

۱- کدام گزینه، جهت تکمیل عبارت زیر مناسب نیست؟

«آنزیم رنابسپارازی که توانایی تولید رنای رناتنی را دارد ممکن است»

(۱) توانایی تولید انواع دیگر رنا را نداشته باشد.

(۲) رنای پیک را نیز تولید کند.

(۳) پس از تولید در هسته جهت فعالیت به سیتوپلاسم برود.

(۴) در محل حضور رناتن فعالیت کند.

۲- هنگام رونویسی از ژن رمزکننده آنزیم سلولاز در نوعی باکتری سیرابی گاو

(۱) در مرحله آغاز، برخلاف مرحله طویل شدن، پیوندهای هیدروژنی بین رشته الگو و رمزگذار شکسته می‌شود.

(۲) شکستن پیوند هیدروژنی بین ریبونوکلئوتید و رشته الگو، قبل از تشکیل پیوند هیدروژنی بین رشته الگو و رمزگذار صورت می‌گیرد.

(۳) در مرحله آغاز، رنابسپاراز، اولین نوکلئوتید مناسب در راهانداز را جهت رونویسی پیدا می‌کند.

(۴) شکستن پیوند هیدروژنی بین دنوکسی ریبونوکلئوتید و ریبونوکلئوتید مکمل در مرحله طویل شدن همانند مرحله آغاز صورت می‌گیرد.

۳- کدام گزینه جهت تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در یاخته‌های عصبی موجود در سقف حفره بینی»

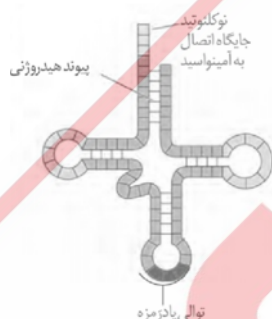
(۱) هر زیر واحد رناتن (ریبوزوم)، سه جایگاه A, P و E دارد.

(۲) مولکول‌های موجود در هر دو زیر واحد رناتن، در سیتوپلاسم ساخته می‌شوند.

(۳) همه پیوندهای موجود در پروتئین‌ها توسط رناتن ایجاد شده‌اند.

(۴) در ساختار همه رناتن‌ها، انواعی از پیوندهای اشتراکی و پیوندهای غیراشتراکی دیده می‌شود.

۴- شکل زیر مربوط به نوعی رنا می‌باشد، چند مورد در رابطه با رنای نشان داده شده به درستی بیان شده است؟



(الف) برخلاف دنا، تشکیل پیوند هیدروژنی بین نوکلئوتیدهای موجود در یک رشته صورت می‌گیرد.

(ب) در صورت داشتن توالی پادرمزه‌ای UAC، پس از قرارگیری در جایگاه فعال نوعی آنزیم، آمینواسید متیونین به آن متصل می‌شود.

(پ) در همه جانداران تک‌یاخته‌ای که در آزمایشات گریفیت، ایوری و مزلسون و استال مورد استفاده قرار گرفتند توسط یک نوع آنزیم ساخته می‌شود.

(ت) در مرحله طویل شدن ترجمه، در حالت بدون آمینواسید از جایگاه E رناتن خارج می‌شود.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۵- کدام گزینه، به درستی بیان شده است؟

(۱) تجمع رناتن‌ها در استرپتوکوکوس نومونیا برخلاف یاخته درشت‌خوار مشاهده می‌شود.

(۲) در یوکاریوت‌ها سازوکارهایی برای حفاظت از رنای پیک در برابر تخریب وجود دارد.

(۳) در پارامسی سازوکارهایی موجب تخریب رنای پیک شده و سبب کاهش طول عمر آن می‌شود.

(۴) فرایند پیرایش در گویچه قرمز موجود در خون باعث بالغ شدن رنای پیک مربوط به هموگلوبین می‌شود.

۶- وجه مشترک هر دو نوع تنظیم مثبت و منفی رونویسی در باکتری اشرشیاکلاهی کدام است؟

۱) هر پروتئینی که بر روی توالی خاصی از دنا قرار می‌گیرد، ژن یا ژن‌های سازنده آن با نوع دیگری رنابسپاراز، رونویسی شده است.

۲) هر پروتئینی که آنزیم رنابسپاراز را به سمت راه‌انداز حرکت می‌دهد، می‌تواند به نوعی دی‌ساکارید متصل شود.

