



شنبه

۱۴۰۴/۰۱/۱۶



دفترچه سؤال

فصل ۵ و ۶ دوازدهم

دوبینگ‌ماز

گروه آزمایشی علوم تجربی
زیست‌شناسی

درس	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	زمان پاسخگویی
زیست‌شناسی	۴۵	۱	۴۵	۴۵ دقیقه

جامع مباحث گیاهی پایه	۸ و ۷	۶ و ۵	۴ و ۳	۲ و ۱	۷ و ۶	۵ و ۴	۳ و ۲، ۱	۵ و ۴	۳ و ۲، ۱
هفته ششم	هفته پنجم	هفته چهارم	هفته سوم	هفته دوم	هفته اول				

۵۵ روز جمع‌بندی تا کنکور اردیبهشت

برای شباهت حداکثری به کنکور، صفحه‌آرایی، فونت و حتی اندازه متن در تمامی آزمون‌های ماز، کاملاً یکسان با استاندارد دفترچه‌های کنکور در نظر گرفته می‌شود.

حق چاپ و تکثیر سؤالات به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز «گروه ماز» مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

به دلیل عدم رضایت تیم ماز، هر گونه استفاده غیرقانونی از دفترچه سؤالات و پاسخنامه ماز برای تمامی اشخاص، شرعاً حرام است.

- ۱- در ارتباط با مراحل از قندکافت (گلیکولیز) که در طی آن‌ها، نوعی ترکیبِ دوفسفاته ساخته می‌شود، کدام عبارت درست است؟
- ۱) وجه تمایز آن‌ها، کاهش نوعی ترکیب تک‌فسفاته است.
 - ۲) وجه شباهت آن‌ها، شکسته‌شدن پیوند میان اتم‌های کربن است.
 - ۳) وجه شباهت آن‌ها، تغییر در سطح انرژی نوعی ترکیب نوکلئوتیدی است.
 - ۴) وجه تمایز آن‌ها، اتصال گروه فسفات به اتم کربن کناری مولکول قندی است.
- ۲- در فاصله بین شروع فعالیت کربوکسیلازی آنزیم روبیسکو تا خروج دو مولکول قند سه کربنی از چرخه کالوین، کدام مورد رخ می‌دهد؟
- ۱) فقط شش مولکول آدنوزین‌تری‌فسفات، یک فسفات خود را از دست می‌دهند.
 - ۲) عدد اکسایش اتم‌های کربن در مولکول سه کربنی و حاوی فسفات کاهش می‌یابد.
 - ۳) نوعی آنزیم باعث تجزیه مولکول شش کربنی به ترکیبات سه کربنی فسفاته می‌شود.
 - ۴) پس از آزاد شدن گروه‌های فسفات، الکترون‌های متعلق به حامل نوکلئوتیدی وارد چرخه می‌شوند.
- ۳- در گروهی از واکنش‌های سوخت‌وسازی در یاخته‌های پاراننشیمی گیاه حراً، نوعی ترکیب سه‌کربنی به ترکیب سه‌کربنی دیگری تبدیل می‌شود. چند مورد، درباره این واکنش‌ها درست است؟
- الف: در همه آن‌ها، نوعی ترکیب دارای باز آلی آدنین تولید می‌شود.
- ب: در همه آن‌ها، ترکیبی دارای حداقل دو گروه فسفات مصرف می‌شود.
- ج: در برخی از آن‌ها، واکنش‌دهنده فاقد گروه فسفات، اکسایش پیدا می‌کند.
- د: در برخی از آن‌ها، یک قند سه‌کربنی به نوعی قند سه‌کربنی دیگر تبدیل می‌شود.
- ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴
- ۴- در ارتباط با ترکیب‌های ساخته‌شده در طی تنفس یاخته‌ای در یک نورون حسی، کدام عبارت در خصوص ترکیبی با ساختار $\text{C}_4\text{H}_4\text{O}_4$ درست است؟
- ۱) برخلاف $\text{C}_4\text{H}_4\text{O}_4$ ، در نتیجه مصرف نوعی نوکلئوتید ساخته می‌شود.
 - ۲) همانند $\text{C}_4\text{H}_4\text{O}_4$ ، با مصرف انرژی زیستی از غشای درونی راکیزه عبور می‌کند.
 - ۳) برخلاف $\text{C}_4\text{H}_4\text{O}_4$ ، دچار کاهش در تعداد پیوندهای کربن - کربن خود می‌شود.
 - ۴) همانند $\text{C}_4\text{H}_4\text{O}_4$ ، الکترون‌های خود را به نوعی ترکیب دارای بار مثبت منتقل می‌کند.
- ۵- در خصوص انواع تخمیرهای مطرح‌شده در کتاب درسی، کدام عبارت درست است؟
- ۱) در همه آن‌ها، مولکول پیرووات مستقیماً به نوعی ترکیب غیرالکلی تبدیل می‌شود.
 - ۲) در یکی از آن‌ها، به‌طور خالص دو مولکول ATP در مرحله‌ای از فرایند ساخته می‌شود.
 - ۳) در یکی از آن‌ها، تنها ترکیب‌های فاقد فسفات می‌توانند تعداد کربن خود را کاهش دهند.
 - ۴) در همه آن‌ها، بلافاصله پس از ساخته‌شدن ATP در سطح پیش‌ماده، NADH اکسایش می‌یابد.



