

دکتر رضا آرین منش (دکترای تخصصی زیست شناسی)

پاسخنامه تشریحی درس زیست شناسی (کنکور سراسری داخل کشور ۹۷)

۱۵۶- در اطراف معده نوعی جانور گیاه خوار، تعدادی کیسه وجود دارد که به درون معده راه دارند. مشخصه این جانور کدام است؟

- (۱) پاهای جلویی آن، به مراتب طولی بلندتر از پاهای عقبی دارند.
- (۲) اسکلتی متشکل از دو نوع ترکیب آلی دارد که از اندامهای درونی محافظت می کند.
- (۳) جایگاهی برای گوارش شیمیایی مواد غذایی دارد که فاقد توانایی جذب مواد غذایی است.
- (۴) خون از طریق منافذ دریچه دار قلب، ابتدا به سوی سر و سایر بخش های بدن رانده می شود.

پاسخ: گزینه ۲

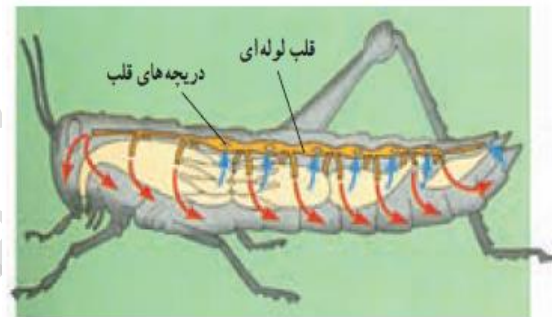
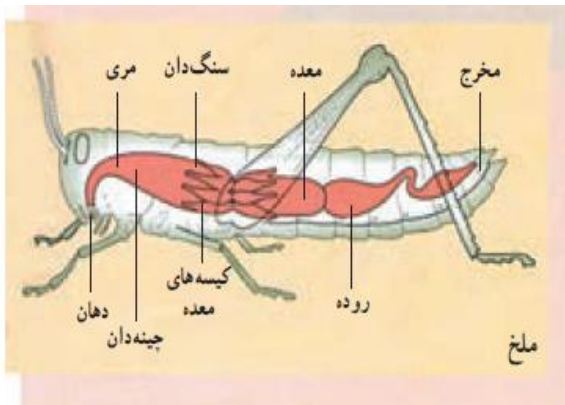
منظور صورت سؤال ملخ است.

حشرات اسکلت خارجی از جنس کیتین (نوعی پلی ساکراید) دارند که در زمینه ای از مواد پروتئینی قرار می گیرد.

گزینه ۱: در ملخ دو پای عقبی از سایر پاها بلندتر هستند.

گزینه ۳: در ملخ، معده جایگاه اصلی گوارش شیمیایی است و جذب مواد غذایی نیز در معده صورت می گیرد.

گزینه ۴: در ملخ، خون از طریق منافذ به قلب باز می گردد (در زمان استراحت).



شکل ۳-۶- دستگاه گردش خون ملخ باز است.

۱۵۷- به طور معمول، کدام دو بخش مغز گوسفند به یکدیگر نزدیک ترند؟

- (۱) رابط سه گوش و بطن سه
- (۲) هیپوتالاموس و مجرای سیلویوس
- (۳) رابط پینه ای و مغز میانی
- (۴) برجستگی های چهارگانه و اپی فیز

پاسخ: گزینه ۴

با توجه به شکل صفحه ۵۱ کتاب درسی



شکل ۳

دکتر رضا آریمنش (دکترای تخصصی زیست شناسی)

۱۵۸- کدام علامت نوعی بیماری است که با مصرف کینین و مشتقات آن درمان می‌شود؟
 (۱) عدم تمایل فرد به مصرف آب
 (۲) کاهش فعالیت سلول‌های مولد عرق
 (۳) نیاز شدید بدن به نوعی از ترشحات کلیه‌ها و کبد
 (۴) کاهش فعالیت ترشحاتی گروهی از گرانولوسیت‌ها

پاسخ: گزینه ۳

منظور صورت سؤال بیماری مالاریا است. در بیماری مالاریا با از بین رفتن گلبول‌های قرمز و کاهش آن‌ها، نیاز به ترشح هورمون اریتروپوئین از کلیه‌ها و کبد برای افزایش تولید گلبول‌های قرمز افزایش می‌یابد.
 گزینه ۱: در بیماری مالاریا، فرد عطش شدید دارد.
 گزینه ۲: در بیماری مالاریا، فرد به شدت عرق می‌کند.
 گزینه ۴: فعالیت ترشحاتی ائوزینوفیل‌ها که در عفونت‌های انگلی و آلرژی افزایش می‌یابند بیش تر می‌شود.

۱۵۹- کدام عبارت، با توجه به نظام رده‌بندی رایج امروزی، درست است؟

- (۱) گرگ برخلاف سگ، به سرده *Canis* تعلق دارد.
- (۲) خرس برخلاف ماهی، در شاخه پستانداران قرار دارد.
- (۳) ماهی همانند کروکودیل، در رده طنابداران قرار دارد.
- (۴) سگ همانند خرس، به راسته گوشت‌خواران تعلق دارد.

پاسخ: گزینه ۴

سگ همانند خرس به راسته گوشت‌خواران تعلق دارد.

گزینه ۱: گرگ همانند سگ، به سرده *Canis* تعلق دارد.

گزینه ۲: پستانداران رده است نه شاخه.

گزینه ۳: طنابداران شاخه است نه رده.



شکل ۱-۳- مثالی از رده‌بندی جانداران

دکتر رضا آرین منش (دکترای تخصصی زیست شناسی)

۱۶۰- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟

- «نوعی از ترکیبات تنظیم کننده رشد گیاهی که می کند، باعث می شود.»
- (۱) فرایندهای مربوط به مراحل انتهایی نمو گیاه را کنترل - تشکیل ساقه از سلول های تمایز نیافته
 - (۲) تعادل آب را در گیاهان تحت تنش خشکی تنظیم - خفتگی دانه ها و جوانه ها
 - (۳) تقسیم سلولی را تحریک - کاهش مدت نگهداری میوه ها
 - (۴) از جوانه زنی دانه ها جلوگیری - تولید میوه های بدون دانه

پاسخ: گزینه ۲

نقش اصلی آبسزیک اسید در خفتگی دانه و جوانه است. این هورمون علاوه بر دخالت و بازدارندگی رشد، تعادل آب را در گیاهان تحت تنش خشکی تنظیم می کند.

گزینه ۱: قسمت اول مربوط به هورمون های بازدارنده رشد است (اتیلن و آبسزیک اسید) ولی قسمت دوم مربوط به سیتوکینین است.

گزینه ۳: سیتوکینین باعث افزایش مدت نگهداری میوه ها و سبزیجات می شود.

گزینه ۴: قسمت اول مربوط به آبسزیک اسید ولی قسمت دوم مربوط به ژبرلین است.

۱۶۱- کدام عبارت، درباره ترکیبات آلی نیتروژن دار موجود در شیره پرورده یک گیاه نهان دانه، نادرست است؟

- (۱) می توانند به روش انتشار از غشاهای سلولی عبور نمایند.
- (۲) با سرعتی متفاوت با جریان توده های و در جهات مختلف جابه جا می گردند.
- (۳) به کمک سلول های هسته دار و بی هسته به سمت محل مصرف حرکت می کنند.
- (۴) تولید آن ها ممکن است بعد از فعالیت نوعی باکتری غیرفوتوسنتز کننده صورت گرفته باشد.

پاسخ: گزینه ۱

منظور صورت سؤال آمینواسید است. ترکیبات آلی قادر به انتشار از غشای پلاسمایی نیستند.

۱۶۲- کدام عبارت، در ارتباط با جانوران مهره دار صحیح است؟

- (۱) انتخاب طبیعی، به رفتارهای مشارکتی هرگونه شکل می دهد.
- (۲) انتخاب طبیعی، صفاتی را برمیگزیند که همواره به نفع بقای هرگونه است.
- (۳) انتخاب جنسی، همواره باعث ازدیاد صفات چشم گیر در نرهای هرگونه می شود.
- (۴) انتخاب جفت، از عواملی است که سهم هر فرد را در ایجاد خزانه ژنی نسل بعد مشخص می کند.

پاسخ: گزینه ۴

گزینه ۱: بعضی جانوران رفتارهای مشارکتی نشان می دهند نه همه آن ها.

گزینه ۲: انتخاب طبیعی، صفاتی را برمیگزیند که به نفع بقای افراد است نه گونه.

گزینه ۳: نرها اغلب خصوصیات چشم گیری دارند که نقش مهمی در رفتارهای جفت گیری دارند (نرهای هر گونه الزاماً صفات چشم گیر ندارند).

گزینه ۴: انتخاب جفت و جفت گیری باعث می شود جانور بتواند ژن های خود را به نسل بعد منتقل کند.

۱۶۳- چند مورد ویژگی مشترک همه گیرنده های شیمیایی است که در اندام های حسی انسان موجودند و بر درک مزه غذا مؤثرند؟

- الف - جزو سلول های غیر عصبی محسوب می شوند.
- ب - زواندی دارند که با مایع پیرامون خود در تماس است.
- ج - آکسونی دارند که با نورون های دیگر، سیناپس تشکیل می دهد.
- د - کانال های دریچه داری دارند که به بعضی یون ها اجازه عبور می دهند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

پاسخ: گزینه ۲

گیرنده های چشایی و بویایی بر درک مزه غذا مؤثرند.

الف) نادرست. گیرنده های چشایی جزو سلول های غیرعصبی ولی گیرنده های بویایی جزو سلول های عصبی هستند.