۳) هر پروتئینی که ژن‌های مربوط به تجزیه قند را رونویسی می‌کند، توسط فعال‌کننده به راه‌انداز متصل می‌شود.

۴) هر پروتئینی که به قندی متفاوت از گلوکز متصل می‌گردد، در شروع حرکت آنزیم رنابسپاراز نقش دارد.

۷- نوعی ژن در هسته یک یاخته یوکاریوت بیان شده است. در رابطه با تنظیم بیان این ژن در مرحله رونویسی چند مورد به طور حتم به مطلب

درستی اشاره می‌کند؟

الف) به دنبال پیوستن عوامل رونویسی به توالی افزایشدهنده و ایجاد خمیدگی در دنا، سرعت رونویسی افزایش می‌یابد.

ب) همه انواع عوامل رونویسی به بخش‌هایی از دنا متصل می‌شوند که به طور قطع در نزدیکی ژن قرار دارند ولی رونویسی نمی‌شوند.

پ) راه‌انداز این ژن به طور قطع با بیش از یک نوع پروتئین اتصال برقرار کرده است و همه این پروتئین‌ها خارج از محل فعالیت خود ساخته شده‌اند.

ت) ابتدا عوامل رونویسی به ناحیه خاصی از راه‌انداز متصل شده و سپس رنابسپاراز هدایت شده و به آن ناحیه متصل می‌شود.

۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) چهار

۸- با توجه به مفاهیم پایه وراثت کدام گزینه نادرست است؟

۱) در علم ژن‌شناسی، همه ویژگی‌های جاندار بررسی نمی‌شود.

۲) زیست‌شناسی، شاخه‌ای از ژن‌شناسی است که به چگونگی وراثت صفات از نسلی به نسل دیگر می‌پردازد.

۳) مندل بدون توجه به ساختار و عمل دنا تعدادی از قوانین وراثت را کشف کرد.

۴) با توجه به اطلاعات امروزی از ژن‌ها، ممکن است صفات فرزندان آمیخته‌ای از صفات والدین باشد.

۹- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل نمی‌کند؟

«گروه خونی ABO گروه خونی Rh مربوط است.»

۱) همانند - به وجود دو دگره بر روی دو فام‌تن هم‌تا

۲) برخلاف - به وجود سه نوع دگره

۳) همانند - به وجود دگره بر روی فام‌تن‌های غیرجنسی موجود در گویچه قرمز بالغ

۴) برخلاف - به وجود دگره بر روی فام‌تنی با اندازه متوسط

۱۰- انسانی سالم و بالغ در یاخته‌های پیکری خود دو نوع دگره مربوط به گروه خونی ABO را دارد. این فرد به طور حتم

۱) بر روی فام‌تن شماره ۱ خود فاقد هر دو نوع دگره A و B می‌باشد.

۲) بر روی غشای گویچه‌های قرمز خود، هر دو نوع کربوهیدرات A و B را دارد.

۳) اثر هر دو نوع دگره را همراه با هم ظاهر می‌کند.

۴) می‌تواند هر یک از انواع ۴ گروه خونی ABO را داشته باشد.

۱۱- در گویچه‌های قرمز موجود در خون مردی سالم، دگره مربوط به آنزیم A و پروتئین D وجود ندارد. کدام موارد در رابطه با این مرد به درستی

بیان شده است؟

الف) ممکن است در غشای گویچه‌های قرمز موجود در خون او پروتئین وجود نداشته باشد.

ب) به طور حتم نمی‌تواند دارای کربوهیدرات A بر روی غشای گویچه‌های قرمز خود باشد.

پ) به حتم در فام‌تن شماره ۱ این فرد پروتئین D وجود ندارد.

ت) ممکن است گروه خونی این مرد، $Rh^+ AB$ باشد.

۱) الف - ب ۲) پ - ت ۳) الف - پ ۴) ب - ت

۱۲- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟

«به طور معمول در فرد از نظر صفت گروه خونی Rh»

(۱) خالص - در هر هسته یاخته پیکری، یک دگره وجود دارد

(۲) خالص - پروتئین D بر روی غشای گویچه قرمز وجود دارد

(۳) ناخالص - در هر یاخته پیکری، دو دگره وجود دارد

(۴) ناخالص - ژن مربوط به پروتئین D، بیان می شود

۱۳- در چند مورد از موارد زیر با توجه به رخ نمود «فنتیپ» مطرح شده می توان با قاطعیت ژن نمود «ژنوتیپ» را تشخیص داد؟

(الف) پسری دارای گروه خونی AB^-

(ب) دختری سالم از نظر فنیل کتونوری و بیمار از نظر شایع ترین نوع هموفیلی

(پ) پسری بیمار از نظر فنیل کتونوری و سالم از نظر شایع ترین نوع هموفیلی

(ت) دختری دارای گروه خونی O^+

(ث) گل میمونی دارای گلبرگ قرمز

(۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) پنج

۱۴- انسانی سالم، دارای دو نوع دگره (الل) مربوط به گروه خونی ABO است. این فرد به طور حتم

(۱) بر روی غشای گویچه قرمز خود هر دو نوع کربوهیدرات A و B را دارد.

