

زیست‌شناسی

۱- گزینه «۳» - در یوکاریوت‌ها رنابسپاراز ۱ رنای رناتی را تولید می‌کند و در پروکاریوت‌ها یک نوع رنابسپاراز همه انواع رنا را تولید می‌کند. پس آنزیم رنابسپاراز تولیدکننده رنای رناتی می‌تواند رنابسپاراز ۱ و یا رنابسپاراز پروکاریوت‌ها باشد. در یوکاریوت‌ها رنابسپاراز ۱ پس از تولید در سیتوپلاسم برای فعالیت به هسته می‌رود. یاخته‌های پروکاریوتی نیز هسته ندارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اگر منظور رنابسپاراز ۱ باشد توانایی تولید انواع دیگر رنا را ندارد.

گزینه «۲»: اگر منظور رنابسپاراز از پروکاریوت‌ها باشد انواع دیگر رنا را نیز تولید می‌کند.

گزینه «۴»: در پروکاریوت‌ها رنابسپاراز در محل حضور رناتن وجود داشته و می‌تواند فعالیت کند.

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

۲- گزینه «۲» - جهت تشکیل پیوند هیدروژنی بین رشته الگو و رمزگذار ابتدا می‌بایست رنای ساخته شده از رشته الگو جدا شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در هر دو مرحله آغاز و طویل شدن پیوند هیدروژنی بین رشته‌های الگو و رمزگذار می‌شکند.

گزینه «۳»: راهانداز رونویسی نمی‌شود.

گزینه «۴»: در مرحله آغاز رنای تازه ساخته شده از رشته الگو جدا نمی‌شود.

(کتاب همراه علوی با تغییر) (پایه دوازدهم - فصل دوم - گفتار اول) (متوسط)

۳- گزینه «۴» - در ساختار رناتن پیوندهای پپتیدی و هیدروژنی در پروتئین و پیوندهای فسفودی‌استر در رنای رناتی دیده می‌شود. بین بخش‌های تشکیل‌دهنده آمینواسید و نوکلئوتید پیوندهای اشتراکی دیگری نیز وجود دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: جایگاه‌های P.A و E در ساختار کامل رناتن قرار دارند. هر دو زیر واحد با هم دارای این جایگاه‌ها هستند.

گزینه «۲»: رنای رناتی موجود در رناتن در هسته ساخته می‌شود.

گزینه «۳»: در رناتن فقط پیوندهای پپتیدی پروتئین ایجاد می‌شوند.

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

۴- گزینه «۲» - موارد «الف» و «پ» درست هستند. بررسی همه موارد:

الف) شکل مربوط به رنای ناقل با تاخوردگی اولیه است. در این حالت نوکلئوتیدهای مکمل در یک رشته با هم پیوند هیدروژنی ایجاد کرده و تک رشته رنا روی خود تاخوردگی است. در دنا پیوند هیدروژنی بین دو رشته صورت می‌گیرد.

ب) رنای ناقلی که در آنزیم قرار می‌گیرد و آمینواسید به آن متصل می‌شود رنای ناقل دارای ساختار سه بعدی است. این شکل مربوط به تاخوردگی اولیه بوده و هنوز فعال نیست.

پ) تک یاخته مورد مطالعه این دانشمندان باکتری بوده و در همه باکتری‌ها یک نوع رنابسپاراز رونویسی را انجام می‌دهد.

ت) ساختار فعال شرکت‌کننده در ترجمه، رنای ناقل دارای ساختار سه بعدی است.

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

۵- گزینه «۲» - در یوکاریوت‌ها سازوکارهایی برای حفاظت رنای پیک وجود دارد تا فرصت بیش‌تری برای پروتئین‌سازی وجود داشته باشد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: تجمع رناتن در یاخته‌های پروکاریوتی و یوکاریوتی دیده می‌شود.

گزینه «۳»: سازوکارهایی وجود دارد که طول عمر را بالا ببرند.

گزینه «۴»: گویچه قرمز موجود در خون هسته ندارد. پس عمل پیرایش رنای پیک را نیز انجام نمی‌دهد.