ب) درست. هر دو نوع گیرنده زواندی دارند که با مایع پیرامون خود در تماس است.

دکتر رضا آرین منش (دکترای تخصصی زیست شناسی)

ج) نادرست. گیرنده های چشایی نوروں نیستند و دارای آکسون نمی باشند.

د) درست. همه گیرنده های حسی کانال های دریچه داری دارند که به بعضی یون ها اجازه عبور می دهند.

۱۶۴- کدام عبارت، درباره عضله سه سر بازوی انسان صادق است؟

- ۱) تارچه های آن، به طور مستقیم در تمام طول به یکدیگر چسبیده اند.
- ۲) به دنبال هر نوع انقباض، طول آن کوتاه و قطر آن افزایش می یابد.
- ۳) توسط بافت پیوندی بسیار مقاوم به استخوان پهن اتصال دارد.
- ۴) انقباض تارهای آن، همواره به صورت آگاهانه انجام می گیرد.

پاسخ: گزینه ۳

عضله سه سر بازو از طریق زردپی به استخوان پهن (کتف) اتصال دارد.

گزینه ۱: تارچه ها به طور مستقیم در تمام طول به یکدیگر چسبیده اند.

گزینه ۲: در انقباض ایزومتریک طول ماهیچه کم نمی شود.

گزینه ۴: ماهیچه های منقطع در مواردی (مانند انعکاس ها) ممکن است بصورت غیرارادی منقبض شوند.

۱۶۵- کدام عبارت، درباره آغازیانی صادق است که بنا به عقیده بعضی از زیست شناسان، باید در فرمانروی کاملاً جداگانه ای قرار گیرند؟

- ۱) همانند آغازیان انگل، با استفاده از برآمدگی های سیتوپلاسمی قابل انعطاف خود، حرکت می کنند.
- ۲) همانند مهم ترین تولیدکننده های زنجیره های غذایی، معمولاً به روش جنسی تولیدمثل می نمایند.
- ۳) برخلاف آغازیان تولیدکننده سم های قوی، یک تاژک در شیار طولی و یک تاژک در شیار عرضی دارند.
- ۴) برخلاف بزرگترین آغازیان ساکن اقیانوس ها، برای کسب انرژی از مولکول های آلی محیط استفاده می کنند.

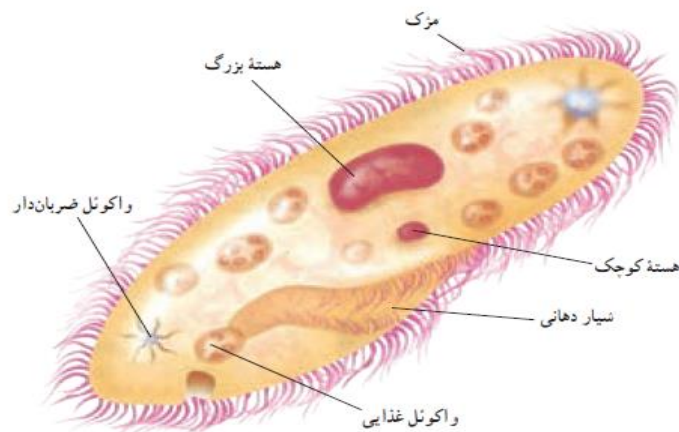
پاسخ: گزینه ۴

منظور صورت سؤال، مژکداران هستند. مژک داران برخلاف جلبک ها، هتروتروف هستند.

گزینه ۱: مژک داران پای کاذب ندارند و با استفاده از مژک حرکت می کنند.

گزینه ۲: مژکداران همانند دیاتوم ها، معمولاً به روش غیرجنسی تولیدمثل می نمایند.

گزینه ۳: مژک داران برخلاف تاژک داران چرخان، تاژک ندارند.



شکل ۱۰-۱- پارامسی. نمونه معروف مژکداران

دکتر رضا آربین منش (دکترای تخصصی زیست شناسی)

۱۶۶- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟

«در همه جانورانی که توانایی را دارند،

- (۱) انجام دفاع اختصاصی - با رسیدن اکسیژن به مایع بین سلولی، تنفس واقعی سلول های بدن انجام می شود.
- (۲) ایجاد صداهای ویژه جفت یابی - گازهای تنفسی از طریق پروتئین های آهن دار خون منتقل می شوند.
- (۳) ترشح فرومون جنسی - سطوح مبادله اکسیژن و دی اکسید کربن به دفعات چین خورده است.
- (۴) انجام لقاح خارجی - اکسیژن جو فقط از طریق مویرگ های پوستی وارد خون می شود.

پاسخ: گزینه ۱

مهره داران دفاع اختصاصی دارند و با رسیدن اکسیژن به مایع بین سلولی، تنفس واقعی سلول های بدن انجام می شود.

گزینه ۲: در حشرات، تنفس نابی وجود دارد که تبادل گازها مستقل از دستگاه گردش مواد انجام می شود.

گزینه ۳: حشرات فاقد شش می باشند.

گزینه ۴: در ماهی ها (اکثراً دارای لقاح خارجی)، اکسیژن محلول در آب از سطح آبشش ها وارد مویرگ ها می شود.

۱۶۷- فرض می کنیم که ظاهر شدن دندان های آسیاب، مربوط به نوعی صفت اتوزومی غالب است. اگر زن و مردی بتوانند به طور معمول فرزندان شونند که بعضی از آن ها در ارتباط با این صفت، ژنوتیپی متفاوت با والدین داشته باشند. در این صورت، احتمال اینکه سه فرزند این خانواده، فاقد دندان های آسیاب و یک فرزند دارای دندان های آسیاب باشد، کدام است؟ (با در نظر گرفتن این که در هر زایمان یک فرزند متولد شود.)

$$\frac{1}{64} \quad (1) \quad \frac{1}{256} \quad (2) \quad \frac{3}{64} \quad (3) \quad \frac{3}{256} \quad (4)$$

پاسخ: گزینه ۳

$$Aa \times Aa = 1/4 AA + 1/2 Aa + 1/4 aa$$

$$4 \times (1/4 \times 1/4 \times 1/4 \times 3/4) = 12/256 = 3/64$$

۱۶۸- کدام مورد، در ارتباط با عاملی که هنگام سخن گفتن باعث تسهیل حرکات زبان انسان می شود، نادرست است؟

- (۱) به احساس چشایی کمک می کند.
- (۲) تولید آن همواره آگاهانه صورت می گیرد.
- (۳) در فعالیت گوارشی فرد سهیم است.
- (۴) جزیی از مکانیسم دفاعی بدن محسوب می شود.

پاسخ: گزینه ۲

تولید بزاق توسط غدد برون ریز انجام می شود. فعالیت غدد توسط دستگاه عصبی خودمختار کنترل می شود.

بزاق به احساس چشایی کمک می کند. با دارا بودن آنزیم پتالین و موسین در فعالیت گوارشی سهیم است و با دارا بودن آنزیم لیزوزیم در دفاع بدن مؤثر است.

۱۶۹- کدام عبارت، درباره همه انگل هایی درست است که نسبت به انگل های دیگر تخصصی تر عمل می کنند و آنزیم های

متنوع رونویسی کننده دارند؟

- (۱) چرخه زندگی ساده ای دارند.
- (۲) پیکری با سلول های تمایز یافته دارند.
- (۳) به طور حتم، با ساختار درونی بدن میزبان، هماهنگ هستند.
- (۴) از نظر ژنتیکی همواره زاده هایی کاملاً شبیه خود ایجاد می کنند.

پاسخ: گزینه ۳

انگل های داخلی، مانند کرم های انگل روده، تخصصی تر عمل می کنند و درون بدن میزبان زندگی می کنند. انگل های درونی با ساختار درونی بدن میزبان، هماهنگ هستند. (منظور صورت سؤال، انگل های درون سلولی یوکاریوتی است).

گزینه ۱: هاگ داران چرخه زندگی پیچیده ای دارند.

گزینه ۲: بعضی انگل های داخلی مانند هاگ داران، تک سلولی هستند.

گزینه ۴: همه انگل ها فقط تولیدمثل غیرجنسی ندارند.

دکتر رضا آربین منش (دکترای تخصصی زیست شناسی)

- ۱۷۰- چند مورد، در ارتباط با نوعی ساختار سلولی بدون غشا که در اسپرم یک فرد سالم یافت می‌شود، صحیح است؟
 الف - در پایداری غشای هسته نقش دارد.
 ب - دوک تقسیم را ایجاد می‌کند.
 ج - در ساختار خود، فاقد پیوندهای پپتیدی است.
 د - می‌تواند درون بخش غشادار مجزایی یافت شود.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

پاسخ: گزینه ۲

- اسکلت سلولی، اسکلت هسته ای، سانتزیول، ریبوزوم، تاژک و میژک ساختارهای سلولی بدون غشا هستند. (البته در اطراف تاژک اسپرم، غشا وجود دارد).
 الف) درست: پروتئین های اسکلت هسته ای، در پایداری غشای هسته نقش دارند.
 ب) نادرست: سانتزیول در سلول جانوری، دوک تقسیم را ایجاد می کند ولی توجه داشته باشید که اسپرم تقسیم نمی شود.
 ج) نادرست: همه ساختارهای نامبرده شده بالا دارای پروتئین و پیوند پپتیدی بین آمینواسیدها می باشند.
 د) درست: ریبوزوم علاوه بر سیتوسل، درون میتوکندری اسپرم نیز یافت می شود.

