

زیست‌شناسی

۱- گزینه «۱» - پیوند فسفودی‌استر بین نوکلئوتیدها با هم وجود دارد نه در ساختار یک نوکلئوتید. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: همه نوکلئوتیدها یک حلقه قندی دارند. نوکلئوتیدها یا باز یک حلقه‌ای و یا باز دو حلقه‌ای دارند. بنابراین همه نوکلئوتیدها دو یا سه حلقه آلی دارند.

گزینه «۳»: جهت برقراری پیوند فسفودی‌استر، ابتدا می‌بایست دو فسفات نوکلئوتید جدا شوند.

گزینه «۴»: قند موجود در نوکلئوتیدهای پلازمید دئوکسی ریبوز است. در حالی‌که قند موجود در شکل رایج انرژی در یاخته ریبوز است.

(کبیری‌راد) (پایه دوازدهم - فصل اول - گفتار اول) (متوسط)

۲- گزینه «۲» - مجرای اسپرم‌بر در کیسه بیضه و خارج آن قرار دارد. در این مجرا زامه‌های بالغ حرکت می‌کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: زامه‌های نابالغ در اپیدیدیم بالغ شده و توانایی حرکت پیدا می‌کنند و سپس وارد مجرای زامه‌بر می‌شوند.

گزینه «۳»: زامه‌های نابالغ در مجرای زامه‌بر قرار ندارند.

گزینه «۴»: هورمون جنسی از طریق خون جابه‌جا می‌شود.

(کبیری‌راد) (پایه دوازدهم - فصل هفتم - گفتار اول) (متوسط)

۳- گزینه «۲» - از گره سینوسی دهلیزی چهار دسته تار خارج می‌شود. به گره دهلیزی بطنی سه دسته تار وارد و یک دسته تار خارج می‌شود. پس هر دو گره با چهار دسته تار ارتباط دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: گره بزرگ‌تر یعنی سینوسی دهلیزی، زیر منفذ بزرگ سیاهرگ زیرین قرار دارد.

گزینه «۲»: ارتباط گره‌ها از طریق بافت عصبی نیست.

گزینه «۴»: به گره بزرگ‌تر هیچ دسته تاری وارد نمی‌شود.

(کبیری‌راد) (پایه دهم - فصل چهارم - گفتار اول) (دشوار)

۴- گزینه «۴» - تولید موز بدون دانه نیازمند هورمون نیست. هورمون جیبرلین باعث درشت شدن میوه‌ها می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱» و «۲»: تولید موز بدون دانه برخلاف تولید پرتقال بدون دانه نیازمند هورمون نیست.

گزینه «۳»: هورمون سیتوکینین باعث تروتازه ماندن بخش‌های هوایی گیاه می‌شود.

(کبیری‌راد) (پایه یازدهم - فصل هشتم و نهم - گفتار سوم و اول) (متوسط)

۵- گزینه «۲» - تار ماهیچه‌ای تند مقاومت کم‌تری در برابر خسته شدن دارد. عمل گلیکولیز در همه یاخته‌ها در زمینه سیتوپلاسم انجام می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: تار ماهیچه‌ای کند، دای بیش‌تری دارد. تار کند بیش‌تر تنفس هوازی دارد.

گزینه «۳»: تار ماهیچه‌ای تند، میوگلوبین کم‌تری دارد. تخمیر الکلی در یاخته‌های ماهیچه‌ای انجام نمی‌شود.

گزینه «۴»: تار ماهیچه‌ای کند سرعت کم‌تری دارد. در ماهیچه محل انجام اکسایش پیرووات درون راکیزه است.

(کبیری‌راد) (پایه یازدهم - فصل سوم - گفتار دوم - پایه دوازدهم - فصل پنجم - گفتار اول، دوم و سوم) (دشوار)

۶- گزینه «۳» - خط سوم دفاعی فقط دارای حافظه می‌باشد. یاخته‌های خاطره فقط مربوط به خط دفاعی سوم هستند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: هر دو خط دفاعی دوم و سوم امکان تمایز یاخته‌های خودی و بیگانه را از هم دارند.