- ۶- کدام مورد اجزایی از زنجیره‌های انتقال الکترون غشای تیلاکوئید که الکترون پُرانرژی را مستقیماً از فتوسیستم دریافت می‌کنند، از یکدیگر متمایز می‌سازد؟
- ۱) تماس با سر آبدوست فسفولیپیدهای هر دو لایه غشا
 - ۲) انتقال الکترون به پروتئینی با اندازه بزرگ‌تر نسبت به خود
 - ۳) هدایت الکترون پُرانرژی به فضای حاوی pH کمتر
 - ۴) نقش داشتن در تولید نوعی ترکیب نوکلئوتیدی
- ۷- کدام مورد، درباره ترکیبات مضر مطرح شده در فصل ۵ زیست‌شناسی دوازدهم که در ارتباط با زنجیره انتقال الکترون راکیزه هستند، صحیح است؟
- ۱) همه آن‌ها سبب توقف انتقال الکترون به اکسیژن می‌شوند.
 - ۲) فقط یکی از آن‌ها به‌طور برگشت‌ناپذیر به هموگلوبین می‌چسبد.
 - ۳) همه آن‌ها ممکن است در واکنش‌های تنفس یاخته‌ای آزاد شوند.
 - ۴) فقط یکی از آن‌ها عامل مستقیم حمله به راکیزه و تخریب آن است.
- ۸- کدام گزینه درباره اثر کربن مونواکسید بر تنفس یاخته‌ای صحیح است؟
- ۱) همانند سیانید، می‌تواند مستقیماً روی عملکرد گویچه‌های قرمز اثرگذار باشد.
 - ۲) برخلاف بنزوپیرن، به ساخته‌شدن پروتئین‌های معیوب غشای داخلی راکیزه می‌انجامد.
 - ۳) برخلاف کربن دی‌اکسید، به‌صورت برگشت‌ناپذیری به گروه هم هموگلوبین متصل می‌شود.
 - ۴) همانند آرسنیک، توانایی تغییر شکل فضایی جایگاه فعال آخرین آنزیم زنجیره انتقال الکترون را ندارد.
- ۹- در آزمایشی به‌منظور پاسخ به این پرسش که «آیا همه طول موج‌های نور مرئی به یک اندازه در فتوسنتز نقش دارند؟»، از نوعی جاندار یوکاریوت استفاده شد. کدام مورد، درباره یاخته‌های این جاندار صادق نیست؟
- ۱) داشتن طول بیشتر از ۱۰۰ میکرومتر (μm)
 - ۲) عدم قرارگیری هسته در بخش مرکزی یاخته
 - ۳) حضور بخش عمده سبزینه‌ها در مرکز یاخته
 - ۴) پیچیدن سبزیسه به دور انشعابات متصل‌کننده هسته به غشا
- ۱۰- در مرحله‌ای از چرخه کالوین، تعداد کربن مولکول واکنش‌دهنده تغییر نمی‌کند. چند مورد، ویژگی مشترک این مراحل است؟
- الف: در آن‌ها، مولکول‌های پُرانرژی مصرف می‌شوند.
- ب: همراه با انجام واکنش‌های اکسایش - کاهش هستند.
- ج: منجر به افزایش تعداد فسفات واکنش‌دهنده می‌شوند.
- د: در این مراحل، نوعی قند فسفات پایدار ساخته می‌شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)



۱۱- مطابق مطالب کتاب درسی، در پی عبور یون سیانید از غشای درونی راکیزه، وقوع کدام مورد ممکن است؟

- ۱) برخلاف نقص ژنی، ترکیب یون‌های هیدروژن و اتم اکسیژن کاهش می‌یابد.
- ۲) همانند نقص ژنی، توانایی یاخته در مبارزه با رادیکال‌های آزاد افزایش می‌یابد.
- ۳) برخلاف ورود اتانول به یاخته، میزان تشکیل رادیکال‌های آزاد کاهش می‌یابد.
- ۴) همانند اکسایش یافتن کاروتن، مقدار تخریب دِنای حلقوی راکیزه افزایش می‌یابد.