۱۷۱- به‌طور معمول، در ارتباط با همهٔ جاندارانی که براساس نوع دیوارهٔ سلولی خود، به دو گروه تقسیم می‌شوند، کدام عبارت درست است؟

- ۱) توانایی انجام چند نوع فرایند بی‌هوازی و هوازی را دارند.
 ۲) در اطراف دیوارهٔ آن‌ها، پوشش پلی‌ساکاریدی چسبناکی وجود دارد.
 ۳) می‌توانند دورتا دور کروموزوم و مقدار کمی از سیتوپلاسم خود دیوارهٔ ضخیمی بسازند.
 ۴) می‌توانند با اضافه کردن غشای سلولی جدید به نقطه‌ای از غشا (در بین دو مولکول DNA) تقسیم شوند.

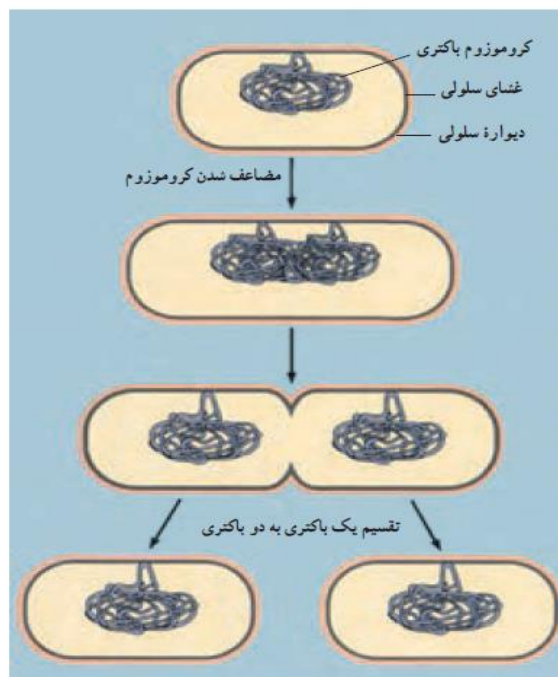
پاسخ: گزینه ۴

منظور صورت سؤال، باکتری‌ها هستند. همه باکتری‌ها با تقسیم دوتایی تکثیر می‌شوند.

گزینه ۱: همه باکتری‌ها تنفس هوازی و بی‌هوازی را با هم ندارند.

گزینه ۲: بعضی باکتری‌ها دارای کپسول می‌باشند.

گزینه ۳: بعضی باکتری‌ها در شرایط نامساعد، اندوسپور تشکیل می‌دهند.



شکل ۱-۶ - تقسیم دوتایی یک باکتری

دکتر رضا آربن منش (دکترای تخصصی زیست شناسی)

۱۷۲- در جمعیت متعادلی، نوعی صفت اتوزومی مغلوب مورد بررسی قرار دارد. در این جمعیت، فراوانی افرادی که دو الل غیریکسان ژن مورد نظر را دریافت نموده‌اند، معادل نیمی از فراوانی افرادی است که دو الل غالب را دارند. در این صورت فراوانی است.

- (۱) الل مغلوب، $\frac{1}{4}$ الل غالب
 (۲) الل غالب و مغلوب برابر
 (۳) الل غالب، دو برابر الل مغلوب
 (۴) الل مغلوب، $\frac{1}{3}$ الل غالب

پاسخ: گزینه ۱

$$p = 4q \quad 2pq = 1/2 p^2$$

۱۷۳- کدام عبارت، در مورد پاسخ گیاهان C_4 به آب و هوای گرم و خشک درست است؟
 (۱) همانند گیاهان C_3 ، در پی خروج مولکول دو کربنی از کلروپلاست، CO_2 آزاد می‌کنند.
 (۲) برخلاف گیاهان CAM، دی‌اکسیدکربن جو را به صورت اسیدهای آلی تثبیت می‌نمایند.
 (۳) همانند گیاهان CAM، با اضافه کردن CO_2 به ترکیب پنج کربنی، ترکیبی ناپایدار می‌سازند.
 (۴) برخلاف گیاهان C_3 ، آنزیم تثبیت‌کننده دی‌اکسیدکربن آن‌ها، به میزان زیاد فعالیت اکسیژنازی انجام می‌دهد.

پاسخ: گزینه ۳

گیاهان C_4 همانند گیاهان CAM طی چرخه کالوین، با اضافه کردن دی‌اکسیدکربن به ترکیب پنج کربنی، ترکیب شش کربنی ناپایدار می‌سازند.
 گزینه ۱: گیاهان C_4 برخلاف گیاهان C_3 تنفس نوری انجام نمی‌دهند.
 گزینه ۲: گیاهان C_4 همانند گیاهان CAM، دی‌اکسیدکربن جو را به صورت اسیدهای آلی چهار کربنه تثبیت می‌نمایند.
 گزینه ۴: گیاهان C_4 برخلاف گیاهان C_3 تنفس نوری انجام نمی‌دهند.

۱۷۴- کدام عبارت، نادرست است؟

- (۱) رانش ژن در جمعیت‌های مختلف، تأثیرات غیریکسانی دارد.
 (۲) شارش ژن می‌تواند سبب افزایش ویژگی‌های مشترک دو جمعیت شود.
 (۳) شارش ژن همانند جهش، با تغییر در ماده ژنتیک افراد، تنوع جمعیت را افزایش می‌دهد.
 (۴) رانش ژن برخلاف درون‌آمیزی، فراوانی الل‌ها را در خزانه ژنی یک جمعیت تغییر می‌دهد.

پاسخ: گزینه ۳

شارش ژن برخلاف جهش باعث تغییر در ماده ژنتیک افراد نمی‌شود.
 گزینه ۱: رانش ژن در جمعیت‌های مختلف نتایج یکسانی به بار نمی‌آورد.
 گزینه ۲: طی شارش ژن و با گذشت زمان، خزانه ژنی دو جمعیت شبیه هم می‌شود.
 گزینه ۴: رانش ژن فراوانی الل‌ها را تغییر می‌دهد ولی آمیزش‌های غیرتصادفی از جمله درون‌آمیزی، فراوانی الل‌ها را تغییر نمی‌دهند.

۱۷۵- الگوی نمایی رشد برخلاف الگوی رشد لجیستیک چه مشخصه‌ای دارد؟

- (۱) به تنوع افراد گونه بی‌توجه است.
 (۲) منابع غذایی را نامحدود در نظر می‌گیرد.
 (۳) به رقابت شدید بین افراد توجه دارد.
 (۴) پارامتر گنجایش محیط را در نظر می‌گیرد.

پاسخ: گزینه ۲

الگوی نمایی رشد برخلاف الگوی لجستیک، منابع غذایی را نامحدود در نظر می‌گیرد.
 گزینه ۱: در هر دو الگو به تنوع افراد گونه توجهی نشده است.
 گزینه ۳: در الگوی نمایی رشد یا رقابتی وجود ندارد یا خفیف است.
 گزینه ۴: پارامتر گنجایش محیط مربوط به الگوی رشد لجستیک است.

دکتر رضا آربین منش (دکترای تخصصی زیست شناسی)

- ۱۷۶- به طور معمول، کدام ویژگی، مربوط به نوعی ترکیب شیمیایی است که منشأ دو ماده اصلی رنگی صفرا محسوب می شود؟
- (۱) در پی هر بار فعالیت، مجدداً تولید می شود.
 - (۲) نسبت به هر نوع تغییر دمایی حساس است.
 - (۳) شکل فضایی آن تحت تأثیر پروتئاز تغییر می کند.
 - (۴) در سلول هایی با سطح ۲۰ میکرومتر مربع یافت می شود.

پاسخ: گزینه ۳

در صفرا دو ماده رنگی به نام های بیلی وردین و بیلی روبین وجود دارد که از تجزیه هموگلوبین گلوبول های قرمز مرده به وجود می آیند. هموگلوبین پروتئین است پس شکل فضایی آن توسط آنزیم پروتئاز تغییر می کند.

۱۷۷- با توجه به آمیزش زیر در مگس سرکه:

♂	♀
P: بال بلند و چشم گرد	P: بال کوتاه و چشم خطی
♂	♀
F ₁ : $\frac{1}{2}$ بال بلند و چشم خطی × $\frac{1}{2}$ بال بلند و چشم شکل	

چه نسبتی از مگس های نسل F₂، ژنوتیپی متفاوت با افراد P دارند؟ (مگس سرکه نر، XY و مگس سرکه ماده، XX)

$\frac{1}{4}$ (۴)	$\frac{3}{4}$ (۳)	$\frac{1}{8}$ (۲)	$\frac{7}{8}$ (۱)
-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

پاسخ: گزینه ۱

برای صفت طول بال:

$$P: X^A Y LL \times X^B X^B ll$$

$$F_1: 1/2 X^B Y Ll + 1/2 X^A X^B Ll$$

$$F_2: 1/4 X^A X^B + 1/4 X^B X^B + 1/4 X^A Y + 1/4 X^B Y \quad 1/4 LL + 1/2 Ll + 1/4 ll$$

نسبت ژنوتیپ مشابه افراد P: 1/8

نسبت ژنوتیپ متفاوت با افراد P: 7/8

۱۷۸- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟

«به طور معمول در یک فرد جوان، هنگام عمل جایگزینی

- (۱) تولید پروژسترون از جسم زرد آغاز می شود.
- (۲) سلول های درونی بلاستوسیسست از سایر سلول ها متمایز گردیده اند.
- (۳) رویان به واسطه استفاده از مواد غذایی خون مادر به سرعت رشد می کند.
- (۴) پرده های محافظت کننده و تغذیه کننده رویان به سرعت نمو پیدا می کنند.

پاسخ: گزینه ۲

هنگام عمل جایگزینی سلول های درونی بلاستوسیسست از سایر سلول ها متمایز گردیده اند.