گزینه «۲»: خط دفاعی سوم یاخته‌هایی با منشاء میلوئیدی ندارد.

گزینه «۴»: خط دفاعی سوم یاخته‌هایی با توانایی بیگانه‌خواری ندارد.

(کبیری‌راد) (پایه یازدهم - فصل پنجم - گفتار دوم و سوم) (متوسط)

۷- گزینه «۱» - کلاغ سیاه با رفتار حل مسئله و برنامه‌ریزی آگاهانه تکه گوشت آویزان را به‌دست می‌آورد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: در شرطی شدن فعال، موش بین پاداش و رفتار تصادفی خود رابطه برقرار می‌کند.

گزینه «۳»: پرنده با یادگیری شرطی شدن فعال از خوردن پروانه موناک امتناع می‌کند.

گزینه «۴»: رفتار حل مسئله در محیط طبیعی نیز انجام می‌شود.

(کبیری‌راد) (پایه دوازدهم - فصل هشتم - گفتار اول) (متوسط)

۸- گزینه «۳» - در مرحله تلوفاژ فام‌تن‌ها فشرده‌گی خود را از دست داده و بلند و غیرقابل رؤیت می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: عدد فام‌تنی برابر دارند. البته زام یاختک فام‌تن‌های تک فامینگی دارد ولی زام‌یاخته ثانویه فام‌تن دو فامینگی دارد که این موضوع تأثیری در عدد فام‌تنی آن‌ها ندارد.

گزینه «۲»: چند هسته‌ای بودن یاخته‌های ماهیچه اسکلتی به دلیل ترکیب یاخته‌ها در دوران جنینی است.

گزینه «۴»: عامل رشد در زیر پوست قرار دارد.

(کبیری‌راد) (پایه یازدهم - فصل ششم و هفتم - گفتار اول، دوم، سوم و اول) (دشوار)

۹- گزینه «۲» - پیوند فسفودی‌استر بین بازها نمی‌شکند. پیوند بین قند و فسفات نوکلئوتیدها شکسته می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در جایگاه تشخیص ۶ نوکلئوتید دارای باز دو حلقه‌ای و ۶ نوکلئوتید دارای باز یک حلقه‌ای هستند.

گزینه «۳»: در هر انتهای چسبیده دو باز آدنین و دو باز تیمین دیده می‌شود.

گزینه «۴»: آنزیم برش‌دهنده یکی از سامانه‌های دفاعی باکتری‌ها محسوب می‌شود.

(کبیری‌راد) (پایه دوازدهم - فصل هفتم - گفتار اول) (متوسط)

۱۰- گزینه «۱» - در روز گرم و خشک تابستانی امکان انجام تنفس نوری در گیاهان C_۳ وجود دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: گیاهان C_۴ نیز به ندرت تنفس نوری انجام می‌دهند.

گزینه «۳»: گیاهان C_۳ ابتدا چرخه کالوین انجام می‌دهند و سپس دچار تنفس نوری می‌شوند.

گزینه «۴»: چرخه کالوین در گیاهان C_۴ در یاخته‌های غلاف آوندی انجام می‌شود.

(کبیری‌راد) (پایه دوازدهم - فصل ششم - گفتار سوم) (آسان)

۱۱- گزینه «۱» - نایژه‌ها به دلیل داشتن غضروف باز نمی‌شوند. نایژه‌ها باز می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: زنش مژک‌ها، مخاط و ناخالصی‌های آن را به سوی حلق می‌رانند.

گزینه «۳»: ابتدا بخش هادی پوست و در ادامه لایه مخاطی وجود دارد.

گزینه «۴»: همه حبابک‌ها جزء کیسه حبابکی نیستند. بنابراین همه یاخته‌های نوع دوم در باز شدن کیسه‌های حبابکی نقش ندارند.

(کبیری‌راد) (پایه دهم - فصل سوم - گفتار اول) (متوسط)

۱۲- گزینه «۱» - در مرحله‌ای که مولکول شش کربنی دچار اکسایش می‌شود، CO_۲ تولید می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: در مرحله‌ای که مولکول سه کربنی اکسایش می‌یابد، NADH تولید می‌شود.

