

زیست‌شناسی

- ۱- گزینه «۲» - با توجه به شکل و ساختار ATP مشاهده می‌شود که گروه‌های فسفات به باز آلی آدنین متصل نمی‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: در تشکیل ATP از ADP، مولکول آب آزاد می‌شود و این واکنش نوعی سنتز آبدهی محسوب می‌شود.
گزینه «۳»: ADP ممکن است از اضافه شدن فسفات به AMP به وجود می‌آید.
گزینه «۴»: هنگامی که در واکنشی ATP مصرف می‌شود مانند فعالیت پمپ سدیم - پتاسیم ATP به عنوان پیش ماده در جایگاه فعال آنزیم قرار گرفته و تجزیه می‌شود. در هنگام تولید، ATP به عنوان محصول از واکنش خارج می‌شود.
(کبیری‌راد) (پایه دوازدهم - فصل ۵ - گفتار ۱) (متوسط)
- ۲- گزینه «۳» - موارد «الف» و «ب» درست هستند. بررسی موارد:
الف: در طی مراحل گلیکولیز، پیرووات تولید می‌شود که بدون فسفات است. قند فسفات‌ها تولید می‌شود که یک فسفات دارد. فروکتوز فسفات، اسید دو فسفات و ADP تولید می‌شوند که دو فسفات دارند. ATP تولید می‌شود که سه فسفات دارد.
ب) در مرحله تولید فروکتوز فسفات ترکیب دو فسفات تولید می‌شود. (فروکتوز دو فسفات و ADP) در این مرحله ADP تولید می‌شود که نوکلئوتید بوده و دارای باز آلی نیتروژن دار است. در مرحله تولید اسید دو فسفات ترکیب دو فسفات تولید می‌شود. در این مرحله NADH تولید می‌شود که دو نوکلئوتید دارد پس باز آلی نیتروژن دار نیز دارد.
پ) در مرحله تجزیه فروکتوز فسفات، دو قند فسفات تولید می‌شود. در این مرحله ATP تولید نمی‌گردد.
ت) در نهایت طی قندکافت گلوکز شش کربنی به پیرووات سه کربنی تبدیل می‌شود پس تعداد کربن ثابت می‌ماند ولی دقت بفرمایید که پیرووات قند نیست. (کبیری‌راد) (پایه دوازدهم - فصل ۵ - گفتار ۱) (دشوار)
- ۳- گزینه «۴» - با توجه به واکنش‌های اکسایش پیرووات مشاهده می‌شود که در اولین مرحله، پس از آن کربن دی اکسید خارج می‌شود، NAD^+ به NADH تبدیل می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: استیل کوآنزیم A بیش از دو کربن دارد.
گزینه «۲»: در مرحله قبل از اتصال کوآنزیم A یعنی زمانی که استیل تولید می‌شود، عمل اکسایش رخ می‌دهد.
گزینه «۳»: ابتدا NAD^+ کاهش می‌یابد و استیل تولید می‌شود. سپس کوآنزیم A به استیل اتصال می‌یابد.
(کبیری‌راد) (پایه دوازدهم - فصل ۵ - گفتار ۲) (متوسط)
- ۴- گزینه «۲» - در طی مراحل چرخه کربس کربن دی اکسید تولید می‌شود ولی در طی گلیکولیز کربن دی اکسید تولید نمی‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: در طی مراحل چرخه کربس و گلیکولیز، اکسیژن مصرف نمی‌شود.
گزینه «۳»: در چرخه کربس $FADH_2$ تولید می‌شود.
گزینه «۴»: در طی مراحل چرخه کربس و گلیکولیز، NADH تولید می‌شود. (کبیری‌راد) (پایه دوازدهم - فصل ۵ - گفتار ۱ و ۲) (آسان)
- ۵- گزینه «۲» - موارد «الف»، «ب» و «ت» نادرست هستند. فقط مورد «پ» درست است. بررسی موارد:
الف) راکیزه رناتن مخصوص به خود را دارد و انواعی از پروتئین‌های مورد نیاز خود را می‌سازد. بقیه پروتئین‌های راکیزه به وسیله رناتن‌های سیتوپلاسمی ساخته می‌شوند. رناتن‌های روی آندوپلاسمی (نه درون) پروتئین‌های ترشحی، غشایی و مربوط به واکوئول و کافنده‌تن را می‌سازند. پروتئین‌های غشای درونی راکیزه توسط رناتن‌های شبکه آندوپلاسمی ساخته نمی‌شوند.
ب) دومین مولکول در زنجیره انتقال الکترون، پمپ نبوده و فقط الکترون منتقل می‌کند. این مولکول از $FADH_2$ به طور مستقیم الکترون می‌گیرد.
پ) به جز اولین پمپ، دو پمپ دیگر به طور غیر مستقیم الکترون می‌گیرد. پس بیشتر پمپ‌ها به طور غیر مستقیم الکترون دریافت می‌کنند.
ت) آخرین مولکول زنجیره نوعی پمپ است و الکترون خود را به طور مستقیم از مولکول قبلی خود می‌گیرد. نه از سایر مولکول‌های زنجیره.
(کبیری‌راد) (پایه دوازدهم - ترکیبی - فصل ۲ (گفتار ۲) و فصل ۵ (گفتار ۱ و ۲)) (دشوار)
- ۶- گزینه «۱» - $FADH_2$ حامل الکترونی است که در چرخه کربس تولید می‌شود ولی در گلیکولیز تولید نمی‌شود. $FADH_2$ هنگام اکسایش دو الکترون از دست داده و به FAD تبدیل می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۲»: $FADH_2$ به طور مستقیم فقط الکترون خود را به مولکولی از زنجیره انتقال الکترون می‌دهد که پمپ نیست و فقط انتقال دهنده الکترون است.
گزینه «۳»: $FADH_2$ الکترون خود را به دومین مولکول زنجیره می‌دهد.
گزینه «۴»: اکسایش $FADH_2$ در بخش داخلی راکیزه صورت می‌گیرد. (کبیری‌راد) (پایه دوازدهم - فصل ۵ - گفتار ۱) (متوسط)
- ۷- گزینه «۴» - همه مولکول‌های زنجیره انتقال الکترون، انتقال دهنده H^+ نبوده و پمپ نیستند. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: انرژی لازم برای انتقال پروتون‌ها از الکترون‌های پر انرژی NADH و $FADH_2$ تامین می‌شود.
گزینه «۲»: یون‌های اکسید با پروتون‌های موجود در بخش داخلی راکیزه ترکیب شده و آب تولید می‌کنند.
گزینه «۳»: تنها راه پیش روی پروتون‌ها جهت برگشت به بخش داخلی، مجموعه‌ای پروتئینی به نام آنزیم ATP ساز است. پروتون‌ها از کانالی که در این مجموعه قرار دارد عبور می‌کنند. (سراسری خارج از کشور ۹۸) (پایه دوازدهم - فصل ۵ - گفتار ۲) (آسان)