۱۲- در ارتباط با مقایسه برگ گیاهان تک‌لپه و دولپه، کدام مورد یا موارد زیر، درست است؟

- الف: در گیاه تک‌لپه برخلاف دولپه، رگبرگ دارای یاخته‌های حاوی فتوسیستم است.
 ب: در گیاه دولپه برخلاف تک‌لپه، دسته‌های آوند چوبی در نیمه پایینی برگ دیده می‌شوند.
 ج: در گیاه تک‌لپه نسبت به دولپه، یاخته‌های تمایزنیافته رویوست زیرین اندازه بزرگ‌تری دارند.
 د: در گیاه تک‌لپه نسبت به دولپه، تنوع یاخته‌های فتوسنتزکننده در نیمه پایینی برگ بیشتر است.

۱) «الف» و «د»

۳) «الف»، «ب»، «ج» و «د»

۱۳- شکل زیر، طرح ساده‌ای از پروتئین‌های قرارگرفته در زنجیره انتقال الکترون را نشان می‌دهد. مطابق این شکل، کدام عبارت درست است؟



۱) مولکول «۴»، در صورت قرارگیری در بین مولکول‌های «۱» و «۲»، در مجاورت لایه خارجی غشای درونی قرار دارد.

۲) در مولکول «۲»، الکترون‌های پرانرژی از بخش فرورفته مولکول وارد و از سمت برآمده آن خارج می‌شوند.

۳) فعالیت آنزیمی مولکول «۳» همانند مولکول «۴»، منجر به تشکیل نوعی ترکیب باردار می‌شود.

۴) مولکول «۱» نسبت به سایر مولکول‌ها، نقش بیشتری در تولید ATP به روش اکسایشی دارند.

۱۴- مطابق مطالب کتاب درسی، درخصوص عوامل مؤثر بر سرعت و میزان فتوسنتز در گیاهان رز و ذرت، کدام مورد درست است؟

۱) با کاهش مقدار اکسیژن محیط، سرعت فتوسنتز در گیاه رز به‌طور پیوسته کاهش می‌یابد.

۲) اختلاف میزان فتوسنتز دو گیاه رز و ذرت، در شدت نور ۱۵۰۰ نسبت به شدت نور ۵۰۰ بیشتر است.

۳) در زمانی که مقدار CO₂ محیط بین ۸۰ تا ۱۰۰ واحد است، میزان فتوسنتز در گیاه ذرت بیشتر است.

۴) در زمانی که مقدار CO₂ محیط بین ۴۰ تا ۶۰ واحد است، میزان فتوسنتز در دو گیاه می‌تواند برابر شود.

۱۵- با توجه به اطلاعات کتاب درسی درباره گروهی از باکتری‌ها که علاوه بر تثبیت کربن، توانایی تثبیت نیتروژن را دارند، کدام مورد صحیح است؟

۱) برخلاف باکتری‌های نیترات‌ساز، از رنگیزه‌ای به‌جز سبزینه برای جذب نور استفاده می‌کنند.

۲) همانند باکتری‌های گوگردی، از نوعی ترکیب سه اتمی به‌عنوان منبع تأمین الکترون استفاده می‌کنند.

۳) برخلاف باکتری‌های گوگردی، در واکنش کلی فتوسنتز خود، مولکول‌های آب را به‌عنوان فرآورده تولید می‌کنند.

۴) همانند باکتری‌های نیترات‌ساز، از انرژی واکنش‌های اکسایش به‌منظور ساخت مواد آلی از مواد معدنی استفاده می‌کنند.