(کتاب همراه علوی با تغییر) (پایه دوازدهم - فصل دوم - گفتار دوم) (آسان)

۶- گزینه «۴» - در تنظیم منفی اتصال مهارکننده به لاکتوز باعث برداشته شدن مهارکننده از روی اپراتور و در نتیجه حرکت رنابسپاراز می‌شود. در تنظیم مثبت اتصال فعال‌کننده به مالتوز باعث قرارگیری رنابسپاراز روی راهانداز و در ادامه حرکت آن می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در پروکاریوت‌ها یک نوع رنابسپاراز همه انواع رنا را رونویسی می‌کند.

گزینه «۲»: پروتئین فعال‌کننده فقط در تنظیم مثبت وجود دارد.

گزینه «۳»: در تنظیم منفی رنابسپاراز جهت اتصال به راهانداز نیاز به فعال‌کننده ندارد.

(سراسری ۱۴۰۰ با تغییر) (پایه دوازدهم - فصل دوم - گفتار سوم) (آسان)

۷- گزینه «۱» - مورد «پ» درست است. بررسی همه موارد:

الف) در یوکاریوت‌ها ممکن است عوامل رونویسی دیگری به توالی افزایشده متصل شوند.

ب) اگر عوامل رونویسی به افزایشده متصل شوند در این صورت همه عوامل رونویسی به راهانداز متصل شده‌اند.

پ) راهانداز قطعاً با رنابسپاراز و عوامل رونویسی اتصال دارد. این پروتئین‌ها در سیتوپلاسم تولید و در هسته فعالیت می‌کنند.

ت) رنابسپاراز و عوامل رونویسی به یک ناحیه خاص وصل نمی‌شوند به نواحی خاصی از راهانداز متصل می‌گردند. (کبیری‌راد) (پایه دوازدهم - فصل دوم - گفتار سوم) (دشوار)

۸- گزینه «۲» - ژن‌شناسی، شاخه‌ای از زیست‌شناسی است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ژن‌شناسی فقط ویژگی‌های ارثی جانداران را بررسی می‌کند.

گزینه «۳»: مدل قوانین بنیادی وراثت را کشف کرد. در زمان مندل ساختار و عمل دنا معلوم نبود.

گزینه «۴»: امروزه نمی‌توان گفت که صفات فرزندان قطعاً آمیخته‌ای از صفات والدین است. ولی ممکن است صفات فرزندان آمیخته‌ای از صفات والدین باشد. مثلاً در رابطه بارزیت ناقص

در دگره‌ها. (کبیری‌راد) (پایه دوازدهم - فصل سوم - گفتار اول) (متوسط)

۹- گزینه «۳» - گویچه قرمز بالغ، هسته و در نتیجه فام‌تن ندارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: هر صفت توسط دو دگره ایجاد می‌شود و هر دگره بر روی یک فام‌تن قرار دارد.

گزینه «۲»: گروه خونی ABO توسط سه نوع دگره و گروه خونی Rh توسط دو نوع دگره کنترل می‌شود.

گزینه «۴»: دگره گروه خونی ABO بر روی فام‌تن شماره «۹» و دگره گروه خونی Rh بر روی فام‌تن شماره «۱» قرار دارد. فام‌تن شماره «۱» بزرگ‌ترین فام‌تن است و فام‌تن شماره

«۹» تقریباً اندازه متوسط دارد. (کبیری‌راد) (پایه دوازدهم - فصل سوم - گفتار اول) (متوسط)

۱۰- گزینه «۱» - دگره‌های A و B بر روی فام‌تن شماره «۹» قرار دارند. پس به طور حتم در فام‌تن شماره «۱» این دگره‌ها وجود ندارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: فرد دارای دو نوع دگره می‌تواند ژن‌نمود AO، BO، یا AB داشته باشد. بنابراین نمی‌تواند به طور حتم دارای گروه خونی AB باشد.

گزینه «۳»: این فرد ممکن است ژن‌نمود AO و یا BO داشته باشد که بین این دگره‌ها رابطه هم‌توانی وجود ندارد.

گزینه «۴»: این فرد هرگز نمی‌تواند گروه خونی O داشته باشد.