گزینه «۳»: NADH در چرخه کربس اکسایش نمی‌یابد.

گزینه «۴»: مولکول شش کربنی در قندکافت اکسایش نمی‌یابد.

(کبیری‌راد) (پایه دوازدهم - فصل پنجم - گفتار اول و دوم) (آسان)

۱۳- گزینه «۴» - هورمون ضد ادراری از هیپوفیز پسین ترشح شده و باعث افزایش بازجذب آب در کلیه می‌شود. در نتیجه ادرار کاهش یافته و حجم خون و فشارخون زیاد می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: هورمون رشد باعث تبدیل صفحه غضروفی به استخوان می‌شود.

گزینه «۲» و «۳»: معده و کلیه هیچ‌کدام غده درون‌ریز محسوب نمی‌شوند.

(کبیری‌راد) (پایه یازدهم - فصل چهارم - گفتار اول و دوم) (متوسط)

۱۴- گزینه «۴» - ژنوتیپ پدر $X_C^h Y$ ABdd ژنوتیپ مادر $X_C^H X_C^h$ AODd می‌باشد. با توجه به امکان کراسینگ اور در مادر امکان تولید گامت‌های X_C^H , X_C^h , X_C^H , X_C^h در مادر وجود دارد. از آنجا که پدر از نظر کوررنگی سالم است امکان تولد دختر مبتلا به کوررنگی وجود

ندارد. باتوجه به گروه خونی والدین فقط گروه خونی O در فرزندان دیده نمی‌شود.

(کبیری‌راد) (پایه دوازدهم - فصل سوم - گفتار دوم) (دشوار)