- ۱۶- نوعی آغازی فتوسنتزکننده که در زمان عدم وجود نور، سبزدیسه‌های خود را از دست می‌دهد، در زمان حضور نور چه مشخصه‌ای دارد؟
- (۱) ضخامت بسیار کمتر بخش میانی بدن
(۲) بخشی نوک‌تیز در هر دو انتهای بدن
(۳) سبزدیسه‌های تجمع‌یافته فقط در یک ناحیه
(۴) وجود رنگیزه‌های سبزرنگ در بخش‌های مختلف بدن
- ۱۷- با توجه به تصاویر مطرح شده از برش عرضی برگ‌های گیاهان در کتاب درسی، کمتر بودن کدام مورد در گیاه C_3 نسبت به C_4 ، برگ این گیاه را از گیاه C_4 متمایز می‌کند؟
- (۱) فاصله رگبرگ از روپوست رویی
(۲) تعداد یاخته‌های روپوستی تمایزنیافته در روپوست زیرین
(۳) تراکم سبزینه در نیمه بالایی برگ
(۴) نسبت حجم هسته به سیتوپلاسم در یاخته‌های روپوستی
- ۱۸- از نظر زودتر یا دیرتر انجام شدن، کدام یک از موارد زیر، مشابه با زمان تولید CO_2 در فرایند اکسایش پیرووات در مقایسه با زمان تولید $NADH$ در همین فرایند است؟
- (۱) مصرف فسفات آزاد نسبت به مصرف NAD^+ در قندکافت
(۲) تولید اسید فسفات نسبت به شکستن پیوند بین کربن‌ها در قندکافت
(۳) تولید اولین مولکول CO_2 نسبت به مصرف قند پنج کربنی در چرخه کربس
(۴) ساخت مولکول شش کربنی نسبت به خروج CoA از واکنش در چرخه کربس
- ۱۹- با توجه به مطالب کتاب درسی درباره تولید ATP در سطح پیش‌ماده، کدام عبارت درست است؟
- (۱) برای تولید ATP با این روش، یون فسفات آزاد در سیتوپلاسم مصرف می‌شود.
(۲) هنگام ساخته شدن ATP به این روش، همه واکنش‌دهنده‌ها دارای فسفر هستند.
(۳) در نوعی آنزیم سازنده ATP در ماهیچه، نزدیک‌ترین بخش ADP به کراتین فسفات، آدنوزین است.
(۴) طی ساخته شدن ATP به این روش، آدنوزین متصل به فقط یک فسفات، فسفات دیگری نیز دریافت می‌کند.
- ۲۰- از بین پروتئین‌های زنجیره انتقال الکترون در غشای تیلاکوئید، کدام مورد از نظر تماس با اسیدهای چرب، متفاوت با سایر موارد ذکر شده است؟
- (۱) دومین پروتئین در مسیر الکترون، پس از واکنش تجزیه نوری آب
(۲) حجیم‌ترین پروتئین در زنجیره مرتبط با نوعی حامل نوکلئوتیدی الکترون
(۳) پروتئین دریافت‌کننده الکترون از سبزینه دارای حداکثر جذب در ۷۰۰ نانومتر
(۴) نزدیک‌ترین پروتئین قبل از نوعی فتوسیستم با قطر متفاوت در قسمت‌های مختلف خود
- ۲۱- در خصوص آنزیم‌های درگیر در مرحله اول تنفس یاخته‌ای هوازی، کدام عبارت نادرست است؟
- (۱) افزایش دمای بدن در تب، می‌تواند بر فعالیت این آنزیم‌ها در سراسر بدن تأثیرگذار باشد.
(۲) میزان فعالیت آن‌ها می‌تواند تحت تأثیر مقدار نوکلئوتیدهای دو فسفات و سه فسفات قرار بگیرد.
(۳) در شرایط فقر غذایی شدید و طولانی‌مدت، از میزان فعالیت آن‌ها در یاخته به شدت کاسته می‌شود.
(۴) افزایش غلظت پیش‌ماده تا زمان پر شدن تمام جایگاه‌های فعال، همواره سرعت واکنش را افزایش می‌دهد.



