

زیست‌شناسی

۱-گزینه «۲»: واکنش موردنظر مربوط به تنفس یاخته‌های هوازی است. اولین مرحله تنفس یاخته‌ای قندکافت (گلیکولیز) بوده و طی آن ATP به روش ساخته شدن در سطح پیش‌ماده تولید می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در پروکاریوت‌ها نیز تنفس یاخته‌ای هوازی صورت می‌گیرد. پروکاریوت‌ها اندامک راکیزه ندارند.

گزینه «۳»: همه جاندارانی که تنفس یاخته‌ای هوازی انجام می‌دهند خون ندارند.

گزینه «۴»: همه جاندارانی که تنفس یاخته‌ای هوازی انجام می‌دهند لوله گوارش ندارند. (کبیری‌راد) (پایه دوازدهم - فصل پنجم - گفتار ۱) (متوسط)

۲-گزینه «۱»: همه موارد عبارت را به درستی تکمیل می‌کنند. بررسی موارد:

(الف) در مرحله اول گلیکولیز، گلوکز به فروکتوز فسفات تبدیل می‌شود. در این مرحله علاوه بر فروکتوز دو فسفات، ADP نیز تولید می‌شود که آن نیز دو فسفات دارد.

(ب) در مرحله سوم گلیکولیز ضمن تبدیل قند فسفات به اسید دو فسفات، NAD^+ مصرف و NADH تولید می‌شود. هر دو ترکیب ساختار نوکلئوتیدی داشته و دارای نیتروژن هستند.

(پ) در مرحله چهارم گلیکولیز اسید دو فسفات به پیرووات تبدیل می‌شود. در این مرحله، ADP مصرف و ATP تولید می‌شود. هر دو ترکیب فسفات دارند.

(ت) در مرحله دوم گلیکولیز پیوند اشتراکی کربن و کربن می‌شکند. در مرحله اول گلیکولیز پیوند اشتراکی فسفات با فسفات در ATP می‌شکند.

(کبیری‌راد) (پایه دوازدهم - فصل پنجم - گفتار ۱، فصل اول - گفتار ۱) (دشوار)

۳-گزینه «۱»: محصول نهایی قندکافت، پیرووات است و پس از ورود به راکیزه ابتدا CO_2 از دست می‌دهد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: پس از آن که پیرووات CO_2 از دست داد و به بنیان استیل تبدیل شد، استیل به کوآنزیم A وصل می‌شود.

گزینه «۳»: تولید NADH در ماده زمینه سیتوپلاسم مربوط به مرحله قندکافت است.

گزینه «۴»: در این مراحل، ATP تولید نمی‌شود.

(کتاب همراه علوی) (پایه دوازدهم - فصل پنجم - گفتار ۱) (آسان)

۴-گزینه «۳»: موارد (ب) و (ت) نادرست هستند. بررسی موارد:

(الف) شکل مربوط به اندامک راکیزه (میتوکندری) است. با توجه به مقیاس ارائه شده در کتاب، این اندامک اندازه‌های بزرگ‌تر از 0.4 میکرومتر دارد.

(ب) و (ت) راکیزه جهت انجام نقش خود در نقش یاخته‌ای به پروتئین‌هایی وابسته است که ژن‌های آن‌ها در هسته قرار داشته و به وسیله ران‌های سیتوپلاسمی ساخته می‌شوند.

(پ) به دلیل موجود دنا و ران، امکان رخ دادن فرایندهای همانندسازی، رونویسی و ترجمه وجود دارد.

(ث) NADH جهت ورود به فضای درونی راکیزه از دو غشا بیرونی و درونی می‌گذرد و هر غشا از دو لایه فسفولیپیدی تشکیل شده است.

(کتاب همراه علوی) (پایه دوازدهم - فصل پنجم - گفتار ۱، فصل اول - گفتار ۲، فصل دوم - گفتار ۲) (متوسط)

۵-گزینه «۴»: در هر دو فرایند تولید ATP رخ می‌دهد. پس در هر دو فرایند ADP مصرف می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در هر دو فرایند تولید NADH و مصرف NAD^+ صورت می‌گیرد.

گزینه «۲»: در قندکافت ATP هم مصرف و هم تولید می‌شود. در چرخه کربس فقط تولید می‌شود.

گزینه «۳»: تولید $FADH_2$ فقط در چرخه کربس رخ می‌دهد.

