

زیست‌شناسی

۱- در رابطه با شکل رایج و قابل استفاده انرژی در یاخته‌ها کدام گزینه به مطلب نادرستی اشاره می‌کند؟

- ۱) اضافه شدن گروه فسفات به ADP و تولید ATP از طریق واکنش سنتز آبدی صورت می‌گیرد.
- ۲) در هر مولکول آن، سه گروه فسفات و قند ریبوز به باز آلی آدنین متصل شده‌اند.
- ۳) هر مولکول ADP قطعاً از تجزیه ATP به وجود نمی‌آید.
- ۴) می‌تواند به عنوان پیش ماده و یا محصول در واکنش آنزیمی شرکت کند.

۲- در رابطه با اولین مرحله تنفس یاخته‌ای چند مورد به درستی بیان شده است؟

- الف) در طی انجام مراحل آن، ترکیباتی تولید می‌شوند که از صفر تا سه فسفات دارند.
 - ب) در هر مرحله‌ای که ترکیب دو فسفات تولید می‌شود، مولکول دارای باز آلی نیتروژن دار نیز تولید می‌شود.
 - پ) در هر مرحله‌ای که ترکیب دو فسفات مصرف می‌شود، فسفات به ADP اضافه شده و ATP تولید می‌شود.
 - ت) با انجام همه مراحل آن، در نهایت از یک قند گلوکز، دو قند پیرووات تولید می‌شود. پس تعداد کربن ثابت می‌ماند.
- ۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

۳- در طی واکنش‌های مربوط به اکسایش پیرووات

- ۱) در نهایت مولکولی دو کربنی به نام استیل کوآنزیم A تشکیل می‌شود.
 - ۲) هم‌زمان با اتصال کوآنزیم A عمل اکسایش صورت می‌گیرد.
 - ۳) هم‌زمان با کاهش NAD^+ ، کوآنزیم A مصرف می‌شود.
 - ۴) پس از آن که پیرووات کربن دی اکسید از دست می‌دهد نوعی حامل الکترون تولید می‌شود.
- ۴- کدام مورد در طی مراحل چرخه کربس رخ می‌دهد ولی در طی مراحل گلیکولیز رخ نمی‌دهد؟

- ۱) مصرف اکسیژن ۲) تولید کربن دی اکسید ۳) مصرف $FADH_2$ ۴) تولید NADH

۵- در ارتباط با مولکول‌های موجود در زنجیره انتقال الکترون غشاء درونی راکیزه چند مورد به نادرستی بیان شده‌اند؟

- ۱) همگی از جنس پروتئین بوده و پس از ساخت توسط ران‌تن‌های درون شبکه آندوپلاسمی به دستگاه گلژی رفته و در غشاء قرار می‌گیرند.
 - ۲) همه مولکول‌هایی که فقط الکترون را منتقل می‌کنند، به طور مستقیم از حامل‌های الکترون، الکترون نمی‌گیرند.
 - ۳) بیشتر مولکول‌هایی که علاوه بر الکترون، پروتون را نیز منتقل می‌کنند، به طور غیر مستقیم از حامل‌های الکترون، الکترون می‌گیرند.
 - ۴) مولکولی که در نهایت، الکترون‌ها را به اکسیژن مولکولی می‌دهد، کمبود الکترون خود را به طور مستقیم از سایر مولکول‌های زنجیره تامین می‌کند.
- ۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

۶- حامل الکترونی که در چرخه کربس تولید می‌شود ولی در گلیکولیز تولید نمی‌شود

- ۱) هنگام اکسایش دو الکترون از دست می‌دهد.
 - ۲) الکترون خود را به طور مستقیم به یکی از ناقل‌های پروتون می‌دهد.
 - ۳) به طور غیر مستقیم در کاهش همه مولکول‌های زنجیره انتقال الکترون نقش دارد.
 - ۴) پس از اکسایش در فضای بین دو غشا بدون خروج از راکیزه مجدد وارد چرخه کربس شده و بازسازی می‌شود.
- ۷- کدام گزینه، در ارتباط با زنجیره انتقال الکترون موجود در غشای درونی راکیزه یک یاخته پوششی بدن انسان نادرست است؟