- ۸- گزینه «۱» - همه یاخته‌های خونی، توانایی انجام گلیکولیز را دارند. پس پیرووات و NADH را تولید و سپس مصرف می‌کنند. بررسی سایر گزینه‌ها: گزینه «۲»: مصرف FADH_2 در راکیزه بوده و گلبول قرمز بالغ راکیزه ندارد. گزینه «۳»: تولید استیل کوآنزیم A در راکیزه بوده و گلبول قرمز بالغ راکیزه ندارد. گزینه «۴»: تولید FADH_2 در راکیزه بوده و گلبول قرمز بالغ راکیزه ندارد. (سراسری ۹۴) (پایه دوازدهم - فصل ۵ - گفتار ۳) (متوسط)
- ۹- گزینه «۱» - در تخمیر الکلی ترکیب ۲ کربنی اتانال، الکترون‌های NADH را می‌گیرد. پیرووات حاصل از قندکافت با از دست دادن CO_2 در ماده زمینه سیتوپلاسم به اتانال تبدیل می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها: گزینه «۲»: تخمیر الکلی در راکیزه صورت نمی‌گیرد. گزینه «۳» و «۴»: پذیرنده نهایی الکترون در تخمیر الکلی اتانال است. (کتاب همراه علوی) (پایه دوازدهم - فصل ۵ - گفتار ۳) (آسان)
- ۱۰- گزینه «۳» - پیرووات با از دست دادن CO_2 به اتانال تبدیل می‌شود ولی طی این تبدیل الکترون از دست نداده و دچار اکسایش نمی‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها: گزینه «۱»: تخمیر الکلی با تشکیل NAD^+ باعث تداوم قندکافت و در نتیجه تولید ATP در سطح پیش ماده می‌شود. گزینه «۲»: ابتدا پیرووات CO_2 از دست می‌دهد و سپس اتانال (پذیرنده آلی) الکترون‌های NADH را می‌گیرد. گزینه «۴»: تشکیل شش ریشه، سازوکاری است جهت تامین اکسیژن مورد نیاز و کاهش فرایند تخمیر. (کبیری‌راد) (پایه دوازدهم - فصل ۵ - گفتار ۳) (متوسط)
- ۱۱- گزینه «۳» - در تخمیر لاکتیکی پیرووات به طور مستقیم الکترون‌های NADH را می‌گیرد و به لاکتات تبدیل می‌شود. در مرحله گلیکولیز مولکول‌های پر انرژی ATP در غیاب اکسیژن تولید می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها: گزینه «۱»: مربوط به تخمیر الکلی است. گزینه «۲»: مربوط به تخمیر الکلی است. گزینه «۴»: در تخمیر چرخه کربس رخ نمی‌دهد. (سراسری ۹۶) (پایه دوازدهم - فصل ۵ - گفتار ۳) (آسان)
- ۱۲- گزینه «۴» - تولید استیل کوآنزیم A مربوط به تنفس هوازی است و تولید لاکتات مربوط به تخمیر پس امکان هم‌زمانی وجود ندارد. بررسی سایر گزینه‌ها: گزینه «۱»: در تخمیر لاکتیکی، ضمن تولید لاکتات، پیرووات الکترون‌های NADH را گرفته و NAD^+ تولید می‌شود. گزینه «۲»: در تخمیر الکلی، اتانول تولید می‌شود و طی فرایند گلیکولیز ATP و NADH نیز تولید می‌گردند. گزینه «۳»: طی گلیکولیز، پیرووات تولید می‌شود و سپس در راکیزه کربن دی‌اکسید از دست می‌دهد و یا طی تخمیر الکلی کربن دی‌اکسید از دست می‌دهد و به اتانال تبدیل می‌شود. (کتاب همراه علوی) (پایه دوازدهم - فصل ۵ - گفتار ۲ و ۳) (متوسط)
- ۱۳- گزینه «۲» - در ماهیچه اسکلتی در صورت بروز تخمیر لاکتیکی پیرووات در همان ماده زمینه سیتوپلاسم مصرف می‌شود و لاکتات تولید می‌گردد تجمع لاکتات در ماهیچه باعث تحریک گیرنده درد می‌گردد. بررسی سایر گزینه‌ها: گزینه «۱»: تولید CO_2 از پیرووات در تخمیر الکلی و یا اکسایش پیرووات رخ می‌دهد. در تخمیر لاکتیکی، پیرووات CO_2 از دست نمی‌دهد. گزینه «۳»: در تنفس هوازی پیرووات وارد راکیزه می‌شود و دچار اکسایش می‌گردد. در تخمیر لاکتیکی پیرووات اکسایش نمی‌یابد بلکه الکترون‌های NADH را می‌گیرد و دچار کاهش می‌شود. گزینه «۴»: در تخمیر لاکتیکی، پیرووات کربن از دست نمی‌دهد. (کبیری‌راد) (پایه دوازدهم - فصل ۵ - گفتار ۳) (متوسط)
- ۱۴- گزینه «۱» - فقط مورد «ت» درست است. الف) اگر اکسیژن در محیط نباشد و یا کم باشد تخمیر انجام می‌شود. ب) در صورت وجود اکسیژن به مقدار کافی پیرووات به راکیزه می‌رود. پیرووات از طریق انتقال فعال وارد راکیزه می‌شود. پ) اگر پیرووات در همان ماده زمینه سیتوپلاسم باقی بماند فرایند تخمیر رخ می‌دهد. هر دو نوع تخمیر الکلی و لاکتیکی در گیاهان وجود دارد. در تخمیر الکلی، اتانال الکترون‌های NADH را می‌گیرد. ت) اگر پیرووات وارد راکیزه نشود و دچار تخمیر الکلی شود در این صورت کربن خود را از دست داده و به اتانال تبدیل می‌شود. (کبیری‌راد) (پایه دوازدهم - فصل ۵ - گفتار ۲ و ۳) (متوسط)
- ۱۵- گزینه «۳» - ترکیبات پاداکسنده در پیشگیری از سرطان و نیز بهبود کارکرد مغز و اندام‌های دیگر نقش مثبتی دارند. بررسی سایر گزینه‌ها: گزینه «۱»: ترکیبات رنگی در واکوئول و رنگ‌دیده پاداکسنده هستند. به جز کاروتنوئیدها، پاداکسنده‌های دیگری نیز وجود دارند. گزینه «۲»: ترکیبات پاداکسنده در واکنش با رادیکال‌های آزاد مانع از اثر تخریبی آن‌ها می‌شود. گزینه «۴»: مبارزه با رادیکال‌های آزاد همیشه با موفقیت انجام نمی‌شود. (کبیری‌راد) (پایه دهم - ترکیبی (فصل ۶ - گفتار ۱) و پایه دوازدهم (فصل ۵ - گفتار ۳) (متوسط)
- ۱۶- گزینه «۳» - کربن مونواکسید همانند سیانید مانع انتقال الکترون به اکسیژن می‌شود. پس هر دو مانع تولید O_2^- می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها: گزینه «۱»: ترکیبات سمی با اختلال در زنجیره انتقال الکترون از رسیدن الکترون به اکسیژن جلوگیری می‌کنند و باعث کاهش رادیکال آزاد می‌شوند. گزینه «۲»: در شرایط کمبود و یا نبود اکسیژن تخمیر رخ می‌دهد. گزینه «۴»: کربن مونواکسید به آسانی از هموگلوبین جدا نمی‌شود. (کتاب همراه علوی) (پایه دوازدهم - فصل ۵ - گفتار ۳) (متوسط)