گزینه ۱: تولید پروژسترون از جسم زرد قبل از عمل جایگزینی آغاز می شود.

گزینه ۳: تشکیل جفت بعد از جایگزینی است.

گزینه ۴: اندکی بعد از جایگزینی، رویان به سرعت رشد می کند. پرده هایی که رویان را حفاظت و تغذیه خواهند کرد نیز به سرعت نمو می کنند.

۱۷۹- چند مورد، در ارتباط با همه سلول های پیکر یک فرد سالم درست است که توانایی هیدرولیز گلیکوژن را دارند؟

- الف - گلوکز را فقط از طریق رگ های پر اکسیژن می گیرند.
- ب - تحت تأثیر گلوکاگون، گلوکز را به داخل خون وارد می کنند.
- ج - در نخستین مرحله از تنفس سلولی، ATP را در سطح پیش ماده می سازند.
- د - در طی تنفس سلولی، الکترون های NADH را در نهایت به نوعی پذیرنده آلی منتقل می نمایند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

دکتر رضا آرین منش (دکترای تخصصی زیست شناسی)

پاسخ: گزینه ۱

الف) نادرست: کبد از طریق سیاهرگ گلوکز را از روده دریافت می کند.

ب) نادرست: گلوکاگون فقط بر روی کبد گیرنده دارد.

ج) درست: در گام ۴ گلیکولیز، ATP در سطح پیش ماده ساخته می شود.

د) نادرست: در کبد برخلاف ماهیچه ها، تخمیر رخ نمی دهد.

۱۸۰- کدام عبارت، در مورد رفتارشناسان درست است؟

۱) از نظر پاسخ به پرسش های مربوط به تکامل یک رفتار ناتوان هستند.

۲) دریافته اند که فهم و درک انتخاب طبیعی در پاسخ به پرسش های چرایی کمک می کند.

۳) در بروز شکل نهایی هر رفتار، همواره سهم بخش ژنی و بخش یادگیری را برابر می دانند.

۴) معتقدند، رفتارهای متنوع جانوران فقط به هدف موفقیت در حفظ بقای آن ها انجام می گیرد.

پاسخ: گزینه ۲

انتخاب طبیعی به رفتار شکل می دهد.

گزینه ۱: می تواند به پرسش های مربوط به تکامل یک رفتار پاسخ دهند.

گزینه ۳: سهم هر کدام از این دو در شکل گیری رفتارهای مختلف، فرق می کند.

گزینه ۴: رفتارشناسان رفتارهای متنوع جانوران را بر اساس نقشی که در زندگی یک جانور دارند و هدفی که دنبال می کنند به چند دسته تقسیم می کنند.

۱۸۱- سلول های بدن انسان، از نوعی ترکیب شیمیایی برای ساختن استروژن استفاده می کنند. کدام عبارت، درباره این

ترکیب غیرهورمونی صحیح است؟

۱) تنها ترکیب آب گریز صفرا است.

۲) فقط با بخش های آبدوست غشا در تماس است.

۳) در شرایط غیرمعمول می تواند باعث افزایش مواد رنگی خون شود.

۴) مونومرهای یکسان آن با پیوندهای کووالانسی به یکدیگر متصل شده اند.

پاسخ: گزینه ۳

منظور صورت سؤال، کلسترول است. رسوب کلسترول در کیسه صفرا یا مجاری خروج آن، سنگ های صفرا را ایجاد می کند. سنگ صفرا نیز می تواند باعث

بیماری یرقان (زردی) شود.

گزینه ۱: در صفرا علاوه بر کلسترول، لسیتین (نوعی لیپید) هم وجود دارد.

گزینه ۲: کلسترول با بخش های آب گریز نیز در تماس است.

گزینه ۴: مونومرهای کلسترول یکسان نیست (از سه حلقه شش ضلعی و یک حلقه پنج ضلعی تشکیل شده است).



نکل ۱۱-۱ ساختار کلی استروئیدها

۱۸۲- یکی از لایه های کره چشم انسان در جلو به بخشی شفاف تبدیل می شود. کدام عبارت، درباره این لایه نادرست است؟

۱) محتوی انواعی از رشته های پروتئینی است.

۲) با عضلات غیرارادی چشم تماس دارد.

۳) سرتاسر بخش عقبی کره چشم را می پوشاند.

۴) بافت آن به بافت غلاف عصب بینایی شباهت دارد.

پاسخ: گزینه ۳

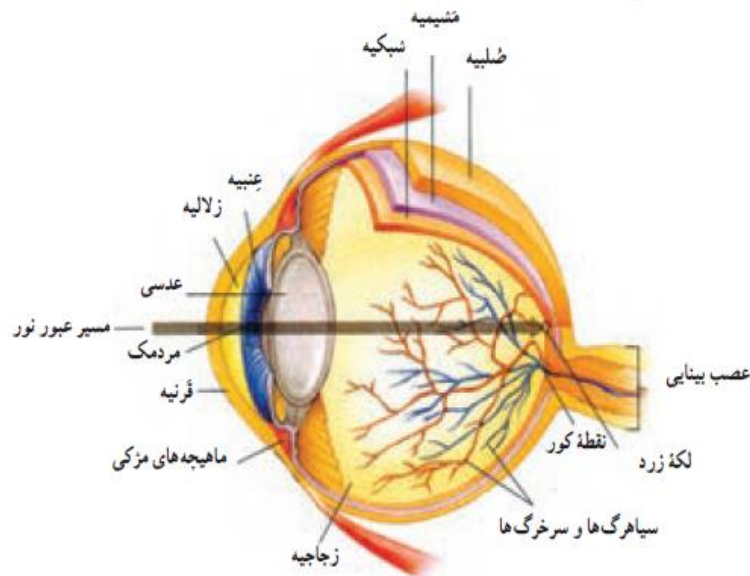
منظور صورت سؤال، صلبیه است. صلبیه سرتاسر بخش عقبی کره چشم را نمی پوشاند.

دکتر رضا آرین منش (دکترای تخصصی زیست شناسی)

گزینه ۱: صلبیه از جنس بافت پیوندی است.

گزینه ۲: صلبیه با ماهیچه های عنبیه و ماهیچه های مژکی در تماس است.

گزینه ۴: هر دو مورد از جنس بافت پیوندی هستند.



شکل ۲-۳ ساختار چشم انسان

۱۸۳- هر هاگی که متعلق به سومین حلقه گل زنبق است، چه مشخصه ای دارد؟

- (۱) توسط سلول های لایه مغذی احاطه شده است.
- (۲) پس از جدا شدن از اسپوروفیت بالغ، به گامتوفیت تبدیل می شود.
- (۳) پس از دو بار تقسیم میتوز، دارای دیواره خارجی و داخلی می گردد.
- (۴) از تقسیم میوز یکی از سلول های پاراننشیم خورش به وجود آمده است.

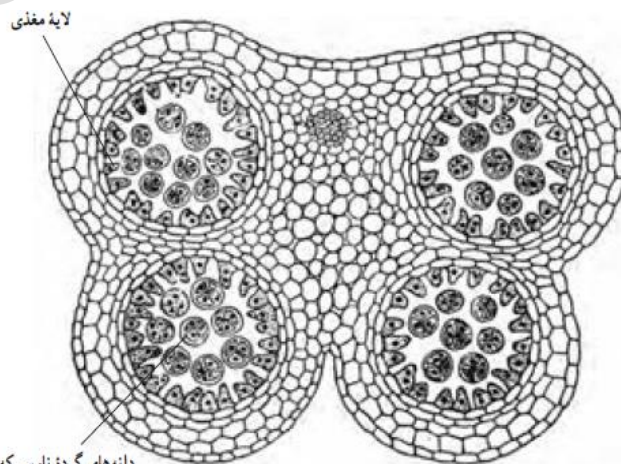
پاسخ: گزینه ۱

دانه گرده نارس (هاگ نر) درون بساک توسط سلول های لایه مغذی احاطه شده است.

گزینه ۲: دانه گرده نارس درون بساک به گامتوفیت نر (دانه گرده رسیده) تبدیل می شود.

گزینه ۳: دانه گرده نارس نهاندانگان پس از یک بار تقسیم میتوز به دانه گرده رسیده تبدیل می شود.

گزینه ۴: دانه گرده نارس از تقسیم میوز سلول های مادر گرده در بساک به وجود می آیند.



دانه های گرده نارس که فقط سه تا از چهار عدد در این شکل مشاهده می شود.

۱۹۳

شکل ۱۰-۹- برش عرضی بساک به همراه چهار کیسه گرده

دکتر رضا آرین منش (دکترای تخصصی زیست شناسی)

۱۸۴- اطلاعات جمع‌آوری شده توسط پژوهشگران نشان داد که حدوداً مربوط به هزار میلیون سال قبل از است.

- ۱) آفرینش اولین مهره‌داران - چهارمین انقراض گروهی
- ۲) قدیمی‌ترین سنگواره - شروع فتوسنتز سیانو باکتری‌ها
- ۳) پیدایش اولین پروکاریوت‌ها - پنجمین انقراض گروهی
- ۴) آفرینش نخستین جانداران پُرسلولی - پیدایش نخستین مهره‌داران در خشکی

پاسخ: گزینه ۲

قدیمی‌ترین سنگواره مربوط به ۳/۵ میلیارد سال و شروع فتوسنتز سیانوباکتری‌ها مربوط به ۲/۵ میلیارد سال قبل می‌باشد.

گزینه ۱: اولین مهره‌داران ماهی‌ها هستند (۵۰۰ میلیون سال قبل) - چهارمین انقراض گروهی ۲۱۰ میلیون سال قبل.

