

## زیست‌شناسی

۱- در ارتباط با همه سازوکارهایی که باعث ایجاد گونه‌ای جدید می‌شود، کدام مورد به‌طور حتم صادق است؟

- ۱) به‌وجود آمدن کامه (گامت)هایی متفاوت (از نظر محتوایی ژنی) با کامه (گامت)های طبیعی والدین الزامی است.
- ۲) انتخاب طبیعی با ایجاد تغییر در افراد، فراوانی دگره (الل)های جمعیت را تغییر می‌دهد.
- ۳) در ابتدا رانش دگره‌ای، به شدت بر میزان تفاوت بین دو جمعیت را تغییر می‌دهد.
- ۴) مانع جغرافیایی از شارش ژن، جلوگیری می‌نماید.

۲- کدام گزینه عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

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

- ۱) کربوهیدرات‌ها به مونوساکاریدها تبدیل می‌گردند.
- ۲) تحت تأثیر پروتئازها، پروتئین‌ها به آمینواسیدها تجزیه می‌گردند.
- ۳) فراوان‌ترین لیپیدهای رژیم غذایی، به‌طور کامل گوارش می‌یابند.
- ۴) یاخته‌های پوششی سطحی و بعضی یاخته‌های غده، ماده مخاطی زیادی ترشح می‌کنند.

۳- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در انسان به هنگام التهاب،..... یاخته‌هایی که با تولید پیک‌های شیمیایی، گویچه‌های سفید را به موضع آسیب هدایت می‌کنند،.....»

- ۱) بعضی از - عوامل بیگانه را براساس ویژگی‌های عمومی آنها شناسایی می‌نمایند.
- ۲) همه - متنوع‌ترین گروه مولکول‌های زیستی را در بخش‌هایی از ساختار خود می‌سازند.
- ۳) بعضی از - از طریق گیرنده‌های متنوع دفاع اختصاصی خود به یاخته‌های هدف متصل می‌گردند.
- ۴) همه - می‌توانند در صورت ادامه حیات و هنگام مواجهه با عوامل بیماری‌زا پروتئین دفاعی بسازند.

۴- چند مورد، در ارتباط با گیرنده‌های موجود در بخش دهلیزی گوش انسان صحیح است؟

الف) از طریق مژگ‌های خود، با مایع پیرامونی تماس دارند.

ب) در صدور بخشی از پیام‌های مربوط به وضعیت بدن دخالت می‌نمایند.

ج) پس از حرکت مایع پیرامونی، ابتدا کانال‌های یونی غشای آنها باز می‌شود.

د) پیام‌های خود را به بخشی در پشت ساقه مغز که با نوعی بافت پیوندی پوشیده شده، ارسال می‌کنند.

- ۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۵- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«در فردی که تازه وارد مرحله پس از زایمان شده و به نوعی..... مبتلا گردیده است،.....»

- ۱) کم‌کاری غده پاراتیروئید - عمل عضلات مختل می‌شود و با افزایش تولید ترومبین، روند انعقاد خون دچار مشکل می‌شود.
- ۲) کم‌ترشچی بخش پسین غده زیرمغزی (هیپوفیز) - ترشح شیر کاهش می‌یابد و بر غلظت ادرار افزوده می‌شود.
- ۳) پرکاری قشر غده فوق کلیه - فعالیت مغز استخوان‌ها ضعیف می‌شود و علائمی از خیز مشاهده می‌گردد.
- ۴) پرکاری غده سپردیس (تیروئید) - ضربان قلب کاهش می‌یابد و عضلات ضعیف می‌شود.

۶- کدام مورد در ارتباط با تیغه‌های آبششی یک ماهی استخوانی صحیح است؟

- ۱) محل انجام تبدلات گازهای تنفسی هستند.
- ۲) آب را از درون خود عبور می‌دهند.
- ۳) مانع خروج مواد غذایی از شکاف‌های آبششی می‌شوند.
- ۴) بر روی خارهای آبششی قرار دارند.

