



۱۵۶ کدام عبارت، صحیح است؟

- ۱) در جیرجیرک، گیرنده‌های مکانیکی در محل اتصال پاهای جلویی به سینه قرار دارند.
- ۲) در ماهی، هر یاخته‌ای که با مادهٔ ژلاتینی کانال خط‌جانبی در تماس است، مژک دارد.
- ۳) در ماهی، لوب بینایی از مخچه و مخ بزرگ‌تر است و عصب بینایی از زیر به آن وارد می‌شود.
- ۴) در مگس، دارینه (دندریت) و جسم یاخته‌ای هر گیرندهٔ شیمیایی، در درون موی حسی قرار دارد.

۱۵۷ باتوجه‌به شبکیهٔ چشم یک فرد سالم، کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

"در گیرنده استوانه‌ای گیرندهٔ مخروطی، مادهٔ حساس به نور"

- ۱) نسبت به - بیشتری یافت می‌شود.
- ۲) همانند - در مجاورت هسته قرار دارد.
- ۳) برعکس - در نور کم، از ویتامین A ساخته می‌شود.
- ۴) برخلاف - در یک انتهای یاخته وجود دارد.

۱۵۸ کدام مورد، در ارتباط با بخش‌های چین‌خوردهٔ درونی‌ترین لایهٔ دیوارهٔ قلب انسان نادرست است؟

- ۱) ساختارهای متفاوتی را به وجود آورده‌اند.
- ۲) از یاخته‌هایی با فواصل بین‌یاخته‌ای اندک تشکیل شده‌اند.
- ۳) توسط بافتی حاوی رشته‌های کلاژن ضخیم، مستحکم شده‌اند.
- ۴) یاخته‌های آن توسط صفحات بینابینی به یکدیگر مرتبط شده‌اند.

۱۵۹ باتوجه‌به مطالب کتب درسی، چند مورد، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

"همهٔ یاخته‌های خونی انسان که دارند،"

- الف) هستهٔ دو قسمتی - برخلاف همهٔ یاخته‌های خاطره، در داخل مغز استخوان تمایز می‌یابند.
- ب) هستهٔ چند (بیش از دو) قسمتی - برخلاف همهٔ یاخته‌های پادتن‌ساز، با حرکات آمیبی ذرات بیگانه را می‌خورند.
- ج) دانه‌های تیره‌ای در میان‌یاخته - همانند بعضی از یاخته‌های بیگانه‌خوار، می‌توانند باعث افزایش نفوذپذیری رگ‌ها شوند.
- د) دانه‌های روشنی در میان‌یاخته - همانند بعضی از یاخته‌های تولیدکننده ایتترفرون II، در دفاع غیراختصاصی شرکت می‌کنند.

۱ (۱) ۲ (۲)

۳ (۳) ۴ (۴)

- ۱) انتقال ژن زنجیره‌های A و B انسولین به طور جداگانه به دیسک (پلازمید)
- ۲) برقراری پیوندهای شیمیایی بین زنجیره‌های A و B انسولین
- ۳) جمع‌آوری زنجیره‌های پلی‌پپتیدی ساخته‌شده در باکتری
- ۴) انتقال دیسک (پلازمید)‌های نو ترکیب به باکتری

کدام عبارت، دربارهٔ یاختهٔ بزرگ‌تر موجود در دانهٔ گردهٔ رسیدهٔ لاله، صحیح است؟

- ۱) در درون کیسهٔ گرده، رشد و تمایز خود را آغاز می‌کند.
- ۲) با انجام چندین تقسیم متوالی، شروع به رشد می‌نماید.
- ۳) در هنگام رشد و تمایز، حاوی سه هستهٔ تک‌لادی (هاپلوئیدی) است.
- ۴) در درون لولهٔ گرده، با تقسیم رشتمان (میتوز)، دو یاختهٔ جنسی را ایجاد می‌کند.

کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر، نامناسب است؟

"به‌طور معمول، از پنجمین روز دورهٔ جنسی در یک فرد بالغ، تا زمانی که لایه‌های یاخته‌ای انبانک (فولیکول) در حال رشد، نوعی هورمون ترشح می‌کنند."

- ۱) به‌طور حتم، از رشد و تمایز مام‌یاخته‌های (اووسیت)‌های ثانویهٔ دیگر، جلوگیری می‌شود.
- ۲) به‌طور حتم، در دیوارهٔ داخلی رحم، اندوختهٔ خونی زیادی به وجود می‌آید.
- ۳) در مواقعی هورمون‌های محرک غدد جنسی، افزایش می‌یابند.
- ۴) در مواقعی ترشح هورمون آزادکننده کاهش می‌یابد.