(۲) فرزندی با گروه خونی O نخواهد داشت.

(۳) بر روی فام تن شماره ۹ خود فاقد کربوهیدرات های A و B است.

(۴) اثر هر دو نوع دگره را با هم ظاهر می کند.

۱۵- در صورتی که دگره مربوط به ایجاد یک بیماری، بارز و وابسته به X باشد، در رابطه با این بیماری کدام گزینه درست است؟

(۱) در صورت بیمار بودن پسر، مادر حتما بیمار است.

(۲) در صورت بیمار بودن مادر، پسر حتما بیمار است.

(۳) در صورت بیمار بودن دختر، پدر قطعاً بیمار است.

(۴) در صورت سالم بودن پدر ، دختر قطعاً سالم است.

۱۶- نیمی از فرزندان یک خانواده مبتلا به شایع ترین نوع بیماری هموفیلی هستند. اگر فرزندان بیمار خانواده همگی یک نوع جنسیت داشته باشند،

کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟

«پدر خانواده و مادر خانواده است.»

(۱) هموفیل - سالم (۲) هموفیل - ناقل (۳) ناقل - سالم (۴) سالم - بیمار

۱۷- کدام مورد را نمی توان در مورد مردی با گروه خونی O^+ و درگیر با مشکل انعقاد خون به طور حتم بیان داشت؟

(۱) بر روی فام تن (کروموزوم) شماره ۹، دارای دگره (الل) گروه خونی است.

(۲) بر روی نوعی فام تن جنسی آن، دگره نهفته قرار دارد.

(۳) بر روی یکی از بلندترین فام تن های موجود در کاریوتیپ آن، ژن D قرار دارد.

(۴) گویچه های قرمز کربوهیدرات دار آن، از یاخته هایی با توانایی تولید چندین نوع یاخته ایجاد شده اند.

۱۸- پدر و مادری سالم و دارای گروه خونی یکسان، پسری مبتلا به شایع‌ترین نوع هموفیلی دارند که در صورت خوردن خوراکی‌های دارای فنیل آلانین دچار مشکل می‌شود. در صورتی که این پسر بر روی گویچه‌های قرمز خود فاقد پروتئین D و کربوهیدرات‌های A و B باشد، تولد کدام دختر در این خانواده غیرممکن است؟

(۱) سالم از نظر هر دو بیماری و فاقد هر دو نوع کربوهیدرات و پروتئین مربوط به گروه خونی

(۲) سالم از نظر فقط یک بیماری و دارای گروه خونی مشابه مادر خود

(۳) سالم از نظر هر دو بیماری و دارای هر دو نوع کربوهیدرات و پروتئین مربوط به گروه خونی

(۴) مبتلا به فقط یک نوع بیماری و دارای گروه خونی متفاوت با هر دو والد خود

۱۹- کدام عبارت در ارتباط با انسان نادرست است؟

(۱) دو نوع کربوهیدرات، توسط دو نوع دگره (الل) موجود در غشای گویچه‌های قرمز تولید می‌شوند.

(۲) اثر هر دو نوع دگره مربوط به فام‌تن (کروموزوم)‌های غیرجنسی، می‌تواند هم‌زمان ظاهر شود.

(۳) تشکیل پروتئین D بر غشای گویچه‌های قرمز به حضور دو دگره نیاز دارد.

(۴) بروز یک ویژگی خاص می‌تواند فقط ناشی از وجود یک دگره باشد.

۲۰- شایع‌ترین نوع بیماری هموفیلی هیچ‌گاه از منتقل نمی‌شود.