۷- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در بخش هادی دستگاه تنفسی انسان، گروهی از یاخته‌های .....»

- (۱) سنگ‌فرشی به گرم شدن هوای دم کمک می‌کنند.  
(۲) ترشحاتی، لایه‌ای با ضخامت متفاوت را به وجود می‌آورند.  
(۳) پوششی و مویرگی از غشای پایه مشترکی استفاده می‌کنند.  
(۴) غیریبوندی، زواندی به داخل ترشحات مواد ضد میکروبی می‌فرستند.

۸- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر، نامناسب است؟

«نوعی آنزیم می‌تواند .....»

- (۱) با کمک فرایندی انرژی‌زا، نوعی واکنش انرژی‌خواه را به انجام رساند.  
(۲) پیوندی را که در یک مرحله ایجاد کرده است، در مرحله دیگری بشکند.  
(۳) از طریق کاهش انرژی فعال‌سازی واکنش‌های انجام‌نشده را ممکن سازد.  
(۴) از طریق اتصال با مولکول‌های دیگر، تمایل خود را به پیش‌ماده تنظیم کند.

۹- در ارتباط با کمبود ترشح کلریدریک اسید بدن انسان، کدام مورد غیرممکن است؟

- (۱) میزان خون‌بهر (هماتوکریت) فرد تغییر یابد.  
(۲) هضم پروتئین‌های غذایی فرد، دستخوش اختلال شود.  
(۳) اختلالی در عملکرد شبکه‌های یاخته‌های عصبی رخ داده باشد.  
(۴) همه ترشحات برون‌ریز در طول لوله گوارش فرد کاهش یابد.

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

«در بخشی از لوله گوارش .....»

- (۱) گاو که آنزیم‌های گوارشی جانور ترشح می‌گردند، مواد غذایی تا حدود زیادی آبیگری می‌شوند.  
(۲) اسب که در محل اتصال روده بزرگ و روده کوچک قرار دارد، سلول‌های جانور وارد عمل می‌شود.  
(۳) پرنده که فرایند آسیاب کردن غذا انجام می‌شود، آنزیم‌های گوارشی جانور ترشح می‌گردد.  
(۴) ملخ که غذا نرم و ذخیره می‌شود، مواد غذایی تا حدی گوارش یافته‌اند.

۱۱- در انسان، بخشی از دستگاه عصبی مرکزی که منشأ اعصابی است که پیام‌هایی سریع و غیرارادی را به دست‌ها ارسال می‌کند، .....»

- (۱) مدت زمان دم را تنظیم می‌نماید.  
(۲) در بالای مرکز تنظیم دمای بدن و گرسنگی و خواب قرار دارد.  
(۳) در نزدیکی بخش مربوط به تنظیم فشار خون و ضربان قلب قرار دارد.  
(۴) فعالیت ماهیچه‌ها و حرکات بدن را با کمک مغز و نخاع هماهنگ می‌نماید.

۱۲- به‌طور معمول، کدام مورد درباره هر یاخته یک گل دوجنسی که توانایی انجام لقاح را دارد، نادرست است؟

- (۱) فاقد بخش حرکتی است.  
(۲) در بخش متورم مادگی یافت می‌شود.  
(۳) تنها یک مجموعه فام‌تن (کروموزوم) دارد.  
(۴) حاصل رشتمان (میتوز) یاخته‌ای تک‌لاد (هاپلوئید) است.

۱۳- در ارتباط با وسیع‌ترین بخش ساقه اصلی (تنه) یک درخت ده‌ساله، کدام مورد صحیح است؟

- (۱) دو نوع سرلاد (مریستم) پسین دارد.  
(۲) فاقد یاخته‌هایی با دیواره چوب‌پنبه‌ای است.  
(۳) در هدایت شیر خام گیاه فاقد نقش اصلی است.  
(۴) یاخته‌های نرم‌آکنه (پارانسیم) و عدسک‌های فراوان دارد.