(کبیری‌راد) (پایه دوازدهم - فصل پنجم - گفتار ۱ و ۲) (متوسط)

۶-گزینه «۲»: جمله موردنظر نادرست است. در چرخه کربس مولکول شش کربنی یک CO_2 از دست می‌دهد و به ترکیب پنج کربنی تبدیل می‌شود. برخلاف مولکول شش کربنی موجود در گلیکولیز از وسط نصف نمی‌شود. گزینه «۲» نادرست بوده و مانند جمله صورت سؤال به مطلب نادرست اشاره می‌کند.

گزینه «۱»: در چرخه کربس $FADH_2$ نیز تولید می‌شود، پس تنوع حامل‌های الکترون در چرخه کربس بیش‌تر است.

گزینه «۲»: در قندکافت، CO_2 تولید نمی‌شود.

گزینه «۳»: در یاخته پروکاریوت، اندامک راکیزه وجود ندارد. پس محل انجام قندکافت و چرخه کربس در همان فضای درون یاخته است.

گزینه «۴»: تولید ATP از طریق آنزیم ATP‌ساز مربوط به مولکول‌های حامل الکترون است. (کبیری‌راد) (پایه دوازدهم - فصل پنجم - گفتار ۱ و ۲) (دشوار)

۷-گزینه «۴»: همه مولکول‌های زنجیره انتقال الکترون می‌توانند الکترون بگیرند یا از دست بدهند. فقط مولکول‌هایی که به صورت پمپ عمل می‌کنند، یون‌های هیدروژن را منتقل می‌کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ورود یون‌های هیدروژن به بخش داخلی، در جهت شیب غلظت بوده و انتقال فعال محسوب نمی‌شود.

گزینه «۲»: در زنجیره انتقال الکترون، پمپ‌های هیدروژنی از انرژی ATP استفاده نمی‌کنند.

گزینه «۳»: اولین مولکول زنجیره از NADH الکترون می‌گیرد. آخرین مولکول نیز به اکسیژن الکترون می‌دهد. (کبیری‌راد) (پایه دوازدهم - فصل پنجم - گفتار ۲) (متوسط)

۸-گزینه «۱»: تخمر الکی و لاکتیکی مانند تنفس هوازی با قندکافت آغاز شده و پیرووات تولید می‌کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: تخمیر از روش‌های تأمین انرژی در شرایط کمبود یا نبود اکسیژن است، بنابراین روش‌های دیگری نیز وجود دارد. تخمیر لاکتیکی و الکی انواعی از تخمیرند، بنابراین انواع دیگری از تخمیر نیز وجود دارد.

گزینه «۳»: در شرایط کمبود اکسیژن نیز امکان وقوع تخمیر وجود دارد. در یاخته گلبول قرمز به علت عدم وجود راکیزه تخمیر صورت می‌گیرد و این در حالی است که در یاخته اکسیژن وجود دارد.

گزینه «۴»: یاخته ماهیچه اسکلتی با وجود داشتن راکیزه، ولی به علت کمبود اکسیژن می‌تواند تخمیر انجام بدهد. در فرایند تخمیر راکیزه ممکن است وجود داشته باشد، ولی نقشی ندارد. (کبیری‌راد) (پایه دوازدهم - فصل پنجم - گفتار ۳) (متوسط)

۹-گزینه «۳»: صورت سؤال اشاره به تخمیر لاکتیکی دارد. تخمیر لاکتیکی با قندکافت آغاز می‌شود و در قندکافت ATP در غیاب اکسیژن تولید می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در تخمیر لاکتیکی، CO_2 آزاد نمی‌شود.

گزینه «۲»: در تخمیر لاکتیکی، ترکیب دو کربنی، گیرنده الکترون‌های NADH نیست.

گزینه «۴»: در تخمیر لاکتیکی، چرخه کربس رخ نمی‌دهد.

(سراسری - ۹۶) (پایه دوازدهم - فصل پنجم - گفتار ۳) (آسان)

۱۰-گزینه «۱»: کاهش پیرووات به کمک NADH مربوط به تخمیر لاکتیکی است. در یاخته مخروطی شبکه چشم تخمیر صورت نمی‌گیرد، ولی قندکافت و تنفس یاخته‌ای هوازی صورت می‌گیرد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: در واکنش‌های مربوط به زنجیره انتقال الکترون در غشا راکیزه NAD^+ بازسازی می‌شود.

