

- ۱۵۶- کدام مورد، دربارهٔ همهٔ بی‌مهرگانی صادق است که به کمک نفردی، عمل دفع مواد زائد را به انجام می‌رسانند؟
 (۱) ساختاری جهت بستن منافذ تنفسی سطح بدن دارند.
 (۲) با کمک یاخته و یا بخشی از آن، اثر محرک را دریافت می‌کنند.
 (۳) همولنف در آن‌ها، از طریق رگ‌ها به درون حفره‌هایی پمپ می‌شود.
 (۴) مواد زائد بدن آن‌ها، توسط کریچه (واکوئل)های انقباضی دفع می‌شود.
- ۱۵۷- به‌طور معمول کدام عبارت، در خصوص یک یاخته عصبی فاقد میلین انسان صحیح است؟
 (۱) در زمانی که اختلاف پتانسیل دو سوی غشا به کمترین مقدار خود برسد، فقط یک نوع یون از غشا عبور می‌کند.
 (۲) سرعت هدایت پیام عصبی در بین هر دو نقطهٔ متوالی یک رشتهٔ عصبی (با قطر یکنواخت)، مقدار ثابتی است.
 (۳) با بسته شدن هر دو نوع کانال دریچه‌دار یونی، مقدار اختلاف پتانسیل دو سوی غشا بدون تغییر خواهد ماند.
 (۴) ایجاد پتانسیل عمل در هر نقطه از رشتهٔ عصبی به تولید پتانسیل عمل در نقطهٔ مجاورش وابسته است.
- ۱۵۸- کدام مورد، دربارهٔ همهٔ جانورانی صادق است که زاده‌هایشان را به کمک غدد شیری خود تغذیه می‌کنند؟
 (۱) گوارش میکروبی در آن‌ها، پس از گوارش آنزیمی صورت می‌گیرد.
 (۲) در شرایطی، بازجذب آب از مثانهٔ آن‌ها به خون افزایش پیدا می‌کند.
 (۳) فشار خون ریوی در آن‌ها، کم‌تر از فشار خون گردش عمومی بدن است.
 (۴) در شرایط بارداری، سرخرگ‌های بند ناف، خون جنین آن‌ها را به جفت منتقل می‌کند.
- ۱۵۹- بخشی از ساقهٔ مغز انسان که نسبت به سایرین به بخش حاوی گیرنده‌های حساس به افزایش کربن دی‌اکسید نزدیک‌تر است، چه مشخصه‌ای دارد؟
 (۱) می‌تواند دم را خاتمه دهد و مدت زمان دم را تنظیم نماید.
 (۲) باعث تنظیم دمای بدن، تشنگی، گرسنگی و خواب می‌شود.
 (۳) در فعالیت‌های شنوایی، بینایی و حرکت نقش اصلی را دارد.
 (۴) با دریافت پیام گیرنده‌های مفاصل و عضلات اسکلتی، وضعیت بدن را تنظیم می‌کند.
- ۱۶۰- چند مورد، در ارتباط با انسان صحیح است؟
 الف- عملکرد هر آنزیم، تحت تأثیر جهش دستخوش تغییر می‌گردد.
 ب- نوعی جهش می‌تواند هر دو فام‌تن (کروموزوم) هم‌تا را تحت تأثیر قرار دهد.