در ارتباط با قلب انسان، چند مورد عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

"در هر زمانی که دریچه‌های سینی همانند هر زمانی که دریچه‌های دولختی و سه‌لختی، به‌طور حتم"

الف) بازند - بازند - خون وارد دهلیزها می‌شود.

ب) بازند - بسته‌اند - فشارخون بطن‌ها در حد پایینی قرار دارد.

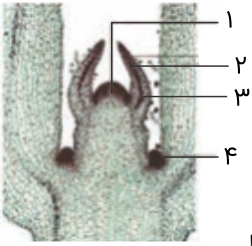
ج) بسته‌اند - بازند - خون به درون بطن‌ها وارد می‌شود.

د) بسته‌اند - بسته‌اند - دهلیزها در حالت استراحت به سر می‌برند.

- | | |
|-------|-------|
| ۱ (۱) | ۲ (۲) |
| ۳ (۳) | ۴ (۴) |

کدام مورد، دربارهٔ هر اندام لنفی که خون خارج‌شده از آن، به سیاهرگ باب می‌ریزد، صحیح است؟

- ۱) در نیمه راست بدن و بالاتر از کولون افقی قرار دارد.
- ۲) در آزادسازی آهن موجود در یاخته‌های خونی مرده، نقش مؤثری دارد.
- ۳) تولیدات خود را ابتدا به مجرای لنفی و در نهایت به نوعی بافت پیوندی وارد می‌کند.
- ۴) یاخته‌هایی تولید می‌کند که می‌توانند مولکول‌هایی مشابه با مولکول‌های موجود در سطح خود ترشح نمایند.



- (۱) یاخته‌های بخش ۳ برخلاف یاخته‌های بخش ۴، فضای بین‌یاخته‌ای بسیار اندکی دارند.
- (۲) یاخته‌های بخش ۴ همانند یاخته‌های بخش ۱، در بخش مرکزی خود هسته درشتی دارند.
- (۳) یاخته‌های بخش ۱ برخلاف یاخته‌های بخش ۲، بر روی سحلیخ خود ترکیبی لیپیدی ترشح می‌کنند.
- (۴) یاخته‌های بخش ۲ همانند یاخته‌های بخش ۳، بافت‌های لازم برای افزایش زیاد قطر ساقه را فراهم می‌کنند.

- (۱) در گیاه ذرت برخلاف گیاه رز، در شدت نور زیاد میزان فتوسنتز افزایش چشم‌گیری می‌یابد.
- (۲) در گیاه رز همانند گیاه آناناس، تنفس نوری فقط در درون سبزدیسه (کلروپلاست) به انجام می‌رسد.
- (۳) در گیاه آناناس همانند گیاه ذرت، میزان CO_2 در محل فعالیت آنزیم روبیسکو بالا نگه داشته می‌شود.
- (۴) در گیاه آناناس برخلاف گیاه رز، مراحل مربوط به تثبیت کربن، در بخش‌های مختلف یک یاخته صورت می‌گیرد.

- (الف) در طی تمایز یاخته‌های توده درونی جفت به وجود می‌آید.
- (ب) با شروع تمایز جفت، اندام‌های اصلی جنین شروع به تشکیل شدن می‌کنند.
- (ج) با شروع ترشح آنزیم‌های لایه تروفوبلاست، زوائد انگشتی شکل تشکیل می‌شود.
- (د) با اتصال بلاستوسیست به یاخته‌های جدار رحم، نتیجه تست سنجش HCG مثبت می‌گردد.

۱ (۱)	۲ (۲)
۳ (۳)	۴ (۴)

مطابق با مطالب کتاب درسی، کدام عبارت، درباره هر نوع جاندار خاک‌زی صادق است که می‌تواند با تولید پروتئین‌هایی سمی، حشرات مضر برای گیاهان زراعی را از بین ببرد؟

- (۱) به‌طور معمول، ذرات بزرگ غذایی را با درون‌بری جذب و مواد زائد را با برون‌رانی دفع می‌کند.
- (۲) همواره از طریق تغییر در پایداری رنا (RNA) یا پروتئین، فعالیت ژن‌های خود را تنظیم می‌کند.
- (۳) در شرایطی، مواد شیمیایی جهش‌زا پس از عبور از غشاهایی، ژن‌های آن را تحت‌تأثیر قرار می‌دهند.
- (۴) ممکن است در یک منطقه از ژنگان (ژنوم) آن، یک رشته دنا (DNA) و در منطقه بعد، رشته دیگر دنا الگو باشد.