- ۱) انرژی لازم برای پمپ کردن پروتون‌ها از الکترون‌های پر انرژی تامین می‌شود.
 - ۲) یون‌های اکسید در ترکیب با پروتون‌های موجود در بخش داخلی، مولکول‌های آب را به وجود می‌آورند.
 - ۳) تنها راه ورود پروتون‌ها به بخش داخلی راکیزه، عبور از نوعی کانال پروتئینی است.
 - ۴) هر ترکیب دریافت کننده الکترون، یون‌های H^+ را به فضای بین دو غشای راکیزه پمپ می‌کند.
- ۸- هر یاخته موجود در خون که از تقسیم یاخته‌های بنیادی مغز استخوان ایجاد می‌شود توانایی تولید و مصرف کدام دو ماده را دارد؟

- ۱) پیرووات و NADH ۲) $FADH_2$ و NADH ۳) استیل کوآنزیم A و لاکتات ۴) $FADH_2$ و گلوکز

۹- در تخمیر الکلی پذیرنده نهایی الکترون است و در تولید می شود.

- (۱) ترکیب ۲ کربنه - ماده زمینه سیتوپلاسم
(۲) ترکیب ۲ کربنه - راکیزه
(۳) NAD^+ - گلیکولیز
(۴) $NADH$ - گلیکولیز

۱۰- در رابطه با نوعی تخمیر که باعث ورآمدن خمیر نان می شود، کدام گزینه به مطلب درستی اشاره نمی کند؟

- (۱) با اکسایش $NADH$ و تولید NAD^+ باعث تداوم تولید ATP در سطح پیش ماده می شود.
(۲) ابتدا CO_2 آزاد شده و سپس $NADH$ الکترون های خود را به یک پذیرنده آلی می دهد.
(۳) پیرووات پس از اکسایش و از دست دادن CO_2 ترکیبی دو کربنی تولید می کند که گیرنده الکترون های $NADH$ است.
(۴) تشکیل شش ریشه در درختان خرا، ساز و کاری است که باعث کاهش این فرایند می شود.

۱۱- در پی مصرف گلوکز در نوعی یاخته، پیرووات به طور مستقیم توسط مولکولی پر انرژی احیا می شود. کدام عبارت درباره این نوع تنفس صحیح است؟

- (۱) به دنبال آزاد شدن CO_2 ، یک مولکول NAD^+ مصرف می گردد.
(۲) الکترون های یک مولکول $NADH$ به یک ترکیب دو کربنی انتقال می یابد.
(۳) تولید مولکول های پر انرژی سه فسفات، در غیاب اکسیژن صورت می گیرد.
(۴) همزمان با ایجاد ترکیب چهار کربنی در چرخه کربس، $NADH$ تولید می شود.
۱۲- اگر یاخته ای با مصرف گلوکز بسازد در آن زمان توانایی تولید را ندارد.

- (۱) لاکتات - NAD^+ (۲) اتانول - ATP (۳) پیرووات - کربن دی اکسید (۴) استیل کوآنزیم A - لاکتات

۱۳- در یاخته ماهیچه بین دنده های داخلی انسان، اگر پیرووات تولید شده طی فرایند قندکافت، در همان محل تولید باقی بماند و مصرف شود

- (۱) با از دست دادن کربن دی اکسید، مولکولی تولید می کند که باعث بازسازی NAD^+ می گردد.
(۲) ماده ای تولید می شود که تجمع آن باعث تحریک گیرنده های درد می گردد.
(۳) پس از اکسایش و از دست دادن کربن دی اکسید وارد راکیزه می شود.
(۴) ضمن اکسایش $NADH$ و بازسازی NAD^+ ، یکی از کربن های خود را به صورت کربن دی اکسید از دست می دهد.