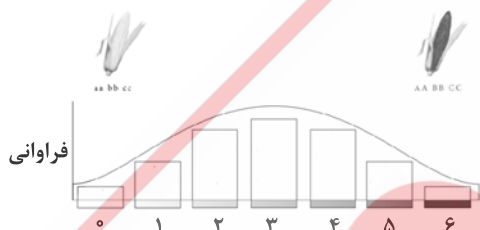
(۱) پدر بیمار و مادر سالم به فرزند پسر

(۲) پدرسالم و مادر بیمار به فرزند دختر

(۳) مادر بیمار و پدر سالم به فرزند پسر

(۴) مادر سالم و پدر بیمار به فرزند دختر

۲۱- با توجه به نمودار توزیع فراوانی رنگ در نوعی ذرت (صفت چند جایگاهی) در کتاب درسی، کدام عبارت نادرست است؟



(۱) ژن‌نمودی (ژنوتیپ) حاوی همه دگره (الل)‌ها در بخش «۳» وجود دارد.

(۲) هر ژن‌نمود موجود در بخش «۴»، در هر جایگاه ژنی، دگره بارز دارد.

(۳) هر ژن‌نمود موجود در بخش «۵»، در یک جایگاه ژنی ناخالص است.

(۴) هر ژن‌نمود موجود در بخش «۱»، در دو جایگاه ژنی خالص است.

۲۲- صفت رنگ در نوعی ذرت، سه جایگاه ژنی دارد که هر کدام دو دگره دارند، کدام موارد در رابطه با انواع ژن‌نمود (ژنوتیپ) ممکن برای این ذرت به درستی بیان شده‌اند؟

(الف) ممکن است همه جایگاه‌های ژنی در یک ذرت، ژن‌نمود (ژنوتیپ) خالص داشته باشند ولی رخ‌نمود (فتوتیپ) این ذرت، حالت ناخالص داشته باشد.

(ب) در همه حالت‌هایی که همه جایگاه‌های ژنی، ژن‌نمود ناخالص دارند، هیچ‌یک از رخ‌نمودهای دو آستانه طیف دیده نمی‌شود.

(پ) فراوانی ذرت‌هایی که دو دگره بارز دارند نسبت به فراوانی ذرت‌هایی که چهار دگره بارز دارند کم‌تر است.

(ت) همه ذرت‌هایی که رخ‌نمود خالص دارند، به طور قطع در هر سه جایگاه ژنی خود، ژن‌نمود خالص دارند.

(۱) الف - پ (۲) ب - ت (۳) پ - ب (۴) الف - ت

۲۳- در رابطه با بیماری فنیل کتونوری (PKU) کدام گزینه، به مطلب نادرستی اشاره می‌کند؟

(۱) فرد بیمار ممکن است بدون خوردن پروتئین‌های دارای فنیل آلانین نیز علائم بیماری را نشان دهد.

(۲) والدین فرد بیمار، به طور قطع حداقل یک دگره مربوط به بیماری را دارند.

(۳) به علت فقدان آنزیم تجزیه‌کننده فنیل آلانین در فرد بیمار، این آمینواسید در مغز تجمع یافته به یاخته‌های عصبی آن آسیب می‌رساند.

(۴) ژن مربوط به آنزیم تجزیه‌کننده فنیل آلانین در همه یاخته‌های فرد سالم بیان نمی‌شود.

۲۴- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«به طور قطع می‌توان گفت:»

(۱) بیماری‌های ژنتیک را در حال حاضر نمی‌توان درمان کرد.

(۲) بروز اثر ژن‌ها را نمی‌توان مهار کرد.

(۳) در افرادی که دگره بیماری فنیل کتونوری را دارند، آنزیم تجزیه‌کننده فنیل آلانین وجود ندارد.

(۴) فرد مبتلا به هموفیلی، در فرایند لخته شدن خون مشکل دارد.

۲۵- کدام گزینه، در رابطه با دیواره یاخته‌ای گیاهان به درستی بیان شده است؟

(۱) بخشی از دیواره که از جنس پکتین است به صورت لایه‌هایی ممکن است سیتوپلاسم را به دو بخش غیر مساوی تقسیم کند.

(۲) بخشی از دیواره که در همه یاخته‌های گیاهی وجود ندارد در صورت تشکیل به صورت چند لایه و دارای رشته‌های سلولزی است.

(۳) دیواره یاخته‌ای دور تا دور یاخته را می‌پوشاند و یاخته‌ها را به طور کامل از هم جدا می‌کند.

(۴) بخشی از دیواره که مانند قالبی بخش زنده را دربرمی‌گیرد از گسترش و بزرگ شدن یاخته جلوگیری می‌کند.