- (۱) نوعی باز آلی با ساختار حلقه‌ای دارد که به ریبوز متصل است.
- (۲) واحد تکرارشونده نوعی بسپار (پلیمر) محسوب می‌شود.
- (۳) در طی مرحله هوازی تنفس یاخته‌ای تولید می‌گردد.
- (۴) در ساختار خود گروه یا گروه‌های فسفات، دارد.

- ۱) اغلب tRNAهایی که توانایی اتصال به رمزه (کدون) رنا را دارند، ابتدا به جایگاه A رناتن (ریبوزوم) وارد می‌شوند.
- ۲) بعضی از tRNAهایی که وارد جایگاه A رناتن (ریبوزوم) می‌شوند، با رمزه (کدون) ارتباط مکملی برقرار می‌کنند.
- ۳) هر tRNA که ارتباط خود را با زنجیره‌ای از آمینواسیدها قطع می‌کند، به جایگاه E رناتن (ریبوزوم) منتقل می‌شود.
- ۴) هر tRNA که پس از تکمیل رناتن (ریبوزوم) در جایگاه خود مستقر می‌شود، می‌تواند به توالی‌ای از آمینواسیدها اتصال یابد.

- در مهره‌های نوعی جانور ماده، اثری از رسوب نمک‌های کلسیم یافت نمی‌شود، چند مورد، درباره این جانور صحیح است؟
- الف) با فشار جریان آب به سمت بیرون، به سمت مخالف حرکت می‌نماید.
 - ب) می‌تواند تخمک‌هایی با اندوخته زیاد و دیواره‌های چسبناک و ژله‌ای تولید کند.
 - ج) خون از سینوس سیاهرگی، ابتدا به حفره کوچک‌تر قلب وارد می‌شود.
 - د) توسط ساختار ویژه‌ای، محلول نمک بسیار غلیظ را به روده ترشح می‌کند.

- | | |
|-------|-------|
| ۱ (۱) | ۲ (۲) |
| ۳ (۳) | ۴ (۴) |

کدام گزینه جمله مقابل را بطور نادرست تکمیل می‌کند؟ «در آناناس هنگامی که..... در گیاه ذرت

- ۱) سلول‌های نگهبان روزنه هوایی انبساط طولی دارند-کربن دی اکسید به صورت اسید چهارکربنی تثبیت می‌شوند.
- ۲) نوعی پروتئین PH درون تیلاکوئید را کاهش می‌دهد-یاخته‌های میانبرگ، CO_2 به صورت اسیدی چهارکربنی تثبیت می‌شود.
- ۳) از مقدار اسید چهار کربنی تثبیت شده کاسته می‌شود-فتوسیستم ۲ با تجزیه آب کمبود الکترون خود را جبران می‌کند.
- ۴) CO_2 به صورت اسیدی چهارکربنی تثبیت می‌شوند-با عبور H^+ از مجموعه ای پروتئینی می‌تواند ATP تولید شود.

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟(با تغییر)

"در هر یاخته انسان که یافت می‌شود. نیز تولید می‌گردد."

- | | |
|-----------------------------|-------------------------|
| ۱) HDL - پپسینوژن | ۲) کلسترول - آلدسترون |
| ۳) نمک‌های صفراوی - کلسترول | ۴) کیلومیکرون - گاسترین |

کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور نامناسب کامل می‌کند؟(با تغییر)

"همه اندام‌هایی که با تولید نوعی پیک شیمیایی یکسان، تعداد فراوان‌ترین یاخته‌های خونی انسان را تنظیم می‌کنند،

- ۱) در تنظیم میزان یون‌های خون نیز نقش دارند.
- ۲) جزی از دستگاه درون‌ریز بدن هستند.
- ۳) تحت‌تأثیر بخش همیشه فعال دستگاه عصبی محیطی قرار دارند.
- ۴) هر یک با تغییر در مقادیر چشم‌گیری از نوعی ماده دفعی نیتروژن‌دار، از سمیت آن می‌کاهند.