گزینه «۳»: انرژی ذخیره شده در NADH در زنجیره انتقال الکترون آزاد شده و سپس صرف تولید ATP می‌شود.

گزینه «۴»: طی قندکافت، NADH درون ماده زمینه سیتوپلاسم تولید می‌شود.

(کتاب همراه علوی) (پایه دوازدهم - فصل پنجم - گفتار ۳) (متوسط)

۱۱-گزینه «۲»: منظور از صورت سؤال، تخمیر الکی و لاکتیکی است. در هر دو نوع تخمیر همزمان با تولید محصول نهایی اتانول یا لاکتات، NADH مصرف می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در تخمیر الکی CO_2 تولید می‌شود. در ضمن تولید CO_2 نیز قبل از تولید NAD^+ است.

گزینه «۳»: در تخمیر الکی همزمان با تولید اتانول دو کربنی، NAD^+ تولید می‌شود.

گزینه «۴»: در قندکافت و هنگام تولید اسید سه کربنی پیرووات، ADP مصرف و ATP تولید می‌شود. (سراسری - ۱۴۰۰) (پایه دوازدهم - فصل پنجم - گفتار ۱ و ۳) (متوسط)

۱۲-گزینه «۲»: موارد (ب) و (ت) درست هستند. بررسی موارد:

(الف) در گیرنده مژک‌دار گوش، عمل تخمیر صورت نمی‌گیرد. پس گیرنده نهایی الکترون نمی‌تواند ماده‌ای آلی باشد.

(ب) در تخمیر لاکتیکی، گیرنده نهایی الکترون پیرووات است. پیرووات نوعی اسید سه کربنی و بدون فسفات است.

(پ) در تخمیر الکی، گیرنده نهایی الکترون اتانول دو کربنی است.

(ت) در راکیزه یاخته عصبی، تنفس هوازی صورت می‌گیرد و گیرنده نهایی الکترون اکسیژن بوده که نوعی مولکول معدنی است.

(کتاب همراه علوی) (پایه دوازدهم - فصل پنجم - گفتار ۳) (آسان)

۱۳-گزینه «۳»: در یاخته ماهیچه‌ای اگر پیرووات CO_2 از دست بدهد، قطعاً تنفس هوازی صورت می‌گیرد. در تخمیر الکی پیرووات CO_2 از دست می‌دهد و پذیرنده الکترون نیز، اتانول است، ولی در یاخته ماهیچه‌ای انسان تخمیر الکی رخ نمی‌دهد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: تولید $FADH_2$ در چرخه کربس و تنفس هوازی است، پس به‌طور قطع پذیرنده الکترون‌های آن اکسیژن است.

گزینه «۲»: در صورت انجام تخمیر لاکتیکی، پذیرنده الکترون‌های NADH، پیرووات خواهد بود.

گزینه «۴»: در صورتی که پیرووات CO_2 از دست ندهد، تخمیر لاکتیکی صورت گرفته است که در این صورت پذیرنده الکترون‌های NADH، خود پیرووات است.

(کبیری‌راد) (پایه دوازدهم - فصل پنجم - گفتار ۲ و ۳) (دشوار)

۱۴-گزینه «۳»: سیانید واکنش نهایی مربوط به انتقال الکترون به O_2 را مهار می‌کند، در نتیجه باعث توقف زنجیره انتقال الکترون شده و آب نیز تولید نمی‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: آنزیم ATP‌ساز در غشای داخلی راکیزه قرار دارد.

گزینه «۲»: یون‌های هیدروژن به فضای بین دو غشا پمپ می‌شوند.

گزینه «۴»: تجزیه NADH صورت می‌گیرد و الکترون تولید می‌شود، ولی سیانید مانع انتقال الکترون به اکسیژن می‌شود.

(سراسری خارج از کشور - ۹۹) (پایه دوازدهم - فصل پنجم - گفتار ۳) (متوسط)

۱۵-گزینه «۱» - ترکیبات رنگی در واکنش و رنگ‌دیده پاداکسند هستند. بررسی مورد:

(الف) آنتوسیانین ترکیب رنگی وجود در واکنش است و در ریشه چغندر قرمز به فراوانی وجود دارد.

(ب) نشادیسه بخش خوراکی سیب‌زمینی رنگیزه ندارد.