۱۴- به هنگام تجزیه یک مولکول گلوکز، طی اولین مرحله تنفس در یاخته ماهیچه‌ای انسان و به منظور تولید هر ترکیب غیرقندی سه‌کربنی

دو فسفات، کدام مورد به ترتیب تولید و مصرف می‌شود؟

- (۱)  $2ADP$  و  $1NAD^+$       (۲)  $2ATP$  و  $2NAD^-$       (۳)  $2NADH$  و  $2ATP$       (۴)  $1NAD^+$  و  $2ADP$

۱۵- در ارتباط با هر مولکول حامل اطلاعات وراثتی در هوهسته‌ای (یوکاریوت)ها، کدام مورد صحیح است؟

(۱) هر رشته آن دو سر متفاوت دارد.

(۲) همانندسازی آن در دو جهت انجام می‌گیرد.

(۳) واحدهای سه‌بخشی آن توسط نوعی پیوند به هم متصل می‌شوند.

(۴) تعداد جایگاه‌های همانندسازی آن بسته به مراحل رشد و نمو تنظیم می‌شود.

۱۶- به‌طور معمول کدام عبارت، در خصوص یک یاخته عصبی فاقد میلیون 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 نقطه متوالی یک رشته 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 رشته عصبی به تولید پتانسیل عمل در نقطه مجاورش وابسته است.

۱۷- 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) ناخالص

(۲) دختر بیمار و پسر سالم

(۳) دختری با ژن نمود (ژنوتیپ) متفاوت با مادر

(۴) پسری با ژن نمود (ژنوتیپ) یکسان با مادر

۱۸- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«در یک یاخته گیاهی برگ، در زمانی که نخستین مقدمات تقسیم میان‌یاخته (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 درمی‌آیند.

۱۹- در انسان به منظور تولید یک پروتئین ترشحی توسط لئفوسیت B، پس از برقرار شدن دومین پیوند پپتیدی، کدام اتفاق رخ می‌دهد؟

(۱) tRNA بدون آمینواسید در جایگاه E ریبوزوم قرار می‌گیرد.

(۲) پیوند بین زنجیره پلی‌پپتیدی و دومین tRNA سست می‌شود.

(۳) آمینواسید جایگاه A از رنای ناقل (tRNA) خود جدا می‌شود.

(۴) tRNA حامل سومین آمینواسید به جایگاه A ریبوزوم وارد می‌گردد.

۲۰- به‌طور معمول، کدام عبارت درباره همه مهره‌دارانی صادق است که کارایی تنفس آنها نسبت به پستانداران افزایش یافته است؟

(۱) در بخش حجیم انتهای مری، مواد غذایی را ذخیره می‌نمایند.

(۲) نمک اضافی را از طریق غدد نمکی نزدیک چشم یا زبان به بیرون می‌رانند.

(۳) با باز جذب زیاد آب در کلیه‌ها، فشار اسمزی مایعات بدن را تنظیم می‌کنند.

(۴) خون اکسیژن‌دار به یکباره به تمام مویرگ‌های اندام‌های آنها وارد می‌شود.

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

«در گیاهان، تنظیم‌کننده رشدی که به واسطه عامل چیرگی رأسی 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

۲۲- با توجه به صفت چندجایگاهی 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)  $AaBbcc$



۲۳- کدام عبارت درباره بخش مورد نظر درست است؟

- (۱) همانند غلافی که هر دسته تار ماهیچه‌ای را احاطه می‌نماید، تعداد یاخته‌های بسیار زیادی دارد.
- (۲) همانند بخشی که بافت پوششی روده باریک را پشتیبانی می‌کند، دارای انعطاف‌پذیری کمی است.
- (۳) برخلاف بخشی که اندام‌های درون شکم را از خارج به هم 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.

۲۴- 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 فاصله کلیه راست تا مثانه است.
- (۳) به هنگام دم، نیمه راست دیافراگم پایین‌تر از نیمه چپ آن قرار می‌گیرد.
- (۴) رگ لنفی نیمه راست که به سیاهرگ زیرترقوه‌ای می‌پیوندد، از رگ لنفی مشابه در نیمه چپ قطر بیشتری دارد.