 ج- در پی وقوع نوعی جهش در رمزه (کدون) پایان، بر طول فراوردهٔ ژن افزوده می‌شود.
 د- در هر جهش کوچک، همواره نوکلئوتید یا نوکلئوتیدهایی اضافه، حذف و جانشین می‌گردد.
 (۱) ۱ (۳) ۲ (۳) ۳ (۳) ۴ (۴)
- ۱۶۱- کدام عبارت، در ارتباط با انسان نادرست است؟
 (۱) دو نوع کربوهیدرات، توسط دو نوع دگره (الل) موجود در غشای گویچه‌های قرمز تولید می‌شوند.
 (۲) اثر هر دو دگره (الل) مربوط به فام‌تن (کروموزوم)های غیر جنسی، می‌تواند هم‌زمان ظاهر شود.
 (۳) تشکیل پروتئین D بر غشای گویچه‌های قرمز به حضور دو دگره (الل) نیازمند است.
 (۴) بروز یک ویژگی خاص می‌تواند فقط ناشی از وجود یک دگره (الل) باشد.
- ۱۶۲- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟
 «در انسان، همهٔ رگ‌هایی که به دهلیز راست قلب وارد می‌شوند همه رگ‌هایی که به دهلیز چپ وارد می‌شوند»
 (۱) همانند - خون اندام‌های بالاتر یا پایین‌تر از قلب را دریافت می‌کنند.
 (۲) برخلاف - در لایهٔ میانی دیوارهٔ خود، یاخته‌های منقبض‌شوندهٔ زیادی دارند.
 (۳) همانند - تحت تأثیر تلمبهٔ ماهیچه‌های اسکلتی، خون در آن‌ها به جریان درمی‌آید.
 (۴) برخلاف - ترکیب آهن‌دار یاخته‌های خونی آن‌ها، سهم کمتری در حمل گاز اکسیژن دارد.
- ۱۶۳- کدام عبارت، در ارتباط با انسان نادرست است؟
 (۱) به‌دنبال تنش‌های موقتی و کوتاه‌مدت، نایزک‌ها گشاد می‌شوند.
 (۲) به‌دنبال انسداد مجرای صفراوی، در روند انعقاد خون اختلال ایجاد می‌شود.
 (۳) با کاهش فعالیت بخش درون‌ریز لوزالمعده، پتاسیم داخل یاخته‌های عصبی افزایش می‌یابد.
 (۴) با اختلال در عملکرد نوعی از یاخته‌های معده، فرد به نوعی کم‌خونی خطرناک مبتلا می‌گردد.
- ۱۶۴- کدام عبارت، در ارتباط با کمبود ترشح کلریدریک اسید بدن انسان، صحیح است؟
 (۱) می‌تواند میزان خون‌بهر (هماتوکریت) فرد تغییر یابد.
 (۲) نمی‌تواند هضم پروتئین‌های غذایی فرد دستخوش اختلال شود.
 (۳) می‌تواند منجر به کاهش همهٔ ترشحات برون‌ریز لولهٔ گوارش فرد شود.
 (۴) نمی‌تواند ناشی از اختلال در عملکرد شبکه‌های یاخته‌های عصبی باشد.