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

۱۱- گزینه «۲» - موارد «پ» و «ت» درست هستند. در گویچه قرمز موجود در خون هیچ دگره‌ای وجود ندارد زیرا هسته ندارد. بنابراین در رابطه با گروه خونی این مرد نمی‌توان با قاطعیت نظر داد. بررسی همه موارد:

الف) در غشای همه یاخته‌ها به طور قطع پروتئین وجود دارد. این فرد ممکن است در غشای یاخته گویچه قرمز خود پروتئین D داشته باشد و یا نداشته باشد.

ب) این فرد ممکن است هر نوع گروه خونی را داشته باشد.

پ) پروتئین D بر روی غشای یاخته گویچه خونی قرار دارد و به طور قطع در فام‌تن وجود ندارد.

ت) ممکن است در یاخته‌های هسته‌دار او دگره A و B و D را داشته باشد.

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

۱۲- گزینه «۴» - فرد ناخالص از نظر گروه خونی Rh، ژننمود Dd دارد و ژن مربوط به پروتئین

D را بیان می کند. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: فرد خالص در هر هسته، دو دگره دارد. (یک نوع دگره دارد).

گزینه «۲»: فرد خالص dd، فاقد پروتئین D بر روی غشای گویچه های قرمز خود است.

گزینه «۳»: در یاخته های پیکری چند هسته ای، بیش از دو دگره وجود دارد.

(کبیری راد) (پایه دوازدهم - فصل سوم - گفتار اول) (متوسط)

۱۳- گزینه «۲» - در رابطه با ژننمود موارد «الف»، «پ» و «ث» می توان با قاطعیت نظر داد.

بررسی همه موارد:

الف) قطعاً از نظر گروه خونی ABO، ژننمود AB و از نظر گروه خونی Rh، ژننمود dd دارد.

ب) از نظر فنیل کتونوری می تواند سالم خالص و یا سالم ناخالص باشد.

پ) از نظر فنیل کتونوری قطعاً خالص نهفته و از نظر هموفیلی نیز قطعاً ژننمود X^{HY} دارد.

ت) از نظر گروه خونی Rh می تواند خالص و یا ناخالص باشد.

ث) قطعاً ژننمود RR دارد.

(کبیری راد) (پایه دوازدهم - فصل سوم - گفتار اول و دوم) (متوسط)

۱۴- گزینه «۳» - این فرد ممکن است AO، BO یا AB باشد. در هر حالت بر روی فام تن

شماره «۹» کربوهیدرات A و B ندارد. کربوهیدرات A و B بر روی غشای گویچه قرمز قرار

می گیرند. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: در صورت داشتن ژننمود AO و یا BO یک نوع کربوهیدرات دارد.

گزینه «۲»: در صورت داشتن ژننمود AO و یا BO می تواند فرزندی با گروه خونی O داشته باشد.

گزینه «۴»: در صورت داشتن ژننمود AO و یا BO فقط اثر A و یا B بروز پیدا می کند.

(کبیری راد) (پایه دوازدهم - فصل سوم - گفتار اول) (متوسط)

۱۵- گزینه «۱» - پسر بیمار دارای دگره بیماری بر روی فام تن جنسی X است. و این فام تن را از

مادر دریافت کرده است. در بیماری وابسته به X بارز مادر یا دارا بودن یک دگره بیماری، بیمار می شود. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۲»: مادر می تواند به صورت ناخالص بیمار باشد و در این صورت می تواند پسر سالم نیز داشته باشد.

گزینه «۳»: دختر می تواند به صورت ناخالص بیمار باشد در این صورت می تواند پدر سالم نیز داشته باشد.

گزینه «۴»: دختر ممکن است از مادر دگره بیماری را دریافت کرده باشد و یا وجود داشتن پدری سالم، بیمار باشد.

(کبیری راد) (پایه دوازدهم - فصل سوم - گفتار دوم) (متوسط)

۱۶- گزینه «۴» - در صورت سالم بودن پدر و بیمار بودن مادر، فقط پسران بیمار می شوند. در

صورت سالم بودن پدر و ناقل بودن مادر، فقط پسران بیمار می شوند. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: اگر مادر سالم خالص باشد، فرزند بیمار ندارند ولی اگر مادر سالم ناخالص (ناقل) باشد هم می تواند پسر بیمار و هم دختر بیمار داشته باشند.