۱۷- گزینه «۴» - برای اینکه یاخته‌ای فتوسنتز کند می‌بایست مولکول‌های رنگیزه داشته باشد و به وسیله آنها نور خورشید را جذب کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در یاخته‌های جانوری هم ممکن است رنگیزه دیده شود ولی فتوسنتز نمی‌کنند.

گزینه «۲»: باکتری‌های فتوسنتز کننده مانند سیانوباکتری، اندامک ندارند.

گزینه «۳»: یاخته‌های جانوری اندامک دارند ولی فتوسنتز نمی‌کنند. (کتاب همراه علوی) (پایه دوازدهم - فصل ۶ - گفتار ۱) (آسان)

۱۸- گزینه «۱» - تک لپه‌ای‌ها ریشه افشان دارند با توجه به شکل برگ گیاه تک لپه مشاهده می‌شود که یاخته‌های غلاف آوندی دارای سبزدیسه (کلروپلاست) هستند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: در ساقه گیاه دو لپه دستجات آوندی روی یک حلقه قرار دارند، در برگ گیاه دو لپه میانبرگ نرده‌ای وجود دارد.

گزینه «۳»: یاخته معبر در ریشه گیاهان تک لپه وجود دارد. در روپوست رویی برگ گیاه تک لپه نگهبان روزنه وجود دارد.

گزینه «۴»: برگ گیاه تک لپه میانبرگ نرده‌ای ندارد. در رگبرگ، آوند آبکش پایین‌تر از آوند چوب بوده و به روپوست زیرین نزدیک‌تر است.

(کتاب همراه علوی) (پایه دهم - ترکیبی) (فصل ۵ گفتار ۳) و فصل ۶ گفتار ۳) و پایه دوازدهم - فصل ۶ - گفتار ۱) (دشوار)

۱۹- گزینه «۲» - نادرست است، در صورتی که ۳ گزینه دیگر همگی درست هستند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: حفظ هر یک از ویژگی‌های جانوران مانند رشد و نمو و تولیدمثل به در اختیار داشتن ATP وابسته است.

گزینه «۲»: انرژی مورد نیاز برای انجام فعالیت‌های حیاتی از مواد مغذی مانند گلوکز تامین می‌شود (از مواد دیگری به جز گلوکز نیز می‌تواند تامین شود).

گزینه «۳»: فرایند یا فرایندهایی در دنیای حیات وجود دارد که از طریق ساختن ماده آلی، انرژی را در آنها ذخیره می‌کند یکی از این فرایندها فتوسنتز است.

گزینه «۴»: انرژی مورد نیاز ما و جانوران دیگر مثلاً زرافه به شیوه یکسانی از غذایی که می‌خوریم تامین می‌شود.

(کبیری‌راد) (پایه دوازدهم - فصل ۵ - گفتار ۱) (متوسط)

۲۰- گزینه «۲» - می‌توان میزان فتوسنتز را با تعیین کربن دی‌اکسید مصرف شده و یا اکسیژن تولید شده اندازه گرفت. هر چه میزان CO_2 مصرف شده بیشتر باشد، فتوسنتز بیشتر انجام می‌شود. پس میزان CO_2 مصرف شده با میزان فتوسنتز رابطه مستقیم دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: بیشتر گیاهان می‌توانند به وسیله فتوسنتز بخشی از مواد مورد نیاز خود را تولید کنند و همچنان به مواد مغذی مانند آب و مواد معدنی نیاز دارند.

