



۱) چند مورد از عبارات زیر درباره هر گیاه گل‌دار صحیح است؟

الف) فتوسنتز در آن فقط توسط ساختار تخصص‌یافته برای فتوسنتز صورت می‌گیرد.

ب) می‌تواند در غیاب اکسیژن، شکل رایج و قابل استفاده انرژی در یاخته را تولید کند.

ج) با استفاده از واکنش‌های مستقل از نور، ترکیبات موردنیاز برای چرخه کالوین را تولید می‌کند.

د) محصولات فتوسنتزی خود را از یاخته‌های دارای سبزدیسه بلافاصله وارد آوندهای آبکش می‌کند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲) کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر، مناسب است؟

«در هر زنجیره انتقال الکترون در تیلاکوئیدهای گیاه لوبیا که، به طور حتم»

۱) منجر به تولید نوعی مولکول حامل الکترون می‌شود - از غلظت یون‌های هیدروژن آزاد بستره کاسته می‌شود.

۲) کمبود الکترون‌های P_{700} را جبران می‌کند - نوعی آنزیم از شیب غلظت پروتون برای تولید ATP استفاده می‌کند.

۳) الکترون‌ها به کمک پروتئین‌های غشایی جابه‌جا می‌شوند - مولکولی پروتئینی یون‌های H^+ را به فضای درون تیلاکوئیدها پمپ می‌کند.

۴) بین دو نوع فتوسیستم قرار گرفته است - هر مولکول پروتئینی انتقال‌دهنده الکترون، در سطح داخلی غشای تیلاکوئید مشاهده می‌شود.

۳) چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در واکنش‌های مربوط به چرخه کالوین در نوعی گیاه C_3 ، تنها در مرحله‌ای صورت می‌گیرد که»

الف) تولید مولکول‌های NADPH - پیش از آن اولین مولکول آلی پایدار تولید شده است.

ب) مصرف مولکول‌های ATP - در نهایت به تولید قندهای سه‌کربنی ختم می‌گردد.

ج) تولید مولکول‌های ربیولوز فسفات - پس از آن ATP به ADP تبدیل می‌شود.

د) مصرف مولکول‌های سه‌کربنی - در طی آن گروه فسفات از ATP آزاد می‌گردند.

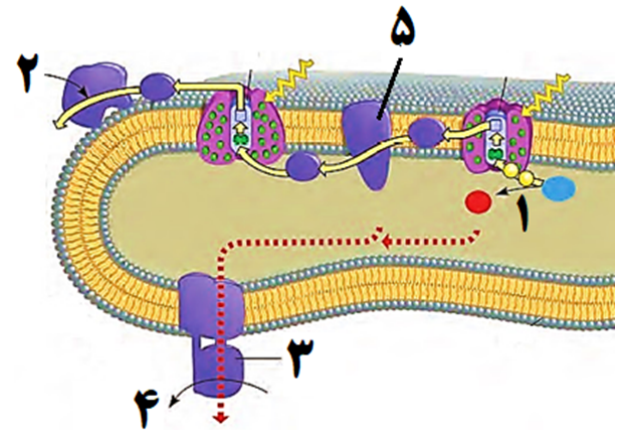
۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۸) در همه گیاهانی که می‌توانند ATP تولید کنند،

- ۱) همه یاخته‌های کیسه رویانی، دارای هسته هستند.
- ۲) بن‌لاد آوندساز، آوند چوبی بیشتری از آوند آبکش تولید می‌کند.
- ۳) یاخته‌های پیکری زنده و دارای تقسیم، بیش‌تر مدت زندگی خود را در مرحله اینترفاز می‌گذرانند.
- ۴) در چرخه کالوین، آنزیم روبیسکو با فعالیت کربوکسیلازی خود، CO_2 را به مولکول ربیولوز بیس‌فسفات اضافه می‌کند.

۹) چند مورد در ارتباط با شکل مقابل، نادرست است؟

- الف) پروتئین ۵، با مصرف انرژی باعث کاهش pH فضای درون تیلاکوئید می‌شود.
- ب) در هر بار انجام واکنش ۱، دو مولکول اکسیژن و دو یون هیدروژن تولید می‌شود.
- ج) ترکیب حاصل از فعالیت آنزیمی پروتئین ۳، در ابتدای فرایند قندکافت تولید می‌شود.
- د) مولکول فسفات دار ۲ برخلاف مولکول شماره ۴، در طی چرخه کالوین مصرف می‌شود.