گزینه «۲»: در این حالت بیماری در هر دو جنسیت دیده می شود.

گزینه «۳»: مرد نمی تواند در بیماری وابسته به X ناقل باشد.

(کبیری راد) (پایه دوازدهم - فصل سوم - گفتار دوم) (متوسط)

۱۷- گزینه «۲» - شایع ترین نوع هموفیلی مربوط به فقدان عامل انعقاد هشت بوده و دگره نهفته

روی فام تن جنسی X قرار دارد. ممکن است شکل انعقاد خون این فرد به علت دیگری باشد

مثلاً به علت کمبود ویتامین K. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: بر روی فام تن شماره «۹» خود دارای دو دگره i است.

گزینه «۳»: به طور حتم حداقل یک دگره D دارد و این دگره بر روی فام تن شماره «۱» قرار دارد.

گزینه «۴»: گویچه های قرمز از یاخته های بنیادی ایجاد شده اند.

(سرآسری خارج ۱۴۰۰ با تغییر) (پایه دوازدهم - فصل سوم - گفتار اول و دوم) (متوسط)

۱۸- گزینه «۳» - در هیچ حالتی امکان ندارد دختر دارای گروه خونی AB باشد. پدر از نظر

هموفیلی سالم و دارای ژننمود X^{HY} و از نظر فنیل کتونوری ناخالص و دارای ژننمود Ff

است. مادر از نظر هموفیلی ناقل و دارای ژننمود X^{HX^h} و از نظر فنیل کتونوری ناخالص

و دارای ژننمود Ff است. از نظر گروه خونی می توانند هر دو AO، BO یا OO باشند. از

نظر گروه خونی Rh می توانند هر دو ناخالص (Dd) و یا هر دو خالص نهفته (dd) باشند.

دختر این خانواده امکان ندارد از نظر هموفیلی بیمار باشد. از نظر فنیل کتونوری می تواند همه حالت ها را داشته باشد. از نظر گروه خونی ABO امکان ندارد گروه خونی AB داشته

باشد و از نظر گروه خونی Rh می تواند هر دو حالت Rh^+ و Rh^- را داشته باشد.

(کبیری راد) (پایه دوازدهم - فصل سوم - گفتار اول و دوم) (متوسط)

۱۹- گزینه «۱» - دگره مربوط به گروه خونی ABO، مربوط به آنزیم اضافه کننده کربوهیدرات به غشا

است نه تولید کربوهیدرات. در ضمن دگره ها در غشا قرار ندارند. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۲»: در گروه خونی AB این اتفاق رخ می دهد.

گزینه «۳»: تشکیل پروتئین D و ایجاد صفت تک جایگاه مربوط به آن به دو دگره نیاز دارد.

گزینه «۴»: مثلاً در صفت وابسته به X در مردان این اتفاق رخ می دهد.

(سرآسری خارج ۹۹ با تغییر) (پایه دوازدهم - فصل سوم - گفتار اول و دوم) (متوسط)

۲۰- گزینه «۲» - دختر بیمار از هر دو والد خود باید دگره بیماری را دریافت کرده باشد و

نمی تواند پدر سالم داشته باشد. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: مادر سالم در حالت ناخالص (ناقل) می تواند پسر بیمار داشته باشد.

گزینه «۳»: مادر بیمار قطعاً پسر بیمار دارد.

گزینه «۴»: مادر سالم در حالت ناخالص می تواند دختر بیمار داشته باشد.

(کبیری راد) (پایه دوازدهم - فصل سوم - گفتار دوم) (متوسط)

۲۱- گزینه «۲» - ژننمودهای بخش «۴» دارای دو دگره نهفته و چهار دگره بارز هستند. مثلاً در

ژننمود aaBBCC در جایگاه ژنی اول، دگره بارز وجود ندارد. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: ژننمودهای بخش «۳»، دارای سه دگره نهفته و سه دگره بارز هستند. مثلاً در

ژننمود AaBbCc همه انواع دگره ها وجود دارند.

