درونی چین‌خورده است.
- ۱۶۴- منشأ تولید همه‌ی ATP‌ها در سلول‌های یوکاریوتی، میتوکندری می‌باشد.

- ۱۶۵- عبور یون سدیم از عرض غشا برخلاف استروژن توسط پروتئین‌هایی صورت می‌گیرد.
- ۱۶۶- در غشای سلول‌های یوکاریوتی انتشار تسهیل شده به واسطه‌ی پروتئین‌های کانالی صورت می‌گیرد.
- ۱۶۷- پروتئین‌های ناقل با مصرف ATP یون‌ها را در جهت شیب غلظت جابجا می‌کنند.
- ۱۶۸- خروج پادتن از پلاسموسیت برخلاف ورود به سلول همراه با مصرف ATP صورت می‌گیرد.
- ۱۶۹- در فرآیند آندوسیتوز برخلاف آگزوسیتوز بر وسعت غشای پلاسمایی افزوده می‌شود.
- ۱۷۰- پارامسی برخلاف آمیب طی فرآیند آگزوسیتوز تغذیه می‌کند.
- ۱۷۱- غشای پلاسمایی مانند دیواره‌ی سلول‌های گیاهی، دارای نفوذپذیری انتخابی است.
- ۱۷۲- در انتشار تسهیل شده، عبور مواد از عرض غشا، با کمک ناقل‌های پروتئینی انجام می‌شود.
- ۱۷۳- تورژانس علاوه بر گیاهان علفی در خزه گیاهان نیز صورت می‌گیرد.
- ۱۷۴- آماس در سلول‌های خزه سبب پرافراشته ماندن پیکرش می‌شود.
- ۱۷۵- در غشای پلاسمایی نوروں‌ها برخلاف غشای پلاسمایی باکتری‌ها پروتئین ناقل وجود دارد.
- ۱۷۶- RNA پلی‌مراز برخلاف لیهاز توسط ریبوزوم‌های متصل به شبکه‌ی آندوپلاسمی زیر ساخته می‌شود.
- ۱۷۷- در ماکروفاژ، کیسه‌های ریزی که باکتری را احاطه می‌کند، مستقیماً از غشای پلاسمایی جوانه زده است.
- ۱۷۸- همه‌ی وزیکول‌های موجود در سیتوپلاسم مستقیماً از دستگاه گلژی یا شبکه‌ی آندوپلاسمی جوانه زده است.
- ۱۷۹- در پیکر آنابنا ساختارهایی وجود دارد که انرژی شیمیایی را از شکلی به شکل دیگر تبدیل می‌کند.
- ۱۸۰- برای مطالعه‌ی کپسید چندوجهی باکتریوفاژ از میکروسکوپ الکترونی استفاده می‌شود.
- ۱۸۱- برای مطالعه‌ی فرآیند تقسیم دوتایی در باکتری می‌توان از میکروسکوپ الکترونی استفاده کرد.
- ۱۸۲- چگونگی دیپلنژ مونسیت‌ها از جدا مویرگ می‌توان با میکروسکوپ الکترونی نگاره مشاهده کرد.
- ۱۸۳- عامل مولد برفک دهان می‌تواند درون سیتوپلاسم خود دارای کیسه چه باشد.
- ۱۸۴- در پیکر پلاسموسیت‌ها و سلول‌های اصلی معده، شبکه‌ی آندوپلاسمی زیر گسترده وجود دارد.
- ۱۸۵- همه‌ی سلول‌های مولد ATP در گیاهان گلدار، واجد ساختارهای لوله‌مانند از جنس پروتئین هستند.
- ۱۸۶- حاصل فعالیت دستگاه گلژی، تشکیل کیسه‌چه‌ی آنزیم‌دار در سر اسپرم است.
- ۱۸۷- در سلول‌های ماهیچه‌ی اسکلتی مانند جسم زرد در تخمدان، شبکه‌ی آندوپلاسمی صاف گسترش زیادی یافته است.
- ۱۸۸- بخش اعظم غشا از مولکول‌هایی تشکیل شده است که، دارای پروتئین ناقل هستند.
- ۱۸۹- یون‌ها و مونوساکاریدها می‌توانند از طریق انتقال فعال و یا انتشار به سلول وارد یا خارج شوند.
- ۱۹۰- لایه‌ی درونی غشای پلاسمایی سلول‌های جانوری برخلاف لایه‌ی خارجی فسفولیپیدی دارای کلسترول است.
- ۱۹۱- رشته‌های سلولزی در لایه‌های مختلف دیواره‌ی سلول‌های گیاهی، جهت‌گیری متفاوتی دارند.
- ۱۹۲- اگر سلولی فاقد شبکه‌ی آندوپلاسمی باشد، به طور حتم، تنفس هوازی ندارد.

- ۱۹۳- کلسیم موجود در شبکه‌ی سارکوپلاسمی در فعالیت درپچه‌های میترا ل نقش ندارد.
- ۱۹۴- در سلول‌های یوکاریوتی اندامکی که را تعمیم می‌کند، قطعاً دارای DNA حلقوی است.
- ۱۹۵- همه‌ی کانال‌های پروتئینی که در غشای سلول‌های جانوری قرار دارند به مولکول‌های آب اجازه عبور می‌دهند.
- ۱۹۶- چگونگی آزاد شدن هیستامین از ماستوسیت همانند خروج استیل کولین از نورون پیش‌سیناپسی حین پتانسیل عمل، می‌باشد.
- ۱۹۷- کانال‌های پروتئینی در انتشار تسهیل شده غیرتخصصی عمل می‌کنند.
- ۱۹۸- برخی مواد برخلاف شیب غلظت توسط کانال‌های پروتئینی از سلول خارج می‌شوند.
- ۱۹۹- یون‌ها و مولکول‌های کوچک می‌توانند به وسیله‌ی انتقال فعال یا آندوسیتوز وارد سلول شوند
- ۲۰۰- پمپ سدیم- پتاسیم پس از ساخته شدن در شبکه‌ی آندوپلاسمی زیر در ساختار غشای سلول سازنده‌ی خود قرار می‌گیرد.
- ۲۰۱- کلسترول می‌تواند پس از ساخته شدن در شبکه‌ی آندوپلاسمی صاف در غشای پلاسمایی سلول سازنده خود قرار گیرد.
- ۲۰۲- به طور معمول در ریشه‌ی گیاهان یک ساله دستجات چوب و آبکش نخستین به طور متناوب در کنار یکدیگر قرار دارند.
- ۲۰۳- در همه‌ی گیاهان تورژسانس سلول‌ها، تنها عامل استوار نگه داشتن ساقه‌های گیاهی می‌باشد.
- ۲۰۴- به طور معمول کبد انسان در تولید استروئیدها ناتوان است.
- ۲۰۵- در یک سلول روده‌ی انسان بخش اعظم غشا از مولکول‌هایی تشکیل شده است که فاقد کانال‌های درپچه‌دار می‌باشند.
- ۲۰۶- اندامک‌های سلول‌های سرو ممکن است در همکاری با یکدیگر به تولید کلسترول و لیپوزوم بپردازند.
- ۲۰۷- هر جانوری که پلاسمودسم دارد قطعاً دارای اتصال زیستی است.
- ۲۰۸- هر سلولی که تازک دارد قطعاً سانتیول دارد.
- ۲۰۹- همه‌ی کانال‌های غشایی مولکول‌های کوچکی مانند آب را از خود عبور می‌دهند.
- ۲۱۰- در همه‌ی سلول‌های بالغ گیاهی آنزیم‌های گوارشی وجود دارد.
- ۲۱۱- محل سنتز ریبوزوم در تریکودینا از رشته‌ها و دانه‌هایی تشکیل شده است.
- ۲۱۲- محل فعالیت ریبوزوم و سنتز پادتن فعال در پلاسموسیت‌ها، یکسان است.
- ۲۱۳- فسفولیپید برخلاف کلسترول در غشای تلمی سلول‌های یوکاریوتی یافت می‌شود.
- ۲۱۴- هر اندامک گیاهی که رنگیزه دارد قادر به انجام فتوسنتز می‌باشد.
- ۲۱۵- در انسان محل فعال شدن پادتن برخلاف محل ترجمه‌ی mRNA حاصل از رونویسی ژن رمزکننده‌ی انسولین درون شبکه‌ی آندوپلاسمی زیر است.
- ۲۱۶- در همه‌ی سلول‌های زنده آنزیم‌های پروتئینی و مولکول فسفولیپید وجود دارد.

۲۱۷- سلولی که اندامک لیزوزوم ندارد فاقد آنزیم‌های گوارشی است.

۲۱۸- برای مطالعه‌ی کپسید چندوجهی آنفولانزا از میکروسکوپ الکترونی گزاره استفاده نمی‌شود.

فصل ۳- سازمان‌بندی سلول‌ها

۲۱۹- ولوکس برخلاف آمیب، فتوسنتزکننده است.

۲۲۰- در همه‌ی جانداران پرسلولی، سلول‌ها برای انجام وظایفی خاص، تخصصی شده‌اند.

۲۲۱- وجود ارتباط سیتوپلاسمی بین سلول‌های ولوکس سبب تمایز در پیکر جاندار می‌شود.

۲۲۲- در پیکر ولوکس برخلاف کره‌ی نوزاد هزاران سلول وجود دارد.

۲۲۳- در بین سلول‌های جاندار با ساده‌ترین نوع زایش، اتصال زیستی وجود دارد.

۲۲۴- در پیکر همه‌ی جاندارانی که تعداد فراوانی تاژک یافت می‌شود، کلروپلاست وجود دارد.

۲۲۵- سلول‌های ولوکس دو تاژکی بوده و توانایی تعبیت دارند.

۲۲۶- درون کره‌ی ولوکس، علاوه بر تاژک ممکن است سلول‌های درشتی با قابلیت تقسیم یافت شود.