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

«در هر جاندار پریاخته‌ای، به منظور 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.

۲۶- با توجه به تنظیم بیان ژن 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 رنابسپاراز (RNA پلی‌مراز) - نوعی مونوساکارید است.
- (۳) آنزیم ویژه رونویسی - می‌تواند توالی‌های بین ژن‌های آنزیم تجزیه‌کننده لاکتوز را رونویسی نماید.
- (۴) فراورده نهایی ژن - در افزایش سرعت نوعی از واکنش‌های شیمیایی نقش دارد.

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

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

- (۱) ترکیب شدن  $O_2$  با مولکولی پنج‌کربنی
- (۲) افزوده شدن  $CO_2$  به مولکول پنج‌کربنی دوفسفاته
- (۳) ترکیب شدن  $CO_2$  با اسید سه‌کربنی و تشکیل اسید چهارکربنی
- (۴) تجزیه شدن مولکول پنج‌کربنی به دو مولکول سه‌کربنی و دوکربنی

۲۸- کدام مورد، ویژگی مشترک همه جاندارانی است که فتوسنتز می‌کنند و در محیط‌های متفاوت خشکی و آبی زندگی می‌کنند؟

- (۱) آنزیم رنابسپاراز (RNA پلی‌مراز) در طی بیش از سه مرحله، عمل رونویسی را به انجام می‌رساند.
- (۲) عواملی می‌توانند با عبور از طریق غشاهای درون‌یاخته‌ای، رونویسی ژن‌ها را تحت تأثیر قرار دهند.
- (۳) رنابسپاراز (RNA پلی‌مراز) می‌تواند به تنهایی نوعی توالی نوکلئوتیدی ویژه شروع رونویسی را شناسایی کند.
- (۴) پروتئین‌ها می‌توانند به‌طور هم‌زمان و پشت سر هم توسط مجموعه‌ای از رناتن (ریبوزوم)ها ساخته شوند.

۲۹- همه یاخته‌های تک‌لاد (هاپلوئید)ی موجود در یک گیاه دوجنسی چه مشخصه‌ای دارند؟

- (۱) پس از تشکیل، به یکدیگر متصل باقی می‌مانند.  
 (۲) پس از تشکیل، از نظر دیواره دستخوش تغییر می‌شوند.  
 (۳) در ابتدای تشکیل، تقسیم رشتمان (میتوز) انجام می‌دهند.  
 (۴) در زمان تشکیل، توسط یاخته‌های دولادی (دیپلوئیدی) احاطه می‌شوند.

۳۰- چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

- (الف) در همه میوه‌های حقیقی، میوه از رشد تخمدان ایجاد شده است.  
 (ب) در همه میوه‌های کاذب، میوه از رشد نهنج به‌وجود آمده است.  
 (ج) بعضی میوه‌های بدون دانه، از لقاح یاخته تخم‌زا و زامه (اسپرم) به‌وجود آمده‌اند.  
 (د) در بعضی میوه‌های دانه‌دار، فضای تخمدان با دیواره برچه‌ها به‌طور کامل تقسیم شده است.
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۳۱- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«در صورت حضور قند مالتوز در محیط باکتری اشرشیاکلای و به دنبال اتصال فعال‌کننده به .....

- (۱) راه‌انداز، عوامل رونویسی بر روی توالی افزایشده قرار می‌گیرند.  
 (۲) مالتوز، مهارکننده تغییر شکل می‌دهد و از اپراتور جدا می‌گردد.  
 (۳) رنابسپاراز (RNA پلی‌مراز)، ژن‌های مربوط به سنتز مالتوز رونویسی می‌شوند.  
 (۴) توالی خاصی از دنا (DNA) اولین نوکلئوتید مناسب برای رونویسی مورد شناسایی قرار می‌گیرد.