۲۶- در رابطه با مناطقی از دیواره یاخته‌ای گیاهان که نازک مانده، کدام گزینه نادرست است؟

(۱) در محل آن هیچ کدام از لایه‌ها وجود ندارند.

(۲) در محل آن، پلاسمودسم‌ها کوتاه‌تر از سایر نقاط هستند.

(۳) در محل آن، پلاسمودسم‌ها فراوان‌تر هستند.

(۴) در محل آن، پلاسمودسم‌ها مرده و وجود دارد.

۲۷- به ترتیب در ریشه کدام گیاه آنتوسیانین و در ریشه کدام گیاه کاروتنوئید وجود دارد؟

(۱) هویج - کلم بنفش (۲) چغندر قرمز - کلم بنفش (۳) کلم بنفش - هویج (۴) چغندر قرمز - هویج

۲۸- کدام عبارت، برای کامل کردن عبارت زیر مناسب است؟

«به طور معمول در برگ خرزهره یاخته‌های سامانه بافت به طور 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 سبزدیسه‌های خود، ساختارهای غشایی و کیسه مانند و متصل به هم دارند.

۲۹- شکل زیر نوعی یاخته مربوط به سامانه بافت آوندی در گیاهان را نشان می‌دهد. کدام موارد در رابطه با این یاخته درست است؟

(الف) سیتوپلاسم آن کاملاً از بین رفته است.

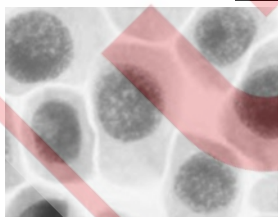
(ب) لان دارد ولی پلاسمودسم ندارد.

(پ) شیره پرورده را جابه‌جا می‌کند.

(ت) ضخامت دیواره آن، یکنواخت است.

(۱) الف - ت (۲) ب - پ (۳) الف - ب (۴) پ - ت

۳۰- در رابطه با یاخته‌های نشان داده شده در شکل زیر که در نزدیکی انتهای ریشه گیاهان قرار دارند کدام گزینه نادرست است؟



(۱) تعداد جایگاه آغاز همانندسازی زیادی دارند.

(۲) فضای بین یاخته‌ای زیادی داشته و توسط بخش انگشتانه مانندی محافظت می‌شوند.

(۳) توانایی تولید یاخته به سمت بالا و پایین را دارند.

(۴) هسته درشت و سیتوپلاسم کمی دارند.

۳۱- در رابطه با وسیع ترین بخش ساقه اصلی (تنه) یک درخت ده ساله کدام مورد درست است؟

(۱) دو نوع مریستم پسین دارد.

(۲) یاخته‌هایی با دیواره چوب پنبه‌ای ندارد.

(۳) در هدایت شیره پرورده دارای نقش اصلی است.

(۴) یاخته‌های پارانشیمی و عدسک‌های فراوان دارد.

۳۲- در برش عرضی ریشه گیاهی علفی که دارای برگ‌های نازک و دراز و رگبرگ‌های موازی است کدام گزینه، مشاهده نمی‌شود؟

(۱) آوندهای چوبی قرار گرفته بر روی یک دایره به صورت منظم

(۲) پوست مشخص در فاصله بین آوندهای آبکش و روپوست یک لایه

(۳) مرکزی فاقد یاخته‌های مرده آوند چوب

(۴) آوندهای چوبی بزرگ‌تر و خارجی‌تر نسبت به آوندهای آبکش

۳۳- چند مورد از موارد زیر از تفاوت‌های عدسک و روزنه هوایی در گیاهان است؟

(الف) روزنه هوایی برخلاف عدسک بین دو یاخته زنده قرار دارد.

(ب) عدسک برخلاف روزنه هوایی باز و بسته نمی‌شود.

(پ) روزنه هوایی برخلاف عدسک در پوست دیده نمی‌شود.

(ت) عدسک برخلاف روزنه هوایی امکان تبادل گازها را فراهم می‌کند.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۳۴- در رابطه با جذب نیتروژن توسط گیاه کدام موارد درست هستند؟

(الف) باکتری‌های آمونیاک‌ساز از طریق تثبیت نیتروژن، آمونیوم مورد نیاز باکتری‌های نیترات‌ساز را تأمین می‌کنند.

(ب) ریشه گیاه همانند باکتری‌های آمونیاک‌ساز توانایی تولید آمونیوم را دارد.