- ۱۶۵- چند مورد، در ارتباط با هر مولکول حامل اطلاعات وراثتی در هو هسته‌ای (یوکاریوت)ها صحیح است؟
 الف- بیش از یک جایگاه آغاز همانندسازی دارد.
 ب- مطابق با یکی از سه طرح پیشنهادی، همانندسازی می‌نماید.
 ج- در ساختار بدون انشعاب خود، واحدهای سه بخشی دارد.
 د- در پی جدا شدن پروتئین‌های همراه خود، آماده همانندسازی می‌شود.
 ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)
- ۱۶۶- فقط در نوعی از بیماری‌های مطرح شده در بخش ژنتیک (فصل سوم) کتاب درسی، با فرض این‌که پدر بیمار و مادر سالم باشد، تولد ممکن خواهد بود.
 (۱) فرزندی با ژن نمود (ژنوتیپ) ناخالصی
 (۲) دختر بیمار و پسر سالم
 (۳) دختری با ژن نمود (ژنوتیپ) متفاوت با مادر
 (۴) پسری با ژن نمود (ژنوتیپ) یکسان با مادر
- ۱۶۷- در ارتباط با تحریک‌های ایجاد شده در بخش‌های مختلف قلب انسان، کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟
 «به‌طور معمول در انسان، زمانی که پیام الکتریکی به منتقل می‌شود،»
 (۱) گره دهلیزی و بطنی - بطن‌ها از استراحت خارج می‌شوند.
 (۲) تعداد زیادی از یاخته‌های دیواره بطن‌ها - انقباض دهلیزها آغاز می‌گردد.
 (۳) تعداد زیادی از یاخته‌های دیواره دهلیزها - بطن‌ها در حال استراحت هستند.
 (۴) طور گسترده به یاخته‌های دیواره بین دو بطن - استراحت عمومی شروع می‌شود.
- ۱۶۸- در انسان، به‌منظور تولید یک پلی‌پپتید ترشحی توسط لئوسیت B، لازم است تا هر زمان که رنای ناقل (tRNA) از جایگاه E خارج می‌شود، به‌طور حتم، کدام اتفاق رخ دهد؟
 (۱) tRNA حاوی بیش از یک آمینو اسید در جایگاه P مستقر شود.
 (۲) آمینو اسید جایگاه A، از tRNA ناقل خود جدا گردد.
 (۳) tRNA حامل آمینو اسید، جایگاه A را اشغال نماید.
 (۴) پیوند پپتیدی در جایگاه P برقرار گردد.
- ۱۶۹- چند مورد برای تکمیل عبارت زیر، مناسب است؟
 «در بخشی از مجرای هادی دستگاه تنفس انسان، گروهی از»
 الف- بسپار (پلیمر)ها، در پاسخ ایمنی بدن دخالت دارند.
 ب- یاخته‌های سنگفرشی، به گرم شدن هوای دم کمک می‌کنند.
 ج- مولکول‌های ترشحی، لایه‌ای با ضخامت متفاوت را به‌وجود می‌آورند.
 د- یاخته‌ها، زواندی به داخل ترشحات محتوی مواد ضد میکروبی می‌فرستند.
 ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)
- ۱۷۰- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟
 «در یک یاخته گیاهی برگ، در زمانی که نخستین مقدمات تقسیم میان یاخته (سیتوپلاسم) فراهم می‌گردد،»
 (۱) پوشش هسته‌ای در اطراف هر مجموعه کروموزومی بازسازی می‌شود.
 (۲) فام‌تن (کروموزوم)های کوتاه و فشرده شده شروع به باز شدن می‌نمایند.
 (۳) رشته‌های دوک به فام‌تن (کروموزوم)های تک کروماتیدی اتصال دارند.
 (۴) فام‌تن (کروموزوم)های غیرهمساخت در وسط یاخته به‌صورت ردیف در می‌آیند.
- ۱۷۱- کدام عبارت، درباره تیغه‌های آبششی یک ماهی استخوانی نادرست است؟
 (۱) آب در طرفین آن‌ها جریان دارد.
 (۲) محل انجام تبادلات گازهای تنفسی هستند.
 (۳) درون رشته‌های آبششی جای دارند.
 (۴) مانع خروج مواد غذایی از شکاف‌های آبششی می‌شوند.
- ۱۷۲- در خانواده‌ای که والدین هر دو سالم‌اند، دختری فاقد آنزیم تجزیه‌کننده فنیل آلانین با گروه خونی B و پسری فاقد عامل انعقادی شماره هشت با گروه خونی A متولد گردید. با فرض یکسان بودن گروه خونی والدین، تولد کدام مورد زیر، در این خانواده ممکن است؟
 (۱) دختری با گروه خونی AB و فاقد عامل انعقادی شماره A و دارای آنزیم تجزیه‌کننده فنیل آلانین
 (۲) پسری با گروه خونی AB، دارای عامل انعقادی شماره A و فاقد آنزیم تجزیه‌کننده فنیل آلانین
 (۳) دختری با گروه خونی O و فاقد آنزیم تجزیه‌کننده فنیل آلانین و دارای عامل انعقادی شماره A
 (۴) پسری با گروه خونی O و فاقد عامل انعقادی شماره A و دارای آنزیم تجزیه‌کننده فنیل آلانین
- ۱۷۳- کدام مورد، در ارتباط با همه سازوکارهایی که باعث ایجاد گونه‌ای جدید می‌شود، به‌طور حتم الزامی است؟
 (۱) سد جغرافیایی ارتباط بین جمعیت‌ها را قطع نماید.
 (۲) انتخاب طبیعی با تغییر بر روی افراد، تداوم گوناگونی جمعیت‌ها را ممکن سازد.
 (۳) در ابتدا رانش دگره‌ای (ژن) به شدت بر میزان تفاوت بین دو جمعیت بیافزاید.
 (۴) کامه (گامت)هایی متفاوت (از نظر محتوی ژنی) با کامه (گامت)های طبیعی والدین به‌وجود آید.