گزینه «۳»: ژننمودهای بخش «۵»، دارای پنج دگره بارز و یک دگره نهفته هستند پس در

همه حالت ها یک جایگاه ژنی ناخالص و دو جایگاه ژنی خالص دارند.

گزینه «۴»: ژننمودهای بخش «۱»، دارای یک دگره بارز و پنج دگره نهفته هستند پس در

همه حالت ها یک جایگاه ژنی ناخالص و دو جایگاه ژنی خالص دارند.

(سرآسری «۱۴۰» با تغییر) (پایه دوازدهم - فصل سوم - گفتار دوم) (دشوار)

۲۲- گزینه «۴» - موارد «الف» و «ت» درست هستند.

الف) مثلاً در حالت aaBBCC همه جایگاه های ژنی خالص هستند ولی این ذرت رخنمود خالص ندارد.

ب) فقط در یک حالت ممکن است هر سه جایگاه ژننمود ناخالص داشته باشند پس به کار

بردن حالت هایی که در همه جایگاه ها حالت ناخالص دارند، اشتباه است.

پ) فراوانی ذرت هایی با دو دگره بارز با فراوانی ذرت هایی با چهار دگره بارز برابر است.

ت) در دو آستانه طیف رخنمود خالص وجود دارد و در هر دو حالت ژننمود در هر سه جایگاه خالص است.

(کبیری راد) (پایه دوازدهم - فصل سوم - گفتار دوم) (دشوار)

۲۳- گزینه «۳» - تجمع فنیل آلانین در بدن به ایجاد ترکیبات خطرناکی منجر می‌شود که آن

ترکیبات به مغز آسیب می‌رسانند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در صورت تجزیه پروتئین‌هایی در بدن که دارای فنیل آلانین هستند مثلاً به علت بیماری دیابت شیرین و یا زیادی کورتیزول ممکن است بدون خوردن پروتئین حاوی فنیل آلانین، میزان این آمینواسید در بدن زیاد شود.

گزینه «۲»: بیماری حالت نهفته داشته و فرد بیمار به طور قطع از هر والد یک دگره بیماری را دریافت کرده است.

گزینه «۴»: ژن مربوط به این آنزیم در تعدادی از یاخته‌ها بیان شده و این آنزیم تولید می‌شود.

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

۲۴- گزینه «۴» - در بیماری هموفیلی، فرایند لخته شدن خون دچار اختلال می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: امروزه در مواردی بیماری‌های ژنتیک درمان می‌شوند.

گزینه «۲»: با تغییر عوامل محیطی می‌توان عوارض برخی بیماری‌های ژنی را مهار کرد.

گزینه «۳»: ممکن است فردی ناخالص باشد و یک دگره بیماری را داشته باشد این فرد سالم بوده و آنزیم تجزیه‌کننده فنیل آلانین را تولید می‌کند.

(کتاب همراه علوی با تغییر) (پایه دوازدهم - فصل سوم - گفتار دوم) (متوسط)

۲۵- گزینه «۲» - دیواره پسین در همه یاخته‌های گیاهی وجود ندارد. دیواره پسین چند لایه بوده و دارای رشته‌های سلولزی است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: تیغه میانی یک لایه است.

گزینه «۳»: دیواره یاخته‌ای یاخته‌ها را به طور کامل از هم جدا نمی‌کند.

گزینه «۴»: دیواره نخستین مانع رشد نمی‌شود.

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

۲۶- گزینه «۱» - در محل لان، دیواره یاخته‌ای نازک مانده است و تیغه میانی و دیواره نخستین وجود دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: به علت نازک بودن لان، پلاسمودسم‌های قرار گرفته در این قسمت کوتاه‌تر هستند.

گزینه «۳»: پلاسمودسم‌ها در محل لان به فراوانی وجود دارند.

گزینه «۴»: یاخته‌های مرده مانند تراکئیدها نیز لان دارند.