(پ) رنگ قرمز گوجه‌فرنگی به علت ترکیبات رنگی در واکنش‌ها نیست.

(ت) رنگ‌دیده‌ها در یاخته‌های ریشه گیاه هویج مقدار فراوانی کاروتن دارند که نارنجی است. (کبیری‌راد) (پایه دوازدهم - فصل پنجم - گفتار ۳، پایه دهم - فصل ششم - گفتار ۱) (دشوار)

۱۶-گزینه «۳» - موارد (الف) و (پ) درست هستند. بررسی مورد:

(الف) اختلال در کار کبد و از کار افتادن آن از عوارض نوشیدن الکل است. اختلال در کبد باعث کاهش صفرا شده و باعث اختلال در گوارش چربی‌ها می‌شود.

(ب) الکل، سرعت تشکیل رادیکال‌های آزاد از اکسیژن را افزایش می‌دهد.

(پ) مصرف الکل از علت‌های برگشت اسید معده است.

(ت) مهار واکنش نهایی انتقال الکترون به اکسیژن مربوط به سیانید است.

(کبیری‌راد) (پایه دوازدهم - فصل پنجم - گفتار ۳، پایه دهم - فصل دوم - گفتار ۲) (متوسط)

۱۷-گزینه «۱» - یاخته‌های پروکاریوتی فاقد اندامک هستند. یاخته فتوسنتزکننده پروکاریوتی سبزیدسه ندارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: همه یاخته‌های فتوسنتزکننده دناى حلقوی دارند. یاخته‌های پروکاریوتی در سبزیدسه و یاخته‌های پروکاریوتی هم که کلاً دناى حلقوی دارند.

گزینه «۳»: برای آن که جاندار فتوسنتزکننده یکی از ویژگی‌ها، داشتن رنگیزه‌ای است که بتواند انرژی نور خورشید را جذب کند.

گزینه «۴»: ویژگی دیگر جهت انجام فتوسنتز داشتن سامانه‌ای جهت تبدیل انرژی نوری به شیمیایی است. (کتاب همراه علوی) (پایه دوازدهم - فصل ششم - گفتار ۱) (آسان)

۱۸-گزینه «۴» - هسته، میتوکندری و کلروپلاست دو غشای بیرونی و درونی دارند. در هیچ‌کدام در فضای بین دو غشا، ATP تولید نمی‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در هر سه عمل همانندسازی دنا صورت می‌گیرد.

گزینه «۲»: در کلروپلاست تبدیل انرژی نوری به شیمیایی صورت می‌گیرد.

گزینه «۳»: در فضای درون میتوکندری، دی‌اکسیدکربن تولید می‌شود.

(کتاب همراه علوی) (پایه دوازدهم - فصل اول - گفتار ۲، فصل پنجم - گفتار ۳، فصل ششم - گفتار ۱) (متوسط)

۱۹-گزینه «۴» - یاخته‌های غلاف آوندی در گیاهان تک‌لپه، دارای سبزیدسه بوده و توانایی فتوسنتز دارند. ولی یاخته‌های غلاف آوندی مربوط به رگبرگ هستند نه میانبرگ.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در میانبرگ گیاه دولپه، یاخته‌های پارانیشیمی زنده‌ای و اسفنجی دیده می‌شود که فاصله بین یاخته‌های آن‌ها متفاوت است.

گزینه «۲»: میانبرگ در گیاه تک‌لپه از یاخته‌های اسفنجی تشکیل شده است، پس بعد از روپوست رویی، یاخته‌های پارانیشیمی اسفنجی وجود دارد.

گزینه «۳»: در رگبرگ، یاخته‌های آوند چوبی مردند و یاخته‌های غلاف آوندی و آوند آبکش زنده هستند. (کبیری‌راد) (پایه دوازدهم - فصل ششم - گفتار ۳، فصل ششم - گفتار ۱) (متوسط)

۲۰-گزینه «۱» - گیاه تک‌لپه دارای ریشه‌افشان است. در برگ گیاه تک‌لپه، یاخته‌های غلاف آوندی کلروپلاست دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: در ساقه دولپه‌ای، دستجات آوندی روی یک حلقه قرار دارند. برگ گیاه دولپه میانبرگ زنده‌ای دارد.

گزینه «۳»: روپوست رویی و زیرین در هر دو نوع برگ دارای یاخته‌های نگهبان روزنه هستند.