۱۷۴- چند مورد، درباره نوعی جانور بی مهره که گاهی اوقات می تواند به تنهایی تولیدمثل کند و زاده هایی تک لاد (هاپلوئیدی) را به وجود آورد، صادق است؟

- الف- به کمک دستگاه عصبی خود، اطلاعات دریافت شده از هر یک از واحدهای بینایی را یکپارچه می کند.
ب- می تواند با ترشح موادی، پاسخ رفتاری مناسبی در فرد یا افراد دیگر گروه خود ایجاد کند.
ج- آب، اوریک اسید و یون های ویژه ای را به طور فعال، وارد سامانه دفعی خود می نماید.
د- مویرگ ها در همه قسمت های بدن آن، بین رگ پشتی و شکمی وجود دارند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۷۵- کدام عبارت، درباره ساختار پروتئین قرمز موجود در تار ماهیچه ای کند انسان صحیح است؟

- ۱) زنجیره های تاخوردۀ آن، از طریق پیوندهای غیراشتراکی در کنار یکدیگر قرار می گیرند.
۲) به منظور اتصال به گاز تنفسی، تعدادی اتم آهن مرکزی در بخش پپتیدی زنجیره خود دارد.
۳) همه واحدهای ساختاری موجود در ساختار دوم، از طریق پیوند هیدروژنی با یکدیگر ارتباط دارند.
۴) به دنبال ایجاد نوعی از الگوهای پیوند هیدروژنی، بخشی از زنجیره پلی پپتیدی آن تغییر جهت پیدا می کند.
۱۷۶- به طور معمول، کدام عبارت درباره همه مهره دارانی صادق است که کارایی تنفس آن ها نسبت به پستانداران افزایش یافته است؟

- ۱) در بخش حجیم انتهای مری، مواد غذایی را ذخیره می نمایند.
۲) نمک اضافی را از طریق غدد نمکی نزدیک چشم یا زبان به بیرون می رانند.
۳) با باز جذب زیاد آب در کلیه ها، فشار اسمزی مایعات بدن را تنظیم می کنند.
۴) خون اکسیژن دار به یکباره به تمام مویرگ های اندام های آن ها وارد می شود.

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

«در بخشی از لوله گوارش می شود، مواد غذایی تحت تأثیر آنزیم یا آنزیم های جانور قرار می گیرند.»

- ۱) اسب که سلولز به طور عمده آب کافت - سلولز
۲) ملخ که غذا به کمک دندانهای دیواره آن خرد - گوارشی
۳) گاو که فرایند آب گیری تا حدود زیادی انجام - معده واقعی
۴) پرنده که فرایند آسیاب کردن غذا تسهیل - مترشحه از کبد

۱۷۸- کدام عبارت، صحیح است؟

- ۱) همه تک یاخته ای های تثبیت کننده دی اکسید کربن، نوعی رنگیژه فتوسنتزی دارند.
۲) همه تک یاخته ای های ایجاد کننده گوگرد، بدون نیاز به نور، هیدروژن سولفید را تجزیه می نمایند.
۳) همه تک یاخته ای های تثبیت کننده نیتروژن جو، انرژی خود را از ترکیبات غیر آلی به دست می آورند.
۴) همه تک یاخته ای های آزاد کننده اکسیژن، در مرحله ای از تنفس یاخته ای خود، ترکیبی سه کربنی و فسفات دار می سازند.

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

«عدسی چشم انسان به وسیله رشته هایی به بخشی متصل است که دارد.»