۱۴- در یک یاخته زنده و فعال گیاهی، پس از انجام فرایند قندکافت (گلیکولیز) پیرووات تولید می شود. چند مورد در رابطه با فرایندهای پس از

تولید پیرووات به درستی بیان شده است؟

- (الف) فقط در شرایطی که اکسیژن در محیط نباشد، تخمیر انجام می شود.
(ب) در صورت وجود اکسیژن به مقدار کافی، پیرووات به درون راکیزه انتشار می یابد و در آنجا دچار اکسایش می شود.
(پ) اگر پیرووات در همان ماده زمینه سیتوپلاسم باقی بماند، قطعاً با گرفتن الکترون های $NADH$ موجب بازسازی NAD^+ می شود.
(ت) اگر پیرووات وارد فضای درونی راکیزه نشود، باز هم امکان دارد که کربن خود را از دست بدهد.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

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

«ترکیبات پاداکسنده»

- (۱) فقط شامل کاروتنوئیدها هستند.
(۲) از به وجود آمدن رادیکال آزاد جلوگیری می کنند.
(۳) در بهبود کارکرد مغز و اندام های دیگر نقش مثبتی دارند.
(۴) همواره باعث خنثی شدن اثر تخریبی رادیکال های آزاد می شوند.

۱۶- می توان گفت

- (۱) ترکیبات سمی، با اختلال در زنجیره انتقال الکترون سبب افزایش رادیکال آزاد اکسیژن می شوند.
(۲) به طور قطع زمانی که تخمیر در یاخته ای رخ می دهد، اکسیژن وجود ندارد.
(۳) مونواکسید کربن همانند سیانید می تواند مانع تولید O_2^- شود.
(۴) مونو اکسید کربن به راحتی می تواند به هموگلوبین متصل و از آن جدا شود.

۱۷- همه یاخته های

- (۱) رنگیزه دار، فتوسنتز کننده اند (۲) فتوسنتز کننده، اندامک دارند. (۳) اندامک دار، فتوسنتز کننده اند (۴) فتوسنتز کننده، رنگیزه دارند

۱۸- کدام گزینه، عبارت درستی را بیان می‌کند؟

- ۱) در گیاهی با ریشه‌های افشان، غلاف آوندی دارای سبزدیسه (کلروپلاست) است.
- ۲) در برگ گیاهی که در ساقه، دستجات آوندی روی یک حلقه قرار دارند، میانبرگ نرده‌ای نداریم.
- ۳) روپوست رویی در برگ گیاهی که یاخته معبر دارد، فاقد نگهبان روزنه است.
- ۴) آوند آبکش نسبت به آوند چوبی، در رگبرگ گیاهی که میانبرگ نرده‌ای ندارد، به روپوست رویی نزدیک‌تر است.

۱۹- کدام گزینه، از نظر درستی یا نادرستی با سایرین متفاوت است؟

- ۱) حفظ هر یک از ویژگی‌های جانداران به در اختیار داشتن ATP وابسته است.
- ۲) انرژی مورد نیاز برای انجام فعالیت‌های حیاتی، فقط از گلوکز تامین می‌شود.
- ۳) فرایند یا فرایندهایی در دنیای حیات وجود دارد که با ساختن ماده آلی انرژی را در آنها ذخیره می‌کند.
- ۴) در جانوران مختلف، انرژی مورد نیاز به شیوه یکسانی از غذایی که خورده می‌شود تامین می‌گردد.

۲۰- گیاهان در فرآیند فتوسنتز CO_2 را با استفاده از انرژی نور خورشید به ماده آلی تبدیل می‌کنند. کدام گزینه در رابطه با این موضوع به مطلب

درستی اشاره می‌کند؟

- ۱) همه مواد مورد نیاز گیاه، به وسیله فتوسنتز تولید می‌شود.
- ۲) گیاهان CO_2 را فقط از طریق روزنه‌ها و به صورت گاز جذب می‌کنند.
- ۳) میزان فتوسنتز در گیاهان، با میزان CO_2 مصرف شده رابطه مستقیم دارد.
- ۴) میزان فتوسنتز را می‌توان با تعیین میزان CO_2 و O_2 مصرف شده توسط گیاه اندازه گرفت.