چند مورد در ارتباط با فرآیند همانندسازی در یوکاریوت‌ها صحیح است؟

- الف) آنزیمی که پیوندهای فسفودی‌استری را برقرار می‌کند، انرژی فعال‌سازی واکنش را کاهش می‌دهد.
 ب) آنزیمی که نوکلئوتیدها را به صورت مکمل روبه‌روی هم قرار می‌دهد، تنها آنزیم دوراهی همانندسازی محسوب می‌شود.
 ج) آنزیمی که باعث جدا شدن هیستون‌ها از مولکول دنا (DNA) می‌شود. مارپیچ دنا (DNA) و دو رشته آن را از هم جدا می‌کند.
 د) آنزیمی که از وقوع جهش در ماده ژنتیکی ممانعت به عمل می‌آورد. می‌تواند نوکلئوتیدها را به صورت تک‌فسفاته به رشته پلی‌نوکلئوتیدی متصل نماید.

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر، مناسب است؟

"در دستگاه عصبی مرکزی گوسفند، یکی از بخش‌هایی که مجاور ساقه مغز است و با ترشح پیک دور بُرد، فعالیت‌های بدن را تنظیم می‌کند، در قرار دارد."

۱) کنار لوب‌های بویایی

۲) فضایی محتوی شبکه‌های مویرگی و اجسام مخطط

۳) مجاورت بطن‌های جانبی مغز

۴) مجاورت دو تا از برجستگی‌های بزرگ‌تر مغز میانی

به‌طور معمول، کدام گزینه درست است؟ (با تغییر)

- ۱) هر گیاهی که گل دوجنسی و گلبرگ‌های جدا از هم دارد، دانه‌های گرده‌ای با دیواره متخلخل تولید می‌کند.
 ۲) هر گیاهی که برای گل‌دادن به گذراندن یک دوره سرما نیاز دارد. در سال دوم، رشد رویشی و زایشی می‌نماید.
 ۳) هر گیاهی که ساقه افقی تخصص‌یافته‌ای در زیر زمین دارد، گل‌هایی کاملاً وابسته به باد برای گرده‌افشانی تولید می‌کند.
 ۴) هر گیاهی که توانایی تولید دانه‌ای با رویش زیرزمینی دارد، در مرکز ریشه، دارای آرایش ستاره‌ای آوند چوبی است.

کدام عبارت، باتوجه‌به عوامل مؤثر بر جمعیت نادرست است؟

- ۱) عاملی که افراد سازگارتر با محیط را برمی‌گزیند، به‌طور حتم، بر تغییر ژنوتیپ فرد بی‌تأثیر است.
 ۲) عاملی که خزانه ژنی جمعیت را غنی‌تر می‌سازد، می‌تواند در شرایطی توان بقای جمعیت را افزایش دهد.
 ۳) عاملی که باعث شبیه‌شدن خزانه ژنی دو جمعیت می‌شود، در اغلب موارد، تعادل ژنی را در جمعیت‌ها برقرار می‌کند.
 ۴) عاملی که باعث تغییر فراوانی دگرهای (الی) جمعیت، بر اثر رویدادهای تصادفی می‌شود، به‌طور حتم، در جمعیت‌های کوچک تأثیر بیشتری می‌گذارد.

- "هر جانداری که می‌تواند همه یا بخشی از مواد غذایی مورد نیاز خود را از گیاهان به دست آورد،"
- الف) رشته‌های ظریفی به درون ریشه گیاه می‌فرستد.
- ب) از نظر تولید ماده آلی از مواد معدنی، ناتوان است.
- ج) نیتروژن جو را به نیتروژن قابل‌استفاده گیاه تبدیل می‌کند.
- د) به کمک ترکیبی فسفات‌دار، مولکولی دو نوکلئوتیدی می‌سازد.

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

باتوجه به مراحل تولید زامه (اسپریم) در یک فرد بالغ، کدام عبارت صحیح است؟

- ۱) همهٔ یاخته‌هایی که دولا (دیپلوئید) هستند، از هم جدا (میوز) انجام می‌دهند.
- ۲) همهٔ یاخته‌هایی که فام‌تن (کروموزوم) غیرمضاعف دارند، توسط تقسیم کاستمان (میوز) به وجود آمده‌اند.
- ۳) همهٔ یاخته‌هایی که تک‌لاد (هپلوئید) هستند، همواره هستهٔ فشرده‌ای دارند و توسط یاخته‌های ویژه‌ای تغذیه می‌شوند.
- ۴) همهٔ یاخته‌هایی که فام‌تن (کروموزوم) مضاعف دارند، محتوی هسته‌ای غیرفشرده‌اند و به یاخته‌های دیگر متصل هستند.