گزینه «۴»: آوند آبکش نسبت به آوند چوبی به روپوست زیرین نزدیک‌تر و از روپوست رویی دورتر است. این موضوع در هر دو نوع، برگ گیاه تک‌لپه و دولپه صادق است.

(کتاب همراه علوی) (پایه دوازدهم - فصل ششم - گفتار ۱، پایه دهم - فصل ششم - گفتار ۳) (متوسط)

۲۱-گزینه «۱» - فقط مورد (الف) درست است. بررسی مورد:

(الف) راکیزه و سبزیدسه هر دو می‌توانند بعضی پروتئین‌های موردنیاز خود را بسازند.

(ب) راکیزه و سبزیدسه هر دو می‌توانند به‌طور مستقل تقسیم شوند.

(پ) تیلوکوئیدها به هم متصل هستند.

(ت) مولکول‌های ناقل الکترون در کلروپلاست بر روی غشای تیلوکوئید قرار دارند.

(کبیری‌راد) (پایه دوازدهم - فصل ششم - گفتار ۱، فصل پنجم - گفتار ۱) (متوسط)

۲۲-گزینه «۲» - بیش‌ترین رنگیزه سبزیدسه‌ها هستند. در گیاهان سبزیدسه‌های a و b وجود دارند. در محدوده ۴۰۰ تا ۵۰۰ نانومتر سبزیدسه b نسبت به سبزیدسه a، قله جذبی بالاتری دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: حداکثر جذب هر دو نوع سبزیدسه a و b در محدوده‌های ۴۰۰ تا ۵۰۰ نانومتر است.

گزینه «۳»: کاروتنوئیدها در محدوده ۶۰۰ تا ۷۰۰ نانومتر جذب ندارند.

گزینه «۴»: آنتن‌های گیرنده نور انواع رنگیزه را دارند، ولی مرکز واکنش شامل مولکول‌های کلروفیل a است. پس سبزیدسه b در مرکز واکنش وجود ندارد، ولی سبزیدسه a هم در آنتن و هم در مرکز واکنش وجود دارد. (کبیری‌راد) (پایه دوازدهم - فصل ششم - گفتار ۱) (متوسط)

۲۳-گزینه «۳» - مرکز واکنش در هر دو نوع فتوسنتز شامل مولکول‌های کلروفیل a است که در بستر پروتئینی قرار دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: آنتن‌ها انرژی نور را به مرکز واکنش منتقل می‌کنند.

گزینه «۲»: هر آنتن از رنگیزه‌های متفاوت و انواعی پروتئین ساخته شده است.

گزینه «۴»: حداکثر جذب سبزیدسه a در فتوسنتز ۱ در طول موج ۷۰۰ نانومتر و در فتوسنتز ۲ در طول موج ۶۸۰ نانومتر است.

(کتاب همراه علوی) (پایه دوازدهم - فصل ششم - گفتار ۱) (آسان)

۲۴-گزینه «۴» - همه موارد نادرست هستند. بررسی مورد:

(الف) در این آزمایش از اسپروژیر استفاده شد. اسپروژیر نوعی جلبک سبز رشته‌ای بوده و گیاه نیست.

(ب) در محدوده نورهای سبز و زرد جذب کم است، بنابراین فتوسنتز و تولید اکسیژن نیز کم است و باکتری‌ها در این محدوده تجمع زیادی ندارند.

(پ) باکتری‌ها در این آزمایش می‌بایست هوای باشند، ولی باکتری‌ها راکیزه ندارند.

(ت) اگر همه طول موج‌ها به یک اندازه مؤثر باشند، انتظار داریم که تراکم اکسیژن یکسان باشد. چون به یک اندازه مؤثر نیستند، پس تراکم اکسیژن نیز یکسان نیست.

(کبیری‌راد) (پایه دوازدهم - فصل ششم - گفتار ۱) (دشوار)

۲۵-گزینه «۲» - گزینه «۲» نادرست و سایر گزینه‌ها درست هستند. بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: تیغه میانی و دیواره نخستین هر دو دارای پکتین هستند.

گزینه «۲»: دیواره نخستین مانع رشد یاخته نمی‌شود.

گزینه «۳»: دیواره پسمین در بعضی یاخته‌های گیاهی ساخته می‌شود، ولی دیواره نخستین و تیغه میانی در همه یاخته وجود دارند.