- ۲۲- در ارتباط با طیف جذبی رنگیزه‌های فتوسنتزی، کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟
«نوعی رنگیزه که در طول موج نانومتر، جذب بیشتری نسبت به سایر رنگیزه‌ها دارد،»
- (۱) ۵۰۰ - نسبت به سایر رنگیزه‌ها از طول موج کوتاه‌تری جذب نور را آغاز می‌کند.
 - (۲) ۴۰۰ - مقدار جذب آن در انتهای محدود ۴۰۰ تا ۵۰۰ نانومتر در حال کاهش است.
 - (۳) ۶۰۰ - در انتهایی‌ترین بخش طیف نور مرئی جذب بیشتری نسبت به سایر رنگیزه‌ها دارد.
 - (۴) ۴۰۰ - در طول موج حدود ۵۰۰ نانومتر مقدار جذب کمتری نسبت به سایر رنگیزه‌ها دارد.
- ۲۳- در خصوص روش‌های زیستن مستقل از اکسیژن کدام مورد نادرست است؟
- (۱) در همهٔ مراحل تخمیر تولیدکنندهٔ خیارشور، ترکیب قندی یا حاوی قند مصرف می‌شود.
 - (۲) در فقط یکی از مراحل تخمیر ترش‌کنندهٔ شیر، قند شش کربنی فاقد فسفات ایجاد می‌شود.
 - (۳) در فقط یکی از مراحل تخمیری که عامل ورآمدن خمیر نان است، کربن‌دی‌اکسید آزاد می‌شود.
 - (۴) در همهٔ مراحل تخمیر انجام شده در ماهیچه‌های اسکلتی، ترکیبی دارای بیش از دو کربن تولید می‌شود.
- ۲۴- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
«در صورت انجام‌شدن تنفس یاخته‌ای در شرایط بهینهٔ آزمایشگاهی و در بهترین شرایط در یاختهٔ به‌ازای مصرف هر مولکولِ در واکنش کلی تنفس یاخته‌ای، تولید می‌شود.»
- (۱) ماهیچه‌ای - فاقد اتم اکسیژن - یک مولکول از سوخت رایج یاخته
 - (۲) اشرشیا گلای - قند ترجیحی - ۳۰ مولکول ATP در سیتوپلاسم باکتری
 - (۳) عصبی - فراوان‌ترین گاز تنفسی در هوای بازمی - دو پیش‌مادهٔ کربنیک‌انیدراز
 - (۴) پوششی - دارای دو پیوند پُرانرژی بین فسفات‌ها - ۶ گاز تنظیم‌کنندهٔ موضعی جریان خون
- ۲۵- در ارتباط با واکنش‌های تثبیت کربن در نوعی گیاه C_3 و با توجه به واکنش‌هایی که پس از تولید نوعی ترکیب با بار مثبت رخ می‌دهد، کدام مورد پیش از سایرین رخ می‌دهد؟
- (۱) ساخته‌شدن گلوکز از مولکول‌های قند سه کربنی
 - (۲) شکسته شدن و تشکیل پیوند میان اتم‌های کربن
 - (۳) افزایش تعداد پیوندهای کربن - فسفات در قند پنج کربنی
 - (۴) انتقال گروه فسفات به مولکول‌های اسید سه کربنی
- ۲۶- کدام مورد، در ارتباط با مراحل فرایندی که بین تنفس یاخته‌ای هوازی و بی‌هوازی مشترک است، به‌طور حتم درست است؟
- (۱) هر مرحله‌ای که با کاهش سطح انرژی پیش‌ماده‌ها همراه است، تعداد کربن‌های پیش‌ماده تغییر نمی‌کند.
 - (۲) هر مرحله‌ای که با مصرف ترکیبات نوکلئوتیدی همراه است، گروه فسفات از یک مولکول آلی جدا می‌شود.
 - (۳) هر مرحله‌ای که با کاهش یون فسفات سیتوپلاسم همراه است، pH مادهٔ زمینهٔ سیتوپلاسم کاهش می‌یابد.
 - (۴) هر مرحله‌ای که با تشکیل پیوند بین کربن و گروه فسفات همراه است، هر دو کربن اول و آخر فسفات دار می‌شوند.



۲۷- مطابق اطلاعات کتاب‌درسی، چند مورد از موارد زیر، به ترتیب از راست به چپ، مثالی از نوعی واکنش اکسایشی و نوعی واکنش کاهش‌ی است؟

الف: اثر آنتوسیانین روی رادیکال‌های آزاد

ب: تولید پذیرنده الکترون همزمان با واکنش تولید لاکتات

ج: تبدیل پیرووات به مولکول اتانال در فرایند تولید خمیر نان

د: تبدیل $FADH_2$ به $FADH$ در فضای بین دو غشای راکیزه

(۱) ۲-۱ (۲) ۱-۱ (۳) ۲-۲ (۴) ۱-۲

۲۸- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در مناسب‌ترین ساختار برای فتوسنتز در گیاهی که برگ‌های آن دمبرگ»

(۱) ندارند، یاخته‌های نرده‌ای به‌صورت به هم فشرده بعد از روپوست رویی قرار دارند.

(۲) دارند، اکثر یاخته‌های غلاف آوندی در مجاورت یاخته‌های میانبرگ اسفنجی قرار دارند.

(۳) دارند، یاخته‌های غلاف آوندی از نظر شکل ظاهری مشابه یاخته‌های میانبرگ اسفنجی هستند.

(۴) ندارند، آوندهای چوبی در فاصله کمتری از روپوست زیرین نسبت به روپوست رویی قرار گرفته‌اند.

۲۹- با توجه به فتوسیستم‌های غشای تیلاکوئید برگ گیاه مو، چند مورد می‌تواند فتوسیستم ۲ را از فتوسیستم ۱ متمایز کند؟

الف: سبزینه a در مرکز واکنش آن، حداکثر جذب در ۷۰۰ نانومتر دارد.

ب: در نزدیکی آن پروتئینی قرار دارد که با هر دو لایه غشا در تماس است.

ج: کمبود الکترونی سبزینه a مرکز واکنش آن توسط الکترون‌های حاصل از تجزیه آب جبران می‌شود.

د: الکترون‌های خارج‌شده از آن، هنگام عبور از نوعی پمپ غشایی، مقداری از انرژی خود را از دست می‌دهند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۳۰- جاندارانی وجود دارند که بخش عمده فتوسنتز را انجام می‌دهند و در محیط‌های متفاوت خشکی و آبی زندگی می‌کنند. ویژگی مشترک همه این جانداران چیست؟

(۱) به کمک عوامل رونویسی، رنابسپاراز را به محل راه‌انداز هدایت می‌کنند.