گزینه ۳: پیدایش اولین پروکاریوت‌ها ۳/۵ میلیارد سال قبل - پنجمین انقراض گروهی ۶۵ میلیون سال قبل.

گزینه ۴: نخستین جانداران پُرسلولی مربوط به آغازیان هستند (یک میلیارد تا ششصد میلیون سال قبل) - دوزیستان ۳۷۰ میلیون سال قبل.

۱۸۵- کدام عبارت، درباره‌ی هر باله‌ای درست است که در تغییر جهت حرکت یک ماهی استخوانی نقش دارد؟

- ۱) اکسیژن مورد نیاز سلول‌های خود را از انشعابات سرخرگ پشتی دریافت می‌کند.
- ۲) گاز حاصل از تنفس سلول‌های خود را ابتدا به بخش ویژه‌ی تنفسی وارد می‌کند.
- ۳) در سطحی از بدن قرار دارد که به قلب نزدیک‌تر است.
- ۴) در تغییر سرعت حرکت ماهی بی‌تأثیر است.

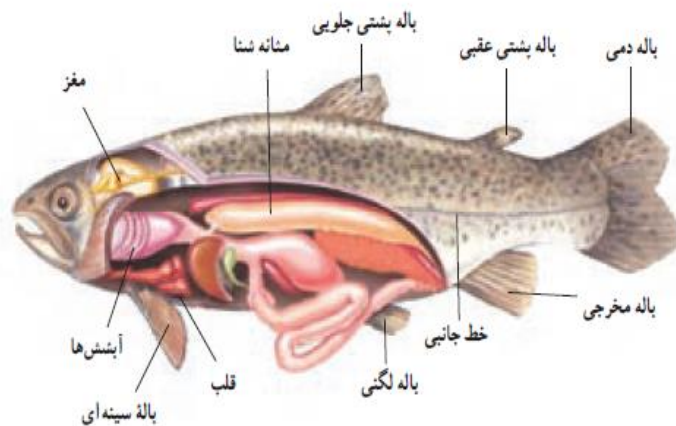
پاسخ: گزینه ۱

باله‌های سینه‌ای به کمک باله‌های پشتی و لگنی برای تغییر جهت حرکت به کار می‌روند. سرخرگ پشتی ماهی دارای خون پراکسیژن است و انشعابات آن خون اکسیژن دار را به سراسر بدن می‌فرستد.

گزینه ۲: در ماهی خون تیره از اندام‌ها ابتدا به قلب و سپس به آبشش می‌رود.

گزینه ۳: قلب ماهی در سطح شکمی قرار دارد. باله پشتی در سطح پشتی ماهی قرار دارد.

گزینه ۴: حرکت باله‌های سینه‌ای به تندتر یا کندتر کردن حرکت ماهی، کمک می‌کند.



شکل ۸-۵ - باله‌ها و بادکنک شنا ماهی

۱۸۶- چند مورد، درباره‌ی همه‌ی مویزگ‌هایی که از روده‌ی انسان خارج می‌شوند، صحیح است؟

الف - محتویات خود را به سمت قلب هدایت می‌کنند.

ب - ۹۰٪ از حجم مایع میان بافتی را دریافت کرده‌اند.

ج - اریتروسیت‌های پیر هنگام عبور از آن‌ها، آسیب می‌بینند.

د - سطح خارجی آن‌ها با لایه‌ای از پلی ساکاریدها پوشیده شده است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ: گزینه ۱

دکتر رضا آرین منش (دکترای تخصصی زیست شناسی)

مویرگ هایی که از روده انسان خارج می شوند شامل مویرگ های خونی و مویرگ های لنفی می باشند.

الف) درست: محتویات هر دو نوع مویرگ در نهایت به قلب وارد می شود.

ب) نادرست: فقط مربوط به مویرگ های خونی است.

ج) نادرست: اریتروسیت های پیر هنگام عبور از مویرگ های خونی کبد و طحال آسیب می بینند.

د) نادرست: فقط مربوط به مویرگ های خونی است.

۱۸۷- در انسان، لنفوسیت های B موجود در طحال، وقتی برای نخستین بار با یک آنتی ژن ویژه مواجه می گردند، پس از رشد، تقسیم و تغییر شکل، تعدادی سلول را به وجود می آورند. ویژگی مشترک همه این سلول های حاصل از تقسیم، کدام است؟
 (۱) هسته ای دارند که کاملاً در بخش مرکزی سلول قرار گرفته است.
 (۲) پلیمرهایی تولید می نمایند که می توانند مستقیماً به آنتی ژن ها متصل گردند.
 (۳) پروتئین هایی را می سازند که می توانند به ماستوسیت ها یا بازوفیل ها اتصال یابند.
 (۴) درشت مولکول هایی ایجاد می کنند که به طور آزاد در خون، لنف و بافت یافت می شوند.

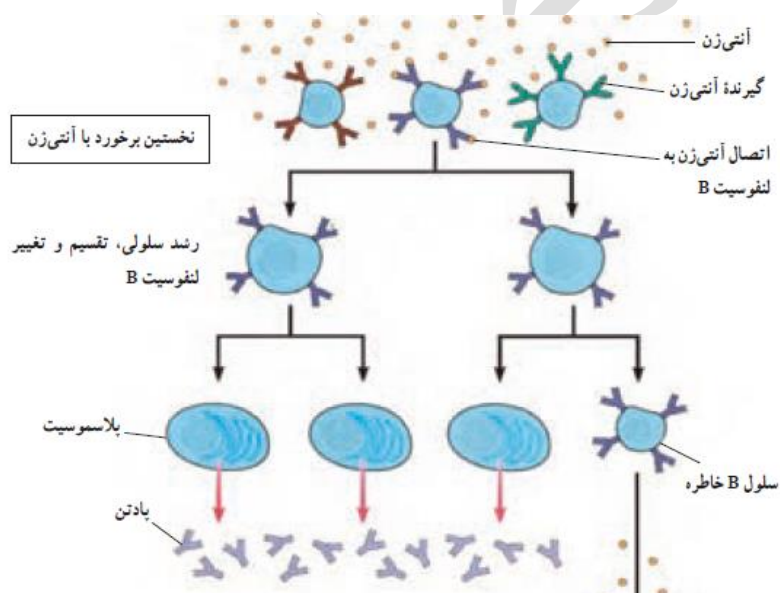
پاسخ: گزینه ۲

منظور صورت سؤال، پلاسموسیت ها و سلول های B خاطره هستند. پلاسموسیت ها پادتن ترشح می کنند و سلول های B خاطره نیز گیرنده آنتی ژنی دارند که هر دو می توانند مستقیماً به آنتی ژن ها متصل گردند.

گزینه ۱: هسته پلاسموسیت ها در بخش مرکزی سلول قرار نگرفته است.

گزینه ۳: پادتن ها می توانند به ماستوسیت ها یا بازوفیل ها (در فرایند آلرژی) اتصال یابند.

گزینه ۴: پادتن ها می توانند به طور آزاد در خون، لنف و بافت یافت شوند.



۱۸۸- در انسان، به هنگام اتصال هورمون گلوکاگون به گیرنده ویژه خود، نوعی ساختار به این گیرنده متصل می شود، کدام عبارت درباره این ساختار صادق نیست؟

(۱) شکل مولکولی هورمون را تغییر می دهد.

(۲) به سطح سیتوپلاسمی گیرنده اتصال می یابد.

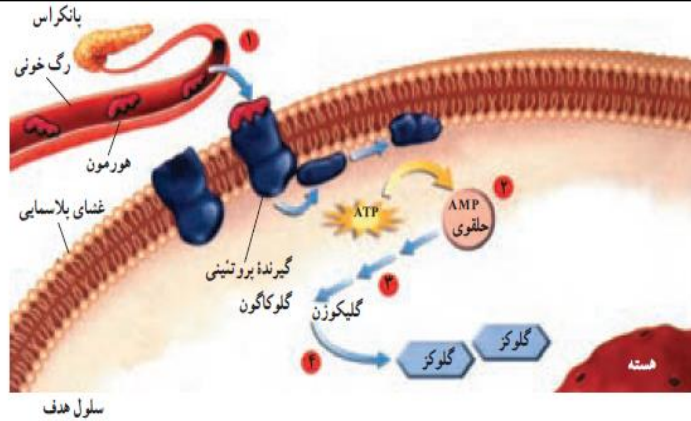
(۳) در تولید سوخت اصلی سلول نقش مؤثری دارد.

(۴) پس از جدا شدن از گیرنده، به لیپیدهای غشا متصل می شود.

پاسخ: گزینه ۱

با اتصال هورمون به گیرنده، شکل مولکول گیرنده تغییر می کند. این تغییر شکل سبب ایجاد ماده ای در درون سلول می شود که آدنوزین تری فسفات را به آدنوزین مونوفسفات حلقوی (پی ک دومین) تبدیل می کند. پی ک دومین نیز سبب فعال شدن آنزیم هایی می شود که در نهایت گلیکوژن را به گلوکز تبدیل می کنند.

دکتر رضا آریمن منش (دکترای تخصصی زیست شناسی)



نکله ۴-۵- چگونه عمل یک هورمون آمینواسیدی

۱۸۹- کدام عبارت، درباره رفتار نقش پذیری درست است؟

- ۱) همانند رفتار حل مسئله، تحت تأثیر یک محرک نشانه شروع می شود.
- ۲) همانند رفتار شرطی شدن فعال، بدون استفاده از آزمون و خطا بروز می کند.
- ۳) برخلاف ساده ترین نوع یادگیری، در دوره مشخصی از زندگی یک جانور رخ می دهد.
- ۴) برخلاف رفتار شرطی شدن کلاسیک، محصول برهم کنش اطلاعات ژنی و یادگیری است.