۲۱- در رابطه با مناسب‌ترین ساختار برای فتوسنتز می‌توان گفت

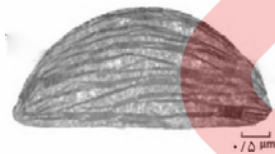
- ۱) در همه گیاهان فتوسنتز کننده، برگ است.
- ۲) همواره دارای پهنک و دم‌برگ است.
- ۳) همواره در مجاورت روپوست بالایی خود، یاخته‌های پارانشیمی اسفنجی دارد.
- ۴) در صورت داشتن یاخته غلاف آوندی، به طور قطع در این یاخته‌ها دناى حلقوی وجود دارد.

۲۲- با توجه به برگ گیاه تک‌لپه و دولپه، چند مورد به نادرستی بیان شده است؟

- الف) یاخته‌های پارانشیمی نرده‌ای نسبت به یاخته‌های پارانشیمی اسفنجی، سبزدیسه بیشتری دارند.
- ب) یاخته‌های غلاف آوندی در برگ دولپه نسبت به یاخته‌های غلاف آوندی در برگ تک‌لپه، کشیده تر هستند.
- پ) تعداد روزنه‌های هوایی در هر دو برگ گیاه تک‌لپه و دولپه، در روپوست رویی بیشتر از روپوست زیرین است.
- ت) یاخته‌های پارانشیمی اسفنجی در گیاه دولپه برخلاف یاخته‌های پارانشیمی اسفنجی در گیاه تک‌لپه، با روپوست رویی تماس ندارند.

۱) ۲) ۳) ۴)

۲۳- شکل زیر، مربوط به تصویر گرفته شده با میکروسکوپ الکترونی از یک اندامک است. کدام گزینه در رابطه با این اندامک درست است؟



- ۱) به دلیل داشتن دنا، رنا و رناتن، همه پروتئین‌های مورد نیاز خود را می‌سازد.
- ۲) تیلاکوئیدهای آن در چندین دسته قرار داشته و تعداد تیلاکوئیدها در دسته‌ها می‌تواند متفاوت باشد.
- ۳) همانند راکیزه دارای یک غشای بیرونی و یک غشای درونی چین خورده است که از هم فاصله دارند.
- ۴) در هر یاخته گیاهی تعداد ثابتی داشته و این تعداد توسط ژنگان گیاه تعیین می‌شود.

۲۴- در رابطه با انواع بیشترین رنگیزه موجود در سبزدیسه گیاهان، همه موارد به درستی بیان شده‌اند به جز

- ۱) در محدوده ۴۵۰ تا ۵۰۰ نانومتر، سبزینه a نسبت به سبزینه b جذب بیشتری دارد.
- ۲) هر دو نوع سبزینه نورهای سبز و زرد را بیشتر منعکس می‌کنند.
- ۳) هر دو نوع سبزینه، در محدوده ۴۰۰ تا ۵۰۰ نانومتر، بیشترین جذب را دارند.
- ۴) سبزینه a در محدوده بنفش و قرمز و سبزینه b در محدوده آبی و نارنجی، بیشترین جذب را دارد.

۲۵- کدام عبارت، درباره هر سامانه تبدیل انرژی در غشای تیلاکوئید گیاه نرگس درست است؟

- ۱) مرکز واکنش آن، انرژی نور را می‌گیرد و به هر آنتن منتقل می‌کند.
- ۲) در هر آنتن آن، فقط یک نوع رنگیزه و یک نوع پروتئین یافت می‌شود.
- ۳) در مرکز واکنش آن، مولکول‌های سبزینه a در بستری پروتئینی قرار دارند.
- ۴) با دریافت حداکثر جذب طول موج‌های ۷۰۰ و ۶۸۰ نانومتر فعالیت خود را آغاز می‌کنند.