۲۲۷- در جانداران تک‌سلولی برخلاف پرسلولی کارهای زیستی درون سلول انجام می‌شود.

۲۲۸- در انسان بافتی با کمترین فضای بین سلولی قطعاً توسط ساختاری بدون سلول به بافت زیرین متصل

می‌شود.

۲۲۹- ساختاری که بین بافت پوششی و بافت زیرین آن وجود دارد، دارای توانایی تولید و ذخیره‌ی انرژی است.

۲۳۰- غشای پایه زیربافتی قرار دارد که قطعاً دارای فضای بین سلولی کمی می‌باشد.

۲۳۱- غشای پایه می‌تواند زیربافتی که دارای سلول‌هایی با شکل و کار متفاوت هستند، قرار داشته باشد.

۲۳۲- هر بافتی که به غشای پایه متصل است، قطعاً دارای فضای بین سلولی کم است.

۲۳۳- فضای بین سلولی در همه‌ی بافت‌های سنگفرشی ساده‌ی انسان، یکسان است.

۲۳۴- در انسان هر بافت پوششی که توانایی عبور یون سدیم از خود دارد، استوانه‌ای می‌باشد.

۲۳۵- هر بافت پوششی که سلول‌هایی با غشای چین‌خورده دارد، توسط موکوز احاطه شده است.

۲۳۶- هر بافت پوششی که در لوله‌ی گوارش عمل جذب را انجام می‌دهد، از نوع استوانه‌ای است.

۲۳۷- در انسان سالم بافت پوششی ساده می‌تواند تحت تأثیر گرما یا دی‌اکسیدکربن قرار گیرد.

۲۳۸- عکس و العمل بافت پوششی در همه‌ی اندام‌های بدن در برابر گرما، مشابه می‌باشد.

۲۳۹- فضای بین سلولی بافت پوششی، می‌تواند تحت تأثیر مواد شیمیایی افزایش یابد.

۲۴۰- در انسان بافتی که در تبادل گازهای تنفسی نقش دارد، می‌تواند تحت تأثیر هیستامین قرار گیرد.

۲۴۱- در ساختار غشای پایه برخلاف دیواره‌ی سلولی گیاهان، پروتئین یافت می‌شود.

۲۴۲- هر بافت پوششی که توسط مایع مخاطی احاطه شده است، چند لایه می‌باشد.

۲۴۳- در انسان هیچگاه ممکن نیست سلول پوششی دارای مژک باشد.

۲۴۴- نوع بافت پوششی سد خونی- مغزی و گلوپمول در انسان یکسان می‌باشد.

- ۲۴۵- نوع بافت پوششی در اندام‌های مختلف بدن می‌تواند از نظر قدرت تقسیم متفاوت باشد.
- ۲۴۶- فضای بین سلول‌های بافت پیوندی قطعاً دارای کلاژن می‌باشد.
- ۲۴۷- صفحه‌ی بین مهره‌ها در برابر فشارهای مکانیکی دارای مقاومت می‌باشد.
- ۲۴۸- بافتی که ماهیچه‌ی توأم را به استخوان وصل می‌کند، دارای رشته‌های کشسان می‌باشد.
- ۲۴۹- ماده‌ی زمینه‌ای ترشح شده از بافت پیوندی می‌تواند مایع، جامد یا نیمه‌جامد باشد.
- ۲۵۰- درون ماده‌ی زمینه‌ی بافت پیوندی سست برخلاف خون، رشته‌های کلاژن یافت می‌شود.
- ۲۵۱- با افزایش طولانی مدت تیروکسین در خون، از میزان تری‌گلسیرید در سلول‌های چربی کاسته می‌شود.
- ۲۵۲- با افزایش کورتیزول در خون ممکن است از استحکام سخت‌ترین نوع بافت پیوندی کاسته شود.
- ۲۵۳- ماده‌ی زمینه‌ای بافت موجود در نوک بینی دارای مقدار زیادی رشته‌های الاستیک است.
- ۲۵۴- وظیفه‌ی نوعی بافت پیوندی یا ماده‌ی زمینه‌ای مایع، می‌تواند ایمنی بدن باشد.
- ۲۵۵- بافتی که استخوان ران را به لگن وصل می‌کند، عامل محدودیت حرکت استخوان در ناحیه‌ی مفصل می‌باشد.
- ۲۵۶- وجود کلاژن در رابط برخلاف زردپی، سبب استحکام بافت پیوندی می‌شود.
- ۲۵۷- وجود رشته‌های انعطاف‌پذیر در رابط، سبب خاصیت ارتجاعی می‌شود.
- ۲۵۸- بافتی که پوست را به چربی وصل می‌کند می‌تواند دارای شبکه‌ای از رشته‌ها باشد.
- ۲۵۹- سلول‌های بافت اتصال‌دهنده‌ی ماهیچه‌ی دو سر بازو به استخوان مانند میون‌ها چند هسته‌ای و کشیده هستند.
- ۲۶۰- نوعی بافت که وظیفه‌ی عایق کردن بدن را برعهده دارد، برای اتسولین دارای گیرنده است.
- ۲۶۱- بافت اتصال‌دهنده‌ی پوست به بافت‌های زیرین می‌تواند تحت تأثیر کورتیزول قرار گیرد.
- ۲۶۲- بخش اسفنجی استخوان مانند بافت پیوندی خون می‌تواند تحت تأثیر کورتیزول قرار گیرد.
- ۲۶۳- در هر حفره‌ی موجود در ماده‌ی زمینه‌ای غضروف فقط یک سلول یافت می‌شود.
- ۲۶۴- ماده‌ی زمینه‌ای واجد کلاژن و مواد کلسیم‌دار در اطراف کانال مرکزی استخوان متراکم قرار گرفته است.
- ۲۶۵- نوعی بافت پیوندی با کانال‌های موازی برای هورمون‌های غده‌ی تیروئیدی دارای گیرنده است.
- ۲۶۶- بخش میانی استخوان ران دارای کانال‌های موازی واجد عصب و رگ می‌باشد.
- ۲۶۷- نوعی بافت پیوندی واجد حفره، در لاله‌ی گوش و نوک بینی یافت می‌شود.
- ۲۶۸- در نایک‌ها برخلاف نای، بافت پیوندی از جنس غضروف وجود ندارد.
- ۲۶۹- بافت ماهیچه‌ای جلو ران دارای سلول‌های چند هسته‌ای و منشعب می‌باشد.
- ۲۷۰- همه‌ی سلول‌های ماهیچه‌ای موجود در لوله‌ی گوارش دوکی شکل و تک‌هسته‌ای هستند.
- ۲۷۱- همه‌ی بافت‌های ماهیچه‌ای که توسط زردپی به استخوان متصل می‌شوند، دارای صفحه‌ی همنس هستند.
- ۲۷۲- ماهیچه‌ی مخطط برخلاف میوکارد قلب، دارای سلول‌های منشعب است.

- ۲۷۳- ماهیچه‌ی صاف برخلاف ماهیچه‌ی خارجی مخرج انسان، انقباض خود را مدت بیشتری نگه می‌دارد.
- ۲۷۴- در طی فرآیند انقباض ماهیچه‌های مخطط برخلاف دوکی شکل، یون کلسیم دخالت دارد.
- ۲۷۵- سلول‌های بافت ماهیچه‌ی قلبی مانند ماهیچه‌ی اسکلتی خطا دار است.
- ۲۷۶- همه‌ی سلول‌های ماهیچه‌ای خطا دار، تحت کنترل اعصاب پیکری هستند.
- ۲۷۷- سلول‌های ماهیچه‌ای دوکی شکل مانند ماهیچه‌ی قلب تحت کنترل اعصاب خودمختار هستند.
- ۲۷۸- در صورت افزایش طولانی مدت کورتیزول در خون انسان، احتمال تخریب پروتئین‌های ماهیچه‌ای افزایش می‌یابد.
- ۲۷۹- انقباض ماهیچه‌ی پیلور سریع‌تر از میوکارد قلب می‌باشد.
- ۲۸۰- همه‌ی سلول‌های بافت عصبی دارای زواند رشته مانند یا منشأ جسم سلولی هستند.
- ۲۸۱- همه‌ی نوروگلیاها سلول‌های غیرعصبی هستند که نقش عایق کردن را برعهده دارند.
- ۲۸۲- رشته‌هایی که پیام عصبی را از جسم سلولی دور می‌کنند توانایی ذخیره ناقل عصبی را در انتهای خود دارند.
- ۲۸۳- رشته‌هایی که پیام عصبی را به جسم سلولی نزدیک می‌کند، می‌تواند توسط غلاف میلین احاطه شده باشد.
- ۲۸۴- سلول‌های موجود در رأس شاخه‌های جانبی لوبیا، می‌توانند فاقد واکونل مرکزی باشند.
- ۲۸۵- می‌توان گفت سلول‌هایی که حاصل از تقسیم سلول‌های فاقد واکونل هستند، منشأ کلاهدک ریشه در زنبق می‌باشند.
- ۲۸۶- منشأ اولیه‌ی روهوست برخلاف تراکنید، مریستم‌های رأسی هستند.
- ۲۸۷- تار کشنده برخلاف کربک، حاصل تمایز سلول‌های روهوستی می‌باشد.
- ۲۸۸- در ساختار ماده‌ای که سلول‌های روهوستی را در اندام‌های هوایی گیاه می‌پوشاند، اسید چرب یافت می‌شود.
- ۲۸۹- پوستک، لایه‌ی محافظتی است که دارای سلول‌های ویژه‌ی نگهبان روزنه و کربک می‌باشد.
- ۲۹۰- در حسن یوسف، ضخامت پوست در ساقه نسبت به ناحیه‌ی پوست در ریشه بیشتر است.
- ۲۹۱- در ساقه‌ی آگاو، آوندهای چوبی داخل‌تر از آوندهای آبکش قرار گرفته است.
- ۲۹۲- سلول‌های بیرونی‌ترین بخش برگ گیاهان می‌توانند مولد نگهبان روزنه و کربک باشد.
- ۲۹۳- در برش عرضی برگ گیاهان C_3 برخلاف C_4 ، میان برگ زنده‌ای یافت می‌شود.
- ۲۹۴- در برش عرضی ریشه‌ی گیاهان علفی دسته‌های آوندی توسط پریسیکل احاطه شده است.
- ۲۹۵- در ساختار برگ گیاهان علفی، آوند چوب نسبت به آبکش به اپیدرم بالایی نزدیک‌تر است.
- ۲۹۶- سلول‌های کلانشیمی برخلاف سلول‌های بافت پارانشیمی با دیواره‌ی ضخیم، نقش استحکامی دارند.
- ۲۹۷- انواعی از سلول‌های پارانشیمی مانند بعضی از سلول‌های کلانشیمی توانایی تثبیت دی‌اکسیدکربن دارند.
- ۲۹۸- گروهی از سلول‌های پارانشیمی موجود در ساقه، نقش ترشح هورمون دارند.
- ۲۹۹- بعضی از سلول‌های پارانشیمی برخلاف سلول‌های کلانشیمی توانایی ایجاد تتراد دارند.