۳۲- در گیاهانی که روزنه‌ها به‌طور معمول، به هنگام شب باز می‌شوند، ..... گیاهان  $C_4$ ، ..... به انجام می‌رسد.

- (۱) همانند - واکنش‌های چرخه کالوین به هنگام روز  
 (۲) برخلاف - دو مرحله تثبیت کربن ( $CO_2$ ) در هنگام شب  
 (۳) برخلاف - تثبیت کربن ( $CO_2$ ) جو در ترکیبی سه‌کربنی  
 (۴) همانند - دو مرحله تثبیت کربن ( $CO_2$ ) در یک نوع یاخته

۳۳- مطابق با شکل مقابل، کدام عبارت صحیح است؟

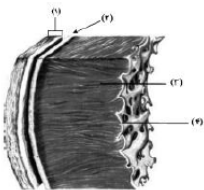
- (۱) بخش ۲ برخلاف بخش ۳، با رشته‌های عصبی در ارتباط است.  
 (۲) بخش ۱ همانند بخش ۲، بیش از یک نوع رشته پروتئینی دارد.  
 (۳) بخش ۳ همانند بخش ۴، ساختاری حاوی صفحات بینابینی دارد.  
 (۴) بخش ۴ برخلاف بخش ۱، یاخته‌هایی با فضای بین‌یاخته‌ای اندک دارد.

۳۴- کدام مورد، درباره دو گروه مهم باکتری‌های هم‌زیست با گیاهان صادق است؟

- (۱) در بخش‌های زیرزمینی گیاه مستقر می‌شوند.  
 (۲) در شکل مولکولی نیتروژن جو تغییر ایجاد می‌کنند.  
 (۳) واکنش‌های مربوط به تثبیت کربن را انجام می‌دهند.  
 (۴) همه مواد آلی موردنیاز خود را از گیاهان به‌دست می‌آورند.

۳۵- کدام عبارت، در مورد هر سامانه تبدیل انرژی (فتوسیستم) موجود در غشای یک تیلاکوئید گیاه آفتابگردان صحیح است؟

- (۱) در هر آنتن گیرنده نور آن، رنگیزه‌های متفاوتی به همراه انواعی پروتئین وجود دارد.  
 (۲) توسط دو مرکز واکنش آن، حداکثر طول موج‌های ۶۸۰ و ۷۰۰ نانومتر جذب می‌شود.  
 (۳) همواره به ترکیبی الکترون می‌دهد که با دو لایه فسفولیپیدی غشای تیلاکوئید در تماس است.  
 (۴) تنها با دارا بودن یک آنتن گیرنده نور، انرژی خورشید را جذب و به مرکز واکنش منتقل می‌نماید.



۳۶- چند مورد عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

«در انسان، انجام ..... عضلات بدن، متأثر از بخش ..... دستگاه عصبی محیطی است و این بخش در تنظیم ترشح غدد فاقد نقش است.»

- (الف) همه حرکات ارادی - پیکری  
(ب) همه حرکات غیرارادی - خودمختار  
(ج) فقط بعضی از حرکات ارادی - خودمختار  
(د) فقط بعضی از حرکات غیرارادی - پیکری
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۳۷- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

«در انسان، به منظور انجام هر نوع عمل .....، ماهیچه یا ماهیچه‌های .....»

- (۱) دم - گردن، به افزایش حجم قفسه سینه کمک می‌نماید.  
(۲) بازدم - بین‌دنده‌ای داخلی، به انقباض درمی‌آیند.  
(۳) دم - دیافراگم، از حالت گنبدی خارج می‌شود.  
(۴) بازدم - شکمی، از نظر طول کوتاه می‌شود.

۳۸- در یک فرد بالغ، آهن آزاد شده از هموگلوبین در داخل اندامی از بدن که خون لوله گوارش ابتدا به آن وارد می‌شود، ذخیره می‌گردد. چند مورد

در باره این اندام صحیح است؟

(الف) در تولید کلاسترول نقش دارد.

(ب) بر سرعت تولید یاخته‌های قرمز خون تأثیرگذار است.