(۲) می‌توانند تجمعی از رناتن (ریبوزوم)ها به شکل دانه‌های تسبیح تشکیل دهند.

(۳) کمبود الکترونی رنگیزه‌های فتوسنتزی خود را با تجزیه نوری آب جبران می‌کنند.

(۴) می‌توانند پیش از پایان رونویسی رنای پیک، پروتئین‌سازی از روی آن را آغاز کنند.

۳۱- مطابق مطالب کتاب‌درسی، کدام مورد ویژگی مشترک واکنش‌های کلی فتوسنتز و تنفس یاخته‌ای در گیاهان را بیان می‌کند؟

(۱) مشاهده دو نوع ترکیب دارای سه اتم در سمت فرآورده

(۲) بیشتر بودن تعداد انواع واکنش‌دهنده‌ها نسبت به فرآورده‌ها

(۳) برابر بودن تعداد مولکول‌های گازی مصرف‌شده و تولیدشده

(۴) مشاهده ترکیبات دارای گروه فسفات در دو طرف واکنش



۳۲- در طی وقایع رخ داده در تنفس یاخته‌ای در یک یاخته کبدی، در کدام گزینه، مورد دوم قطعاً پس از مورد اول رخ می‌دهد؟

الف: تولید ترکیب نوکلئوتیدی حامل دو الکترون

ب: تولید نوعی گاز کربن‌دی‌اکسید در فضای درونی راکیزه

ج: تولید مولکول ATP در نتیجه برداشت فسفات از ترکیب آلی

د: تولید یون هیدروژن در نتیجه مصرف نوعی ترکیب نوکلئوتیدی

(۱) «الف» - «ب» (۲) «ج» - «د» (۳) «د» - «ب» (۴) «ج» - «الف»

۳۳- ترکیبی در چرخه کربس که اولین ترکیب کربن دار بعد از محل خروج اولین CO_2 از چرخه است، چه مشخصه‌ای دارد؟

(۱) از نظر وجود یا عدم وجود فسفات، با بنیان پیروویک اسید تفاوت دارد.

(۲) نسبت به قند حاصل از تثبیت کربن در گیاه C_4 ، سه کربن بیشتر دارد.

(۳) نسبت به اولین ترکیب حاصل از تثبیت کربن در گیاه C_3 ، تعداد کربن بیشتری دارد.

(۴) از نظر تعداد کربن، به پُرفسفات‌ترین ترکیب غیرنوکلئوتیدی در چرخه کالوین شباهت دارد.

۳۴- مطابق مطالب کتاب درسی، انواعی از گیاهان وجود دارند که در محیط‌های با دمای بالا و تابش شدید نور خورشید زندگی می‌کنند و سازوکارهایی به‌منظور کاهش تنفس نوری خود انجام می‌دهند. کدام مورد، ویژگی مشترک این گیاهان را بیان می‌کند؟

(۱) در یاخته میانبرگ در طول روز، نوعی ترکیب سه کربنی به بازسازی ریبولوزیسی فسفات کمک می‌کند.

(۲) در یاخته غلاف آوندی در طول روز، هر ترکیب پنج کربنی در نتیجه تغییر نوعی قند ساخته می‌شود.

(۳) در یاخته میانبرگ در طول شب، نوعی ترکیب سه کربنی دارای فسفات دچار کاهش می‌شود.

(۴) در یاخته غلاف آوندی در طول شب، هر ترکیب چهار کربنی در راکیزه ساخته می‌شود.

۳۵- با توجه به اطلاعات کتاب درسی درباره فتوسنتز در انواع گیاهان، کدام مورد نادرست است؟

(۱) در گیاه ذرت برخلاف گیاه رز، در غلظت‌های متوسط کربن دی‌اکسید، میزان فتوسنتز ثابت می‌شود.

(۲) در گیاه ذرت همانند گیاه آناناس، pH عصاره برگ در آغاز روشنائی نسبت به آغاز تاریکی اسیدی‌تر است.

(۳) در گیاه رز برخلاف گیاه ذرت، ترکیب اکسیژن با ریبولوزیسی فسفات می‌تواند در یاخته‌های میانبرگ انجام شود.

(۴) در گیاه ذرت همانند گیاه رز، تولید مولکول‌های حامل الکترون در کلروپلاست، فقط به هنگام روز انجام می‌شود.