۳۰۰- گروهی از سلول‌های پارانشیمی ذرت برخلاف سلول‌های کلانشیمی توانایی ایجاد ساختار دوک با همکاری سانتیپول دارند.

۳۰۱- در گیاهان علفی هر سلولی که توانایی میوز دارد قطعاً دارای دیواره‌ی دومین نازک می‌باشد.

۳۰۲- می‌توان گفت هر سلولی که فاقد واکوئل است، هیچگاه ساختار دوک ایجاد نمی‌کند.

۳۰۳- بافتی از گیاه که به ندرت دیواره‌ی دومین، در سلول‌های آن ایجاد می‌شود، قطعاً دارای چرخه‌ی کالوین است.

۳۰۴- هر سلول گیاهی که دارای لان می‌باشد، قطعاً دارای پلاسمودسم است.

۳۰۵- سلول‌های تار گشوده و ترشح‌کننده‌ی کوتیکول، به یک نوع بافت اصلی تعلق دارند.

۳۰۶- درون استوانه‌ی مرکزی گیاهان علفی هیچگاه ممکن نیست بیش از یک نوع بافت یافت شود.

۳۰۷- بسیاری از سلول‌های موجود در بخش خارجی پوست ساقه‌ی جوان، دیواره‌ی نخستین غیریکنواخت دارند.

۳۰۸- می‌توان گفت بسیاری از سلول‌های موجود در بخش خارجی پوست ساقه‌ی جوان، فاقد توانایی ایجاد ساختار دوک هستند.

۳۰۹- سلول‌هایی با دیواره‌ی نخستین غیریکنواخت می‌توانند تحت تأثیر اکسین قرار گیرند.

۳۱۰- بافت زنده‌ای که در برافراشته‌ها مانند ساقه‌ها نقش دارد، قطعاً دارای نیکوتین آمید آدنین دی‌نوکلئوتید است.

۳۱۱- استحکام و برافراشته‌ها مانند ساقه‌های جوان، به دلیل وجود کلانشیم است.

۳۱۲- سلول‌های بافت کلانشیمی همگی قابلیت رشد خود را حفظ کرده‌اند.

۳۱۳- سلول‌های بافت کلانشیمی برخلاف سلول‌های پارانشیمی توانایی ذخیره‌ی مواد غذایی دارند.

۳۱۴- همه‌ی بافت‌هایی که در استحکام گیاه نقش دارند، فاقد مولکول نیکوتین آمید آدنین دی‌نوکلئوتید فسفات هستند.

۳۱۵- سلول‌های گیاهانی که کوتاه و گاه منشعب هستند مانند سلول‌های کلانشیمی، قابلیت تقسیم ندارند.

۳۱۶- اسکلرونیدها مانند فیبرها دارای دیواره‌ی دومین واجد لان هستند.

۳۱۷- هر سلولی که دارای دیواره‌ی چوبی شده است، درون استوانه‌ی مرکزی قرار دارد.

۳۱۸- هر سلول گیاهی که دارای گرانوم می‌باشد، قطعاً واجد ماتریکس است.

۳۱۹- هیچگاه ممکن نیست بافتی با فضای بین سلولی فراوان، واجد سلول‌هایی با دیواره‌ی دومین باشد.

۳۲۰- هر سلول گیاهی که فاقد پروتوپلاسم است قطعاً نقش اصلی آن، استحکام می‌باشد.

۳۲۱- جریان شیره‌ی خام در بین عناصر آوندی به دلیل وجود منافذ بزرگ در پایانه‌ی این سلول، سریع‌تر از تراکنیدها صورت می‌گیرد.

۳۲۲- عناصر آوندی نسبت به تراکنیدها کوتاه‌تر و گشادتر هستند.

۳۲۳- دیواره‌ی عناصر آوندی برخلاف تراکنیدها واجد لان می‌باشد.

۳۲۴- سلول‌های تراکنید بالغ مانند اسکلرونیدها دارای لان و لیگنین هستند.

۳۲۵- هر سلولی که دارای پلاسمودسم می‌باشد قطعاً فاقد لیگنین است.

- ۳۲۶- هر سلولی که لان دارد ممکن است فاقد پلاسمودسم باشد.
- ۳۲۷- گروهی از گیاهان ابتدایی مانند همه‌ی گیاهان پیشرفته واجد تراکتید هستند.
- ۳۲۸- تراکتیدها مانند عناصر آوندی، مسئول انتقال شیره‌ی خام از ریشه به برگ‌های کاج هستند.
- ۳۲۹- سلول‌های بالغ بافت هادی آبکشی برخلاف عناصر آوندی، دارای پلاسمودسم هستند.
- ۳۳۰- سلول‌های موجود در آوند آبکش مانند عناصر آوندی فاقد مولکول NADH می‌باشند.
- ۳۳۱- سلول‌های غربالی مانند سلول‌های پارانشیمی گیاه زنبق، در تولید و ذخیره‌ی انرژی نقش دارند.
- ۳۳۲- در گیاهانی که بخش هاپلوئیدی فتوسنتز دارد، همواره ترابری مواد معدنی توسط سلول‌های زنده صورت می‌گیرد.
- ۳۳۳- در گیاهانی که گامتوفیت فتوسنتز کننده همواره به اسپوروفیت وابسته است، امکان وقوع تعریق وجود ندارد.
- ۳۳۴- هر سلول گیاهی که دارای سیتوپلاسم زنده است، قطعاً می‌توان از آن ژنوم هسته‌ای استخراج کرد.
- ۳۳۵- هیچگاه ممکن نیست در محل حضور آوند چوبی، بافت زمینه‌ای دیده شود.
- ۳۳۶- مغز همه‌ی ساقه‌های علفی از بافت پارانشیمی ساخته شده است.
- ۳۳۷- در گیاهان علفی هیچگاه درون استوانه‌ی مرکزی مواد غذایی ذخیره نمی‌شود.
- ۳۳۸- سلول‌های مغز مانند بافت پارانشیمی می‌توانند نقش ذخیره‌ای داشته باشند.
- ۳۳۹- در انسان برای ساختن غشای موکوزی به بیش از یک سلول نیاز است.
- ۳۴۰- سلول‌های کلانشیم ساقه‌ی نعنای، مانند سلول‌های اسکروئیدها، کوتاه و انشعاب‌دار هستند.
- ۳۴۱- کرک موجود در روپوست گیاهان علفی برخلاف تار کشنده فاقد غشای سلولی می‌باشد.
- ۳۴۲- حرکت آب از هر تراکتید به تراکتید مجاور از نواحی نازک دیواره صورت می‌گیرد.
- ۳۴۳- سلول‌های پارانشیم اندوخته‌ای در مغز ساقه، فضای بین سلولی فراوانی دارند.
- ۳۴۴- اسکروئیدها، مجموعه‌ای از سلول‌های دراز و کشیده با دیواره‌ی چوبی هستند.
- ۳۴۵- در گیاهان، سلول‌هایی که فقط در گیاهان گل‌دار وجود دارند، از بافت زمینه‌ای حاصل می‌شوند.
- ۳۴۶- منشأ سلول‌هایی که در ترشح و ذخیره‌ی مواد غذایی فعالیت می‌کنند، بافت زمینه‌ای است.
- ۳۴۷- برگ درخت کاج، فاقد عناصر آوندی بوده و سلول‌هایش می‌تواند دارای اسکلت سلولی باشد.
- ۳۴۸- بافتی که اندام‌های موجود در حفره‌ی شکمی را از خارج به هم وصل می‌کند، پیوندی است.
- ۳۴۹- رشته‌هایی که گره اول و دوم بافت گره‌ی را به یکدیگر مربوط می‌سازند، از نوع بافت عصبی است.
- ۳۵۰- بافتی که میمون‌های ماهیچه‌ی حلقوی لب را کنار یکدیگر نگه می‌دارد، از نوع پیوندی است.
- ۳۵۱- جنس دریچه‌هایی که مانع از ورود خون به دهلیزها حین سیستول بطن‌ها می‌شود، ماهیچه‌ای است.
- ۳۵۲- سلول‌های پوششی نای مانند سلول‌های پوششی روده دارای مِگ هستند.
- ۳۵۳- در انسان، در ساختار آنورت برخلاف کپسول بومن، سلول‌های دوکی شکل وجود ندارد.
- ۳۵۴- هر سلولی که دارای سیتوپلاسم است، قطعاً در تولید و ذخیره‌ی انرژی نقش دارد.

۳۵۵- گیاه گوجه فرنگی برای هدایت مواد معدنی به سلول‌هایی نیاز دارد که دیواره‌ی سلولی و پایانه‌ای با منافذ بزرگ دارند.

۳۵۶- در هر سلول جوان گیاهی اندامک‌هایی با آنزیم‌های غشایی انجام متابولیسم را ممکن می‌سازد.