(ج) از طریق یاخته‌های بنیادی خود، گویچه‌های قرمز را تولید می‌نماید.

(د) فاصله یاخته‌های بافت پوششی در مویرگ‌های آن بسیار زیاد است.

- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۳۹- در انسان، همه یاخته‌هایی که در مراحل تخمک‌زایی و با تقسیم نامساوی سیتوپلاسم به وجود می‌آیند و در رشد و نمو جنین فاقد نقش‌اند، از

نظر ..... با یکدیگر تفاوت و از نظر ..... به یکدیگر شباهت دارند.

(۱) مقدار دنا (DNA)ی هسته - داشتن فام‌تن (کروموزوم)های هم‌تا

(۲) تعداد فام‌تن (کروموزوم)های هسته - تعداد میانک (سانتریول)ها

(۳) عدد کروموزومی - تعداد فامینک (کروماتید)های هسته

(۴) محل به وجود آمدن - تعداد سانترومرهای هسته

۴۰- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

«در .....، ساختاری که به ذخیره غذا کمک می‌کند و به جانور امکان می‌دهد تا با دفعات کمتر تغذیه، انرژی مورد نیاز خود را تأمین کند، .....»

(۱) گوسفند - توانایی تولید آنزیم گوارش‌دهنده سلولز را دارد.

(۲) کرم خاکی - فرایند آسیاب کردن غذا را به انجام می‌رساند.

(۳) ملخ - ابتدا مواد غذایی را به بخش حجیم انتهایی مری وارد می‌نماید.

(۴) پرنده دانه‌خوار - ابتدا مواد غذایی را به بخشی در جلوی سنگدان منتقل می‌کند.

۴۱- با قطع جوانه رأسی در ساقه یک گیاه جوان، مقدار نوعی هورمون گیاهی در جوانه‌های جانبی، افزایش و نوعی دیگر کاهش می‌یابد. در یک گیاه

دارای جوانه رأسی ساقه، نقش این دو هورمون به ترتیب، کدام است؟

(۱) ریش برگ - تأخیر در پیر شدن اندام‌های هوایی  
(۲) ایجاد یاخته‌های جدید - تشکیل میوه‌های بدون دانه

(۳) رشد طولی یاخته‌ها - کاهش رشد گیاه در شرایط نامساعد  
(۴) تحریک ریشه‌زایی - بستن روزنه‌های هوایی در شرایط خشکی

۴۲- کدام عبارت، درباره ریشه یک گیاه علفی دولپه‌ای صادق نیست؟

- ۱) مرز بین پوست و استوانه آوندی قابل رؤیت است.
- ۲) دسته‌های آوندی چوبی و آبکشی به‌صورت یک در میان قرار دارند.
- ۳) نوار کاسپاری در دیواره جانبی یاخته‌های درون پوست (آندودرم) وجود دارد.
- ۴) پارانشیم مغزی در بخش مرکزی استوانه آوندی به وضوح دیده می‌شود.

۴۳- کدام عبارت در ارتباط با انسان صحیح است؟

- ۱) در همه افراد بروز یک ویژگی خاص همواره ناشی از حضور دو دگره (الل) است.
- ۲) اثر دو دگره (الل) مربوط به دو فام تن (کروموزوم) غیرجنسی، می‌تواند همراه با هم ظاهر شود.
- ۳) دو نوع کربوهیدرات با حضور دو نوع دگره (الل) موجود در غشای گویچه‌های قرمز تولید می‌شوند.
- ۴) وجود پروتئین D بر غشای گویچه‌های قرمز به طور حتم وابسته به حضور دو دگره (الل) یکسان است.

۴۴- کدام گزینه عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«در کرم خاکی برخلاف پلاناریا.....»

- ۱) سامانه دفعی در بخشی از طول خود با شبکه مویرگی ارتباط دارد.
- ۲) سازوکارهایی وجود دارد که مشابه ایمنی غیراختصاصی عمل می‌کنند.
- ۳) رگ شکمی به‌صورت قلب اصلی عمل می‌کند و خون را به جلو می‌راند.
- ۴) مواد غذایی ابتدا گوارش برون‌یاخته‌ای و سپس گوارش درون‌یاخته‌ای می‌یابند.