۳۶- با توجه به واکنش‌های مطرح شده در فصل ششم دوازدهم، در خصوص مولکول‌هایی که بلافاصله پس از تجزیه ترکیب

ناپایدار ایجاد می‌شوند، کدام مورد به‌طور معمول، درست است؟

(۱) در گل رز، فقط بعضی از آن‌ها، دارای دو کربن هستند.

(۲) در آناناس، همه آن‌ها، در مرحله اول نوعی چرخه تجزیه می‌شوند.

(۳) در ذرت، همه آن‌ها، تعداد کربن بیشتری نسبت به استیل کوآنزیم A دارند.

(۴) در ذرت، فقط بعضی از آن‌ها، در خارج از سبزیسه (کلروپلاست)، CO_2 آزاد می‌کنند.



- ۳۷- در ارتباط با واکنش‌های سوخت‌وسازی انجام‌شده در اندامک‌های یاختهٔ میانبرگ گیاه C_3 ، کدام عبارت درست است؟
- (۱) هر ترکیب پنج کربنی، به دو ترکیب با تعداد کربن نابرابر تجزیه می‌شود.
 - (۲) هر ترکیب شش کربنی، به دو ترکیب دارای پیوند کربن - فسفات تجزیه می‌شود.
 - (۳) هر ترکیب سه کربنی، الکترون‌های خود را با نوعی ترکیب نوکلئوتیدی تبادل می‌کند.
 - (۴) هر ترکیب دو کربنی، در فرایندی شرکت می‌کند که طی آن، CO_2 در راکیزه (میتوکندری) آزاد می‌شود.
- ۳۸- به جز آب، مولکول‌های دیگری نیز به‌عنوان فراوردهٔ واکنش کلی تنفس یاخته‌ای هوازی محسوب می‌شوند. دربارهٔ مراحل از فرایندهای قندکافت (گلیکولیز)، اکسایش پیرووات و چرخهٔ کربس در یک یاختهٔ یوکاریوت که طی آن‌ها، این مولکول‌ها تولید می‌شوند، کدام مورد نادرست است؟
- (۱) در همهٔ آن‌ها، تولید ترکیبی بدون فسفات قابل مشاهده است.
 - (۲) فقط در بعضی از آن‌ها، نوعی ترکیب دو نوکلئوتیدی ایجاد می‌شود.
 - (۳) در همهٔ آن‌ها، تعداد کربن فراورده‌ها کمتر از تعداد کربن واکنش‌دهنده‌ها است.
 - (۴) فقط بعضی از آن‌ها، در محلی از یاخته انجام می‌شوند که $FADH_2$ هم تولید می‌شود.
- ۳۹- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
- «در فرایندی از تنفس یاخته‌ای هوازی، هر واکنش‌دهنده، فراوردهٔ واکنش قبلی محسوب می‌شود. در هر واکنشی از این فرایند که فراورده نسبت به همهٔ واکنش‌دهنده‌ها، کمتری دارد، به‌طور حتم،»
- (۱) تعداد فسفات - نوعی ترکیب نوکلئوتیدی تولید می‌شود.
 - (۲) سطح انرژی - مولکول ATP در سطح پیش‌ماده تولید می‌شود.
 - (۳) تعداد کربن - یک مولکول کربن دی‌اکسید در محیط واکنش آزاد می‌شود.
 - (۴) تعداد الکترون - به‌ازای مصرف ۲ الکترون، دو پیوند بین کربن و هیدروژن تشکیل می‌شود.
- ۴۰- در ارتباط با نوکلئوتیدهایی که طی واکنش‌های اکسایش - کاهش و در محل‌های متفاوتی از چرخهٔ کربس تشکیل می‌شوند، کدام مورد نادرست است؟
- (۱) برخی از آن‌ها، الکترون‌های خود را به اولین جزء زنجیرهٔ انتقال الکترون منتقل می‌کنند.
 - (۲) برخی از آن‌ها، در طی ساخته‌شدن، منجر به کاهش pH فضای درون راکیزه می‌شوند.
 - (۳) همهٔ آن‌ها، در اثر تغییر در تعداد الکترون‌های مولکول‌های چهار کربنی ساخته می‌شوند.
 - (۴) همهٔ آن‌ها، می‌توانند پس از آزاد شدن مولکول کربن دی‌اکسید تولید شوند.



