



۱) کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در همه گیاهانی که تثبیت کربن در آن‌ها، فقط هنگام روز صورت می‌گیرد، آنزیمی باعث می‌شود.»

- ۱) ترکیب شدن O_2 با مولکولی پنج کربنی و فسفات‌دار
- ۲) افزوده شدن CO_2 به مولکول پنج کربنی دو فسفاته
- ۳) تجزیه مولکول پنج کربنی به دو مولکول سه کربنی و دو کربنی
- ۴) ترکیب شدن CO_2 با اسید سه کربنی و تشکیل اسید چهار کربنی

۲) کدام یک از گزینه‌های زیر عبارت را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در یاخته‌های نگهبان روزنه گیاه آلبالو، در محل امکان ندارد.....»

- ۱) کاهش نوعی ترکیب آدنین‌دار - نوعی آنزیم رونویسی‌کننده در ساخت انواعی مولکول رنا نقش ایفا کند.
- ۲) اکسایش ترکیب حامل الکترون ساخته شده در مرحله اکسایش پیرووات - بیش از یک مولکول دنا وجود داشته باشد.
- ۳) تشکیل استیل کوآنزیم A همانند محل مصرف آن - فعالیت اکسیژنازی آنزیم روبیسکو مشاهده شود.
- ۴) انجام واکنش کاهش نوعی ترکیب غیرآلی دو اتمی - تولید مولکول‌های حامل الکترون بدون تولید پروتون آزاد انجام شود.

۳) کدام عبارت در مورد واکنش‌های وابسته به نور در میانبرگ اسفنجی گیاه تره درست است؟

- ۱) تنها راه کاهش غلظت یون‌های هیدروژن بستره، فعالیت پمپ غشایی تیلاکوئید است.
- ۲) در فتوسیستم‌ها، هر الکترونی که برانگیخته می‌شود، در نهایت فتوسیستم را ترک می‌کند.
- ۳) الکترون‌های خروجی از هر فتوسیستم، از ساختار بیش از یک ناقل الکترون عبور می‌کنند.
- ۴) پذیرنده نهایی الکترون‌های آب در این مرحله، مولکول‌های رنگیزه در فتوسیستم ۲ هستند.

۴) کدام یک از عبارت‌های زیر در تکمیل عبارت مقابل صحیح است؟ «هر زنجیره انتقال الکترون غشای تیلاکوئید که.....»

- ۱) تمام اجزای آن در تماس با بستره است، بین دو فتوسیستم قرار دارد.
- ۲) اجزایی در تماس با فضای درون تیلاکوئید دارد، الکترون پراثرژی را از P_{700} دریافت می‌کند.
- ۳) انرژی تولید ATP را فراهم می‌کند، اجزای آن در تماس با بستره یا فضای درون تیلاکوئید است.
- ۴) تمامی اجزای آن با الکترون‌های پراثرژی در تماس است، اجزای آن در واکنش‌های اکسایش و کاهش نقش دارند.

۵) کدام مورد زیر در ارتباط با یاخته‌های فتوستترکننده بافت روپوستی در گیاه آناناس، صحیح است؟

- ۱) در پی فعالیت پروتئین ناقل یون کلر در بخش ضخیم دیواره، فشار تورژسانس یاخته افزایش می‌یابد.
- ۲) با ورود یون‌های پتاسیم به آن‌ها، آرایش شعاعی رشته‌های سلولزی مانع از افزایش طول یاخته می‌شود.
- ۳) هم‌زمان با فعالیت آنزیم روبیسکو، انباشت یون‌های پتاسیم و کلر سبب کاهش پتانسیل آب در آن‌ها می‌شود.
- ۴) ضخامت کمتر دیواره آن‌ها در محل تماس با یاخته‌های روپوستی مانع از افزایش طول آن‌ها در هنگام تورژسانس نمی‌شود.

۱۸) کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

- «در هر نوعی از زنجیره انتقال الکترون که در غشای قرار گرفته است، هر مولکولی که»
- ۱) تیلاکوئید - الکترون‌ها را مستقیماً از نوعی فتوسیستم دریافت می‌کند، قطعاً در سطح خارجی تیلاکوئید قرار گرفته است.
 - ۲) درونی راکیزه - باعث بازسازی مولکول‌های پذیرنده الکترون می‌شود، می‌تواند پروتون‌ها را در عرض غشا جابه‌جا کند.
 - ۳) تیلاکوئید - یون‌های H^+ را در جهت شیب غلظت انتقال می‌دهد، می‌تواند به دنبال دریافت الکترون کاهش یابد.
 - ۴) درونی راکیزه - الکترون‌ها را به پروتئین پمپ‌کننده پروتون منتقل می‌کند، در مبارزه یاخته با رادیکال‌های آزاد نقش دارد.

۱۹) در طی مصرف اولین ترکیب آلی شش‌کربنی تا تولید هر قند سه‌کربنی فسفات‌دار، به ترتیب چه مولکول‌هایی در فرایند قندکافت (گلیکولیز) تولید و در چرخه کالوین مصرف می‌شوند؟ (برای هر دو فرایند تنها یک ترکیب شش‌کربنی در نظر بگیرید.)