گزینه «۴»: دیواره پسمین و نخستین هر دو دارای رشته‌های سلولزی هستند. سلولز از زبرواحدهای گلوکز ساخته شده است.

(کبیری‌راد) (پایه دهم - فصل ششم - گفتار ۱، فصل اول - گفتار ۲) (متوسط)

۲۶-گزینه «۱» - این حالت نشان‌دهنده تورژسانس است. وقتی تعداد مولکول‌های آب در واحد حجم در محیط بیش‌تر از یاخته باشد، آب وارد یاخته می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: دیواره یاخته‌ای تحت فشار قرار می‌گیرد و در برابر فشار تا حدی کشیده می‌شود، ولی پاره نمی‌شود.

گزینه «۳»: تورژسانس باعث استحکام در اندام‌های غیرچوبی می‌شود.

گزینه «۴»: تورژسانس در یاخته نگهبان روزنه باعث باز شدن روزنه هوایی می‌شود.

(کبیری‌راد) (پایه دهم - فصل ششم - گفتار ۱، فصل هفتم - گفتار ۳) (متوسط)

۲۷-گزینه «۴» - سامانه بافت پوششی در اندام مسن پیراپوست نامیده می‌شود. پیراپوست شامل کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز و یاخته‌های حاصل از آن است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: سامانه بافت پوششی در برگ‌ها، ساقه‌ها و ریشه‌های جوان روپوست نامیده می‌شود. روپوست باعث کاهش تبخیر آب از اندام‌های هوایی و در نتیجه کاهش تعرق می‌شود.

گزینه «۲»: پیراپوست لایه‌ای به نام پوستک ندارد.

گزینه «۳»: پوستک در اندام‌های هوایی دیده می‌شود. روپوست ریشه پوستک ندارد.

(کبیری‌راد) (پایه دهم - فصل ششم - گفتار ۲ و ۳) (دشوار)

۲۸-گزینه «۱» - تراکئید نوعی آوند چوبی است. آوند‌های چوبی یاخته‌های مرده‌ای‌اند که دیواره چوبی شده آن‌ها به جا مانده است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: صفحات آبکشی مربوط به آوند‌های آبکشی است.

گزینه «۳»: تراکئید شیره خام را جابه‌جا می‌کند.

گزینه «۴»: در مناطق لان دیواره یاخته‌ای نازک است. پس ضخامت دیواره یاخته‌ای یکنواخت نیست. (سراسری خارج از کشور - ۹۸) (پایه دهم - فصل ششم - گفتار ۲) (آسان)

۲۹-گزینه «۴» - در این شکل، دو نوع سامانه بافتی پوششی و زمینه‌ای دیده می‌شود. در سامانه بافتی زمینه‌ای، بافت‌های پارانیشیم و کلانشیم دیده می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: به علت مشاهده پوستک و روپوست در شکل، این بخش از قسمت‌های جوان گیاه است.

گزینه «۲»: به علت مشاهده پوستک، این بخش از اندام‌های هوایی است.

گزینه «۳»: به علت مشاهده یاخته‌های کلانشیم این بخش علاوه بر استحکام انعطاف‌پذیری نیز دارد. (کبیری‌راد) (پایه دهم - فصل ششم - گفتار ۳) (متوسط)

۳۰-گزینه «۳» - موارد (الف)، (پ) و (ت) درست هستند. بررسی مورد:

(الف) مریستم نخستین ریشه توسط کلاهک محافظت می‌شود. کلاهک ترکیب پلی‌ساکاریدی ترشح می‌کند.

(ب) مریستم نخستین ساقه عمدتاً در جوانه‌ها قرار دارند.

(پ) در یاخته‌های مریستمی هسته درشت در مرکز قرار داشته و بیش‌تر حجم یاخته را به خود اختصاص می‌دهد.

(ت) یاخته‌های مریستمی و یاخته‌های پارانیشیم زنده‌ای به‌طور فشرده قرار می‌گیرند و فضای بین یاخته‌ای کمی دارند.

(کبیری‌راد) (پایه دهم - فصل ششم - گفتار ۳، پایه دوازدهم - فصل ششم - گفتار ۱) (متوسط)

۳۱-گزینه «۲» - منظور از صورت سؤال، چوب پسمین است. در این بخش یاخته‌های با دیواره چوب‌پنبه‌ای وجود ندارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز، درون پوست و کامبیوم آوندساز زیرپوست قرار دارد.