پاسخ: گزینه ۳

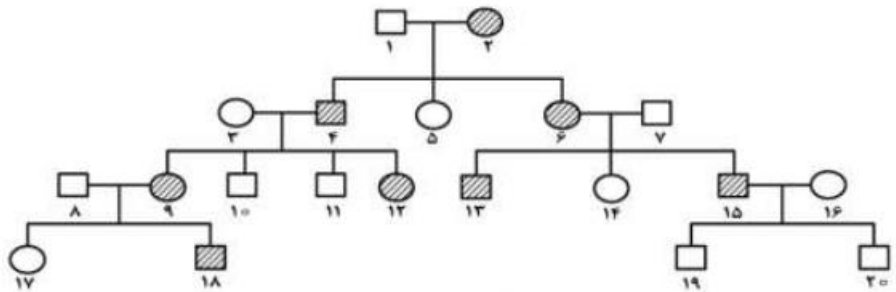
نقش پذیری برخلاف عادی شدن، در دوره مشخصی از زندگی یک جانور رخ می دهد.

گزینه ۱: الگوی عمل ثابت با یک محرک نشانه شروع می شود.

گزینه ۲: رفتار شرطی شدن فعال با استفاده از آزمون و خطا بروز می کند.

گزینه ۴: هر دو نوع رفتار، محصول برهم کنش اطلاعات ژنی و یادگیری است.

۱۹۰- دودمانه زیر مربوط به نوعی بیماری است که اگر فرد شماره با فردی که از نظر این صفت همانند خود دارد، ازدواج کند، در این صورت انتظار می رود ۷۵ درصد فرزندان سالم باشند.



- ۱) خون فرد در موقع لزوم، منعقد نمی گردد - ۱۴- فنوتیپی
- ۲) گلبول های قرمز فرد به شکل داسی در می آیند - ۱۳- ژنوتیپی
- ۳) در فرد مبتلا، رنگیته های سیاه بدن تولید نمی شود - ۱۱- ژنوتیپی
- ۴) نخستین نشانه آن در سنین سی تا پنجاه سالگی بروز می کند - ۱۲- فنوتیپی

پاسخ: گزینه ۳

بیماری زالی یک بیماری اتوزومی مغلوب است. فرد شماره ۱۱ فردی ناخالص (Aa) که اگر با فردی با ژنوتیپ مشابه خود (Aa) ازدواج کند احتمال تواد فرزندان سالم ۷۵ درصد خواهد بود.

۱۹۱- چند مورد، درباره رویان تازه تشکیل شده دانه کاج، صحیح است؟

- الف - شدیداً به انجام تبدلات گازی با محیط می پردازد.
- ب - تحت تأثیر عوامل درونی، حرکت فعال خود را آغاز می کند.
- ج - نیاز غذایی خود را به مقدار زیاد از آندوسپرم تأمین می کند.
- د - از صدمات مکانیکی و عوامل نامساعد محیطی حفظ می شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

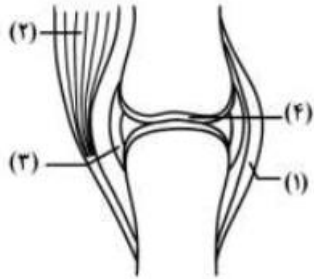
۱ (۱)

دکتر رضا آربین منش (دکترای تخصصی زیست شناسی)

پاسخ: گزینه ۱

- الف) نادرست: رویان تازه تشکیل شده در مرحله خفتگی است ضمناً پوسته دانه مانع از تبادلات گازی با محیط می شود.
 ب) نادرست: رویان خواب است ضمناً بعد از بیداری، برخی عوامل محیطی (بیرونی) باعث رویش دانه می شوند.
 ج) درست: رویان در مرحله خفتگی به میزان اندکی از آندوسپرم (ذخیره غذایی دانه) تغذیه می کند.
 د) درست: پوسته دانه، رویان را از صدمات مکانیکی و عوامل نامساعد محیطی حفاظت می کند.

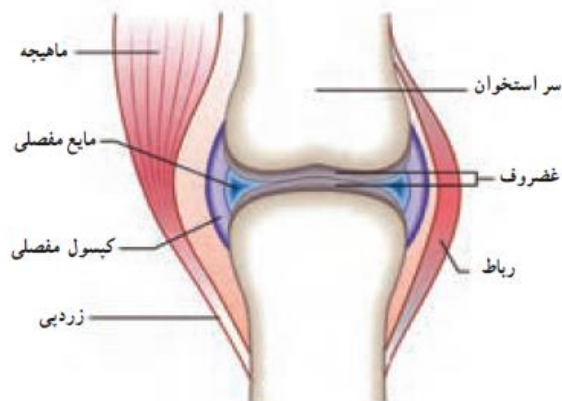
۱۹۲- با توجه به شکل زیر، کدام عبارت در ارتباط با زردپی زیر زانو، درست بیان شده است؟



- (۱) همانند بخش شماره ۱، حاوی رشته‌های الاستین و کلاژن است.
 (۲) برخلاف بخش شماره ۴، سلول‌های مدور و مادهٔ زمینه‌ای فراوانی دارد.
 (۳) همانند بخش شماره ۳، به انتهای دو استخوان در محل مفصل متصل می‌شود.
 (۴) برخلاف بخش شماره ۲، سلول‌ها توسط سیمانی از بافت پیوندی در کنار هم قرار دارند.

پاسخ: گزینه ۱

- زردپی همانند رباط از نوع بافت پیوندی رشته بوده و حاوی رشته‌های الاستین (کشسان) و کلاژن است.
 گزینه ۲: زردپی (بافت پیوندی رشته‌ای) برخلاف غضروف، سلول‌های مدور و ماده زمینه‌ای فراوان ندارد.
 گزینه ۳: زردپی برخلاف کپسول مفصلی، به انتهای دو استخوان در محل مفصل متصل نمی‌شود.
 گزینه ۴: در ماهیچه برخلاف زردپی، سلول‌ها توسط سیمانی از بافت پیوندی در کنار هم قرار دارند.



شکل ۱۳-۸ - ساختار یک مفصل

۱۹۳- کدام عبارت، صحیح است؟

- (۱) اگر جاندار حاصل از دو رگه زایا باشد، عادی بودن زاده‌های آن حتمی است.
 (۲) اگر جاندار دو رگه نازیستا باشد، جدا ماندن خزانه ژنی دوگونه والد آن حتمی است.
 (۳) اگر جاندار دو رگه نازا باشد، کوتاه بودن طول عمر آن نسبت به والدین حتمی است.
 (۴) اگر جاندار حاصل از دو رگه زیستا باشد، انتقال ماده ژنتیکی آن به نسل بعد حتمی است.

پاسخ: گزینه ۲

نازیستایی دورگه باعث جدا ماندن خزانه ژنی دو گونه والد می شود.

- گزینه ۱: در ناپایداری دودمان دو رگه (به عنوان مثال گونه‌های مختلف پنبه) اگرچه زاده‌های نسل اول عادی هستند اما در نسل دوم مشکل بروز می کند و دانه‌ها پیش از جوانه زدن می‌میرند و یا گیاهانی ضعیف و ناقص به وجود می‌آورند.
 گزینه ۳: قاطر که حاصل آمیزش اسب و الاغ است زود نمی‌میرد.

دکتر رضا آرین منش (دکترای تخصصی زیست شناسی)

گزینه ۴: قاطر زیست‌وازی نازا است پس انتقال ماده ژنتیک آن به نسل بعد ممکن نیست.

۱۹۴- کدام عبارت، دربارهٔ بیرونی‌ترین سلول‌های استوانهٔ مرکزی ریشهٔ لوبیا، نادرست است؟

- (۱) از حرکت آب و املاح در مسیر پروتوپلاستی جلوگیری می‌کنند.
- (۲) در مجاورت سلول‌هایی هستند که به ضخیم‌ترین بخش ریشه تعلق دارند.
- (۳) به آوندهای چوبی باریک نسبت به قطورترین آوندهای چوبی نزدیک‌تر هستند.
- (۴) با صرف انرژی، یون‌های محلول در آب را به داخل آوندهای چوبی وارد می‌کنند.

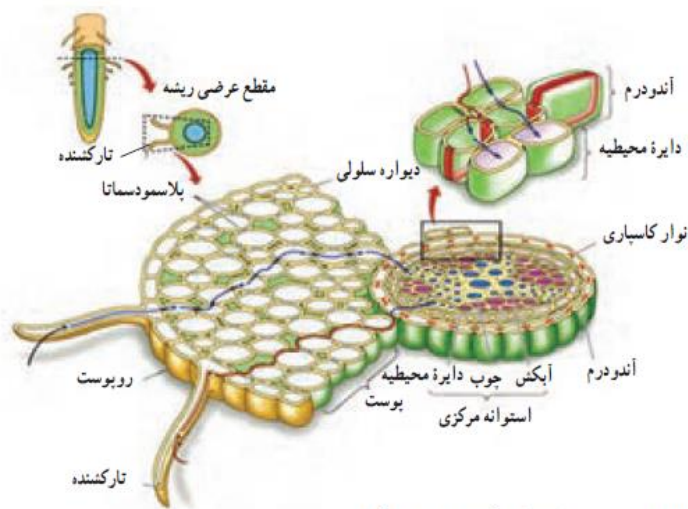
پاسخ: گزینه ۱

بیرونی‌ترین سلول‌های استوانهٔ مرکزی ریشه لوبیا، سلول‌های دایره محیطیه هستند که از حرکت آب و املاح در مسیر پروتوپلاستی جلوگیری نمی‌کنند.

گزینه ۲: سلول‌های دایره محیطیه در مجاورت آوندهای چوبی قرار دارند.