(پ) آنزیم‌های موجود در باکتری‌های نیترات‌ساز می‌توانند از پیش ماده آمونیوم استفاده کنند.

(ت) تبدیل آمونیوم به نیترات در ریشه گیاه توسط باکتری‌های نیترات‌ساز صورت می‌گیرد.

(۱) الف - پ (۲) الف - ت (۳) پ - ت (۴) ب - پ

۳۵- با توجه به کودهای مهم مطرح شده در کتاب درسی کدام گزینه درست است؟

(۱) نوعی کود که نسبت به سایرین از نظر استفاده ساده‌تر و کم هزینه‌تر است، همواره به همراه کودهای دیگر مورد استفاده قرار می‌گیرد.

(۲) نوعی کود که احتمال آلودگی به عوامل بیماری‌زا در آن زیاد است، به سرعت کمبود مواد مغذی خاک را تأمین می‌کند.

(۳) نوعی کود که مصرف بیش از حد آن آسیب‌های زیادی به خاک و محیط زیست وارد می‌کند، شامل باکتری‌های زنده است.

(۴) هیچ کدام از کودها مواد آلی به گیاه نمی‌دهند.

۳۶- حدود ۹۰ درصد از گیاهان دانه‌دار با قارچ‌ها هم‌زیستی دارند. کدام گزینه در رابطه با گیاهی که با قارچ هم‌زیستی دارد، به مطلب درستی اشاره می‌کند؟

(۱) گیاهان بدون هم‌زیستی با قارچ نیز می‌تواند مواد معدنی را جذب کند.

(۲) ریشه‌های ظریف قارچ با ورود به ریشه گیاه به جذب بیشتر مواد کمک می‌کنند.

(۳) رشته‌های نازک قارچ با عبور از کلاهک مواد مغذی را به آوندهای ریشه می‌رسانند.

(۴) بخش عمده رشته‌های قارچ درون ریشه قرار داشته و از بین یاخته‌های ریشه عبور می‌کنند.

۳۷- در رابطه با گیاه‌خاک (هوموس) کدام گزینه به مطلب درستی اشاره نمی‌کند؟

(۱) باعث اسفنجی شدن حالت خاک شده و به نفوذ ریشه در خاک کمک می‌کند.

(۲) از خروج یون‌های دارای بار منفی از خاک جلوگیری می‌کند.

(۳) هر بخشی از بدن جانداران که در گیاه‌خاک دیده می‌شود به طور حتم در حال تجزیه شدن نیست.

(۴) روی توانایی خاک جهت نگهداری آب تأثیر می‌گذارد.

۳۸- دو گروه مهم باکتری‌های هم‌زیست با گیاهان برخلاف قارچ‌های هم‌زیست با ریشه گیاهان دانه‌دار چه مشخصه‌ای دارند؟

(۱) به کمک انرژی نور خورشید، ماده آلی می‌سازند.

(۲) برای گیاهان، مواد معدنی و فسفات فراهم می‌کنند.

(۳) مواد آلی را از اندام‌های غیرهوایی گیاهان دریافت می‌کنند.

(۴) نیتروژن جو را به نیتروژن قابل استفاده گیاهان تبدیل می‌کنند.

۳۹- در رابطه با انتقال مواد در عرض ریشه کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

(۱) در روش انتقال از عرض غشا، وجود نوعی پروتئین سراسری باعث افزایش سرعت حرکت جریان آب می‌شود.

(۲) در روش انتقال سیمپلاستی، امکان انتقال عوامل بیماری‌زای گیاهی وجود ندارد.

(۳) در روش انتقال آپوپلاستی، حرکت مواد، از فضاهای درون یاخته‌ای و بین دیواره یاخته‌ها صورت می‌گیرد.

(۴) در همه روش‌ها انرژی زیستی یاخته در جابه‌جایی نقش تعیین‌کننده دارد.

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

«یکی از شرایط گیاه است.»

(۱) افزایش خروج قطرات آب از انتها یا لبه برگ‌ها، افزایش مقدار فشار ریشه‌ای

(۲) حرکت آب و املاح در آوندهای چوبی، مکش ناشی از سطح بخش هوایی

(۳) کاهش خروج آب از منفذ بین یاخته‌های نگهبان روزنه‌های هوایی، کاهش بخار آب در هوای اطراف

(۴) باز شدن روزنه‌های هوایی، جذب آب به دنبال انباشت مواد محلول در یاخته‌های نگهبان روزنه‌های