(کبیری‌راد) (پایه دهم - فصل ششم - گفتار اول) (آسان)

۲۷- گزینه «۴» - آنتوسیانین در ریشه چغندر قرمز و کاروتنوئید در ریشه هویج وجود دارد.

(کتاب همراه علوی با تغییر) (پایه دهم - فصل ششم - گفتار اول) (آسان)

۲۸- گزینه «۱» - رایج‌ترین یاخته‌های سامانه بافت زمینه‌ای، یاخته‌های پارانشیمی هستند که توانایی تقسیم شدن و تکثیر را دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: یاخته‌های آوند چوب، شیره خام را از ریشه به سمت بالا می‌برند.

گزینه «۳»: در برگ، بافت اسکلرانشیم و چوبی وجود ندارد.

گزینه «۴»: یاخته‌های نگهبان روزنه دارای سبزدیسه هستند و فراوان‌ترین یاخته‌های بافت پوششی برگ، یاخته‌های نگهبان روزنه نیستند.

(سراسری خارگ ۱۴۰۰ با تغییر) (پایه دهم - فصل ششم - گفتار دوم) (متوسط)

۲۹- گزینه «۳» - موارد «الف» و «ب» درست هستند. بررسی همه موارد:

الف) شکل مربوط به تراکئید است. تراکئید فاقد سیئوپلاسم است.

ب) یاخته تراکئید مرده است بنابراین پلاسمودسم ندارد ولی لان دارد.

پ) شیره خام را جابه‌جا می‌کند.

ت) ضخامت دیواره آن به دلیل وجود لان غیریکنواخت است.

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

۳۰- گزینه «۲» - یاخته‌های مرستمی به طور فشرده قرار گرفته و فضای بین یاخته‌ای کمی

دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: به علت سرعت تقسیم بالا، تعداد جایگاه آغاز همانندسازی زیادی دارند.

گزینه «۳»: به سمت بالا یاخته‌های مربوط به سامانه‌های پوششی، زمینه‌ای و آوندی و به سمت پایین یاخته‌های مربوط به کلاهدک را می‌سازند.

گزینه «۴»: هسته درشت و سیئوپلاسم کمی دارند.

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

۳۱- گزینه «۲» - یاخته‌های وسیع‌ترین بخش ساقه چوبی هستند و دارای لیگنین یا چوب می‌باشند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: چوب درخت فاقد مرستم است.

گزینه «۳»: در هدایت شیره خام نقش اصلی را دارد.

گزینه «۴»: چوب، فاقد عدسک و یاخته‌های پارانشیمی فراوان است.

(سراسری ۹۹ با تغییر) (پایه دهم - فصل ششم - گفتار سوم) (متوسط)

۳۲- گزینه «۴» - در برش عرضی گیاه تک‌لپه آوندهای چوبی از آبکش بزرگ‌تر هستند ولی نسبت به آن‌ها داخلی‌تر می‌باشند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: آوندهای چوبی آبکش در یک دایره به صورت حلقه قرار دارند.

گزینه «۲»: در ریشه تک‌لپه در فاصله بین آوندهای آبکش و روپوست، پوست قرار دارد.

گزینه «۳»: در مرکز ریشه گیاه تک‌لپه بافت مرده آوندی قرار ندارد.

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

۳۳- گزینه «۳» - موارد «الف»، «ب» و «پ» درست هستند. بررسی همه موارد:

الف) روزنه هوایی بین دو یاخته زنده نگهبان روزنه قرار دارد. عدسک بین یاخته‌های مرده و چوب پنبه‌ای شده قرار دارد.

ب) روزنه هوایی برخلاف عدسک باز و بسته می‌شود.

پ) روزنه هوایی در روپوست و عدسک در پوست دیده می‌شود.

ت) هر دو امکان تبادل گازها را فراهم می‌کنند.

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

۳۴- گزینه «۴» - موارد «ب» و «پ» درست هستند. بررسی همه موارد:

الف) باکتری‌های آمونیاک‌ساز تثبیت‌کننده نیتروژن نیستند.

ب) ریشه گیاه می‌تواند نیترات را به آمونیوم تبدیل کند. باکتری آمونیاک‌ساز نیز می‌تواند آمونیوم تولید کند.