۳۵۷- همه‌ی سلول‌هایی که در گیاه نقش استحکامی دارند غیرزنده محسوب می‌شوند.

۳۵۸- در همه‌ی گیاهان تولیدکننده سلول‌هایی با غشای پلاسمایی هدایت قندها را برعهده دارند.

۳۵۹- سلول‌های بنیادین در رأس ریشه‌ی اطلسی هسته‌ی بزرگ دارند.

۳۶۰- بسیاری از سلول‌های واقع در بخش خارجی پوست ساقه‌های جوان دیواره‌ی نخستین ضخیم دارند.

تعیین کنید کدامیک از عبارات ۳۶۱ تا ۳۶۳، متن زیر را به درستی و کدامیک به نادرستی تکمیل می‌کنند:

هر سلول گیاهی که

۳۶۱- دارای دیواره‌ی دومین است، در انتقال شیره‌ی خام نقش دارد.

۳۶۲- در استحکام ساقه نقش دارد فاقد هسته و غشای پلاسمایی می‌باشد.

۳۶۳- در پایانه‌ی خود منافذ بزرگی دارد، حاوی اندامک‌های تغییر شکل یافته می‌باشد.

۳۶۴- در هر سلول زنده پارانشیمی افرا، قطعا دیواره‌ی دومین ضخامت غیریکنواخت پیدا می‌کند.

۳۶۵- همه‌ی سلول‌های تشکیل دهنده‌ی یک کلتی پُرسلولی کاملاً مشابه یکدیگر می‌باشند.

۳۶۶- سلول‌هایی که منشأ میسستم‌ها هستند، هسته‌ی بزرگ داشته و فاقد واکوئل هستند.

۳۶۷- در ریشه‌ی گیاهان علفی ضخامت پوست بیش‌تر از ساقه است.

۳۶۸- لایه‌ی کوتینی موجود در سطح سلول‌های روپوست گیاهان علفی توسط اندامکی ستر می‌شود که توانایی ارسال وزیکول‌هایی را به دستگاه گل‌زی دارد.

۳۶۹- در هویج بافت‌هایی با فضای بین سلولی فراوان علاوه بر پوست در مغز هم دیده می‌شوند.

۳۷۰- فیبرها سلول‌های دراز و کشیده‌ای هستند که دیواره‌ی دومین چوبی دارند.

۳۷۱- فیبرها سلول‌های درازی هستند که در نزدیکی بافت‌های هادی قرار گرفته‌اند.

۳۷۲- سلول‌های میان‌برگ نرده‌ای در گوجه ممکن است قدرت تقسیم شدن داشته باشند.

۳۷۳- گیاه جعفری برای استحکام ساقه‌ی خود به سلول‌هایی نیاز دارد که دیواره‌ی نخستین غیر یکنواخت دارند.

۳۷۴- از سلول‌های محافظت کننده از میسستم ریشه نمی‌توان ژنوم هسته‌ای استخراج کرد.

۳۷۵- بافت زمینه‌ای که در میان بافت هادی ساقه‌ی گیاهان علفی قرار دارد از نوع پارانشیمی بوده و می‌تواند مواد غذایی ذخیره کند.

۳۷۶- بسیاری از سلول‌های بالغ گیاهی بخش خارجی پوست ساقه‌های جوان دیواره‌ی غیر یکنواخت دارند.

۳۷۷- در انسان بافت گرهی و دریچه‌ی سینی به یک بافت اصلی تعلق ندارند.

فصل ۴- تغذیه و گوارش

- ۳۷۸- در وال کوششت گوارش مکانیکی برخلاف گوارش شیمیایی از دهان آغاز می‌شود.
- ۳۷۹- در دو طرف آروره‌های وال کوششت به جای دندان چند ردیف اندام شانه مانند وجود دارد.
- ۳۸۰- در بزرگ‌ترین جانور روی زمین حفره‌ی شکمی توسط دیاگرام از بخش سینه جدا می‌شود.
- ۳۸۱- پوست کرم کدو برخلاف پوست کرم خاکی سطح جذب مواد غذایی می‌باشد.
- ۳۸۲- در پیکر همه‌ی کرم‌ها روده محل جذب مواد غذایی است.
- ۳۸۳- با وجود کرم کدو در روده‌ی انسان، مقدار انوزینوفیل‌های خونی افزایش می‌یابد.
- ۳۸۴- سطح تنفسی کرم کدو می‌تواند محل جذب مولکول‌های غذا باشد.
- ۳۸۵- اسفنج‌ها مانند پارامسی دارای گوارش درون سلولی هستند.
- ۳۸۶- همه‌ی جاندارانی که فقط گوارش درون سلولی دارند، فاقد ارتباط سیتوپلاسمی هستند.
- ۳۸۷- همه‌ی سلول‌های پوشاننده‌ی کیسه‌ی گوارش هیدر، مونومرهای مواد غذایی را جذب می‌کنند.
- ۳۸۸- بعضی از سلول‌های پوشاننده‌ی کیسه‌ی گوارش هیدر، آنزیم‌های هیدرولیزکننده ترشح می‌کنند.
- ۳۸۹- سلول‌های پوشاننده‌ی سطح داخلی کیسه‌ی گوارشی هیدر، استوانه‌ای شکل می‌باشد.
- ۳۹۰- درون کیسه‌ی گوارشی هیدر، با اثر آنزیم‌هایی مواد غذایی به مونومر تبدیل می‌شود.
- ۳۹۱- سلول‌های استوانه‌ای هیدر برخلاف آمیب از طریق آندوسیتوز مواد غذایی را می‌بلعند.
- ۳۹۲- مکانیسم خروج آنزیم‌های گوارشی هیدر و پلاتن از پلاسموسیت مشابه می‌باشد.
- ۳۹۳- در سیتوپلاسم ماکروفاژها، آمیب و تریکودینا، اندامک محتوی آنزیم‌های گوارشی وجود دارد.
- ۳۹۴- در لوله‌ی گوارشی جانوران، سنگدان مانند چینه‌دان، محل ذخیره‌ی موقتی غذا می‌باشد.
- ۳۹۵- ساختاری که بین چینه‌دان و سنگدان گنجشک قرار دارد، در کرم خاکی محل گوارشی شیمیایی غذا می‌باشد.
- ۳۹۶- در لوله‌ی گوارش کرم خاکی برخلاف ملخ، معده محل ذخیره‌ی موقتی غذا می‌باشد.
- ۳۹۷- سطح داخلی روده‌ی گنجشک برخلاف روده‌ی کرم خاکی دارای برجستگی می‌باشد.
- ۳۹۸- محلی که بین سنگدان و چینه‌دان گنجشک قرار دارد، دارای غدد پرونریز می‌باشد.
- ۳۹۹- روده‌ی ملخ، علاوه بر گوارش شیمیایی، جذب مواد غذایی را برعهده دارد.
- ۴۰۰- در لوله‌ی گوارش گنجشک، غذا پس از عبور از معده وارد روده‌ی جانور می‌شود.
- ۴۰۱- روده‌ی گوریل طویل‌تر از روده‌ی مار می‌باشد.
- ۴۰۲- در عنکبوت و ملخ مونومرهای مواد غذایی جذب مویرگ‌های خونی می‌شوند.
- ۴۰۳- در لوله‌ی گوارش ملخ، برخلاف کرم خاکی، سنگدان بین چینه‌دان و روده قرار دارد.
- ۴۰۴- جانوری که سنگدان بین معده و روده قرار دارد، می‌تواند دارای گردش خون مضاعف باشد.
- ۴۰۵- در کرم خاکی غذا پس از عبور از چینه‌دان مستقیماً وارد معده می‌شود.
- ۴۰۶- کرم خاکی برخلاف ملخ، مانند انسان، جانوری همه چیزخوار است.

- ۴۰۷- در لوله‌ی گوارش همه‌ی جانوران گوشت‌خوار مواد غذایی وارد شبکه‌ی مویرگی می‌شود.
- ۴۰۸- در لوله‌ی گوارش گنجشک غذا پس از عبور از چینه‌دان، بلافاصله وارد سنگدان می‌شود.
- ۴۰۹- در برش عرضی بخش میانی روده‌ی باریک، ماهیچه‌ی طولی بین بافت پیوندی و ماهیچه‌ای قرار دارد.
- ۴۱۰- در لوله‌ی گوارش انسان، لایه‌ی مخاطی دارای موکوز و سلول‌های پوششی می‌باشد.
- ۴۱۱- در ساختار دیواره‌ی روده‌ی باریک، غشای پایه بین ماهیچه‌ی حلقوی و سلول سنگفرشی قرار دارد.
- ۴۱۲- در لوله‌ی گوارش انسان، بخشی که بین لایه‌ی مخاطی و ماهیچه‌ی حلقوی قرار دارد، دارای عصب می‌باشد.

۴۱۳- در دیواره‌ی روده‌ی باریک انسان، یک لایه‌ی پیوندی با رگ‌های خونی فراوان، غشای موکوزی را از ماهیچه‌ی طولی جدا می‌کند.

- ۴۱۴- بافت پوششی در طول لوله‌ی گوارش انسان، ریز پز دارد.
- ۴۱۵- در لوله‌ی گوارشی انسان، سلول‌های ترشحی برون‌ریز در لایه‌ی مخاطی قرار دارد.
- ۴۱۶- در انسان به طور معمول، کبد برخلاف پیلور در سمت راست بدن قرار دارد.
- ۴۱۷- در انسان سالم، کاردیا در پشت کبد و پیلور در جلوی پانکراس قرار گرفته است.
- ۴۱۸- به طور معمول در انسان، کیسه‌ی صفرا و آلتانیدیس در یک طرف بدن قرار دارد.
- ۴۱۹- در دستگاه گوارش انسان، بخش اعظم کبد برخلاف دوازدهه در سمت راست قرار گرفته است.