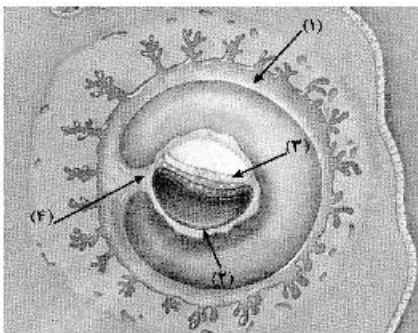
- الف- با داخلی ترین لایه چشم تماس
ب- به ساختار رنگین چشم اتصال
ج- با مایع مترشحه از مویرگ ها تماس
د- یاخته هایی غیر منشعب و تک هسته ای

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۸۰- کدام عبارت، در ارتباط با نوعی اسفنج درست است؟

- ۱) یاخته های یقه دار در سطح داخلی بدن یافت می شوند.
۲) آب از طریق سوراخ کیسه گوارشی به بیرون راه می یابد.
۳) آب فقط از طریق یاخته های تاژک دار وارد بدن می شود.
۴) یاخته های سازنده منفذ فقط در مجاورت یاخته های تاژک دار قرار دارند.

۱۸۱- با توجه به شکل زیر، کدام عبارت صحیح است؟



- ۱) بخش ۲ برخلاف بخش ۳، در آینده در تشکیل جفت و بند ناف نقش دارد.
۲) بخش ۳ برخلاف بخش ۴، در آینده همه بافت های مختلف جنین را می سازد.
۳) بخش ۱ همانند بخش ۲، در آینده همواره باعث تداوم فعالیت جسم زرد می شود.
۴) بخش ۴ همانند بخش ۱، در آینده بر قطر هر دو نوع رگ خونی آن افزوده می گردد.

۱۸۲- کدام گزینه، در ارتباط با گیرنده‌های تعادلی گوش انسان صحیح است؟

- ۱) پیام‌های عصبی را پس از دریافت، به بخشی در پشت ساقه مغز ارسال می‌نمایند.
- ۲) کانال‌های یونی غشای آن‌ها، پس از حرکت پوشش ژلاتینی باز می‌شود.
- ۳) از طریق مژک‌های خود با مایع محیط اطراف خود تماس دارند.
- ۴) جزو گیرنده‌های حواس پیکری محسوب می‌شوند.

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

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

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

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

«در انسان، نوعی آنزیم می‌تواند»

- الف- پیوندی را که در یک مرحله ایجاد کرده است، در مرحله دیگری بشکند.
- ب- با کمک فرایندی انرژی‌زا، نوعی واکنش انرژی‌خواه را به انجام رساند.
- ج- از طریق اتصال با مولکول‌های دیگر، تمایل خود را به پیش ماده تنظیم کند.
- د- از طریق کاهش انرژی فعال‌سازی، واکنش‌های انجام نشدنی را ممکن سازد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۸۵- کدام مورد، در ارتباط با انسان نادرست است؟

- ۱) در نوعی بیماری مربوط به کم‌کاری کبد، میزان اوره خون پایین و آمونیاک خون بالا می‌رود.
- ۲) در نوعی بیماری مربوط به کم‌کاری غده فوق کلیه، مقدار زیادی از آب نوشیده شده، دفع می‌گردد.
- ۳) در نوعی بیماری کلیوی، میزان فشار اسمزی خوناب (پلاسما) کاهش و بخش‌هایی از بدن متورم می‌گردد.
- ۴) در نوعی بیماری مفصلی، تجمع ماده دفعی نیترژن‌دار به صورت کاملاً محلول، در بخش‌هایی از بدن افزایش چشمگیری می‌یابد.

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

«آن دسته از تارهای ماهیچه اسکلتی که در آن‌ها بیش‌تر از سایر تارهاست،»

- ۱) فعالیت آنزیم تجزیه‌کننده ATP سر میوزین - در مقابل خستگی مقاومت اندکی دارند.
- ۲) مقدار انرژی آزاد شده از مواد مغذی - با سرعت تندتری سارکومرهای خود را کوتاه می‌کنند.
- ۳) مقدار پروتئین ذخیره‌کننده اکسیژن - در سیتوپلاسم خود، ساختارهای دو غشایی کمتری دارند.
- ۴) سرعت آزاد شدن یون‌های کلسیم از شبکه سارکوپلاسمی - بیشتر انرژی خود را از طریق هوازی به دست می‌آورند.