پ) آنزیم‌های باکتری نیترات‌ساز، آمونیوم را به عنوان پیش‌ماده استفاده کرده و نیترات تولید می‌کنند.

ت) در ریشه گیاه نیترات به آمونیوم تبدیل می‌شود.

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

۳۵- گزینه «۴» - هر سه نوع کود مطرح شده در کتاب درسی مواد معدنی خاک را افزایش می‌دهند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: کودهای زیستی را معمولاً به همراه کودهای شیمیایی به خاک اضافه می‌کنند.

گزینه «۲»: کودهای شیمیایی مواد مغذی خاک را به سرعت جبران می‌کنند. کودی که آلودگی زیادی دارد کود آلی است.

گزینه «۳»: مصرف بیش از اندازه کودهای شیمیایی آسیب زیاد به خاک وارد می‌کند. کودهای زیستی شامل باکتری‌های زنده هستند.

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

۳۶- گزینه «۱» - گیاه بدون هم‌زیستی با قارچ رشد دارد ولی کم‌تر. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: قارچ ریشه ندارد. رشته‌های ظریف آن به جذب بیش‌تر کمک می‌کنند.

گزینه «۳»: رشته‌های نازک قارچ از کلاهدک وارد نمی‌شوند.

گزینه «۴»: بخش عمده رشته‌های قارچ در بیرون ریشه قرار دارند.

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

۳۷- گزینه «۲» - گیاهک با داشتن بار منفی، یون‌های مثبت را در سطح خود نگه می‌دارد و مانع

شست و شوی این یون‌ها می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: گیاهک باعث اسفنجی شدن خاک می‌شود.

گزینه «۳»: به طور عمده از بقایای جانداران به ویژه اجزای در حال تجزیه آن‌ها تشکیل شده است.

گزینه «۴»: اجزای تشکیل‌دهنده خاک توانایی خاک در نگهداری آب را تعیین می‌کنند.

گیاهک نیز به عنوان لایه سطحی خاک در تعیین ویژگی‌ها نقش دارد.

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

۳۸- گزینه «۴» - ریزوبیوم و سیانوباکتری‌ها، دو گروه مهم از باکتری‌های هم‌زیست با گیاهان

هستند که هر دوی آن‌ها نیتروژن جو را تثبیت می‌کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ریزوبیوم‌ها فتوسنتز نمی‌کنند.

گزینه «۲»: تأمین فسفات و مواد معدنی توسط قارچ ریشه است.

گزینه «۳»: ریزوبیوم‌ها مصرف‌کننده بوده و مواد آلی را از ریشه می‌گیرند.

(سراسری ۹۸ با تغییر) (پایه دهم - فصل هفتم - گفتار دوم) (آسان)

۳۹- گزینه «۱» - در روش انتقال عرض غشایی وجود پروتئین‌های تسهیل‌کننده عبور آب در غشا

باعث افزایش سرعت جریان آب می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: در روش انتقال سیمپلاستی امکان عبور عوامل بیماری‌زا وجود دارد.

گزینه «۳»: در روش آپوپلاستی مواد از درون یاخته عبور نمی‌کنند.

گزینه «۴»: مثلاً در روش آپوپلاستی یاخته انرژی زیستی مصرف نمی‌کند و مواد در آن

براساس انرژی جنبشی خود جابه‌جا می‌شوند.

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

۴۰- گزینه «۳» - کاهش بخار آب در هوای اطراف، سبب افزایش خروج آب از منفذ بین

یاخته‌های نگهبان روزه‌های هوایی می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: با افزایش فشار ریشه‌ای، خروج قطرات آب از انتها یا لبه برگ‌ها افزایش می‌یابد.

گزینه «۲»: مکش ناشی از تعرق، از سطح گیاه باعث حرکت آب و املاح در آوندهای چوبی می‌شود.

گزینه «۴»: به دنبال انباشت مواد محلول در یاخته‌های نگهبان روزه، جذب آب صورت

گرفته و سپس روزه باز می‌شود.

(سراسری ۹۸ با تغییر) (پایه دهم - فصل هفتم - گفتار سوم) (متوسط)