۲ (۲)

۴ (۴)

۱ (۱)

۳ (۳)

۱۰) در همه گیاهان نهاندانه که تثبیت کربن را فقط در انجام می‌دهند،

- ۱) یک مرحله - اولین مولکول تولیدشده پس از فعالیت آنزیم روبیسکو، همواره مولکولی ناپایدار است.
- ۲) یک یاخته - واکنش کاهش $NADP^+$ ، همزمان با جذب کربن‌دی‌اکسید از جو صورت می‌گیرد.
- ۳) شب - سازگاری‌های ویژه‌ای برای مقابله با دما و نور شدید در طول روز و کمبود آب دیده می‌شود.
- ۴) روز - با کاهش طول یاخته‌های نگهبان روزنه، تولید مولکول دوکربنی در بسترة کلروپلاست به شدت افزایش می‌یابد.

۱۱) کدام عبارت، در مورد پاسخ گیاهان C_4 به آب و هوای گرم و خشک در طی روز، درست است؟

- ۱) همانند گیاهان C_3 ، در طی تنفس نوری درون سبزدیسه (کلروپلاست)، مقادیر زیاد مولکول CO_2 تولید می‌کنند.
- ۲) برخلاف گیاهان CAM، ممکن است همزمان با انجام واکنش‌های وابسته به نور، تثبیت کربن نیز در گیاه صورت بگیرد.
- ۳) همانند گیاهان CAM، تثبیت کربن دی‌اکسید در یاخته‌های میانبرگ دارای سبزدیسه، به کمک آنزیم روبیسکو صورت می‌گیرد.
- ۴) برخلاف گیاهان C_3 ، در پی افزایش هورمون آبسزیک اسید، تجزیه ترکیب آلی ۶ کربنه دوفسفاته به مولکول‌های آلی سه کربنی به مقدار زیاد ادامه می‌یابد.

۱۶) چند مورد از موارد زیر عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«جاندارانی که»

(الف) فتوسنتز می‌کنند، از CO₂ جهت تولید ماده آلی استفاده می‌کنند.

(ب) از CO₂ برای تولید ماده آلی استفاده می‌کنند، فتوسنتزکننده‌اند.

(ج) انرژی موردنیاز خود را از مواد آلی به دست می‌آورند، ممکن نیست از CO₂ ماده آلی بسازند.

(د) از CO₂ برای تولید ماده آلی استفاده می‌کنند، انرژی موردنیاز خود را از نور یا موادغیرآلی به دست می‌آورند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۷) در برگ ذرت

۱) همانند برگ آناناس، تثبیت کربن در زمان‌های متفاوتی از شبانه‌روز انجام می‌شود.

۲) برخلاف برگ آناناس، تثبیت کربن در یاخته‌های غلاف آوندی انجام می‌شود.

۳) همانند برگ گل رز، طی تثبیت کربن، اسیدهای چهارکربنی تولید می‌شود.

۴) برخلاف برگ گل رز، واکنش‌های تثبیت کربن فقط در روز انجام می‌شود.

۱۸) در یک تیلاکوئید، سامانه تبدیل انرژی (فتوسیستم) دو برخلاف سامانه تبدیل انرژی (فتوسیستم) یک،

۱) مستقیماً کمبود الکترون‌های خود را فقط توسط الکترون‌های آب تأمین می‌کند.

۲) حداکثر طول موج ۶۸۰ نانومتر را در مراکز واکنش خود جذب می‌کند.

۳) الکترون‌های خود را به یک پروتئین متصل به بخش خارجی غشا می‌دهد.

۴) در کاهش میزان pH فضای بستره سبز دیسه نقش دارد.

۱۹) کدام گزینه درباره مقایسه واکنش‌های چرخه کالوین با چرخه کربس در یاخته نگهبان روزنه گیاه زیتون، درست می‌باشد؟

«در چرخه کالوین، چرخه کربس»

۱) همانند - مولکول‌های حامل الکترون‌های پرانرژی، الکترون‌های خود را به ترکیبات سه کربنه یک فسفات می‌دهند.

۲) همانند - با انتقال فسفات از نوعی نوکلئوتید پر انرژی به نوعی ترکیب آلی، نوعی ترکیب قندی تولید می‌شود.