گزینه «۲»: مقداری از کربن دی‌اکسید با حل شدن در آب به صورت بی‌کربنات در می‌آید که می‌تواند توسط گیاه جذب شود.

گزینه «۴»: میزان فتوسنتز را می‌توان با تعیین میزان CO_2 مصرف شده و یا O_2 تولید شده اندازه گرفت.

(کبیری‌راد) (پایه دوازدهم - ترکیبی) (فصل ۶ گفتار ۱) و پایه دهم (فصل ۷ گفتار ۱) (متوسط)

۲۱- گزینه «۴» - یاخته‌های غلاف آوندی در برگ گیاه تک لپه سبزدیسه دارند و دارای دناى حلقوی هستند. در برگ گیاه دولپه سبزدیسه ندارند ولی به دلیل داشتن راکیزه که در همه یاخته‌های زنده و فعال وجود دارد دارای دناى حلقوی هستند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: برگ مناسب‌ترین ساختار برای فتوسنتز در اکثر گیاهان است. همه گیاهان برگ ندارند.

گزینه «۲»: برگ گیاهان دولپه دارای پهنک و دم‌برگ هستند.

گزینه «۳»: در برگ گیاهان دولپه، در مجاورت روپوست بالایی یاخته‌های پارانشیمی نرده‌ای قرار دارند.

(کبیری‌راد) (پایه دوازدهم - فصل ۶ - گفتار ۱) (متوسط)

۲۲- گزینه «۱» - فقط مورد «پ» نادرست است. بررسی موارد:

الف) با توجه به شکل مشاهده می‌شود که یاخته‌های پارانشیمی نرده‌ای نسبت به اسفنجی کشیده‌تر بوده و سبزدیسه بیشتری دارند.

ب) یاخته‌های غلاف آوندی در برگ دولپه فاقد سبزدیسه بوده و نسبت به برگ تک‌لپه کشیده‌تر هستند.

پ) در هر دو نوع برگ تعداد روزنه‌های هوایی در روپوست زیرین بیشتر از روپوست رویی است.

ت) یاخته‌های پارانشیمی اسفنجی در برگ دولپه در مجاورت روپوست زیرین بوده و با روپوست رویی در تماس نیستند.

(کبیری‌راد) (پایه دوازدهم - فصل ۶ - گفتار ۱) (دشوار)

۲۳- گزینه «۲» - با توجه به شکل ۲ فصل ۶ کتاب درسی زیست دوازدهم مشاهده می‌شود که تیلاکوئیدها ساختارهایی غشایی و کیسه مانند و متصل به هم هستند. تیلاکوئیدها به صورت دسته‌هایی قرار داشته و تعداد تیلاکوئیدها در دسته‌ها متفاوت است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: سبزدیسه از طریق رئاتن بعضی پروتئین‌های مورد نیاز خود را می‌سازد.

گزینه «۳»: غشای درونی سبزدیسه برخلاف راکیزه چین‌خورده نیست.

گزینه «۴»: با تغییر میزان نور، ساختار سبزدیسه‌ها تغییر می‌کند. مثلاً در پاییز با کاهش طول روز و کم شدن نور ساختار سبزدیسه‌ها در بعضی

گیاهان تغییر و به رنگ‌دیسه تبدیل می‌شوند. (کبیری‌راد) (پایه دهم - ترکیبی) (فصل ۶ گفتار ۱) و پایه دوازدهم (فصل ۶ گفتار ۱) (متوسط)