کدام عبارت درست است؟

- ۱) جهش دگرمعنا برخلاف جهش بی‌معنا، به تغییر محصول حاصل از رونویسی می‌انجامد.
- ۲) جهش دگرمعنا همانند جهش خاموش، به تغییر تعداد نوکلئوتیدهای ژن می‌انجامد.
- ۳) جهش حذف همانند جهش بی‌معنا، به تغییر پلی‌پپتید ساخته شده می‌انجامد.
- ۴) جهش خاموش برخلاف جهش حذف، منجر به تغییر در نوع آمینواسید می‌شود.

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر، نامناسب است؟

"در صورت ابتلای پسری بالغ به پرکاری غدهٔ بیشتر می‌شود و در صورت ابتلای پسر بالغ دیگری به کم‌کاری این غده افزایش خواهد یافت."

- ۱) تیروئید، میزان ترشح انسولین - دمای بدن
- ۲) پاراتیروئید، احتمال بیماری قلبی - احتمال مشکلات تنفسی
- ۳) فوق کلیه، احتمال ابتلا به بیماری‌های عفونی - احتمال اختلالات تولیدمثلی
- ۴) ترشح‌کنندهٔ هورمون رشد، تولید یاخته‌های جدید، استخوانی - شکنندگی استخوان‌ها

چند مورد، در خصوص زنجیره انتقال الکترون موجود در یاخته عضله توأم انسان صحیح است؟
 الف) فقط از مولکول‌های حامل الکترون موجود در راکیزه (میتوکندری) استفاده می‌شود.
 ب) بخشی از مسیر رسیدن الکترون‌ها، از حاملین مختلف الکترون به پذیرنده‌های نهایی آن، مشترک است.
 ج) فقط یون‌های اکسید در ترکیب با پروتون‌های بخش خارجی راکیزه (میتوکندری)، آب را تشکیل می‌دهند.
 د) انرژی لازم برای پمپ‌کردن پروتون‌ها به فضای بین دو غشاء راکیزه (میتوکندری)، از مولکول‌های حامل الکترون تأمین می‌شود.

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

مطابق با مطلب کتاب درسی، در یک منطقه مالاریا خیز، مادر خانواده به سبب شکل گویچه‌های قرمز خود، در معرض خطر ابتلا به بیماری مالاریا قرار دارد، درحالی‌که پدر نسبت به این بیماری مقاوم است. تولد کدام فرزند در این خانواده ممکن است؟

- ۱) دختری تماماً دارای گویچه‌های قرمز طبیعی و مقاوم نسبت به بیماری مالاریا
- ۲) پسری در معرض خطر ابتلا به بیماری مالاریا و دارای گویچه‌های قرمز کاملاً طبیعی
- ۳) دختری در معرض خطر مرگ‌ومیر در سنین پایین و دارای گویچه‌های قرمز کاملاً غیرطبیعی
- ۴) پسری تماماً دارای گویچه‌های قرمز غیرطبیعی و بسیار حساس نسبت به کمبود اکسیژن محیط

کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟
 "نوعی هورمون گیاهی که"

- ۱) در کشاورزی به عنوان علف‌کش استفاده می‌شود، از سوخت‌های فسیلی نیز آزاد می‌گردد.
- ۲) برای تولید میوه‌های بدون دانه به کار می‌رود، در شرایط نامساعد نیز به حفظ آب گیاه کمک می‌کند.
- ۳) از جوانه رأسی به جوانه‌های جانبی می‌رود، باعث انجام یکی از روش‌های تکثیر رویشی در گیاهان می‌شود.
- ۴) در شرایط نامساعد مانع تولید و رهاشدن آمیلاز در جوانه‌های غلات می‌شود، در بافت‌های آسیب‌دیده نیز افزایش می‌یابد.

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر، نامناسب است؟
 "در واحدهای تکراری تارچه یک عضله دلتایی، رشته‌هایی متشکل از اجزای کروی شکل وجود دارد. این رشته‌ها در هنگام"

- ۱) انقباض، از وسعت نوار روشن می‌کاهند.
- ۲) استراحت، در بخشی از نوار تیره یافت می‌شوند.
- ۳) انقباض، به رشته‌های مشابه خود نزدیک می‌شوند.
- ۴) استراحت، از طریق سرهای خود، از نوعی رشته‌های پروتئینی جدا می‌گردند.