۳) برخلاف - واکنش‌ها در محل قرارگیری مولکول DNA حلقوی، به کمک آنزیم‌ها انجام می‌شوند.

۴) برخلاف - در اولین مرحله، ترکیب شش کربنه دو فسفات تولید می‌شود که بلافاصله تجزیه می‌گردد.

۲۰) کدام گزینه در مورد چرخه کالوین درست است؟

۱) همه قندهای سه کربنه ساخته شده برای بازسازی ریبولوز بیس فسفات به مصرف می‌رسند.

۲) هر مولکول شش کربنه که ناپایدار است، بلافاصله تجزیه و دو مولکول قند سه کربنه ایجاد می‌کند.

۳) این واکنش‌ها در بخشی از سبز دیسه انجام می‌شود که محل تولید NADPH و ATP در واکنش‌های نوری است.

۴) اولین ماده آلی پایدار ساخته شده برخلاف مولکول‌های سازنده گلوکز که در چرخه تولید می‌شوند، دارای یک گروه فسفات هستند.

۲۱) در ارتباط با واکنش‌های تثبیت کربن طی فتوسنتز کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

«در طی مرحله‌ای که می‌شود، به طور قطع می‌توان گفت»

۱) مولکول پنج کربنی مصرف - فراورده(ها)ی آن دو گروه فسفات خواهند داشت.

۲) ATP مصرف - تعداد کربن فراورده نسبت به پیش ماده بیشتر می‌شود.

۳) هر ترکیب سه کربنی تولید - انجام آن نیازمند حضور گروهی از آنزیم‌ها است.

۴) ریبولوز فسفات تولید - به کمک نوعی از مولکول‌های ناقل الکترون نیتروژن دار صورت می‌گیرد.

۲۲) چند مورد از عبارات زیر به درستی بیان شده است؟

الف) در فتوسیستم‌ها، گروهی از الکترون‌های برانگیخته با انتقال انرژی به رنگیزه بعدی به مدار خود برمی‌گردند و گروهی دیگر از رنگیزه‌ها خارج می‌شوند.

ب) در شرایط عادی، تجزیه نوری آب در سطح داخلی تیلاکوئید می‌تواند منجر به کاهش مقدار NADP^+ در بستره شود.

ج) آنزیم ATP‌ساز برخلاف پروتئین پمپ‌کننده یون‌های H^+ ، میزان این یون‌ها را در بستره کلروپلاست کاهش می‌دهد.

د) در برقراری شیب غلظت H^+ از درون تیلاکوئید به بستره، تنها تجزیه نوری آب و فعالیت پروتئین پمپ‌کننده H^+ مؤثر است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۳) چند مورد جمله را به درستی تکمیل می‌کند؟ در گیاهان C_3 ، تنفس نوری با

الف) مصرف CO_2 در بستره همراه است.

ب) مصرف ترکیب پنج کربنی دو فسفات شروع می‌شود.

ج) افزایش تولید آبسیزیک اسید، افزایش می‌یابد.

د) خروج ترکیبی دو کربنه از راکیزه همراه است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۴) کدام عبارت در مورد واکنش‌های وابسته به نور در گیاه ادریسی درست است؟

۱) الکترون‌های فتوسیستم ۱ با عبور از ضخامت غشا به فتوسیستم ۲ می‌روند.

۲) آنزیم ATP‌ساز، موجب کاهش غلظت فسفات موجود در تیلاکوئید می‌شود.

۳) پمپ پروتئینی با مصرف انرژی الکترون، pH فضای تیلاکوئید را کاهش می‌دهد.

۴) برای ساخت هر مولکول NADPH باید دو مولکول آب در تیلاکوئید مصرف شود.

۲۵) کدام گزینه درباره ساختار برگ گیاهان دولپه درست است؟

۱) در بین یاخته‌های میانبرگ نرده‌ای فضای بیشتری در مقایسه با یاخته‌های میانبرگ اسفنجی وجود دارد.

۲) یاخته‌های احاطه‌کننده دسته‌های آوندی در مقایسه با یاخته‌های میانبرگ نرده‌ای، سبزینه بیشتری دارند.

۳) یاخته‌های آوند چوبی در مقایسه با آوند آبکشی فاصله کمتری با بافت پوششی رویی دارند.

۴) امکان مبادله گازهای تنفسی در سطح رویی برگ‌های این گیاهان وجود ندارد.