با توجه به عبارت زیر درستی یا نادرستی عبارتهای +۴۲ تا ۴۲۴ را مشخص کنید

در دستگاه گوارش انسان، ساختاری که بین صفاق و لایه‌ی زیرمخاطی قرار دارد، دارای

- ۴۲۰- سلول‌های منشعب بوده که انقباض خود را مدت بیشتری نگه می‌دارند.
- ۴۲۱- مقدار زیادی عصب، رگ‌های خونی و لنفی و مقدار زیادی بافت پیوندی می‌باشد.
- ۴۲۲- سلول‌های رشته‌ای با توالی تیره و روشن می‌باشد.
- ۴۲۳- سلول‌های دوکی شکل بوده که مقدار زیادی گیرنده برای ناقل‌های عصبی دارند.
- ۴۲۴- سلول‌هایی با شبکه‌ی آندوپلاسمی گسترده می‌باشد که تارچه را احاطه کرده است.
- ۴۲۵- ریز پز معادل تازک در سلول‌های پوششی مجاری تنفسی می‌باشد.
- ۴۲۶- غشای سلول‌های استوانه‌ای روده‌ی باریک برخلاف معده دارای چین‌خوردگی‌های زیادی می‌باشد.
- ۴۲۷- در ساختار پزهای روده‌ی باریک انسان، سلول استوانه‌ای ساده و آستری از بافت پیوندی وجود دارد.
- ۴۲۸- مخاط یک لایه‌ی پیوندی با رگ‌های خونی فراوان است.
- ۴۲۹- در لوله‌ی گوارش انسان، ماهیچه‌ی حلقوی توسط ماهیچه‌ی طولی احاطه شده است.
- ۴۳۰- اتساع دیواره‌ی مری، باعث راه‌اندازی حرکات موضعی می‌شود.
- ۴۳۱- حرکات دودی در طول روده‌ی باریک با قدرت یکسانی بوده و ضعیف می‌باشد.



- ۴۳۲- ماهیچه‌ی حلقوی برخلاف ماهیچه‌ی طولی در ایجاد حرکات موضعی نقش دارد.
- ۴۳۳- در انسان سالم تعداد دندان پیش بیشتر از آسیای کوچک است.
- ۴۳۴- مواد مترشحه از غده‌های بناگوشی حاوی آمیلاز ضعیفی است.
- ۴۳۵- در هنگام بلع، اتساع دیواره‌ی گلو سبب تحریک گیرنده‌های مکانیکی می‌شود.
- ۴۳۶- در هنگام بلع، راه نای با بالا آمدن اپی‌گلوت و پایین رفتن حنجره بسته می‌شود.
- ۴۳۷- در ساختار پیلور برخلاف کاردیا ماهیچه‌ی طولی قطور یافت می‌شود.
- ۴۳۸- وجه اشتراک دریچه‌های پیلور و کاردیا در باز شدن آن توسط حرکات دودی می‌باشد.
- ۴۳۹- حرکات دودی معده زیر کاردیا آغاز شده و سپس در سراسر معده گسترش می‌یابد.
- ۴۴۰- مهم‌ترین عامل مؤثر در تخلیه معده، ترکیب شیمیایی و حجم کیموس درون دوازدهه است.
- ۴۴۱- اسید کلریدریک توسط سلول‌های حاشیه‌ای موجود در غدد نزدیک به پیلور ترشح می‌شود.
- ۴۴۲- غده‌هایی که در نزدیکی کاردیا قرار دارند برخلاف غده‌های مجاور پیلور، پپسینوژن ترشح می‌کنند.
- ۴۴۳- با تخریب غده‌های بالاتر از پیلور، کاهش جذب ویتامین در روده، دور از انتظار است.
- ۴۴۴- ترشحات سلول‌های اصلی معده، پروتئین را به مولکول‌های کوچکتر پپتیدی تبدیل می‌کند.
- ۴۴۵- همه‌ی پپسین‌های موجود در معده حاصل اثر بر پپسینوژن می‌باشند.
- ۴۴۶- در معده‌ی انسان مانند کیسه‌ی گوارشی هیدر، اثر آنزیم‌ها از نوع هیدرولیز ناقص می‌باشد.
- ۴۴۷- همه‌ی غده‌های موجود در سراسر معده، متشکل از سلول‌های اصلی، حاشیه‌ای و موسین می‌باشد.
- ۴۴۸- به منظور ساختن غده‌ی معده به بیش از یک نوع سلول نیاز است.
- ۴۴۹- برای ساختن غده‌ی معده برخلاف یک واحد مستقل بینایی به بیش از یک سلول نیاز است.
- ۴۵۰- در معده‌ی انسان، غدد مجاور پیلور توانایی تولید پپسینوژن را ندارند.
- ۴۵۱- در معده‌ی انسان سالم، غده‌های مجاور کاردیا فاقد توانایی سنتز ماده‌ی شیمیایی محرک سلول‌های حاشیه‌ای هستند.
- ۴۵۲- غده‌های مجاور پیلور در معده‌ی انسان، مستقیماً با ترشح موادی پپسینوژن را می‌شکنند.
- ۴۵۳- غده‌های دور از پیلور برخلاف غده‌های مجاور پیلور می‌توانند تحت تأثیر گاسترین قرار گیرند.
- ۴۵۴- فاکتور داخلی معده برخلاف گاسترین توسط جریان خون وارد معده می‌شود.
- ۴۵۵- تخریب غشای موکوزی معده، می‌تواند در سنتز و ترشح نوعی از پروتئین حامل اختلال بروز کند.
- ۴۵۶- در هنگام شروع بلع در انسان، مانند استفراغ حنجره و زبان کوچک به سمت بالا حرکت می‌کنند.
- ۴۵۷- در طی وقوع انعکاس استفراغ، بسته شدن حنجره بعد از انقباض ماهیچه‌ی شکم صورت می‌گیرد.
- ۴۵۸- در شایع‌ترین نوع مسمومیت غذایی محتویات دوازدهه و معده می‌تواند طی استفراغ از بدن خارج شود.
- ۴۵۹- پروتئازهای معده برخلاف پروتئازهای پانکراس در محیط اسیدی فعالیت می‌کنند.
- ۴۶۰- در حفره‌های معده‌ی انسان، سلول‌های موکوزی پایین‌تر از سلول‌های حاشیه‌ای قرار دارند.
- ۴۶۱- به طور معمول تعداد و اندازه‌ی سلول‌های حاشیه‌ای در غدد معده‌ای بیشتر از سلول‌های پپتیک می‌باشد.

- ۴۶۲- با افزایش میزان اسید در کیموس موجود در دوازدهه، مقدار ورود سکرترین به روده‌ی باریک افزایش می‌یابد.
- ۴۶۳- سلول‌های سنتزکننده‌ی سکرترین در لوزالمعده توانایی آگوسیتوز دارند.
- ۴۶۴- بخش عمده‌ی بی‌کربنات موجود در شیره‌ی پانکراس پس از ورود به روده جذب خون می‌شود.
- ۴۶۵- در انسان، محل ورود آنزیم‌های پانکراس به لوله‌ی گوارش، مشابه صفرا می‌باشد.
- ۴۶۶- در ترکیب شیمیایی صفرا برخلاف بزاق دهان انسان، آنزیم گوارشی یافت نمی‌شود.
- ۴۶۷- محل تولید بیلی‌روبین برخلاف محل تولید گاسترین دارای ساختارهای لوله‌مانند می‌باشد.
- ۴۶۸- محل اثر گاسترین مانند محل اثر سکرترین توانایی سنتز و ترشح هورمون دارد.
- ۴۶۹- ساختار تولیدکننده‌ی اریتروپوئیتین هیچگاه نمی‌تواند موادی را به لوله‌ی گوارش بریزد.
- ۴۷۰- ساختار تولیدکننده‌ی قوی‌ترین آنزیم‌های گوارشی در انسان نمی‌تواند دارای سلول‌های درون‌ریز باشد.
- ۴۷۱- در انسان، افزایش شدت حرکات دودی روده مانند نقش لمپازی بر تری‌گلیسریدها جزء اعمال صفرا می‌باشد.
- ۴۷۲- در افراد مبتلا به هپاتیت B احتمال ورود رنگ‌های صفرا به خون افزایش می‌یابد.
- ۴۷۳- مواد تولید شده توسط ماکروفاژها می‌تواند پس از ورود به لوله‌ی گوارشی دوباره وارد خون شود.
- ۴۷۴- به طور معمول در انسان سالم هیچگاه بیلی‌روبین در خون یافت نمی‌شود.
- ۴۷۵- مکانیسم تولید آب در سلول‌های استوانه‌ای روده‌ی باریک و سلول‌های کبندی همواره مشابه می‌باشد.
- ۴۷۶- مایع ترشح شده از کبد و غده‌های روده‌ی باریک می‌توانند در حرکت مواد غذایی در روده نقش داشته باشند.
- ۴۷۷- همه‌ی آنزیم‌های موجود در لوله‌ی گوارش طی فرآیند آگوسیتوز از سلول سازنده خارج می‌شوند.
- ۴۷۸- حرکات دودی، محتویات روده را در هر نوبت، حدود ۱۵ سانتی‌متر به جلو می‌راند.
- ۴۷۹- تکرار حرکات موضعی در ابتدای روده‌ی باریک، بیشتر از انتهای آن است.
- ۴۸۰- قطر بخش ماهیچه‌ای در هر اندام در انسان، یکسان می‌باشد.
- ۴۸۱- حرکات دودی، محتویات روده را به قطعات جدا از یکدیگر تقسیم می‌کنند.
- ۴۸۲- در انسان سالم، همواره گوارش شیمیایی برخلاف جذب از دهان آغاز می‌شود.
- ۴۸۳- در انسان مانند وال گوارش مکانیکی مواد غذایی از دهان آغاز می‌شود.
- ۴۸۴- در روده‌ی باریک انسان جذب همه‌ی قندهای ساده همراه با انتقال فعال صورت می‌گیرد.
- ۴۸۵- در روده‌ی باریک انسان، جذب برخی از آمینواسیدها و اغلب قندهای ساده، با حضور سدیم صورت می‌گیرد.
- ۴۸۶- در روده‌ی باریک انسان، ترکیبات معدنی از راه انتشار یا انتقال فعال جذب می‌شوند.
- ۴۸۷- در انسان سالم هیچگاه مخطط معده نمی‌تواند در فرآیند جذب نقش داشته باشد.
- ۴۸۸- در لوله‌ی گوارش انسان، جذب اغلب قندهای ساده برخلاف ویتامین K از طریق انتشار تسهیل شده می‌باشد.
- ۴۸۹- در روده‌ی باریک انسان مکانیسم ورود ویتامین D به خون مشابه بازجذب تیامین می‌باشد.
- ۴۹۰- در روده‌ی باریک انسان، ویتامین C مانند متیونین، پس از جذب وارد خون می‌شود.
- ۴۹۱- همواره مواد موجود در شبکه‌ی مویرگی روده‌ی باریک توسط جریان خون به کبد منتقل می‌شود.