باتوجه به مطالب کتاب درسی، چند مورد در خصوص برگ گیاه ادریسی درست است؟
 الف) قند پنچ کربنی دوفسفاته و گروه فسفات، از محصولات نهایی یک مرحله محسوب می‌شوند.
 ب) در واکنش‌های وابسته به نور، همراه با ساخته شدن ATP مولکول آب نیز تولید می‌شود.
 ج) نوعی پروتئین غشایی، ترکیبی کربن‌دار را به راکیزه (میتوکندری) وارد می‌نماید.
 د) در طی واکنش‌های تولید و مصرف مولکولی چهارکربنی، CO_2 آزاد می‌شود.

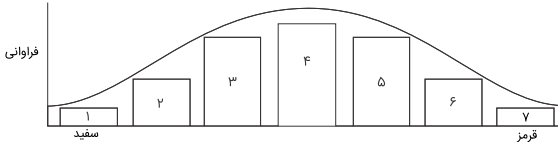
۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

باتوجه به نمودار توزیع فراوانی رنگ ذرت (صفت چندجایگاهی) در کتاب درسی، کدام عبارت صحیح است؟



۱) ژن‌نمودی (ژنوتیپی) حاوی همه انواع دگره (الل)ها در بخش ۴ وجود دارد.

۲) ژن‌نمود (ژنوتیپ)هایی با سه جایگاه ژنی ناخالص، در بخش ۲ وجود دارد.

۳) هر ژن‌نمود (ژنوتیپ) در بخش ۳، به طور حتم یک جایگاه ژنی ناخالص دارد.

۴) هر ژن‌نمود (ژنوتیپ) در بخش ۵، به طور حتم در هر جایگاه ژنی، دگره (الل) بارز دارد.

یاخته‌های گیاهی ممکن است با دور نگه داشتن محصولات مضر حاصل از روش‌هایی برای تأمین انرژی، به حیات خود ادامه دهند. در همه این روش‌ها، هم‌زمان با به وجود آمدن می‌شود.

۲) نوعی قند سه کربنی، ATP مصرف

۱) CO_2 ، NAD^+ تولید

۴) ترکیب سه کربنی، NADH مصرف

۳) NAD^+ ، ترکیب نهایی تولید

کدام مورد، وجه مشترک هر دو نوع تنظیم مثبت و منفی رونویسی در باکتری اشرشیا کلائی محسوب نمی‌شود؟

۱) هر پروتئینی که به نواحی خاصی از راه‌انداز متصل می‌شود، رنابسپاراز را به محل راه‌انداز هدایت می‌کند.

۲) هر پروتئینی که به نوعی قند دی‌ساکاریدی اتصال می‌یابد، بر فعالیت آنزیم رونویسی‌کننده تأثیر می‌گذارد.

۳) هر پروتئینی که بر روی توالی خاصی از DNA قرار می‌گیرد، ژن یا ژن‌های آن توسط یک نوع رنابسپاراز، رونویسی شده‌اند.

۴) هر پروتئینی که ژن‌های مربوط به تجزیه نوعی قند را رونویسی می‌کند، به کمک توالی‌های ویژه‌ای در دنا (DNA)، جایگاه آغاز رونویسی ژن‌ها را شناسایی می‌کند.

چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

- "در یک فرد سالم و بالغ، خارجی‌ترین یاخته‌های استخوانی موجود در تنه استخوان ران، به طور حتم"
- الف) تیغه‌های استخوانی نامنظم را احاطه کرده‌اند.
 ب) بر روی دایره‌ای با مرکزیت مجرای هاورس قرار گرفته‌اند.
 ج) در سمت داخلی یاخته‌های پهن و نزدیک به هم واقع شده‌اند.
 د) در نزدیکی رگ‌های خونی و با فاصله زیادی از مغز قرمز قرار گرفته‌اند.

- ۱ (۱) ۲ (۲)
 ۳ (۳) ۴ (۴)

کدام عبارت، صحیح است؟

"در مرگ برنامه‌ریزی شده یاخته‌ای بافت‌مردگی،"

- ۱) برخلاف - ابتدا غشاء یاخته تغییر می‌نماید.
 ۲) همانند - پاسخ‌های التهابی شدیدی رخ می‌دهد.
 ۳) برخلاف - اثرات مثبتی برای بدن ایجاد می‌شود.
 ۴) همانند - ابتدا پروتئین‌های تخریب‌کننده شروع به فعالیت می‌کنند.