۲۶- در ارتباط با دیواره یاخته‌های گیاهان چند مورد به درستی بیان شده است؟

- الف) بخشی از دیواره که از جنس پکتین است، بعد از تقسیم هسته به صورت لایه یا لایه‌هایی تشکیل شده و سیتوپلاسم را به دو بخش تقسیم می‌کند.
- ب) بخشی از دیواره که مانند قالبی، پروتوپلاست را در برمی‌گیرد ولی مانع رشد آن نمی‌شود، پس از ساخت ثابت بوده و در طول زمان تغییر نمی‌کند.
- پ) بخشی از دیواره که در همه یاخته‌های گیاهی وجود ندارد، چند لایه بوده و رشته‌های سلولزی در هر لایه با رشته‌های سلولزی لایه دیگر زاویه دارند.
- ت) دیواره یاخته‌ای دور تا دور یاخته را می‌پوشاند، ولی به دلیل داشتن پلاسمودسم از ورود عوامل بیماری‌زا جلوگیری نمی‌کند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۷- در صورتی که فشار اسمزی پروتوپلاست نسبت به محیط اطراف باشد، حجم واکوئول یافته و پروتوپلاست

- ۱) بالاتر - کاهش - از دیواره فاصله می‌گیرد.
- ۲) پایین‌تر - افزایش - از دیواره فاصله می‌گیرد.
- ۳) بالاتر - افزایش - به دیواره فشار می‌آورد.
- ۴) پایین‌تر - کاهش - به دیواره فشار می‌آورد.

۲۸- 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

۲۹- کدام عبارت، درباره آوندهای چوبی صدق می‌کند؟

- ۱) سیتوپلاسم یاخته‌های آن کاملاً از بین رفته است.
- ۲) در دیواره عرضی یاخته‌های آن، صفحات آبکشی وجود دارد.
- ۳) شیره پرورده از طریق یاخته‌های آن جابه‌جا می‌شود.
- ۴) ضخامت دیواره یاخته‌های آن یکنواخت است.

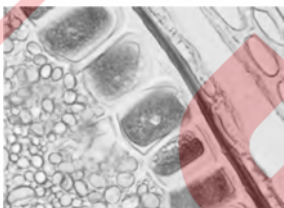
۳۰- یاخته‌هایی که باعث استحکام و انعطاف‌پذیری در یک ساقه جوان علفی می‌شوند،

- ۱) با تشکیل ماده‌ای به نام لیگنین در دیواره باعث استحکام می‌شوند.
- ۲) دارای لان، دیواره نخستین ضخیم و پلاسمودسم هستند.
- ۳) در ذخیره مواد غذایی و فتوسنتز نقش دارند.
- ۴) معمولاً زیر روپوست قرار داشته و مانع رشد اندام گیاهی می‌شوند.

۳۱- کدام عبارت، درباره مهم‌ترین مناطق مریستمی موجود در یک گیاه علفی، نادرست است؟

- ۱) تنها در نوک ساقه‌ها و نزدیک به نوک ریشه‌ها قرار دارند.
- ۲) توسط یاخته‌های زنده یا غیرزنده محافظت می‌شوند.
- ۳) باعث ایجاد سه گروه بافت اصلی گیاه می‌شوند.
- ۴) در رشد قطری ریشه و ساقه نقش دارند.

۳۲- با توجه به پروتئینی که در یاخته‌های شکل زیر ذخیره می‌شود، کدام گزینه به نادرستی بیان شده است؟



۱) این پروتئین در اندامکی ذخیره می‌شود که توانایی تولید ترکیباتی را دارد که می‌توانند پاداکسنده باشند.