- ۱۵- گزینه «۳» - در گونه‌زایی دگرمیهنی که به صورت تدریجی رخ می‌دهد، شارش ژنی متوقف شده است بنابراین همه عوامل برهم‌زننده تعادل فعال نیستند، بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه «۱»: در گونه‌زایی هم‌میهنی جهت تولید گونه‌های گل مغربی، عدد فام‌تنی دو گل مغربی متفاوت شده است ولی از نظر ژنگان با هم یکسان هستند.
- گزینه «۲»: گونه‌زایی هم‌میهنی به صورت تدریجی رخ نمی‌دهد.
- گزینه «۴»: در گونه‌زایی دگرمیهنی شارش ژنی متوقف شده است، چند لادی شدن مربوط به گونه‌زایی هم‌میهنی است.
- (کبیری‌راد) (پایه یازدهم - فصل چهارم - گفتار دوم) (متوسط)
- ۱۶- گزینه «۲» - با توجه به ژنوتیپ آندوسپرم مشخص می‌شود که ژنوتیپ اسپرم aB و ژنوتیپ دو هسته‌ای $AaBb$ است. بنابراین ژنوتیپ لپه $AaBb$ می‌باشد. فنوتیپ لپه AB است. ژنوتیپ گیاه ماده با پوسته دانه یکسان است. پس فنوتیپ والد ماده نیز AB می‌باشد.
- بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه «۱»: ژنوتیپ یاخته دو هسته‌ای $AaBb$ است.
- گزینه «۳»: ژنوتیپ یاخته‌های رویشی و زایشی ab است.
- گزینه «۴»: والد نر می‌تواند ژنوتیپ $AaBb$ داشته باشد که در این صورت فنوتیپ AB دارد.
- (کبیری‌راد) (پایه یازدهم - فصل هشتم - گفتار دوم - پایه دوازدهم - فصل سوم - گفتار اول) (دشوار)
- ۱۷- گزینه «۳» - در همانندسازی رشته الگو و رشته تازه ساخت از هم جدا نمی‌شوند بین آن‌ها پیوند هیدروژنی وجود دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه «۱»: در همانندسازی هر دو رشته به عنوان الگو قرار می‌گیرند.
- گزینه «۲»: عمل ویرایش بر روی رشته الگو صورت نمی‌گیرد.
- گزینه «۴»: در همانندسازی دو رشته الگو و دو رشته در حال ساخت وجود دارد.
- (کبیری‌راد) (پایه دوازدهم - فصل اول - گفتار دوم) (آسان)
- ۱۸- گزینه «۱» - از وظایف پروتئین‌های موجود در پلاسما می‌تواند به تنظیم pH ، تشکیل لخته، حفظ فشار اسمزی و انتقال پنی‌سیلین اشاره کرد.
- (کبیری‌راد) (پایه دهم - فصل چهارم - گفتار سوم) (آسان)
- ۱۹- گزینه «۱» - باکتری‌ها دنا‌ی متصل به غشا دارند. باکتری‌ها تک‌یاخته‌ای بوده بنابراین بافت، اندام و دستگاه ندارند. بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه «۲»: بعضی باکتری‌ها بیش از یک جایگاه آغاز همانندسازی دارند.
- گزینه «۳»: همه باکتری‌ها پلازمید ندارند.
- گزینه «۴»: فعالیت‌های بسپارازی مربوط به رونویسی و همانندسازی هستند. در همانندسازی، دنباسپاراز و در رونویسی رنابسپاراز فعالیت دارد.
- (کبیری‌راد) (پایه دهم - فصل اول - گفتار دوم - پایه دوازدهم - فصل دوم - گفتار اول) (متوسط)
- ۲۰- گزینه «۴» - منظور صورت سؤال هورمون آسبیزیک اسید است. این هورمون در هنگام خشکی زیاد می‌شود. در هنگام خشکی پروتئین‌های تسهیل‌کننده عبور آب بیش‌تر می‌شوند.
- بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه «۱»: توضیحات مربوط به جیبرلین است.
- گزینه «۲»: توضیحات مربوط به سیتوکینین است.
- گزینه «۳»: توضیحات مربوط به اتیلن است.
- (کبیری‌راد) (پایه یازدهم - فصل نهم - گفتار اول) (آسان)
- ۲۱- گزینه «۴» - فقط مورد «پ» درست است. بررسی همه موارد:
- الف) تخمدان ممکن است چند تخمک داشته باشد.
- ب) ممکن است درون تخمک لقاح صورت نگیرد و یاخته $3n$ تولید نشود.
- پ) در همه یاخته‌های زنده عمل گلیکولیز و تولید ATP در سطح پیش ماده صورت می‌گیرد.
- ت) ممکن است بخش‌های دیگر گل به میوه تبدیل شوند.
- (کبیری‌راد) (پایه یازدهم - فصل هشتم - گفتار دوم - پایه دوازدهم - فصل پنجم - گفتار اول) (متوسط)