۴۹۲- همه‌ی مواد جذب شده در روده‌ی باریک توسط جریان خون در سراسر بدن به گردش درمی‌آید.

۴۹۳- ویتامین A پس از جذب توسط روده‌ی باریک به طور مستقیم وارد کبد نمی‌شود.

۴۹۴- در روده‌ی باریک انسان، چربی‌ها به صورت گلیسرول و اسیدهای چرب وارد مویرگ‌های لنفی می‌شوند.

۴۹۵- در انسان سالم محل تولید آب همواره درون سلول‌هایی با توانایی متابولیسم می‌باشد.

۴۹۶- سلول‌های جذب‌کننده‌ی گلوکز، در روده‌ی باریک، واجد توانایی سنتز و ذخیره‌ی مولکول‌های حامل انرژی هستند.

۴۹۷- در انسان همه‌ی مویرگ‌های خونی برخلاف مویرگ‌های لنفی توسط لایه‌ای از جنس پلی‌ساکارید پوشیده‌اند.

۴۹۸- در روده‌ی باریک همه‌ی ترکیبات معدنی با مصرف ATP جذب می‌شوند.

۴۹۹- جذب ویتامین در روده‌ی انسان توسط مولکول درشتی از جنس پروتئین صورت می‌گیرد.

۵۰۰- بخشی از لوله‌ی گوارش که محل ایجاد تری‌گلیسرید از واحدهای سازنده‌اش است، دارای چین خوردگی غشایی می‌باشد.

۵۰۱- در سطح سلول‌هایی از لوله‌ی گوارش که دارای چین خوردگی غشایی می‌باشد، نوعی مایع چسبنده قرار دارد.

۵۰۲- در روده‌ی بزرگ انسان مانند روده‌ی باریک، سلول‌های ریز پرزدار وجود دارد.

۵۰۳- تحرک روده‌ی باریک انسان بیشتر از روده‌ی بزرگ می‌باشد.

۵۰۴- در محل زندگی باکتری‌های لوله‌ی گوارش انسان عمل جذب صورت نمی‌گیرد.

۵۰۵- روده‌ی بزرگ انسان، مانند روده‌ی باریک موکوز ترشح می‌کند.

۵۰۶- در لوله‌ی گوارش انسان هیچگاه ویتامین محلول در چربی وارد مویرگ‌های خونی نمی‌شود.

۵۰۷- در طی دگرپسی هیچگاه جانور گیاه‌خوار، گوشت‌خوار نمی‌شود.

۵۰۸- جانوری که دارای حفره‌ی گلوبی است هیچگاه ممکن نیست گیاه‌خوار باشد.

۵۰۹- در جانورانی که محل اصلی هیدرولیز سلولز روده‌ی بزرگ می‌باشد، در هزارلا جذب آب صورت می‌گیرد.

۵۱۰- از دیواره‌ی حجیم‌ترین بخش معده‌ی گاو، آنزیم سلولاز طی فرآیند آگنوسیتوز ترشح می‌شود.

۵۱۱- محل جذب آب در معده‌ی گوزن، نزدیکترین بخش معده به دم جانور می‌باشد.

۵۱۲- دستگاه گوارش گوسفند، گوارش مکانیکی زودتر از گوارش شیمیایی آغاز می‌شود.

۵۱۳- در نگاری گاو برخلاف لوله‌ی گوارش موربانه میکروب‌های سنتزکننده‌ی سلولاز یافت می‌شود.

۵۱۴- در لوله‌ی گوارش گاو، غذا بلافاصله پس از خروج از شیردان وارد روده می‌شود.

۵۱۵- در لوله‌ی گوارش گوزن هیچگاه غذا بلافاصله از مری وارد هزارلا نمی‌شود.

۵۱۶- محل گوارش شیمیایی پروتئین‌های غذا در گاو، نزدیک‌ترین بخش به سر جانور می‌باشد.

۵۱۷- در جانوران گوشت‌خوار طول روده‌ی کور بزرگ‌تر از روده‌ی بزرگ می‌باشد.

- ۵۱۸- در انسان، انتهای روده‌ی باریک به روده‌ی کور متصل می‌باشد.
- ۵۱۹- اپاندیس در بخشی از لوله‌ی گوارش قرار دارد که به انتهای روده‌ی باریک متصل است.
- ۵۲۰- در دستگاه نوشخوارکنندگان هزارلا بین مری و شیران قرار دارد.
- ۵۲۱- در دستگاه گوارش گاو بخشی که بلافاصله پس از شیردان قرار دارد، محل جذب مونومرهای مواد غذایی است.
- ۵۲۲- در دستگاه گوارش انسان بخشی که بین مری و دوازدهه قرار دارد، نمی‌تواند دارای آمینواسید باشد.
- ۵۲۳- در دستگاه گوارش ملخ بخشی که بلافاصله بعد از سنگدان قرار دارد، توانایی جذب ندارد.
- ۵۲۴- در ملخ برخلاف گنجشک گوارش مکانیکی مواد غذایی از چینه‌دان آغاز می‌شود.
- ۵۲۵- در لوله‌ی گوارش انسان، لایه‌ی زیر مخلط واجد رگ‌های خونی فراوان و عصب می‌باشد.
- ۵۲۶- در دستگاه گوارش انسان، حرکات دودی روده منحصراً توسط ماهیچه‌های صاف صورت می‌گیرد.
- ۵۲۷- بخشی از لوله‌ی گوارش ملخ که معادل شیردان در گاو می‌باشد، در گنجشک بین سنگدان و چینه‌دان قرار دارد.
- ۵۲۸- مایعی نمکی که توسط سلول‌های روده‌ی بزرگ ترشح شده، سبب تسهیل حرکت مواد غذایی می‌شود.
- ۵۲۹- ترشح بزاق در انسان مانند فرآیند اداراسازی، به صورت پیوسته رخ می‌دهد.
- ۵۳۰- آنزیم‌های ترشح شده از جدار روده‌ی باریک، از جنس پروتئین هستند.
- ۵۳۱- حرکات تخلیه‌ای معده یا کشیدگی دیواره‌ی آن رابطه‌ی عکس دارد.
- ۵۳۲- به طور معمول در شیرهی پانکراس انسان سالم، آنزیم غیرفعال وجود ندارد.
- ۵۳۳- به طور معمول در روده‌ی بزرگ انسان، سلول‌های ترشح کننده یاخت نمی‌شود.
- ۵۳۴- جانوران گیاه‌خوار برخلاف جانوران گوشت‌خوار، توانایی سنتز آنزیم سلولاز را دارند.
- ۵۳۵- محرک ترشح بی‌کربنات می‌توانند مانند گاسترین وارد جریان خون شود.
- ۵۳۶- نمی‌توان گفت در انسان سلول‌های مژکدار در تشکیل لایه‌ی مخاطی نقش دارند.
- ۵۳۷- ترکیب شیمیایی و حجم کیموس معده مهم‌ترین عامل مؤثر در تخلیه معده است.
- ۵۳۸- در اسب، گلوکزهای حاصل از تجزیه‌ی سلولز در روده‌ی باریک جذب خون می‌شود.
- ۵۳۹- مولکولی که در حفظ و جذب ویتامین در لوله‌ی گوارش نقش اصلی دارد، گلیکوپروتئینی است.
- ۵۴۰- تولید استروئید و استفاده از بقایای اریتروسیت‌های مسن هیچگاه نمی‌تواند توسط یک اندام صورت گیرد.
- ۵۴۱- جانوری که دارای گوارش برون سلولی و سپس درون سلولی می‌باشد، هیچگاه نمی‌تواند مواد زائد آمین دار دفع کند.
- ۵۴۲- در لوله‌ی گوارشی انسان و پرندگان هیچگاه حرکت مواد غذایی در مری، در جهت عکس نمی‌باشد.
- ۵۴۳- می‌توان گفت وجود پلی ساکارید در سطح مویرگ‌های خونی روده‌ی انسان، می‌تواند مانع از جذب ویتامین K نشود.
- ۵۴۴- سلول‌هایی که دارای غشای چین‌خورده است هیچگاه نمی‌تواند با میکروب‌های درون خود مبارزه کند.