کدام عبارت، برای کامل کردن عبارت زیر مناسب است؟

"به‌طور معمول در برگ خرزهره، یاخته‌های سامانه بافت به‌طور حتم،"

- ۱) رایج‌ترین - زمینه‌ای - می‌توانند در صورت لزوم تقسیم و تکثیر شوند.
 ۲) اصلی‌ترین - آوندی - می‌توانند شیره گیاهی را در همه جهات جابه‌جا نمایند.
 ۳) مستحکم‌ترین - زمینه‌ای - دیواره‌ای از رسوبات لیگنین با اشکال متفاوت دارند.
 ۴) فراوان‌ترین - پوششی - در سبزدیسه (کلروپلاست)های خود، ساختارهای غشایی و کیسه‌مانند و متصل به هم دارند.

در نوعی کرم، هیچ‌یک از چهار روش اصلی تنفس مشاهده نمی‌گردد. کدام مورد، درباره این جاندار صادق است؟

- ۱) حفره عمومی بدن، علاوه بر گوارش، وظیفه گردش مواد را برعهده دارد.
 ۲) آب اضافی بدن از طریق شبکه‌ای از کانال‌ها، به خارج دفع می‌شود.
 ۳) تحریک در هر نقطه از بدن، در همه سطح آن منتشر می‌گردد.
 ۴) همولنف مستقیماً در مجاورت یاخته‌های بدن جریان می‌یابد.

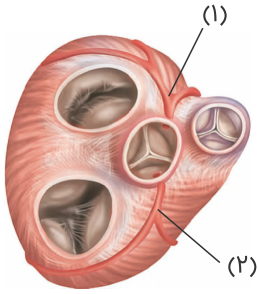
باتوجه به بیماری‌های هموفیلی و داسی‌شدن گلبول‌های قرمز، در صورت ازدواج هر زن و مرد سالمی با یکدیگر، تولد کدام فرزند ممکن است؟

- ۱) پسری بیمار و ناخالص ۲) دختری بیمار و خالص
 ۳) پسری سالم و ناخالص ۴) دختری سالم و خالص

کدام مورد را نمی‌توان دربارهٔ مردی با گروه خونی O^+ و درگیر با مشکل انعقاد خون، به طور حتم بیان داشت؟

- ۱) بر روی فامتن (کروموزوم) شماره ۹، دارای دگره (الل) گروه خونی است.
- ۲) بر روی نوعی فامتن (کروموزوم) جنسی آن، دگره‌ای (اللی) نهفته قرار گرفته است.
- ۳) بر روی یکی از بلندترین فامتن (کروموزوم) های موجود در کاریوتیپ آن، ژن D واقع شده است.
- ۴) گویچه‌های قرمز کربوهیدرات‌دار آن، از یاخته‌هایی با توانایی تولید چندین نوع یاخته ایجاد شده‌اند.

باتوجه به شکل زیر که بخشی از دستگاه گردش مواد انسان را نشان می‌دهد، چند مورد صحیح است؟



- الف) بخش ۲ همانند بخش ۱، ابتدا خون را به دهلیز راست وارد می‌نماید.
- ب) بخش ۲ همانند بخش ۱، ابتدا خون نواحی چپ قلب را دریافت می‌نماید.
- ج) بخش ۱ برخلاف بخش ۲، در ایجاد صدای کوتاه‌تر و واضح قلب نقش دارد.
- د) بخش ۱ برخلاف بخش ۲، ابتدا خون را به نواحی چپ قلب هدایت می‌کند.

- ۱ (۱)
- ۲ (۲)
- ۳ (۳)
- ۴ (۴)

با در نظر گرفتن اینکه ژن نمود (ژنوتیپ) درون دانه (آندوسپرم) گل میمونی WRR است. کدام ژن نمود (ژنوتیپ) به ترتیب برای دانهٔ گرده و کلالهٔ گل میمونی مورد انتظار است؟

- | | |
|------------|------------|
| ۱) RW و RR | ۲) RW و RR |
| ۳) WW و RW | ۴) WW و RR |

کدام عبارت، نادرست است؟

"در برگ لوبیا، با عبور الکترون‌ها از غشاء تیلاکوئید است، می‌شود."

- ۱) دو جزء (ساختار) متوالی از زنجیرهٔ انتقال الکترون که متصل به سطح خارجی - NADPH تولید
- ۲) یک جزء (ساختار) از زنجیرهٔ انتقال الکترون که متصل به سطح داخلی - الکترون‌ها به فتوسیستم ۱ منتقل
- ۳) یکی از اجزا (ساختارهای) زنجیرهٔ انتقال الکترون که متعلق به هر دو - بر میزان پروتون‌های درون تیلاکوئید افزوده
- ۴) یکی از اجزا (ساختارهای) زنجیرهٔ انتقال الکترون که در تماس با فسفولیپیدهای دو لایه - تجزیه نوری آب انجام