۲) مصرف این پروتئین در افراد مبتلا به نوعی بیماری می‌تواند منجر به لاغری فرد بیمار شود.

۳) این پروتئین پس از تولید توسط رناتن، از شبکه آندوپلاسمی و دستگاه گلژی عبور کرده و وارد واکوئول می‌شود.

۴) ضمن تولید این پروتئین درون یاخته، مقداری آب تولید می‌شود ولی هنگام گوارش آن در روده، مقداری آب مصرف می‌شود.

۳۳- ساختار مشخص شده در شکل مقابل

۱) به صورت فرورفته در اندامی که در آن قرار دارد، دیده می‌شود.

۲) در سطح خارجی همه گیاهان دیده می‌شود.

۳) به علت فاصله گرفتن یاخته‌ها از هم ایجاد می‌شود.

۴) امکان تبادل گازها بین بافت‌های مرده گیاهی را فراهم می‌کند.



؟

۳۴- در رابطه با گیاهک(هوموس) همه گزینه‌ها به مطلب درستی اشاره می‌کنند به جز

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

(۲) هر بخشی از بدن جانداران که در گیاهک دیده می‌شود الزاماً در حال تجزیه شدن نیست.

(۳) روی توانایی خاک جهت نگهداری آب تاثیر دارد.

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

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

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

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

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

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

۳۶- با توجه به گیاهی که در شکل مقابل نشان داده شده است، کدام گزینه درست است؟

(۱) مواد آلی مورد نیاز خود را فقط از طریق گوارش حشرات و لارو آنها تامین می‌کند.

(۲) همانند گیاه آذولا در تالاب‌های شمالی کشور می‌روید.

(۳) در نواحی فقیر از نیتروژن می‌روید و از طریق همزیستی با سیانوباکتری، نیتروژن تثبیت شده دریافت می‌کند.

(۴) همه یا بخشی از مواد غذایی خود را از گیاهان فتوسنتز کننده دریافت می‌کند.

۳۷- در رابطه با انتقال مواد در عرض ریشه، چند مورد به مطلب درستی اشاره می‌کند؟

(الف) در روش انتقال از عرض غشاء، وجود نوعی پروتئین سراسری باعث افزایش سرعت جریان آب می‌شود.

(ب) در روش انتقال سیمپلاستی، امکان انتقال عوامل بیماری‌زای گیاهی وجود دارد.

(پ) در روش انتقال آپوپلاستی، حرکت مواد از فضاهای درون یاخته‌ای و بین دیواره یاخته‌ای انجام می‌شود.

(۱) صفر (۲) یک (۳) دو (۴) سه

۳۸- کدام گزینه، درباره نوار کاسپاری صحیح نمی‌باشد؟

(۱) نوری از جنس سوبرین(چوب‌پنبه) است.

(۲) در سطوح جانبی یاخته‌های درون پوست قرار دارد.

(۳) مانع از ورود مواد ناخواسته یا مضر مسیر سیمپلاستی به درون گیاه می‌شود.

(۴) از برگشت مواد جذب شده به بیرون از ریشه جلوگیری می‌کند.

۳۹- 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 بخش‌های هوایی

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

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

۴۰- براساس الگوی جریان فشاری که توسط ارنست مونش برای جابه‌جایی شیره پرورده ارائه گردید، می‌توان گفت

(۱) در پی بارگیری آبکشی، ابتدا فشاراسمزی یاخته‌های آبکشی افزایش و سپس کاهش می‌یابد.

(۲) آوند آبکش، فقط از یاخته‌های مجاور آوندهای چوبی آب می‌گیرد.

(۳) در هر دو حالت بارگیری و باربرداری آبکشی، مواد آلی با انتقال فعال و در جهت شیب غلظت خود جابه‌جا می‌شوند.

(۴) محلی که طی بارگیری آبکشی، مواد آلی را وارد آوند آبکش می‌کند، محل منبع نام دارد و قطعاً بخشی فتوسنتز کننده است.