- ۵۴۵- در انسان رگ خارج شده از روده‌ی باریک بین دو شبکه‌ی مویرگی قرار دارد.
- ۵۴۶- در کبد انسان سالم می‌توان ساختار «سیاهرگ شبکه‌ی مویرگی سیاهرگ» مشاهده کرد.
- ۵۴۷- به طور حتم هر جاندار که دارای آنزیم روبیسکو می‌باشد هیچگاه نمی‌تواند گوارش برون سلولی داشته باشد.
- ۵۴۸- هر جاندار که از محیط توانایی دریافت مونومر دارد، حتماً هتروتروف می‌باشد.
- ۵۴۹- هیچگاه ممکن نیست جانداران تولیدکننده، آنزیم‌های گوارشی سنتز و ترشح کنند.
- ۵۵۰- نمی‌توان گفت هر جاندار که چرخه‌ی کالوین و مولکول NADPH دارد، گوشتخوار نیست.
- ۵۵۱- به طور حتم در همه‌ی جانداران گوشت‌خوار مونومرهای مواد غذایی وارد خون می‌شود.
- ۵۵۲- در لوله‌ی گوارش گاو هیچگاه غذا بلافاصله از نگاری وارد مری نمی‌شود.
- ۵۵۳- بخشی از دستگاه گوارش گوزن که محتویات خود را به مری می‌ریزد، قطعاً محل جذب آب است.
- ۵۵۴- ساختاری از لوله‌ی گوارش گوسفند که بین روده و هزارلا قرار دارد، می‌تواند دارای پپتید و آمینواسید باشد.
- ۵۵۵- در دستگاه گوارش بز هیچگاه غذا از نگاری بلافاصله وارد هزارلا نمی‌شود.
- ۵۵۶- به طور حتم کنام تغذیه‌ای همه‌ی جانوران در قبل و بعد از بلوغ مشابه می‌باشد.
- ۵۵۷- به طور معمول در یک فرد بالغ خون جمع‌آوری شده از روده‌ی باریک از طریق سیاهرگ‌ها مستقیماً به قلب وارد می‌شود.
- ۵۵۸- جریان هوا در شش‌های جاندار یک طرفه است در این جاندار روده تنها محل گوارش شیمیایی غذا است.
- ۵۵۹- در کرم خاکی گوارش شیمیایی غذا در روده و در گنجشک گوارش مکانیکی غذا در معده آغاز می‌شود.
- ۵۶۰- در انسان بخشی از مواد رنگی صفرا به وسیله‌ی ماکروفاژها تجزیه می‌شود.
- ۵۶۱- شکستن پیوند میان دو مولکول گلوکز و شکستن پیوندهای موجود در یک مولکول گلوکز به ترتیب در روده و تمام سلول‌های یک فرد سالم انجام می‌گیرد.
- ۵۶۲- در دستگاه گوارش کرم خاکی بخشی که بلافاصله پس از مری قرار دارد توانایی گوارش شیمیایی مواد غذایی را ندارد.
- ۵۶۳- در دستگاه گوارش انسان دریچه‌ی پیلور همانند کولون بالا رو در سمت راست بدن قرار گرفته است.
- ۵۶۴- در معده‌ی انسان ماهیچه‌های صاف حلقوی پیلور نسبت به عضلات حلقوی نواحی بالاتر توانایی انقباض بیش‌تری دارند.
- ۵۶۵- در انسان هورمون سکرترین پس از ورود کیموس معدی به دوازدهه ترشح می‌شود.
- ۵۶۶- در انواع سلول‌های سازنده‌ی لوله‌ی گوارش وجود تاژک غیرممکن است.
- ۵۶۷- اندام تولیدکننده‌ی قویترین آنزیم‌های گوارشی در انسان دارای گیرنده‌هایی برای هورمون سکرترین است.
- ۵۶۸- اسفنج‌ها برخلاف آمیب‌ها فقط گوارش درون سلولی دارند.
- ۵۶۹- روده‌ی کور در انسان ویتامین K از راه مویرگ لنفی جذب می‌شود.
- ۵۷۰- در انسان سیاهرگ خارج شده از دستگاه گوارش بلافاصله به بطن راست وارد می‌شود.

- ۵۷۱- گاسترین محرک ترشح اسید کلیدریک و تا حدی آنزیم‌های شیرهای معده است.
- ۵۷۲- همه‌ی ماهیچه‌های صفا انقباض کند و طولانی‌مدت دارند.
- ۵۷۳- لیپازهای موجود در صفا به هضم چربی‌ها کمک می‌کنند.
- ۵۷۴- سلول‌های پوشاننده‌ی دیواره‌ی روده‌ی باریک ممکن است مایعی نمکی و بدون آنزیم ترشح کنند.
- ۵۷۵- به طور معمول در انسان سالم پیلور پایین‌تر از کیسه‌ی صفا قرار دارد.
- ۵۷۶- سلول‌های پوششی روده هسته‌های استوانه‌ای شکل دارند.
- ۵۷۷- سلول‌های ماهیچه‌ای ابتدای حلق، گیرنده‌ی استیل‌کولین دارند.
- ۵۷۸- دورترین قسمت معده‌ی گاو از دم جانور فاقد باکتری‌های تجزیه‌کننده‌ی سلولز می‌باشد.
- ۵۷۹- جذب مواد غذایی و دارویی تنها از طریق روده صورت می‌گیرد.
- ۵۸۰- ماهیچه‌های داخلی مخرج به صورت غیرارادی عمل می‌کنند.
- ۵۸۱- در روده‌ی انسان همه‌ی آمینواسیدها مانند اغلب قندهای ساده از طریق انتقال فعال جذب می‌شوند.
- ۵۸۲- غذا با عبور از معده وارد سنگدان گنجشک می‌شود.
- ۵۸۳- به طور معمول در انسان حنجره نمی‌تواند بالاتر از لپی گلویت قرار داشته باشد.
- ۵۸۴- سلول‌های پپتیک در همه‌ی نواحی معده وجود دارند.
- ۵۸۵- ویتامین‌های محلول در چربی تنها از راه مویرگ‌های لنفی جذب می‌شوند.
- ۵۸۶- تمامی مویرگ‌های بدن توسط لایه‌ای پلی‌ساکاریدی پوشیده شده‌اند.
- ۵۸۷- روده‌ی بزرگ فاقد تحرک بوده و مقدار کمی پتاسیم ترشح می‌کند.
- ۵۸۸- قطعاً جانداري که دارای گوارش درون سلولی است، کیسه‌ی گوارشی دارد.

فصل ۵- تبادل گازها

درستی یا نادرستی عبارات‌های ۵۸۹ تا ۶۰۰ در مورد غازهای وحشی مشخص کنید:

- ۵۸۹- دارای هموگلوبین‌هایی هستند که توانایی پیوستگی زیادی با اکسیژن دارد.
- ۵۹۰- میوگلوبین‌های موجود در مویرگ‌های پروازی آن‌ها همیشه مقداری اکسیژن ذخیره دارد.
- ۵۹۱- دارای تعداد فراوانی مویرگ بوده که خون فراوانی به ماهیچه‌های پروازی می‌رسانند.
- ۵۹۲- هنگام بازدم، هوای تهویه نشده حاصل از دم، وارد کیسه‌های هوادار پیشین می‌شود.
- ۵۹۳- جریان هوا درون شش‌ها برخلاف نای، یک طرفه و از عقب به جلو است.
- ۵۹۴- تعداد بیشتری از کیسه‌های هوادار عقبی بین دو نیمه‌ی بدون مشترک است.
- ۵۹۵- هنگام دم، حدود ۷۰ درصد هوا وارد کیسه‌های هوادار عقبی می‌شود.
- ۵۹۶- هنگام بازدم، هوای همه‌ی کیسه‌های هوادار به خارج از بدن منتقل می‌شوند.
- ۵۹۷- هنگام دم، هوای تهویه نشده وارد کیسه‌های هوادار پیشین می‌شود.
- ۵۹۸- هنگام بازدم، هوای تهویه شده وارد نای می‌شود.

۵۹۹- هنگام دم، بیشتر هوا از کیسه‌های هوادار عقبی وارد شش‌ها می‌شود.

۶۰۰- هنگام بازدم، هوا از کیسه‌های هوادار عقبی به شش‌ها وارد می‌شود.

درستی یا نادرستی عبارتهای ۶۰۱ تا ۶۰۶ در مورد پرندگان تعیین کنید:

۶۰۱- همواره میزان اکسیژن کیسه‌های هوادار عقبی، بیشتر از کیسه‌های هوادار جلویی است.

۶۰۲- هنگام دم پرده‌ی دیافراگم مسطح شده و حجم قفسه‌ی سینه افزایش می‌یابد.

۶۰۳- در هنگام بازدم هوای تهویه شده از کیسه‌های هوایی پیشین خارج می‌شود.

۶۰۴- هنگام دم، هوای تهویه شده از شش وارد کیسه‌های هوایی پیشین می‌شود.

۶۰۵- دی‌اکسیدکربن هنگام خروج از بدن هیچگاه از کیسه‌های هوادار عقبی عبور نمی‌کند.

۶۰۶- اکسیژن توسط رگ از پرده‌ی ۳ لایه‌ی مننژ عبور کرده و به مغز می‌رسد.

۶۰۷- همه‌ی جانوران دارای تنفس پوستی قطعا چینه‌ی کوچک دارند.

۶۰۸- هر جانوری که دارای تنفس پوستی است حتما در آب زندگی می‌کند.

۶۰۹- هر جانوری که آمونیاک دفع می‌کند، دارای تنفس پوستی است.

۶۱۰- به طور حتم جانوری که تنفس پوستی دارد، آمونیاک دفع می‌کند.

۶۱۱- هر جانوری که تنفس پوستی دارد، دارای گردش خون باز است.

۶۱۲- هیچگاه ممکن نیست جانوری با تنفس پوستی، فاقد لوله‌ی گوارش باشد.

۶۱۳- همه‌ی جانورانی که تنفس پوستی دارند، دارای نورون هستند.

درستی یا نادرستی عبارتهای ۶۱۴ تا ۶۱۹ در مورد حشرات تعیین کنید:

۶۱۴- سیستم تنفسی آن‌ها متشکل از لوله‌هایی با قطرهای متفاوت درون بدن می‌باشد.

۶۱۵- برای انتقال اکسیژن و سایر گازهای تنفسی وجود سلول‌های خونی ضرورت دارد.

۶۱۶- دارای اسکلت خارجی واجد دو نوع پلی‌مر هستند.