- ۲۴- گزینه «۱» - با توجه به شکل ۳ فصل ۶ کتاب درسی دوازدهم مشاهده می‌شود که در محدوده ۴۵۰ تا ۵۰۰ نانومتر قله جذبی سبزینه b بلندتر بوده و نسبت به سبزینه a جذب بیشتری دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه «۲»: هر دو نوع سبزینه a و b پرتوهای مربوط به محدوده ۵۰۰ تا ۶۰۰ نانومتر را که مربوط به نورهای سبز و زرد است به میزان کمی جذب می‌کنند و بیشتر پرتوهای این محدوده را منعکس می‌کنند.
- گزینه «۳»: هر دو نوع سبزینه a و b دارای دو قله جذبی هستند ولی در هر دو نوع سبزینه، قله جذبی بلندتر در محدوده ۴۰۰ تا ۵۰۰ نانومتر قرار دارد و در این محدوده بیشترین جذب را دارند.
- گزینه «۴»: سبزینه a در محدوده ۴۰۰ تا ۴۵۰ و ۶۵۰ تا ۷۰۰ نانومتر که مربوط به رنگ‌های بنفش و قرمز است بیشترین جذب را دارد. سبزینه b در محدوده ۴۵۰ تا ۵۰۰ و ۶۰۰ تا ۶۵۰ نانومتر بیشترین جذب را دارد و این در محدوده مربوط به رنگ‌های آبی و نارنجی است. (کبیری‌راد) (پایه دوازدهم - فصل ۶ - گفتار ۱) (دشوار)
- ۲۵- گزینه «۳» - در غشای تیلکوئید دو نوع فتوسیستم وجود دارد که هر دوی آنها در مرکز واکنش خود مولکول‌های کلروفیل a دارند که در بستری پروتئینی قرار دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه «۱»: دریافت نور توسط آنتن‌های گیرنده نور صورت می‌گیرد.
- گزینه «۲»: هر آنتن رنگیزه‌های متفاوت دارد.
- گزینه «۴»: حداکثر جذب سبزینه a در مرکز واکنش فتوسیستم ۱، در طول موج ۷۰۰ نانومتر و حداکثر جذب سبزینه a در مرکز واکنش فتوسیستم ۲، در طول موج ۶۸۰ نانومتر است. (سراسری خارج ۹۸) (پایه دوازدهم - فصل ۶ - گفتار ۱) (آسان)
- ۲۶- گزینه «۱» - فقط مورد «پ» درست است. الف) تیغه میانی به صورت یک لایه است. ب) دیواره نخستین همراه با رشد پروتوپلاست و اضافه شدن ترکیبات سازنده دیواره، تغییر می‌کند و اندازه آن نیز افزایش می‌یابد. پ) در بعضی یاخته‌های گیاهی، لایه‌های دیگری نیز ساخته می‌شوند که به مجموع آنها دیواره پسین می‌گویند. رشته‌های سلولزی در هر لایه با هم موازی و با لایه دیگر زاویه دارند. ت) کنترل تبادل مواد و جلوگیری از ورود عوامل بیماری‌زا از کارهای دیواره یاخته‌ای است. (کبیری‌راد) (پایه دهم - فصل ۶ - گفتار ۱) (متوسط)
- ۲۷- گزینه «۳» - در صورتی که فشار اسمزی پروتوپلاست نسبت به محیط اطراف بالاتر باشد، آب وارد واکوئول شده و حجم واکوئول افزایش یافته و پروتوپلاست به دیواره فشار می‌آورد. بررسی سایر گزینه‌ها:
- در صورتی که فشار اسمزی پروتوپلاست نسبت به محیط اطراف پایین‌تر باشد، تراکم آب کم شده و پروتوپلاست جمع می‌شود. (حجم واکوئول کاهش می‌یابد) و پروتوپلاست از دیواره فاصله می‌گیرد. (کتاب همراه علوی) (پایه دهم - فصل ۶ - گفتار ۱) (متوسط)
- ۲۸- گزینه «۴» - آنتوسیانین در ریشه چغندر قرمز وجود دارد. کاروتنوئید در ریشه هویج وجود دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:
- در برگ کلم بنفش آنتوسیانین وجود دارد. (کتاب همراه علوی) (پایه دهم - فصل ۶ - گفتار ۱) (آسان)
- ۲۹- گزینه «۱» - آوندهای چوبی یاخته‌های مرده‌ای اند که دیواره چوبی شده آنها به جا مانده است. بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه «۲»: صفحات آبکشی در دیواره عرضی آوندهای آبکشی وجود دارد.
- گزینه «۳»: شیره پرورده توسط آوندهای آبکشی جابه‌جا می‌شود.
- گزینه «۴»: ضخامت دیواره به دلیل وجود لان، یکنواخت نیست. (سراسری خارج از کشور) (پایه دهم - فصل ۶ - گفتار ۲) (آسان)
- ۳۰- گزینه «۲» - منظور سوال یاخته‌های بافت کلانشیم است. این یاخته‌ها دیواره پسین ندارند، اما دیواره نخستین ضخیم دارند و به همین علت ضمن ایجاد استحکام سبب انعطاف‌پذیری اندام می‌شوند. دارای لان در دیواره بوده و به دلیل زنده بودن و داشتن پروتوپلاست پلاسمودسم نیز دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه «۱»: داشتن لیگنین در دیواره و چوبی شدن مربوط به یاخته‌های بافت اسکلرانشیم است.
- گزینه «۳»: ذخیره مواد غذایی و فتوستتیز مربوط به بافت پارانشیمی است.
- گزینه «۴»: بافت کلانشیم مانع رشد اندام گیاهی نمی‌شود. (کبیری‌راد) (پایه دهم - فصل ۶ - گفتار ۲) (متوسط)
- ۳۱- گزینه «۱» - گیاهان علفی مریستم نخستین دارند. مریستم نخستین علاوه بر جوانه‌ها، در فاصله بین دو گره در ساقه یا شاخه نیز وجود دارد. مریستم نخستین ساقه علاوه بر نوک ساقه در جوانه‌های جانبی نیز وجود دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه «۲»: مناطق مریستمی در نزدیک نوک ریشه توسط یاخته‌های مرده کلاهک و جوانه‌های موجود بر روی ساقه توسط برگ‌های بسیار جوان محافظت می‌شوند.
- گزینه «۳»: یاخته‌های مریستمی با تقسیم خود یاخته‌های مورد نیاز برای ساختن سامانه‌های بافتی را تولید می‌کنند.
- گزینه «۴»: نتیجه فعالیت مریستم‌های نخستین افزایش طول و تا حدی عرض ساقه، شاخه و ریشه است. (سراسری ۹۵) (پایه دهم - فصل ۶ - گفتار ۳) (متوسط)
- ۳۲- گزینه «۱» - پروتئین مورد نظر گلوتن است و در واکوئول ذخیره می‌شود. واکوئول محل ذخیره ترکیبات پروتئینی، اسیدی و رنگی است. ترکیبات رنگی واکوئول پاداکسنده هستند ولی دقت بفرمایید واکوئول آنها را ذخیره می‌کند و نه تولید. بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه «۲»: در بیماری سلیاک بر اثر پروتئین گلوتن یاخته‌های روده تخریب می‌شوند. در نتیجه سطح جذب مواد کاهش شدیدی پیدا می‌کند.
- گزینه «۳»: پروتئین‌های موجود در واکوئول توسط راتن‌های روی شبکه آندوپلاسمی ساخته شده و با عبور از دستگاه گلژی به واکوئول می‌روند.
- گزینه «۴»: تولید پروتئین درون یاخته سنتز آبدی است. تجزیه پروتئین در لوله گوارش هیدرولیز یا آبکافت بوده و آب مصرف می‌شود. (کبیری‌راد) (پایه دهم - ترکیبی) (فصل ۶ گفتار ۲) و فصل ۲ گفتار ۲) و پایه دوازدهم (فصل ۲ گفتار ۲) (دشوار)