۱۸۷- در هر یاخته ماهیچه‌ای انسان، به هنگام مصرف یک مولکول گلوکز و به‌منظور تولید هر ترکیب سه‌کربنی غیرقندی

دو فسفات طی اولین مرحله تنفس یاخته‌ای، به ترتیب از راست به چپ کدام تولید و مصرف می‌شود؟

۱) $2ADP, 1NADH$ ۲) $2ADP, 2NAD^+$

۳) $1NADH, 2ATP$ ۴) $2ATP, 2NAD^+$

۱۸۸- سیانید به کدام طریق بر یاخته جانوری تأثیر می‌گذارد؟

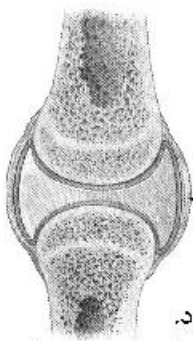
- ۱) آنزیم ATP ساز موجود در غشای خارجی راکیزه (میتوکندری) را غیرفعال می‌سازد.
- ۲) مانع از پمپ شدن یون‌های هیدروژن به فضای داخلی راکیزه (میتوکندری) می‌شود.
- ۳) از تشکیل آب در بخش داخلی راکیزه (میتوکندری) ممانعت به عمل می‌آورد.
- ۴) ابتدا بر تجزیه NADH تأثیر می‌نماید.

۱۸۹- چند مورد، در ارتباط با زیست‌شناسان صحیح است؟

- الف- نیای مشترکی برای جانوران دارای ساختارهای همتا در نظر می‌گیرند.
- ب- معتقدند، اندام‌های وستیجیال در همه جانداران تکامل یافته نقش بسیار جزئی دارند.
- ج- ساختارهای آنالوگ، را به‌عنوان شواهدی برای تغییر گونه‌ها می‌شناسند.
- د- معتقدند، بعضی از گونه‌ها نسبت به هم، از نظر توالی آمینواسیدی پروتئین‌های خود، تفاوت کمتری دارند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