گزینه ۳: با توجه به شکل کتاب صحیح است.

گزینه ۴: با انتقال فعال، یون‌های محلول در آب را به داخل آوندهای چوبی وارد می‌کنند.



شکل ۲۵-۶ دو مسیر برای حرکت آب در عرض ریشه گیاه

۱۹۵- به‌طور معمول کدام عبارت، دربارهٔ سلول‌های دیوارهٔ هر لولهٔ پر پیچ و خم موجود در دستگاه تولیدمثلی یک مرد جوان، صحیح است؟

- (۱) با تقسیم خود، سلول‌های هاپلوئیدی را می‌سازند که مسئول تولیدمثل هستند.
- (۲) در مجاورت سلول‌هایی قرار دارند که ترشح هورمون جنسی مردانه را برعهده دارند.
- (۳) در یکی از گام‌های مرحلهٔ اول تنفس سلولی، از دو نوع گیرندهٔ الکترونی استفاده می‌نمایند.
- (۴) در مرحلهٔ دوم تنفس سلولی، با افزودن فسفات به نوعی مولکول، انرژی را ذخیره می‌کنند.

پاسخ: گزینه ۴

لوله‌های اسپرم‌ساز و اپی‌دیدیم، پر پیچ و خم هستند که در مرحلهٔ دوم تنفس سلولی (چرخه کربس)، با افزودن فسفات به ADP تشکیل ATP می‌دهند.

گزینه ۱: بعضی از سلول‌های لوله‌های اسپرم‌ساز، اسپرم می‌سازند.

گزینه ۲: سلول‌های لوله‌های اسپرم‌ساز در مجاورت سلول‌های بینابینی قرار دارند.

گزینه ۳: در گام ۳ گلیکولیز، از یک گیرنده الکترونی NAD^+ استفاده می‌شود.

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

- «نوعی قارچ که برای مورد استفاده قرار می‌گیرد، به فراوانی، هاگ‌های تشکیل می‌دهد.»
- (۱) تخمیر سس سویا - جنسی را درون کیسه یا ساختار ویژه‌ای
 - (۲) تولید پنی‌سیلین - غیرجنسی را در نوک نخینه‌های تخصص‌یافته
 - (۳) تولید نان - غیرجنسی را درون نخینه‌های به هم بافتهٔ قنجانی شکل
 - (۴) طعم دادن به بعضی پنیرها - جنسی را در ساختار تولیدمثلی گرزمانندی

پاسخ: گزینه ۲

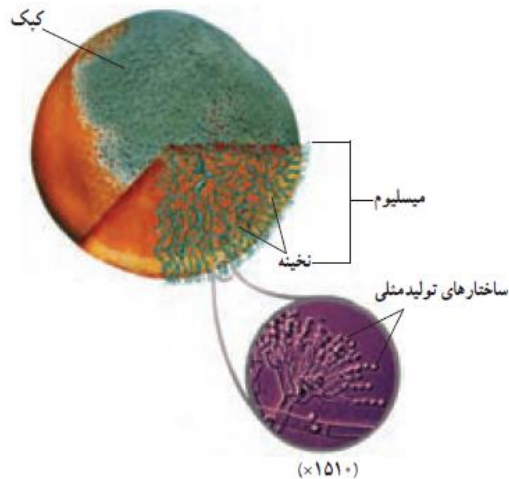
دکتر رضا آربن منش (دکترای تخصصی زیست شناسی)

کپک پنی سیلیوم، فقط دارای تولیدمثل غیرجنسی است و هاگ های غیرجنسی را در نوک نخینه های تخصص یافته تشکیل می دهد.

گزینه ۱: قارچ اسپرژیلوس فاقد تولیدمثل جنسی است.

گزینه ۳: مخمر نان، تک سلولی بوده و فاقد نخینه است.

گزینه ۴: این قارچ ها جزو گروه دنوترومیست بوده و فاقد تولیدمثل جنسی هستند.



شکل ۱۱-۲ - کپک پنی سیلیوم.
سطح این میوه برتقال از نوعی قارچ متعلق
به سرده پنی سیلیوم بونبیده شده است.

۱۹۷- به طور معمول در یک فرد جوان، چند مورد درباره سلول های حاصل از اووسیت اولیه که از تخمدان آزاد می شوند و

به تدریج از بین می روند، صحیح است؟

الف - زن های مستول تعیین جنسیت را دارند.

ب - فقط یک عامل مربوط به هر صفت را دریافت کرده اند.

ج - هر کروموزوم هسته آن ها، از دو نیمه همانند تشکیل شده است.

د - در تشکیل آن ها، فقط هورمون های هیپوفیزی و هیپوتالاموسی نقش داشته است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

پاسخ: گزینه ۲

منظور صورت سؤال، اولین گویچه قطبی است که از بین می رود.

الف) درست: زن های مستول تعیین جنسیت در انسان علاوه بر کروموزوم Y در اسپرم بر روی کروموزوم X نیز قرار دارند.

ب) نادرست: برای صفات چند ژنی صدق نمی کند.

ج) درست: اولین گویچه قطبی دارای کروموزوم های مضاعف است.

د) نادرست: استروژن نیز با تنظیم میزان ترشح هورمون های هیپوفیزی می تواند در تشکیل آن ها نقش داشته باشد.

۱۹۸- با توجه به چرخه زندگی پلاسمودیوم مولد مالاریا، اندکی پس از کدام اتفاق، مواد سمی پلاسمای خون فرد آلوده

افزایش می یابد؟

۱) نمو گامتوسیت ها از بعضی مروزوئیت ها

۲) پیدایش گامتوسیت ها در داخل سلول های خون

۳) ورود اسپوروزوئیت ها همراه با بزاق پشه به خون فرد

۴) تقسیم سریع مروزوئیت ها در داخل بعضی سلول های خون

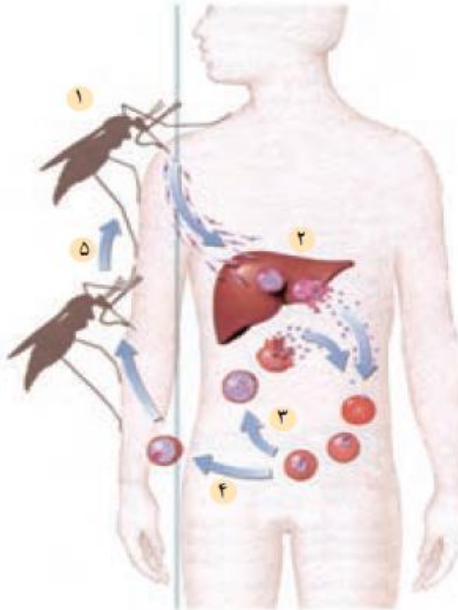
پاسخ: گزینه ۴

مروزوئیت ها گلبول های قرمز خون را آلوده می کنند و در آنجا به سرعت تقسیم می شوند. طی حدود ۴۸ ساعت گلبول قرمز می ترکد و مروزوئیت ها و مواد

سمی آزاد می شوند.

دکتر رضا آرین منش (دکترای تخصصی زیست شناسی)

- ۱- وقتی پشه آلوده، انسان را نیش می‌زند، اسپوروزوئیت‌ها را به خون او تزریق می‌کند.
- ۲- اسپوروزوئیت‌ها، سلول‌های جگر را آلوده می‌کنند و به مروزوئیت نمو می‌یابند.
- ۳- مروزوئیت‌ها سلول‌های قرمز خون را آلوده می‌سازند، در آنجا تکثیر می‌یابند و سلول‌های قرمز دیگر را آلوده می‌کنند.
- ۴- بعضی از مروزوئیت‌ها به گامتوسیت نمو می‌یابند. وقتی پشه انسان آلوده‌ای را نیش می‌زند، گامتوسیت‌ها به بدن پشه منتقل می‌شوند.
- ۵- گامتوسیت‌ها درون بدن پشه به گامت تبدیل و به یکدیگر ملحق می‌شوند و زیگوت را تشکیل می‌دهند. از تقسیم زیگوت اسپوروزوئیت‌ها تشکیل می‌شوند.



شکل ۱۳-۱۰- جرخه زندگی پلاسمودیوم. پلاسمودیوم جرخه زندگی پیچیده‌ای دارد که پشه و انسان را دربر می‌گیرد.

۱۹۹- کدام عبارت، در ارتباط با عقاید داروین نادرست است؟

- (۱) در اغلب موارد، تنها تعداد محدودی از زاده‌های یک جاندار قادر به بقا و زادآوری هستند.
- (۲) افراد دارای صفات مطلوب، به تدریج ویژگی‌های جمعیت خود را تغییر می‌دهند.
- (۳) هر گونه، پس از گذشت یک دوره طولانی ناگهان دستخوش تغییر می‌شود.
- (۴) فرزندان همواره حد واسط صفات والدین خود را نشان می‌دهند.

پاسخ: گزینه ۳

این الگوی تغییر که در آن هر گونه پس از یک دوره طولانی، ناگهان دچار تغییر شدید شده است، الگوی تعادل نقطه ای یا الگوی گونه زایی ناگهانی نامیده می‌شود که جزو عقاید داروین نیست.