۴۱- در ارتباط با مقایسه گروهی از پروتئین‌ها در یاخته نکهبان روزنه که به منظور تولید ATP از یون فسفات آزاد استفاده می‌کنند، کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

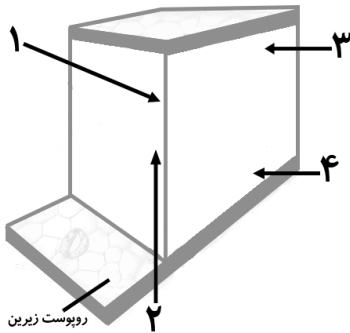
«به طور معمول در مجموعه پروتئینی که بخشی از آن درون غشای درونی نوعی اندامک قرار گرفته است، آنزیم دیگر،»

- (۱) همانند - بخش‌های مختلف مجموعه از طریق بیش از یک بخش پایه‌مانند به یکدیگر اتصال دارند.
- (۲) برخلاف - بخشی از مجموعه که دارای توانایی تولید مولکول آب است، نسبت به بخش دیگر، اندازه بزرگ‌تری دارد.
- (۳) برخلاف - منشأ انرژی لازم برای تشکیل پیوند فسفات - فسفات از طریق عبور الکترون‌ها از پروتئین‌های غشایی تأمین می‌شود.
- (۴) همانند - بخشی از آن‌ها که پروتئینی به منظور انتقال فعال یون هیدروژن دارد، در فضای احاطه‌شده توسط غشای درونی اندامک قرار دارد.

۴۲- در بین اجزای سازنده انواع مختلف زنجیره‌های انتقال الکترون در یاخته نکهبان روزنه گیاه نعنا، اجزایی وجود دارند که در بخش مرکزی دو لایه غشا و در تماس با اسیدهای چرب هر دو لایه غشا قرار دارند. در خصوص این اجزا، کدام مورد درست است؟

- (۱) یکی از آن‌ها، نوعی ترکیب دو نوکلئوتیدی دارای بار مثبت تولید می‌کند.
- (۲) یکی از آن‌ها، الکترون‌ها را مستقیماً از آنزیم تجزیه‌کننده آب دریافت می‌کند.
- (۳) همه آن‌ها، می‌توانند الکترون‌ها را در نزدیکی فضای دارای pH کمتر منتقل کنند.
- (۴) همه آن‌ها، الکترون‌ها را به پروتئینی منتقل می‌کنند که H^+ را در مجاورت دنا افزایش می‌دهد.

۴۳- طرح زیر ضخامت برگ نوعی گیاه C_2 یا C_3 را نشان می‌دهد؛ با این فرض که هر فلش نشان‌دهنده بخشی درون برگ باشد، کدام مورد در خصوص واکنش‌های مستقل از نور در گیاه، به طور حتم درست است؟



- (۱) اگر ناحیه ۲ حاوی آوندهای آبکش باشد، هر اسید سه کربنی آزاد شده در غلاف آوندی، به یاخته‌های میانبرگ باز می‌گردد.
- (۲) اگر ناحیه ۳ حاوی یاخته‌های پارانشیمی اسفنجی باشد، در زمان کاهش تعرق، اکسیژن با رببولوز بیس فسفات ترکیب نمی‌شود.
- (۳) اگر ناحیه ۱ حاوی غلاف آوندی باشد، آنزیم سازنده اسید چهار کربنی در میانبرگ، هیچ‌گاه O_2 را در جایگاه فعال خود قرار نمی‌دهد.

(۴) اگر ناحیه ۴ حاوی فضای نسبتاً وسیعی بین یاخته‌های پارانشیمی باشد، فرایند تثبیت کربن را بر اساس تقسیم‌بندی زمانی انجام می‌شود.

۴۴- با در نظر گرفتن بخش بیرونی و درونی راکیزه و همچنین مسیر حرکت الکترون در یک زنجیره انتقال الکترون، کدام مورد درست است؟

- (۱) هر الکترون دور شونده از فضای اسیدی‌تر، از همه پروتئین‌های کروی زنجیره عبور کرده است.
- (۲) هر الکترون نزدیک‌شونده به فضای محل تولید ATP، هنوز به آخرین پمپ هیدروژنی نرسیده است.
- (۳) هر الکترون نزدیک‌شونده به فضای مصرف مولکول اکسیژن، در حال رسیدن به دومین پمپ هیدروژنی است.
- (۴) هر الکترون دورشونده از فضای حاوی بخش گسترده‌تری از آخرین پمپ هیدروژنی، از NADH آزاد شده است.



۴۵- چند مورد از موارد زیر، در خصوص واکنش‌های تیلاکوئیدی انجام شده به منظور فتوسنتز، درست است؟

الف: تجزیه نوری آب در فضای درون تیلاکوئید و خارج از فتوسیستم انجام می‌شود.

ب: الکترون برانگیخته‌ای که در مدار خود قرار دارد، ممکن است از رنگیزه خارج شود.

ج: پروتون‌ها فقط از طریق آنزیم ATP‌ساز در غشای تیلاکوئید، به بستره منتشر می‌شوند.

د: الکترون برانگیخته از فتوسیستم ۱ در نهایت به پروتئینی در زنجیره انتقال الکترون می‌رسد.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