- ۱۹۰- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
 «در گیاهان، تنظیم‌کننده رشدی که به‌واسطهٔ عامل چیرگی راسی در جوانه‌های جانبی تولید می‌گردد، شود.
 (۱) نمی‌تواند توسط بافت‌های آسیب‌دیده تولید (۲) نمی‌تواند باعث رسیدگی میوه‌های نارس (۳) می‌تواند سبب ایجاد ساقه از یاخته‌های تمایز یافته (۴) می‌تواند باعث فعال کردن آنزیم‌های تجزیه‌کننده دیواره به هنگام بروز التهاب در بخشی از پیکر انسان، همهٔ یاخته‌هایی که با تولید پیک شیمیایی، گویچه‌های سفید را به موضع آسیب هدایت می‌کنند، چه مشخصه‌ای دارند؟
 (۱) در صورت لزوم، از دیوارهٔ مویرگ‌های خونی عبور می‌نمایند.
 (۲) از طریق گیرنده‌های اختصاصی خود، به یاخته‌های هدف متصل می‌شوند.
 (۳) علاوه بر بیگانه‌خواری، قسمت‌هایی از میکروب را در سطح خود قرار می‌دهند.
 (۴) می‌توانند در صورت ادامه حیات و در مواجهه با عامل بیماری‌زا پروتئین دفاعی بسازند.
- ۱۹۲- به‌طور معمول، در ارتباط با هر یاخته لقاح‌یافته در یک گل دو جنسی، کدام مورد صحیح است؟
 (۱) در بخش متورم مادگی یافت می‌شود. (۲) رویان دانه را به‌وجود می‌آورد.
 (۳) با هر بار تقسیم، دو یاختهٔ مساوی را ایجاد می‌کند. (۴) دو مجموعه فام‌تن (کروموزوم) دارد.
- ۱۹۳- وسیع‌ترین بخش ساقهٔ اصلی (تنهٔ) یک درخت ده ساله فاقد چند مورد زیر است؟
 الف- عدسک‌های برجسته
 ب- توانایی هدایت شیرهٔ خام
 ج- دو نوع سرلاد (مریستم) پسین
 د- یاخته‌هایی با دیوارهٔ چوب پنبه‌ای
 (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴
- ۱۹۴- در یک دختر بالغ، چند مورد دربارهٔ هورمون‌های FSH و LH همواره صحیح است؟
 الف- با سازوکار بازخورد منفی تنظیم می‌گردند.
 ب- باعث تکمیل مراحل تخمک‌زایی می‌گردند.
 ج- تحت کنترل دو نوع هورمون زیر نهنج (هیپوتالاموس) تنظیم می‌شوند.
 د- بر ترشح هورمون‌های جنسی زنانه و چرخهٔ رحمی تأثیر می‌گذارند.
 (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴
- ۱۹۵- با توجه به صفت چند جایگاهی مربوط به رنگ نوعی ذرت، کدام مورد، از نظر رخ نمود (فنوتیپ) به ذرتی با ژن نمود (ژنوتیپ) AaBbCC شباهت کمتری دارد؟
 (۱) AABbCC (۲) AaBBCC (۳) Aabbcc (۴) AaBbcc
- ۱۹۶- کدام عبارت، دربارهٔ بخش موردنظر درست است؟
 (۱) همانند غلافی که هر دسته تار ماهیچه‌ای را احاطه می‌نماید، تعداد یاخته‌های بسیار زیادی دارد.
 (۲) همانند بخشی که بافت پوششی رودهٔ باریک را پشتیبانی می‌کند، دارای انعطاف‌پذیری کمی است.
 (۳) برخلاف بخشی که اندام‌های درون شکم را از خارج به‌هم وصل می‌کند، رشته‌های کلاژن بیشتری دارد.
 (۴) برخلاف بخشی که یاخته‌های پوششی معده را به یکدیگر و به بافت زیرین متصل می‌کند، شبکه‌ای از رشته‌های گلیکوپروتئینی دارد.
- ۱۹۷- کدام مورد، در ارتباط با بدن انسان صحیح است؟
 (۱) تعداد لوب‌های شش چپ از لوب‌های شش راست بیشتر است.
 (۲) فاصله کلیه چپ تا مثانه بیش از فاصلهٔ کلیه راست تا مثانه است.
 (۳) به هنگام دم، نیمه راست دیافراگم پایین‌تر از نیمهٔ چپ آن قرار می‌گیرد.
 (۴) رگ لنفی نیمه راست که به سیاهرگ زیر ترقوه‌ای می‌پیوندد، از رگ لنفی مشابه در نیمه چپ قطر بیشتری دارد.
- ۱۹۸- «جاتوران مهره‌داری که هر دو نوع خون موجود در قلب آن‌ها با هم، وارد رگی می‌شود که ابتدا به دو شاخه تقسیم می‌شود، در مقایسه با سایر مهره‌داران»
 الف- پیچیده‌ترین شکل کلیه را دارند.
 ب- ابتدایی‌ترین طناب عصبی شکمی را دارند.
 ج- به هنگام جابه‌جایی بیشترین انرژی را مصرف می‌کنند.
 د- به منظور تبادلات گازی، از ساده‌ترین ساختار در اندام‌های تنفسی هم استفاده می‌کنند.
 (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴



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

- «در هر جاندار پر یاخته‌ای، به‌منظور بروز پاسخ به هر محرک شیمیایی داخلی یا خارجی لازم است تا»
- (۱) اثر محرک به پیام عصبی تبدیل شود.
 - (۲) نفوذپذیری غشای یاخته پس‌سیناپسی تغییر نماید.
 - (۳) پیک‌های کوتاه‌برد از یاخته پیش‌سیناپسی ترشح گردد.
 - (۴) مولکول‌های شیمیایی به گیرنده‌های اختصاصی خود متصل گردند.