- ۲۲- گزینه «۲» - تولد دو فرزند متفاوت به صورت همزمان مربوط به تولد دوقلوهای ناهمسان است. در دوقلوهای ناهمسان دو تخمک با دو اسپرم لقاح پیدا کرده‌اند.
- بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه «۱»: توضیحات مربوط به تولد دوقلوهای همسان است.
- گزینه «۳»: جدا نشدن فام‌تن منجر به تولید یاخته با ناهنجاری‌های فام‌تنی می‌شود.
- گزینه «۴»: دوقلوهای ناهمسان هر کدام جفت و بندانف مجزا دارند.
- (کبیری‌راد) (پایه یازدهم - فصل هفتم - گفتار سوم) (متوسط)
- ۲۳- گزینه «۳» - در مراحل میوز ابتدا کروموزوم‌های همتا از هم جدا شده و سپس در میوز ۲ کروماتیدهای خواهری جدا می‌شوند. قبل از جدا شدن کروماتیدهای خواهری در آنافاز ۲، مرحله متافاز ۲ رخ داده است. در متافاز، کروموزوم‌ها در وسط یاخته ردیف می‌شوند.
- بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه «۱»: ابتدا کروموزوم‌های همتا جدا می‌شوند.
- گزینه «۲»: نهان دانگان سانتیریول ندارند.
- گزینه «۴»: ساختارهای تترادی در وسط هسته ردیف نمی‌شوند قبل از این اتفاق پوشش هسته ناپدید شده است.
- (کبیری‌راد) (پایه یازدهم - فصل ششم - گفتار سوم) (متوسط)
- ۲۴- گزینه «۲» - گیاه آکاسیا با تولید ماده شیمیایی باعث دور شدن مورچه‌ها می‌شود.
- بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه «۱»: برگ گیاه توبره واش بسته می‌شود نه گل آن.
- گزینه «۳»: گیاه تنباکو با تولید ماده‌ای فرار باعث جلب توجه زنبور می‌شود و زنبور روی نوزاد کرمی شکل تخم‌گذاری می‌کند.
- گزینه «۴»: در هنگام آسیب، مثلاً ترشح هورمون اتیلن زیاد می‌شود.
- (کبیری‌راد) (پایه یازدهم - فصل نهم - گفتار دوم) (متوسط)
- ۲۵- گزینه «۴» - اپی‌نفرین توسط غده فوق کلیه ساخته می‌شود. جهت ساخت آن ابتدا باید ژن مربوطه رونویسی شود و جهت رونویسی باید رنابسپاراز به راهانداز وصل شود.
- بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه «۱»: ملاتونین در هیپوتالاموس ساخته نمی‌شود.
- گزینه «۲»: سیتوکینین هورمون گیاهی است و در هیپوفیز پسین ساخته نمی‌شود.
- گزینه «۳»: در غده تیروئید ید تولید نمی‌شود.
- (کبیری‌راد) (پایه یازدهم - فصل چهارم - گفتار دوم - پایه دوازدهم - فصل دوم - گفتار اول) (متوسط)
- ۲۶- گزینه «۱» - همه استخوان‌های جمجمه علاوه بر استخوان متراکم، استخوان اسفنجی نیز دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه «۲»: کوچک‌ترین لوب مغز، لوب‌های بویایی هستند و توسط لوب پیشانی محافظت می‌شوند.
- گزینه «۳»: هر دو لوب پیشانی و هر دو لوب پس‌سری توسط یک استخوان محافظت می‌شوند.
- گزینه «۴»: هر لوب گیجگاهی توسط یک استخوان مجزا محافظت می‌شود.
- (کبیری‌راد) (پایه یازدهم - فصل سوم - گفتار اول) (متوسط)
- ۲۷- گزینه «۴» - در هر بند یک گره عصبی وجود دارد و فعالیت ماهیچه‌های آن بند را کنترل می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه «۱»: مغز حشرات چند گره به هم جوش خورده دارد.
- گزینه «۲»: حشرات مویرگ ندارند.
- گزینه «۳»: در هر واحد بینایی یک عدسی و یک قرینه وجود دارد.
- (کبیری‌راد) (پایه دهم - فصل چهارم - گفتار چهارم - پایه یازدهم - فصل اول و دوم - گفتار دوم و سوم) (متوسط)

۲۸- گزینه «۲» - هر دو کامبیوم در دو طرف خود یاخته‌های زنده تولید می‌کنند و تعدادی از این یاخته‌ها در ادامه می‌میرند. هیچ کامبیومی یاخته مرده تولید نمی‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱» کامبیوم چوب پنبه‌ساز درون پوست و کامبیوم آوندساز در بافت آوندی تشکیل می‌شود.

گزینه «۳» کامبیوم چوب پنبه‌ساز درون پوست و کامبیوم آوندساز زیرپوست قرار دارد.

گزینه «۴» کامبیوم چوب پنبه‌ساز بین آبکش نخستین و روپوست تشکیل می‌شود. کامبیوم آوندساز بین آوند چوب و آبکش نخستین تشکیل می‌شود.

(کبیری‌راد) (پایه دهم - فصل ششم - گفتار سوم) (متوسط)

۲۹- گزینه «۳» - در بخش بالارو لوله هنله مایع تراوش شده به لگنچه نزدیک نمی‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱» در مجرای جمع‌کننده و لوله هنله عمل بازجذب صورت می‌گیرد و هر دو در تشکیل ادرار نقش مؤثر دارند.