گزینه «۳»: آوند‌های چوب در هدایت شیره خام، نقش اصلی دارند.

گزینه «۴»: عدسک در پیراپوست ایجاد می‌شود.

(سراسری - ۹۹) (پایه دهم - فصل ششم - گفتار ۳) (آسان)

۳۲- گزینه «۱» - کامبیوم آوندساز، یاخته‌های آوند چوبی و کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز یاخته‌های بافت چوب‌پنبه را تولید می‌کند. هر دو یاخته فاقد پروتوپلاست بوده و فقط دیواره چوبی و چوب‌پنبه‌ای آن‌ها به جا مانده است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: کامبیوم آوندساز یاخته‌های آوند آبکش و کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز یاخته‌های پارانشیمی را تولید می‌کند. هر دو یاخته زنده و دارای سیتوپلاسم هستند.

گزینه «۳»: کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز و یاخته‌های حاصل از آن پیراپوست را تشکیل می‌دهند. کامبیوم آوندساز در تشکیل پیراپوست نقش ندارد.

گزینه «۴»: در پوست درخت آوند آبکش پسین وجود دارد و آوند آبکش پسین توسط کامبیوم آوندساز تولید می‌شود. پس در تشکیل پوست هر دو نوع کامبیوم نقش دارند.

گزینه «۴» - (کبیری‌راد) پایه دهم - فصل ششم - گفتار ۳ (دشوار)
۳۳- گزینه «۴» - اسیدهای تولید شده توسط جانداران و نیز ریشه گیاهان می‌توانند از طریق هوازگی شیمیایی ذرات غیرآلی خاک را افزایش دهند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: خاک ترکیبی از مواد آلی، غیرآلی و ریز جانداران است. خاک‌های مناطق مختلف به علت تفاوت در این ترکیبات توانایی متفاوتی در نگهداری آب دارند.

گزینه «۲»: گیاه‌ها با داشتن بار منفی، یون‌های مثبت را در سطح خود نگه می‌دارد. گزینه «۳»: فقط ذرات غیرآلی خاک از طریق تخریب سنگ‌ها ایجاد می‌شوند.

گزینه «۳» - (کبیری‌راد) پایه دهم - فصل هفتم - گفتار ۳ (متوسط)
۳۴- گزینه «۳» - در رابطه با این سؤال می‌بایست به دنبال گزینه درست بگردیم. بخشی از آمونیم توسط باکتری‌های نیترات‌ساز به‌صورت نیترات درآمده و توسط گیاه جذب می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: بخشی از نیتروژن تثبیت شده در خاک حاصل عملکرد زیستی باکتری‌هاست.

گزینه «۲»: بخشی از آمونیم تولید شده توسط باکتری‌ها حاصل عملکرد باکتری‌های آمونیاک‌ساز است. باکتری‌های آمونیاک‌ساز تثبیت‌کننده نیتروژن نیستند، زیرا از مواد آلی، آمونیم تولید می‌کنند.

گزینه «۴»: باکتری‌های تثبیت‌کننده نیتروژن به‌صورت آزاد در خاک یا همزیست با گیاهان زندگی می‌کنند. (کبیری‌راد) پایه دهم - فصل هفتم - گفتار ۱ (متوسط)

۳۵- گزینه «۴» - دو گروه مهم باکتری‌های همزیست با گیاهان ریزوبیوم‌ها و سیانوباکتری‌ها هستند و هر دو تثبیت‌کننده نیتروژن بوده و نیتروژن جو را به نیتروژن قابل استفاده گیاهان تبدیل می‌کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ریزوبیوم‌ها فتوسنتز نمی‌کنند.

گزینه «۲»: این باکتری‌ها برای گیاهان فسفات فراهم نمی‌کنند. قارچ ریشه‌ای برای گیاه مواد معدنی و به خصوص فسفات فراهم می‌کنند.

گزینه «۳»: سیانوباکتری‌های همزیست با گونزا، درون ساقه و دمیرگ این گیاه تثبیت نیتروژن را انجام داده و از محصولات فتوسنتزی گیاه استفاده می‌کنند.

گزینه «۲» - (سراسری خارج از کشور - ۹۸) پایه دهم - فصل هفتم - گفتار ۲ (متوسط)
۳۶- گزینه «۲» - بخش کوچکی از قارچ به درون ریشه نفوذ می‌کند. بخش عمده قارچ بیرون و در اطراف ریشه است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: گیاه بدون کمک قارچ ریشه‌ای رشد کم‌تری خواهد داشت.