۳۳- گزینه «۳» - شکل مربوط به عدسک است. در مناطق عدسک یاخته‌ها از هم فاصله دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: عدسک به صورت برآمدگی در سطح اندام مشاهده می‌شود.

گزینه «۲»: در سطح خارجی گیاهانی دیده می‌شود که پیراپوست جانشین روپوست شده است.

گزینه «۴»: زیر عدسک بافت زنده قرار دارد و از طریق عدسک گازهای تنفسی به بافت‌های زیر پیراپوست می‌رسد.

(کبیری‌راد) (پایه دهم - فصل ۶ - گفتار ۳) (متوسط)

۳۴- گزینه «۴» - گیاهک با داشتن بار منفی یون‌های مثبت را در سطح خود نگه می‌دارد و مانع شست‌وشوی این یون‌ها می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: گیاهک باعث اسفنجی شدن حالت خاک شده که برای نفوذ ریشه مناسب است.

گزینه «۲»: گیاهک به طور عمده از بقایای جانداران به ویژه اجزای در حال تجزیه آنها تشکیل شده است. گیاهک شامل بقایایی از جانداران که در حال تجزیه نیستند نیز می‌باشد.

گزینه «۳»: اجزای تشکیل دهنده خاک توانایی خاک در نگهداری آب را تعیین می‌کند. گیاهک به عنوان لایه سطحی در تعیین ویژگی‌های

خاک تاثیر دارد. (کبیری‌راد) (پایه دهم - فصل ۷ - گفتار ۱) (متوسط)

۳۵- گزینه «۴» - ریزوبیوم‌ها و سیانوباکتری‌ها، دو گروه مهم از باکتری‌های همزیست با گیاهان هستند که هر دوی آنها نیتروژن جو را تثبیت می‌کنند

و به شکل قابل استفاده برای گیاهان درمی‌آورند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ریزوبیوم‌ها فتوسنتز نمی‌کنند.