گزینه «۲» ابتدا و انتهای لوله هنله نسبت به قسمت میانی قطورتر است. مجرای جمع‌کننده در سمت انتها قطر بیشتری دارد.

گزینه «۴» انتهای لوله هنله و ابتدای مجرای جمع‌کننده به لوله پیچ‌خورده دور متصل است.

(کبیری‌راد) (پایه دهم - فصل پنجم - گفتار اول و دوم) (متوسط)

۳۰- گزینه «۱» - فقط مورد «ب» درست است. بررسی همه موارد:

الف) زجاجیه حالت زله‌ای دارد.

ب) عدسی و قرنیه هر دو در همگرا کردن نور مؤثر هستند.

پ) زجاجیه در پیرچشمی سفت نمی‌شود. در بیماری نزدیک‌بینی ممکن است فقط زجاجیه تغییر کرده باشد.

ت) زلالیه فضای جلوی عدسی را پر می‌کند.

(کبیری‌راد) (پایه یازدهم - فصل دوم - گفتار دوم) (دشوار)

۳۱- گزینه «۳» - ریزوبیوم در گره‌ک ریشه سویا زندگی می‌کند. این باکتری با تثبیت نیتروژن جو، آمونیوم مورد نیاز گیاه را تأمین می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱» قارچ ریشه‌ای در تأمین فسفات نقش دارد. رشته‌های قارچ ریشه‌ای در اطراف کلاهک گسترده شده‌اند نه ریشه‌های آن.

گزینه «۲» باکتری نیترات‌ساز، توانایی تبدیل آمونیوم به نیترات را دارد. این باکتری تثبیت‌کننده نیتروژن نیست.

گزینه «۴» قارچ ریشه‌ای فتوسنتز نمی‌کند.

(کبیری‌راد) (پایه دهم - فصل هفتم - گفتار دوم) (متوسط)

۳۲- گزینه «۲» - گویچه قرمز فاقد هسته و دگره می‌باشد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱» فرد مبتلا به کم‌خونی گویچه‌های قرمز بیش‌تری تولید می‌کند پس به صورت روزانه تخریب بیش‌تری نیز دارد.

گزینه «۳» در فرد مبتلا به کم‌خونی به دلیل تولید بیش‌تر گویچه‌های قرمز ترشح اریتروپوئین بیش‌تر است.

گزینه «۴» فرد $Hb^A Hb^A$ برخلاف فرد $Hb^S Hb^S$ به مالاریا مبتلا می‌شود.

(کبیری‌راد) (پایه دهم - فصل چهارم - گفتار سوم - پایه دوازدهم - فصل چهارم - گفتار دوم) (متوسط)

۳۳- گزینه «۴» - پستانداران اسکلت استخوانی دارند. حشرات طناب عصبی شکمی دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱» در خزندگان و پرندگان کلیه توانمندی زیادی در بازجذب آب دارد.

گزینه «۲» پستانداران نیز سازوکار تهویه‌ای دارند.

گزینه «۳» ماهیان سامانه گردش خون مضاعف ندارند.

(کبیری‌راد) (پایه دهم - فصل سوم، چهارم و پنجم - گفتار سوم، چهارم و سوم - پایه یازدهم - فصل اول - گفتار دوم) (دشوار)

۳۴- گزینه «۱» - روده بزرگ آنزیم گوارشی ترشح نمی‌کند و اگر آنزیم گوارشی در آن وجود داشته باشد از قسمت‌های قبلی آمده است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲» شبکه یاخته‌های عصبی در لایه زیر مخاط و ماهیچه‌ای وجود دارد.

گزینه «۳» گاسترین از یاخته‌های درون‌ریز معده ترشح می‌شود.

گزینه «۴» مرکز بلع در مغز میانی قرار ندارد.