- ۱) ۱ مولکول قند شش‌کربنی دوفسفاته، ۲ مولکول NADPH
۲) ۱ مولکول اسید سه‌کربنی، ۱ یون فسفات
۲) ۲ مولکول ATP، ۲ مولکول NADPH
۳) ۱ مولکول اسید سه‌کربنی، ۱ یون فسفات
۴) ۲ مولکول ATP، ۲ مولکول NADPH

۲۰) چند مورد از موارد زیر، در ارتباط با سازوکارهای گیاه ذرت برای فتوسنتز در دمای بالا و افزایش شدید نور خورشید صحیح است؟

- الف) همانند گل رز، تبادل گازهای اکسیژن و کربن‌دی‌اکسید از روزنه‌های هوایی متوقف می‌شود.
- ب) همانند آناناس، تثبیت دو مرحله‌ای کربن در مکان‌های مختلف باعث کاهش تنفس نوری می‌شود.
- ج) برخلاف گل رز، دارای آنزیم تثبیت‌کننده کربن‌دی‌اکسید می‌باشد که تمایلی به اکسیژن ندارد.
- د) برخلاف آناناس، اسیدی سه‌کربنه حاصل از اسید چهارکربنه، از طریق پلاسمودسم‌ها بین یاخته غلاف آوندی و میانبرگ منتقل می‌شود.

۱) ۱
۲) ۲
۳) ۳
۴) ۴

۲۱) در گیاهانی که روزنه‌ها به‌طور معمول، به هنگام شب باز می‌شوند، هر گیاهی که فقط تثبیت کربن را در هنگام روز انجام می‌دهد؛ قطعاً

- ۱) همانند - کربن موجود در CO_2 جو به صورت غیرمستقیم به ریبولوزبیس فسفات می‌پیوندد.
- ۲) برخلاف - مراحل مختلف تثبیت کربن موجود در یک مولکول CO_2 جو را در یک یاخته انجام می‌دهد.
- ۳) همانند - برای تثبیت کربن آنزیمی درون یاخته فعالیت می‌کند که فعالیت اکسیژنازی ندارد.
- ۴) برخلاف - ترکیباتی در واکوئول‌ها قرار گرفته که آب فراوانی را نگه می‌دارند.

۲۲) کدام مورد، در ارتباط با مولکول‌های دوکربنی‌ای صادق است که با افزایش اکسیژن نسبت به CO_2 در برگ یک گیاه C_3 و بر اثر فعالیت اکسیژنازی آنزیم روبیسکو ایجاد می‌شوند؟

- ۱) برای بازسازی ریبولوزبیس فسفات به مصرف می‌رسند.
- ۲) در نهایت مولکول‌های کربن دی‌اکسید از آن‌ها آزاد می‌گردد.
- ۳) پس از خروج از کلروپلاست در واکنش‌هایی که به طور کامل در میتوکندری انجام می‌شوند، شرکت می‌کنند.
- ۴) مولکول‌هایی ناپایدارند که برای تولید مولکول ATP از کلروپلاست خارج می‌شوند.

۲۳) کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«باکتری‌هایی که دارای رنگیزه فتوسنتزی باکتروکلروفیل هستند، باکتری‌هایی که»

- ۱) همانند - از نیتروژن جو آمونیوم تولید می‌کنند، قبل از همانندسازی دنا، پیچ‌وتاب فامینه را باز و هیستون‌ها را جدا می‌کنند.
- ۲) برخلاف - در ریشه گیاه شبدر زندگی می‌کنند، به دنبال جذب نور خورشید باعث افزایش اکسیژن محیط می‌شوند.
- ۳) همانند - در تبدیل آمونیوم به نیترات نقش دارند، برای تولید مواد آلی مورد نیاز خود از کربن دی‌اکسید استفاده می‌کنند.
- ۴) برخلاف - با گیاه گونرا همزیستی دارند، ترکیبی غیر از آب را برای تأمین الکترون در سطح داخلی تیلاکوئید تجزیه می‌کنند.

۲۴) هر زنجیره انتقال الکترون در یاخته‌های غلاف آوندی گیاه، به‌طور معمول
.....

۱) C_۳- در تولید مولکول(های) آدنوزین تری فسفات در سطح پیش ماده نقش دارد.

۲) C_۴- دارای اجزایی می‌باشد که در تماس با اسیدهای چرب فسفولیپید هستند.

۳) C_۳- الکترون‌های خود را از ترکیبات نوکلئوتیددار دریافت می‌کنند.

۴) C_۴- مستقیماً سبب سنتز رایج‌ترین شکل انرژی درون یاخته‌ای می‌شود.

۲۵) چند مورد، عبارت زیر را به‌طور نادرست تکمیل می‌کند؟

«در هر بخشی از یک یاخته زنده و سالم فتوسنتزکننده در گیاه C_۳ ، که امکان وجود دارد، الزاماً مشاهده می‌شود.»

الف) تولید NADH - تولید FADH_۲

ب) مصرف NADPH - تولید و مصرف ATP

ج) مصرف NADH - آنزیمی با پیش‌ماده پیرووات

د) تولید NADPH - فقط فعالیت کربوکسیلازی روبیسکو

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)