گزینه «۲»: تامین فسفات و مواد معدنی توسط قارچ ریشه‌ای‌ها صورت می‌گیرد.

گزینه «۳»: ریزوبیوم‌ها مواد آلی را از ریشه گیاه دریافت می‌کنند. (سراسری ۹۸) (پایه دهم - فصل ۷ - گفتار ۲) (متوسط)

۳۶- گزینه «۲» - گیاه مورد نظر توبره‌هاش است. این گیاه در تالاب‌های شمال کشور می‌روید. آزولا نیز در تالاب‌های شمال و مزارع برنج کشور به

فراوانی وجود دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: گیاهان حشره‌خوار فتوسنتز کننده‌اند و از طریق فتوسنتز مواد آلی تولید می‌کنند.

گزینه «۳»: گیاه آزولا و گونرا با سیانوباکتری همزیستی دارند.

گزینه «۴»: گیاهان انگل همه یا بخشی از آب و مواد غذایی خود را از گیاهان فتوسنتز کننده تامین می‌کنند. توبره‌هاش انگل نیست.

(کبیری‌راد) (پایه دهم - فصل ۷ - گفتار ۲) (متوسط)

۳۷- گزینه «۲» - موارد «الف»، «ب» درست هستند. بررسی موارد:

الف) روش انتقال عرض غشایی شامل جابه‌جایی مواد از عرض غشای یاخته است. وجود پروتئین‌های تسهیل کننده عبور آب در غشا باعث افزایش سرعت جریان آب می‌شوند.

ب) در مسیر سیمپلاستی، انتقال از طریق پلاسمودسم صورت می‌گیرد. این منافذ آنقدر بزرگ هستند که امکان عبور ویروس‌های گیاهی وجود دارد.

پ) در مسیر آپوپلاستی مواد محلول از فضاهای بین یاخته‌ای و دیواره یاخته‌ای عبور می‌کنند.

(کبیری‌راد) (پایه دهم - فصل ۷ - گفتار ۳) (متوسط)

۳۸- گزینه «۳» - این لایه در ریشه مانند صافی عمل می‌کند که مانع از ورود مواد ناخواسته یا مضر مسیر آپوپلاستی به درون گیاه می‌شود. بررسی

سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: نوار کاسپاری از جنس چوب پنبه (سوبرین) است.

گزینه «۲»: یاخته‌های درون پوست در دیواره جانبی خود دارای نوار کاسپاری هستند.

گزینه «۴»: از برگشت مواد جذب شده به بیرون از ریشه جلوگیری می‌کند. (کتاب همراه علوی) (پایه دهم - فصل ۷ - گفتار ۳) (آسان)

۳۹- گزینه «۴» - کاهش بخار آب در هوای اطراف سبب افزایش خروج آب از منافذ بین یاخته‌های نگهبان روزه‌های هوایی می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

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

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

گزینه «۳»: به دنبال انباشت مواد محلول در یاخته‌های نگهبان روزه جذب آب صورت گرفته و سپس روزه هوایی باز می‌شود.

(سراسری ۹۸) (پایه دهم - فصل ۷ - گفتار ۳) (متوسط)

۴۰- گزینه «۱» - در پی بارگیری آبکشی و افزایش مواد آلی در یاخته‌های آوند آبکش فشار اسمزی در آنها زیاد می‌شود ولی سپس با ورود آب از

یاخته‌های مجاور آوند چوبی به آوند آبکش فشار اسمزی کاهش می‌یابد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: مقداری آب از محل منبع نیز به یاخته‌های آوند آبکش وارد می‌شود.

گزینه «۳»: بارگیری و بار برداری آبکشی به صورت انتقال فعال است. پس مواد در خلاف جهت شیب غلظت خود جابه‌جا می‌شوند.

گزینه «۴»: محل منبع می‌تواند از بخش‌های ذخیره کننده مواد آلی باشد بخش‌های ذخیره کننده هنگام ذخیره محل مصرف و هنگام آزادسازی

محل منبع به شمار می‌آیند. (کبیری‌راد) (پایه دهم - فصل ۷ - گفتار ۳) (متوسط)