(کبیری‌راد) (پایه دهم - فصل دوم - گفتار دوم) (متوسط)

۳۵- گزینه «۳» - گیرنده شیمیایی موجود در پا در مگس مشاهده می‌شود. مگس لوله گوارشی داشته و گوارش غذا به صورت برون‌یاخته‌ای صورت می‌گیرد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱» تجمع گره‌های عصبی در مغز حشرات نیز مشاهده می‌شود. حشرات لوله گوارش دارند.

گزینه «۲» ساده‌ترین ساختار عصبی در هیدر مشاهده می‌شود. هیدر گوارش درون‌یاخته‌ای نیز دارد.

گزینه «۴» طناب عصبی پشتی در مهره‌داران مشاهده می‌شود. بعضی مهره‌داران اسکلت غضروفی دارند.

(کبیری‌راد) (پایه دهم - فصل دوم - گفتار سوم - پایه یازدهم - فصل اول و دوم - گفتار دوم و سوم) (دشوار)

۳۶- گزینه «۱» - یاخته‌های مورولا حالت بنیادی داشته و می‌توانند به همه انواع یاخته‌های جنینی و خارج جنینی متمایز شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲» ممکن است پروتئین طوری تغییر کند که فعالیت آنزیمی بیش‌تری داشته باشد.

گزینه «۳» ممکن است ژن آنتی‌ژن سطحی به باکتری غیربیماری‌زا وارد شود.

گزینه «۴» ژن معیوب را از یاخته بیمار خارج نمی‌کنند. فقط ژن سالم وارد می‌شود.

(کبیری‌راد) (پایه دوازدهم - فصل هفتم - گفتار دوم و سوم) (متوسط)

۳۷- گزینه «۳» - موارد «ب» و «ت» در همه پروکاریوت‌های تولیدکننده صدق می‌کنند.

بررسی همه موارد:

الف) جاندار تولیدکننده ممکن است فتوسنتزکننده نباشد.

ب) جهت تولیدکننده بودن قطعاً CO_2 مصرف و ماده آلی تولید می‌شود.

پ) ممکن است شیمیوسنتزکننده باشد.

ت) پروکاریوت‌ها تک‌یاخته‌ای بوده و سازمان‌دهی غشای درونی ندارند. بنابراین اندام و اندامک ندارند.

(کبیری‌راد) (پایه دوازدهم - فصل ششم - گفتار اول و سوم) (متوسط)

۳۸- گزینه «۲» - تارهای تند معمولاً انرژی خود را از طریق تنفس بی‌هوازی تأمین می‌کنند. در تنفس بی‌هوازی پیرووات وارد راکیزه نمی‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱» اشاره به تنفس هوازی دارد.

گزینه «۳» در تنفس هوازی $FADH_2$ الکترون‌های خود را به اکسیژن می‌دهد.

گزینه «۴» اشاره به تنفس هوازی دارد.

(کبیری‌راد) (پایه یازدهم - فصل سوم - گفتار دوم - پایه دوازدهم - فصل پنجم - گفتار دوم و سوم) (متوسط)

۳۹- گزینه «۳» - در کراسینگ اور قطعه‌ای از فام‌تن بین دو فام‌تن هم‌تا جابه‌جا می‌شود. بنابراین مانند جهش مضاعف شدگی شکستن و تشکیل پیوند فسفودی‌استر در آن رخ می‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱» کراسینگ اور بین فام‌تن‌های هم‌تا رخ می‌دهد.

گزینه «۲» در جهش واژگونی نیز طول فام‌تن‌ها تغییر نمی‌کند.

گزینه «۴» کراسینگ اور باعث نوترکیبی می‌شود. دگره جدیدی ایجاد نمی‌کند بلکه ترکیب جدیدی از صفات را به وجود می‌آورد.

(کبیری‌راد) (پایه دوازدهم - فصل چهارم - گفتار اول و دوم) (دشوار)

۴۰- گزینه «۱» - زنبور ملکه دیپلوئید و زنبور نر هاپلوئید است. بنابراین زنبور نر نمی‌تواند چشم خاکستری داشته باشد. زنبور ملکه چشم خاکستری (BW) می‌تواند با بکرزایی زنبورهای نر چشم سیاه (B) و چشم سفید (W) داشته باشد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲» زنبور نر چشم خاکستری وجود ندارد.