۶۱۷- دارای چشم مرکب و قلب منفذدار با گردش خون باز هستند.

۶۱۸- اکسیژن لازم برای پلاسموسیت توسط نای فراهم می‌شود.

۶۱۹- مغز برخلاف طناب عصبی شکمی، واجد چندین گره می‌باشد.

۶۲۰- تبادل گازهای تنفسی در پلاناریا از طریق پوست و در شته بدون همکاری دستگاه گردش مواد انجام

می‌گیرد.

۶۲۱- در کرم خاکی برخلاف مگس سرکه، تبادل گازهای تنفسی به وسیله‌ی مویرگ صورت می‌گیرد.

۶۲۲- هر جانوری که تنفس نایی دارد، لوریک‌اسید دفع می‌کند.

۶۲۳- تمام سطح بدن کرم خاکی در تبادل گازهای تنفسی نقش دارد.

۶۲۴- در همه‌ی جانورانی که تنفس پوستی دارند، هیچگاه سطح تنفسی نمی‌تواند محل جذب مواد غذایی باشد.

- ۶۲۵- دستگاه تنفسی پرندگان در اساس از نظر ساختار و عملکرد به سایر مهره‌داران شباهت دارد.
- ۶۲۶- غشای پلاسمایی جانداران تک‌سلولی، محل تبادل گازهای تنفسی می‌باشد.
- ۶۲۷- هر جانوری که دارای پرده‌ی سه لایه مننژ است قطعاً دیافراگم دارد.
- ۶۲۸- در انسان، پرده‌ای ماهیچه‌ای مهم‌ترین نقش را در تنفس آرام و طبیعی برعهده دارد.
- ۶۲۹- در هنگام دم در انسان، حرکت دنده‌ها به سمت بیرون و بالا می‌باشد.
- ۶۳۰- هنگامی که دیافراگم رو به مسطح شدن است، قطعاً حرکت جتاغ به طرف جلو می‌باشد.
- ۶۳۱- با انقباض دیافراگم، ابتدا دیافراگم رو به مسطح شدن حرکت کرده و سپس فشار مایع جنب کاهش می‌یابد.
- ۶۳۲- در انسان همراه با مسطح شدن دیافراگم، حجم هوای موجود در شش‌ها رو به افزایش است.
- ۶۳۳- در انسان سالم، هیچگاه در طی بازدم عمیق، هوای باقی‌مانده از شش‌ها خارج نمی‌شود.
- ۶۳۴- در انسان پرده‌ای که قفسه‌ی سینه را از حفره‌ی شکمی جدا می‌کند، پیوندی می‌باشد.
- ۶۳۵- آغاز ترشح سورفاکتانت از سلول‌های سنگفرشی ساده، اواخر دوران جنینی می‌باشد.
- ۶۳۶- مایع کاهنده‌ی کشش سطحی در کیسه‌های هوایی، از سنگفرشی ساده ترشح می‌شود.
- ۶۳۷- پس از بازدم عادی، هوای موجود در شش‌های انسان، شامل هوای ذخیره‌ی بازدمی و هوای مکمل است.
- ۶۳۸- در انسان، هوای مکمل شامل مجموع هوای جاری و هوای باقی‌مانده می‌باشد.
- ۶۳۹- در افراد مبتلا به آسم یا تنگ شدن نایه‌ها، میزان هوای مرده کاهش می‌یابد.
- ۶۴۰- ظرفیت حیاتی شامل مجموع هوای جاری، ذخیره‌ی بازدمی و مکمل است.
- ۶۴۱- در انسان سالم، دیافراگم مهم‌ترین نقش را در جابه‌جایی هوای جاری را برعهده دارد.
- ۶۴۲- با ایجاد شکاف در پرده‌ی جنب، هوای باقی‌مانده نیز از شش خارج می‌شود.
- ۶۴۳- در خون انسان سالم، مقدار زیادی از دی‌اکسیدکربن به صورت بی‌کربنات حمل می‌شود.
- ۶۴۴- وظیفه‌ی انیدرازکربنیک موجود در غشای گلبول‌های قرمز، تشکیل یون بی‌کربنات است.
- ۶۴۵- در طی فعالیت ناگهانی و شدید بدنی، در صورت فقدان اکسیژن میزان بی‌کربنات خون افزایش می‌یابد.
- ۶۴۶- در انسان، هوایی که طی دم و بازدم عادی مبادله می‌شود، هوای جاری می‌گویند.
- ۶۴۷- در انسان، به هوایی که طی حداکثر بازدم، درون شش‌ها می‌ماند، هوای مرده می‌گویند.
- ۶۴۸- در انسان سالم، هوای باقی‌مانده برخلاف هوای مرده گاز تنفسی با خون مبادله می‌کند.
- ۶۴۹- در انسان، در خونی که از بافت‌ها برمی‌گردد، بیشتر حجم هموگلوبین در ترکیب با دی‌اکسیدکربن است.
- ۶۵۰- در انسان، در خونی که وارد سیاهرگ ششی می‌شود، بیشتر حجم هموگلوبین در ترکیب با اکسیژن است.
- ۶۵۱- در صورت غیرفعال شدن انیدرازکربنیک در انسان، میزان بی‌کربنات خون کاهش می‌یابد.
- ۶۵۲- گلبول‌های قرمز در حمل بیش از ۷۰ درصد دی‌اکسیدکربن در خون نقش دارند.
- ۶۵۳- هموگلوبین موجود در بافت‌های بدن، بیش از ۱۹ درصد از اکسیژن خود را آزاد می‌کند.
- ۶۵۴- اختلاف فشار بین خون و مایع بین سلولی بیشتر از اختلاف فشار است.
- ۶۵۵- بلافاصله پس از خروج اکسیژن از خون، تنفس واقعی سلول‌های بدن صورت می‌گیرد.

- ۶۵۶- در مجاری تنفسی سطح همهی سلول‌های مژکدار توسط مایع مخاطی احاطه شده است.
- ۶۵۷- در دیواره‌ی نای برخلاف نایچه‌ها حلقه‌هایی از جنس غضروف یافت می‌شود.
- ۶۵۸- سطح خارجی سلول‌های پوششی خانه‌های هوایی توسط غشای پایه احاطه شده است.
- ۶۵۹- سطح داخلی کیسه‌های هوایی برخلاف سطح مجاری تنفسی فاقد مژگ می‌باشد.
- ۶۶۰- بخشی از دستگاه تنفسی انسان که دارای قابلیت ترشح سرفاکتانت است، توسط شبکه‌ی مویرگی احاطه شده است.
- ۶۶۱- در شروع عطسه مانند سرفه، حنجره بسته می‌شود.
- ۶۶۲- در طی فرآیند عطسه برخلاف استفراغ، زبان کوچک راه بینی را نمی‌بندد.
- ۶۶۳- در انسان سالم تعداد نایچه‌ها بیشتر از نای و کمتر از نایچه‌ها می‌باشد.
- ۶۶۴- در پرندگان برخلاف خرچنگ دراز اکسیژن وارد مویرگ‌های خونی می‌شود.
- ۶۶۵- در کرم خاکی طول بدن سبب افزایش سطح تنفس شده است.
- ۶۶۶- در حشرات تبادل گازهای تنفسی بدون دخالت همولنف انجام می‌گیرد.
- ۶۶۷- در هیچ‌یک از جانوران پرسولوی با گردش خون باز، همولنف در تبادل گازهای تنفسی نقش ندارد.
- ۶۶۸- در پرندگان بالغ، هوای تهویه شده در مرحله‌ی دم از شش‌ها خارج می‌شود.
- ۶۶۹- در دوزیستان بالغ، بیشترین حجم گازهای تنفسی در حفره‌ی گلوبی مبادله می‌شود.
- ۶۷۰- هر جانور بالغی که حفره‌ی گلوبی محل مبادله‌ی گاز تنفسی است، دارای کانال جانبی می‌باشد.
- ۶۷۱- در زنبور عسل برخلاف خرچنگ دراز، تبادل گازهای تنفسی بدون دخالت دستگاه گردش مواد صورت می‌گیرد.
- ۶۷۲- در همه‌ی رگ‌های بدن، بیشترین مقدار هموگلوبین در ترکیب با اکسیژن است.
- ۶۷۳- در دستگاه تنفسی پرندگان هیچگاه هوای موجود در نای مستقیماً وارد کیسه‌های هوایی پیشین نمی‌شود.
- ۶۷۴- در پرندگان ساختاری که هوای آن مستقیماً وارد شش می‌شود، از نای هوای تهویه نشده دریافت می‌کند.
- ۶۷۵- حنجره بالاتر از تیروئید و پایین‌تر از گلو قرار دارد.
- ۶۷۶- در شروع عطسه مانند شروع استفراغ، دم عمیق و بسته شدن حنجره رخ می‌دهد.
- ۶۷۷- در جانوری که دارای تنفس نایی است، معده نمی‌تواند محل جذب مونور باشد.
- ۶۷۸- در همه‌ی جانوران که دارای طناب عصبی شکمی هستند، گازهای تنفسی وارد خون نمی‌شود.
- ۶۷۹- سطح داخلی سلول‌های پوششی در کیسه‌های هوایی برخلاف دوازدهه، فاقد موکوز است.
- ۶۸۰- جانوری که دارای تنفس نایی است هیچگاه نمی‌تواند حاصل رشد مستقیم تخمک باشد.
- ۶۸۱- جانوری که طی میتوز گامت تولید می‌کند، می‌تواند دارای تنفس نایی باشد.
- ۶۸۲- تنفس نایی منحصراً در جانورانی وجود دارد که واجد سلول‌های دیپلوئیدی هستند.
- ۶۸۳- در پرندگی شهدخوار کیفیت هوای همهی کیسه‌های هوادار یکسان نبوده و عمل تهویه‌ی هوا همیشه در مرحله‌ی بازدم صورت می‌گیرد.