کدام مورد، به طور حتم مربوط به تنظیم بیان ژن پیش از رونویسی است؟

- ۱) میزان دسترسی پیش‌ماده به آنزیم
- ۲) اتصال رناهای کوچک به نوعی ریبونوکلیئیک‌اسید
- ۳) تغییر در فشردگی واحدهای تکراری در رشتهٔ کروماتین
- ۴) افزایش طول عمر مولکول میانجی دنا (DNA) و رناتن (ریبوزوم)

کدام عبارت، در ارتباط با بیشترین گیاهان روی کره زمین نادرست است؟

- ۱) بیشترین جذب کاروتنوئیدهای آن‌ها، فقط در محدوده آبی و سبز نور مرئی است.
- ۲) مجموعه یاخته‌های حاصل از هر نوع تخم آن‌ها، نسبت به هم عملکرد متفاوتی دارند.
- ۳) حضور نوعی ترکیب شیمیایی می‌تواند سبب توقف رشد در بخش‌هایی از پیکر آن‌ها شود.
- ۴) جذب کربن دی‌اکسید، فقط از طریق یاخته‌های تمایز یافته اندام‌های هوایی صورت می‌گیرد.

کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

"در هر بارگیری"

- ۱) جریان توده‌های باعث حرکت مواد به سمت محل مصرف می‌شود.
- ۲) شیره گیاهی از یاخته‌ای زنده به یاخته‌ای مرده منتقل می‌شود.
- ۳) شیره گیاهی با صرف انرژی، به درون آوند وارد می‌شود.
- ۴) آب از نوعی آوند به نوعی دیگر انتقال می‌یابد.

چند مورد، در ارتباط با رگ‌هایی که در دیواره خود، اغلب گیرنده‌های حساس به کمبود اکسیژن را جای می‌دهند، صحیح است؟

- الف) در برش عرضی بیشتر به شکل گرد دیده می‌شوند.
- ب) بیشتر در قسمت‌های سطحی هر اندام قرار گرفته‌اند.
- ج) از نظر فاصله بین یاخته‌های دیواره خود، گروه‌بندی شده‌اند.
- د) در دیواره خود مقدار زیادی بافت پیوندی و بافت ماهیچه‌ای دارند.

- | | |
|-------|-------|
| ۱ (۱) | ۲ (۲) |
| ۳ (۳) | ۴ (۴) |

کدام مورد، درباره همه جانورانی صحیح است که در برابر افراد گونه‌های دیگر از قلمرو خود دفاع می‌کنند؟

- ۱) در هر بار غذایی، بیشترین انرژی خالص را دریافت می‌کنند.
- ۲) با استفاده از آزمون و خطا به هر محرک بی‌اثری، پاسخ غریزی می‌دهند.
- ۳) در انتخاب جفت نقش مؤثری دارند و هزینه پرورش زاده‌ها را می‌پردازند.
- ۴) با چشم‌پوشی از محرک‌های بی‌اهمیت، انرژی خود را صرف انجام فعالیت‌های حیاتی می‌کنند.

کدام عبارت، در ارتباط با پارامسی نادرست است؟

- ۱) نوعی کریچه (واکوئل) دفعی، در تنظیم فشار اسمزی آن نقش دارد.
- ۲) نوعی کریچه (واکوئل) گوارشی، ذره‌های غذایی را از حفره گوارشی دریافت می‌نماید.
- ۳) نوعی کریچه (واکوئل) غیرانقباضی، محتویات خود را از طریق منفذی به خارج می‌ریزد.
- ۴) نوعی کریچه (واکوئل) موجود در انتهای حفره دهانی، می‌تواند محتویات نوعی اندامک را دریافت کند.



۱۵۶	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۵۷	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۵۸	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۱۵۹	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۶۰	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۰۱	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۲۰۲	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۰۳	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۰۴	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۲۰۵	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۶۱	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۶۲	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۶۳	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۶۴	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۱۶۵	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۶۶	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۶۷	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۶۸	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۱۶۹	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۱۷۰	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۷۱	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۷۲	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۷۳	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۷۴	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۱۷۵	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۷۶	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۱۷۷	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۷۸	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۷۹	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۸۰	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۱۸۱	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۸۲	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۸۳	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۸۴	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۸۵	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۸۶	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۱۸۷	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۸۸	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۸۹	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۹۰	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۹۱	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۹۲	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۹۳	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۹۴	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۹۵	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۱۹۶	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۹۷	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۹۸	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۹۹	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۲۰۰	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>