۲۰۰- کدام گزینه، عبارت زیر به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«به‌طور معمول در انسان، ماهیچه‌های حلقوی که بخش‌های مختلف لوله گوارش را از هم جدا می‌کنند، فقط

- (۱) همه - هنگام عبور مواد از انقباض خارج می‌شوند.
 - (۲) همه - تحت تأثیر بخش خود مختار دستگاه عصبی قرار دارند.
 - (۳) بعضی از - تارهای عضلانی تک هسته‌ای و چند هسته‌ای دارند.
 - (۴) بعضی از - به‌هنگام حرکات رو به عقب مواد غذایی باز می‌شوند.
- ۲۰۱- همهٔ موادی که توسط یاخته‌های دستگاه ایمنی و در پاسخ به عوامل خارجی موجود در بافت‌ها به خوناب (پلازما) وارد می‌شوند، چه مشخصه‌ای دارند؟

- (۱) توانایی اتصال به غشای یاخته بیگانه را دارند.
 - (۲) مانع تکثیر عامل بیماری‌زا، در یاخته‌های سالم می‌شوند.
 - (۳) با کمک ساختارهای حلقه مانند، میکروب را نابود می‌کنند.
 - (۴) بر فعالیت مولکول‌هایی مؤثرند که در تب بسیار بالا تغییر ساختار می‌دهند.
- ۲۰۲- بخشی از بدن یک فرد بالغ که توسط مویرگ‌های ناپیوسته خون‌رسانی می‌شود و تعدادی از یاخته‌های آن می‌توانند به یاخته‌های ماهیچه قلبی تمایز یابند، در کدام مورد زیر فاقد نقش است؟

- (۱) تنظیم pH خون
 - (۲) تخریب گویچه‌های قرمز آسیب‌دیده و مرده
 - (۳) تولید قطعات یاخته‌های محتوی ترکیبات فعال
 - (۴) به‌وجود آوردن یاخته‌های مؤثر در پاسخ‌های ایمنی اولیه
- ۲۰۳- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

- «در فردی که تازه وارد مرحلهٔ پس از زایمان شده و به نوعی مبتلا گردیده است،»
- (۱) کم‌کاری غدهٔ پارائتیروئید - عمل عضلات مختل و با افزایش تولید ترومبین، روند انعقاد خون دچار مشکل می‌شود.
 - (۲) پرکاری غدهٔ سپردیس (تیروئید) - ذخیرهٔ گلیکوژن کبد کاهش می‌یابد و بر فعالیت انواعی از آنزیم‌ها افزوده می‌شود.
 - (۳) کم‌ترشحی بخش پسین غدهٔ زیرمغزی (هیپوفیز) - ترشح شیر کاهش می‌یابد و بر حجم ادرار افزوده می‌گردد.
 - (۴) پرکاری قشر غدهٔ فوق کلیه - فعالیت مغز استخوان‌ها ضعیف می‌شوند و علائمی از خیز مشاهده می‌گردد.

۲۰۴- با توجه به ابران لک در باکتری *E. coli*، کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«ترکیبی که به‌عنوان شناخته می‌شود، همواره

- (۱) مهارکننده - به توالی خاصی از DNA، بیش از نوعی قند تمایل دارد.
- (۲) محرک فعالیت رنا بسپاراز (RNA پلی‌مراز) - نوعی مونوساکارید است.
- (۳) آنزیم ویژه رونویسی - می‌تواند توالی‌های بین ژنی ابران را رونویسی نماید.
- (۴) فراوردهٔ نهایی ژن - در افزایش سرعت نوعی از واکنش‌های شیمیایی نقش دارد.

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

«در همهٔ گیاهانی که تولید قند سه کربنی حاصل از فتوسنتز در آن‌ها، فقط به هنگام روز صورت می‌گیرد، به‌طور حتم آنزیمی باعث می‌شود.»

- (۱) ترکیب شدن O_2 با مولکولی پنج کربنی
- (۲) افزوده شدن CO_2 به مولکول پنج کربنی دو فسفات
- (۳) ترکیب شدن CO_2 با اسید کربنی و تشکیل اسید چهار کربنی
- (۴) تجزیه شدن مولکول پنج کربنی به دو مولکول سه کربنی و دو کربنی