گزینه «۳» از آمیزش و لقاح، زنبور نر متولد نمی‌شود.

گزینه «۴» زنبور نر چشم خاکستری وجود ندارد.

(کبیری‌راد) (پایه یازدهم - فصل هفتم - گفتار چهارم - پایه دوازدهم - فصل سوم - گفتار دوم) (دشوار)

۴۱- گزینه «۲» - همه گیاهان گل‌دار جهت تولید گل مریستم رویشی را به زایشی تبدیل

می‌کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: زنبق گیاهی چند ساله است.

گزینه «۳»: شلغم گیاهی دو ساله است.

گزینه «۴»: خیار و گندم گیاهان یک ساله هستند.

(کبیری‌راد) (پایه یازدهم - فصل هشتم - گفتار سوم) (متوسط)

۴۲- گزینه «۳» - در دیواره حبایک یاخته‌های نوع دو با فاصله نسبت به هم قرار دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: لایه زیر مخاط در نای از لایه مخاطی ضخیم‌تر است.

گزینه «۲»: نایژه اصلی راست قطورتر و کوتاه‌تر است زیرا شش راست بزرگ‌تر است.

گزینه «۴»: اپی‌گلوت در ناحیه حنجره قرار داشته و بالاتر از پرده‌های صوتی قرار دارد.

(کبیری‌راد) (پایه دهم - فصل سوم - گفتار اول و دوم) (متوسط)

۴۳- گزینه «۲» - مونوسیت‌ها سیتوپلاسم دانه‌دار ندارند و با دیاپدز از مویرگ خارج می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اتوزینوفیل هسته دمبلی شکل دارد. اتوزینوفیل بیگانه‌خوار نیست.

گزینه «۳»: نوتروفیل هیستامین ترشح نمی‌کند.

گزینه «۴»: بیگانه‌خواری به واسطه مرگ برنامه‌ریزی شده صورت نمی‌گیرد.

(کبیری‌راد) (پایه دهم - فصل چهارم - گفتار سوم - پایه یازدهم - فصل پنجم - گفتار دوم) (متوسط)

۴۴- گزینه «۴» - پلافاصله زیر روپوست یاخته‌های آوند چوبی قرار نمی‌گیرند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: زیر روپوست ممکن است یاخته‌های پارانشیمی قرار بگیرند.

گزینه «۲»: زیر روپوست ممکن است یاخته‌های کلانشیمی قرار بگیرد.

گزینه «۳»: زیر روپوست ممکن است یاخته‌های دارای دیواره چوب‌پنبه‌ای شده قرار بگیرد.

در جریان تشکیل پیراپوست ابتدا یاخته‌های چوب‌پنبه‌ای شده زیر روپوست قرار می‌گیرند و

سپس روپوست از بین می‌رود.

(کبیری‌راد) (پایه دهم - فصل ششم - گفتار اول و دوم) (متوسط)

۴۵- گزینه «۲» - در فاصله تحریک گره سینوسی دهلیزی تا رسیدن پیام به نوک بطن دهلیزها

در حال انقباض هستند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: بین صدای دوم تا صدای اول، مراحل استراحت عمومی و انقباض دهلیز رخ می‌دهد در

این مراحل بطن‌ها در حال استراحت هستند و دریچه‌های دهلیزی بطنی باز هستند.

گزینه «۳»: در فاصله صدای اول تا صدای دوم، مرحله انقباض بطنی رخ می‌دهد. در این

مرحله دریچه‌های سینی باز و دریچه‌های دهلیزی بطنی بسته هستند.

گزینه «۴»: بین مرحله اول و سوم، مرحله انقباض دهلیزی رخ می‌دهد. در این مرحله خون

از بطن خارج نمی‌شود.

(کبیری‌راد) (پایه دهم - فصل چهارم - گفتار اول) (دشوار)