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

- الف - تحت تأثیر عوامل هورمونی لوله گوارش تولید شده‌اند.
- ب - فقط توسط سلول‌های اصلی غدد معده ساخته شده‌اند.
- ج - به کمک اسید کلریدریک، به صورت فعال در آمده‌اند.
- د - توسط واکنش‌های سنتز آب‌دهی به وجود آمده‌اند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

پاسخ: گزینه ۱

- آنزیم‌هایی که در فضای درونی معده یک فرد بالغ، یافت می‌شوند پپسینوژن (پروتئازهای غیرفعال)، پپسین (پروتئازهای فعال) و آنزیم لیزوزیم هستند.
- الف) درست: این آنزیم‌ها تحت تأثیر عوامل هورمونی لوله گوارش تولید می‌شوند.
- ب) نادرست: پپسینوژن توسط سلول‌های اصلی غدد معده ساخته می‌شوند.
- ج) نادرست: پپسینوژن به کمک اسید کلریدریک، به صورت فعال (پپسین) در می‌آیند.
- د) نادرست: پپسینوژن و لیزوزیم توسط واکنش‌های سنتز آب‌دهی به وجود می‌آیند.

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

- «جاندارانی تک سلولی که از طریق تولید استون و بوتانول، در سنتز بسیاری از ترکیبات مهم شیمیایی نقش مؤثری دارند، متعلق به فرمانرویی هستند که همه اعضای این فرمانرو، به‌طور معمول»
- (۱) ساختارهای رشته‌ای به‌وجود می‌آورند.
 - (۲) می‌توانند ماده ژنتیک خود را مبادله کنند.
 - (۳) ساختارهای تولیدمثل تشکیل می‌دهند.
 - (۴) می‌توانند به روش غیرجنسی تکثیر شوند.

پاسخ: گزینه ۴

منظور صورت سؤال فرمانرویی باکتری‌ها است که با روش غیرجنسی (تقسیم دوتایی) تکثیر می‌شوند.

دکتر رضا آرین منش (دکترای تخصصی زیست شناسی)

گزینه ۱: بعضی باکتری ها مانند سیانوباکتری ها ساختار رشته ای به وجود می آورند.

گزینه ۲: بعضی باکتری ها به روش هم یوگی ماده ژنتیک خود را مبادله می کنند.

گزینه ۳: باکتری ها ساختارهای تولیدمثلی تشکیل نمی دهند.

۲۰۲- کدام عبارت، در ارتباط با هر فتوسیستم موجود در غشای تیلاکوئید گیاه آفتاب گردان، صحیح است؟

- (۱) با دارا بودن کلروفیل های P_{680} و P_{700} ، حداکثر جذب نوری را دارد.
- (۲) کمبود الکترونی آن، از طریق الکترون های حاصل از تجزیه آب جبران می گردد.
- (۳) انرژی جذب شده در آن، باعث می شود تا الکترون ها از کلروفیل های a آزاد شوند.
- (۴) الکترون های خارج شده از آن، با عبور از پمپ غشایی، مقداری انرژی از دست می دهند.

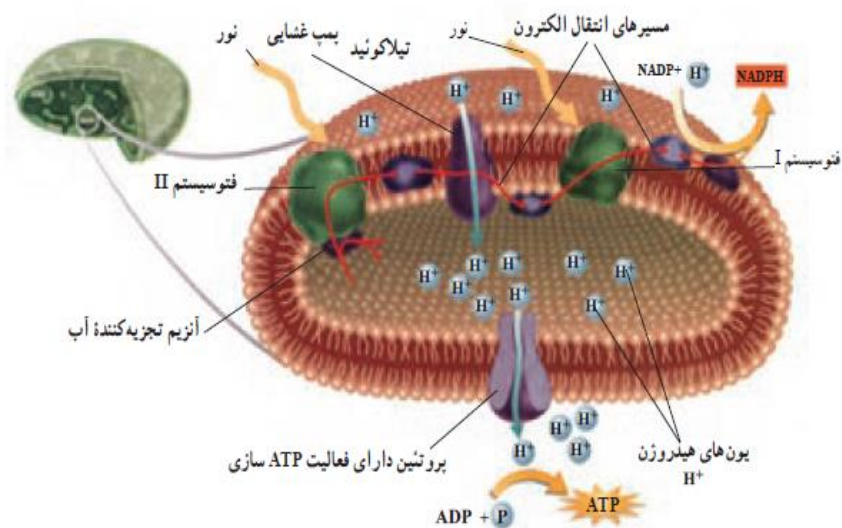
پاسخ: گزینه ۳

انرژی جذب شده در فتوسیستم های ۱ و ۲، باعث می شود تا الکترون ها از کلروفیل های a آزاد شوند.

گزینه ۱: فتوسیستم ۱ دارای کلروفیل P_{700} و فتوسیستم ۲ دارای کلروفیل P_{680} می باشد.

گزینه ۲: مربوط به فتوسیستم ۲ است.

گزینه ۴: مربوط به فتوسیستم ۲ است.



شکل ۵ - ۸ - زنجیره های انتقال الکترون در فتوستتر. زنجیره های انتقال الکترون انرژی نوری را به انرژی شیمیایی تبدیل می کند.

۲۰۳- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟

«در چرخه زندگی کلامیدوموناس، هر سلولی که توانایی را دارد، به طور مستقیم از به وجود آمده است.»

- (۱) هم جوشی - زئوسپور
- (۲) انجام میوز - ادغام دو سلول دو تازه
- (۳) انجام میتوز - اسپوروفیت پرسلولی
- (۴) به دام انداختن انرژی خورشید - سلولی هاپلوئیدی

پاسخ: گزینه ۳

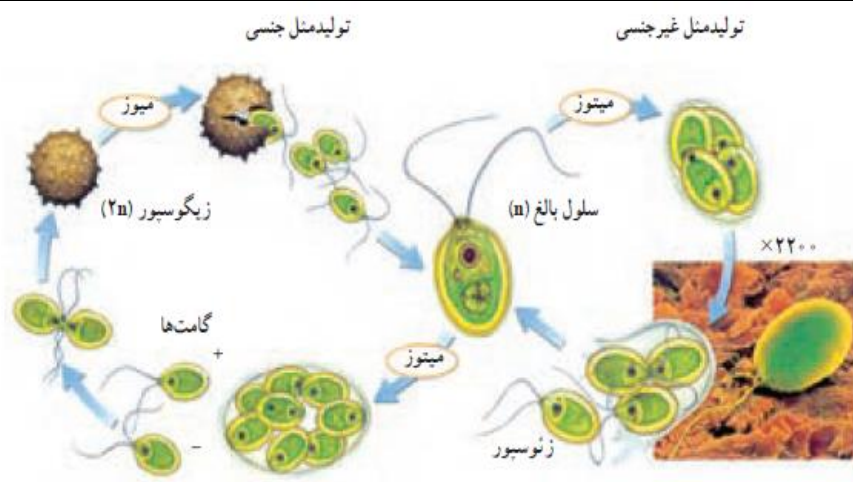
زیگوت از ادغام دو گامت دو تازه به وجود می آید.

گزینه ۱: گامت ها از سلول بالغ به وجود می آیند نه زئوسپور.

گزینه ۲: کلامیدوموناس فاقد چرخه زندگی تناوب نسل است.

گزینه ۴: سلول بالغ کلامیدوموناس به طور مستقیم از میوز زیگوت به وجود می آید.

دکتر رضا آریمن منش (دکترای تخصصی زیست شناسی)



شکل ۱-۱- تولیدمثل کلامیدوموناس. این جاندار تولیدمثل جنسی و غیرجنسی انجام می‌دهد.

- ۲۰۴- کدام عبارت، درباره فردی که علائم بیماری ایدز را نشان می‌دهد، نادرست است؟
- (۱) در سلول‌ها، پروتئین‌ها و ژن‌های ویروسی، با آرایش مخصوصی در کنار یکدیگر قرار می‌گیرند.
 - (۲) نوع خاصی از لنفوسیت‌های T، به کمتر از ۲۰۰ عدد در هر میلی‌لیتر خون رسیده است.
 - (۳) آنتی‌ژن‌های HIV موجود در بدن، می‌توانند دستخوش تغییر شوند.
 - (۴) DNA ویروس، جدا از DNA سلول میزبان تکثیر می‌شود.

پاسخ: گزینه ۴

ویروس مولد ایدز دارای RNA است نه DNA.

گزینه ۱: در فردی که علائم بیماری ایدز را نشان می‌دهد، ویروس وارد چرخه لیتیک شده است.

گزینه ۲: منظور لنفوسیت‌های T کمک کننده است.

گزینه ۳: آنتی ژن‌های ویروس مولد ایدز در بدن به طور مداوم تغییر می‌کنند.

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

«در ریزوبیوم‌ها برخلاف عامل مولد»

- (۱) اسهال خونی - پیام چند ژن مجاور، توسط یک مولکول ریبونوکلیتیک اسید حمل می‌شود.
- (۲) سل - با وقوع هر جهش نقطه‌ای در ژن ساختاری، مولکول حاصل از رونویسی تغییر می‌کند.
- (۳) مالاریا - پروتئین‌های رونویسی‌کننده، توالی آمینواسیدی بسیار متفاوتی دارند.
- (۴) توکسوپلاسموز - فرصت بیشتری برای تنظیم بیان ژن‌ها وجود دارد.

پاسخ: گزینه ۱

در باکتری ریزوبیوم برخلاف آمیب اسهال خونی (یوکاریوت)، mRNA چند ژنی وجود دارد.

گزینه ۲: همانند - با وقوع هر جهش نقطه‌ای در ژن ساختاری، مولکول حاصل از رونویسی (RNA) تغییر می‌کند.

گزینه ۳: باکتری‌ها برخلاف یوکاریوت‌ها فقط یک نوع RNA پلی‌مراز دارند.

گزینه ۴: باکتری‌ها به دلیل نداشتن هسته نسبت به یوکاریوت‌ها فرصت تنظیم بیان ژن کمتری دارند.

با آرزوی موفقیت

دکتر رضا آریمن منش (Ph.D in Biology)