۴۵- کدام عبارت، در ارتباط با دستگاه عصبی روده‌ای انسان صحیح است؟

- ۱) فقط میزان تحرک روده را تنظیم می‌کند.
- ۲) فقط در لایه زیرمخاطی روده نفوذ می‌نماید.
- ۳) همواره همراه با دستگاه عصبی خودمختار فعالیت می‌کند.
- ۴) با اعصاب هم‌حس (سمپاتیک) و پادهم‌حس (پاراسمپاتیک) ارتباط دارد.

۴۶- کدام عبارت، درباره آوند چوبی صادق می‌کند؟

- ۱) میان‌یاخته (سیتوپلاسم) یاخته‌های آن کاملاً از بین رفته است.
- ۲) در دیواره عرضی یاخته‌های آن، صفحات آبکشی وجود دارد.
- ۳) شیره پرورده از طریق یاخته‌های آن جابه‌جا می‌شود.
- ۴) ضخامت دیواره یاخته‌های آن یکنواخت است.

۴۷- کدام عبارت، در ارتباط با ساختار انسولین نادرست است؟

- ۱) در انسولین غیرفعال، زنجیره بلند پلی‌پپتیدی در بین دو زنجیره کوتاه آن قرار دارد.
- ۲) زنجیره B نسبت به زنجیره A به انتهای آمینی پیش انسولین نزدیک‌تر است.
- ۳) پیوند شیمیایی بین دو زنجیره A و B فقط در پیش انسولین وجود دارد.
- ۴) تعداد آمینواسیدهای موجود در انسولین غیرفعال بیش از انسولین فعال است.

۴۸- کدام عبارت، در مورد همه جانورانی صادق است که بهترین شرایط ایمنی و تغذیه‌ای برای جنین آنها مهیا گشته است؟

- ۱) هوا به‌وسیله مکش حاصل از فشار مثبت به شش‌های آنها وارد می‌شود.
- ۲) بخش جلویی طناب عصبی شکمی آنها، برجسته شده و مغز را تشکیل داده است.
- ۳) شبکه‌های مویرگی ترشح‌کننده مایع مغزی - نخاعی، فقط در خارج از بطن‌های ۱ و ۲ مغز آنها قرار دارد.
- ۴) ویژگی ساختار قلب آنها به ترتیبی است که حفظ فشار خون در سامانه گردش مضعف را آسان می‌کند.

۴۹- چند مورد، در ارتباط با مراحل انقباض در یک یاخته ماهیچه شکمی صحیح است؟

- الف) به دنبال اتصال یک گروه فسفات به مولکول ADP موجود در سر میوزین، طول یاخته کوتاه می‌شود.
- ب) در زمانی که سر میوزین، رشته اکتین را به همراه خود به حرکت درمی‌آورد، ADP رها گردیده است.
- ج) با اتصال یک مولکول ATP به سر میوزین، اتصال سر میوزین با اکتین محکم می‌گردد.
- د) پس از سست شدن اتصال بین سر میوزین و اکتین، عمل تجزیه ATP آغاز می‌شود.

۵۰- کدام عبارت، در ارتباط با کلیه‌های یک فرد سالم نادرست است؟

- ۱) با حضور نوعی ترکیب شیمیایی در خون، از حجم ادرار وارد شده به مثانه کاسته می‌شود.
- ۲) انشعابات سرخرگ و ابران در اطراف لوله‌های پیچ‌خورده گردیزه (نفرون) یافت می‌شود.
- ۳) به محض ورود مواد به اولین بخش گردیزه (نفرون)، فرایند بازجذب آغاز می‌شود.
- ۴) نوعی ترشح درون‌ریز به‌طور حتم بر دو مرحله از مراحل تشکیل ادرار تأثیرگذار است.