گزینه «۳»: در ناحیه کلاهک و از زیر ریشه رشته‌ها وارد نمی‌شوند. بخش کوچکی از قارچ به درون ریشه نفوذ می‌کند.

گزینه «۴»: رشته‌های قارچ از بین یاخته‌ها عبور کرده و در نهایت جهت تبادل مواد به آوندها می‌رسد. (کبیری‌راد) پایه دهم - فصل هفتم - گفتار ۲ (دشوار)

۳۷- گزینه «۱» - پروتئین تسهیل‌کننده عبور آب در غشا، در غشای واکوئل بعضی یاخته‌های گیاهی وجود دارد و آب را در عرض غشا عبور می‌دهد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: در غشای بعضی یاخته‌های گیاهی و جانوری و غشای واکوئل بعضی یاخته‌های گیاهی وجود دارند.

گزینه «۳»: آب همواره در جهت شیب غلظت انتشار می‌یابد.

گزینه «۴»: پروتئین‌های غشایی و پروتئین‌های مربوط به واکوئل توسط راتن‌های شبکه آندوپلاسمی زیر ساخته می‌شوند.

گزینه «۲» - (کبیری‌راد) پایه دهم - فصل هفتم - گفتار ۳، پایه دوازدهم - فصل دوم - گفتار ۲ (متوسط)
۳۸- گزینه «۲» - اگر مقدار آبی که در اثر فشار ریشه‌ای به برگ‌ها می‌رسد از مقدار تعرق آن از سطح برگ بیش‌تر باشد، آب به‌صورت مایع خارج می‌شود. در اشیاع بودن بخار آب در جو، میزان تعرق کاهش می‌یابد و با بالا رفتن جذب در ریشه شرایط جهت تعریق فراهم می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های «۱» و «۴»: افزایش تعرق از شرایط انجام تعریق نیست.

گزینه «۳»: جهت انجام تعریق، فشار ریشه‌ای نباید کاهش پیدا کند.

(سراسری خارج از کشور - ۹۶) پایه دهم - فصل هفتم - گفتار ۳ (آسان)

۳۹- گزینه «۳» - در بارگیری آبکشی شیره گیاهی وارد آوند آبکش می‌شود. در بارگیری چوبی مواد به آوند چوبی منتقل می‌شوند. در هر دو بارگیری مواد با صرف انرژی وارد آوندها می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در بارگیری چوبی این اتفاق رخ نمی‌دهد.

گزینه «۲»: در بارگیری آبکشی مواد از محل منبع به آوند آبکش می‌روند که هر دو یاخته زنده هستند.

گزینه «۴»: در بارگیری چوبی مواد به آوند چوبی منتقل و آماده جابه‌جایی در مسیره‌های طولانی‌تر می‌شوند. به دنبال بارگیری آبکشی فشار اسمزی یاخته‌های آبکشی افزایش یافته و آب از یاخته‌های مجاور آوند چوبی به آوند آبکش وارد می‌شود.

(سراسری خارج از کشور - ۱۴۰۰) پایه دهم - فصل هفتم - گفتار ۳ (متوسط)

۴۰- گزینه «۱» - روزه‌های آبی همیشه باز هستند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: در الگوی جریان فشاری، با افزایش مقدار مواد آلی و به‌ویژه ساکارز فشار اسمزی یاخته‌های آبکشی افزایش یافته و آب از یاخته‌های مجاور آوندهای چوبی به آن وارد می‌شوند.

گزینه «۳»: یاخته‌های درون پوست و زنده پیرامون آوندهای ریشه، با انتقال فعال یون‌های معدنی را به درون آوندهای چوبی منتقل می‌کنند. این عمل باعث افزایش مقدار این یون‌ها، افزایش فشار اسمزی و در نتیجه ورود آب به درون آوند چوبی می‌شود.

گزینه «۴»: نور با تحریک انباشت ساکارز و یون‌های Cl^- و K^+ در یاخته نگهبان، فشار اسمزی یاخته‌ها را افزایش می‌دهد و آب از یاخته‌های مجاور به یاخته‌های نگهبان روزنه وارد می‌شود. (کبیری‌راد) پایه دهم - فصل هفتم - گفتار ۳ (متوسط)