

۱) چند مورد، درباره نوعی مولکول موجود در زنجیره انتقال الکترون غشای درونی راکیزه (میتوکندری) که می‌تواند الکترون‌ها را از مولکول‌های حامل الکترون تولید شده در قندکافت دریافت کند، درست است؟

الف) با دریافت الکترون‌های $FADH_2$ ، در بازسازی FAD نقش دارد.

ب) اولین مولکول دریافت‌کننده الکترون در زنجیره انتقال الکترون است.

ج) در سراسر عرض غشای چین‌خورده راکیزه (میتوکندری) قرار گرفته است.

د) پروتون‌ها را از فضای بین دو غشای راکیزه (میتوکندری) به بخش داخلی پمپ می‌کند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲) چند مورد، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

« در یک فرد سالم، در هر مرحله‌ای از واکنش‌های تنفس هوازی در یک تار ماهیچه‌ای کند که به طور قطع »

الف) باعث تجزیه گلوکز تا حد مولکول‌های CO_2 می‌شود - هر پروتئین دخیل در این فرایند توسط رناتن‌های راکیزه ساخته شده است.

ب) ATP به روش اکسایشی ساخته می‌شود - الکترون‌های زنجیره انتقال الکترون از حاملی تأمین شده‌اند که فقط درون راکیزه مشاهده می‌شود.

ج) مولکول پیرووات دچار کاهش می‌شود - انباشته شدن نوعی اسید آلی، باعث گرفتگی و درد ماهیچه‌ای می‌شود.

د) ATP در سطح پیش‌ماده تولید می‌شود - از تجزیه نوعی مولکول شش کربنی، مولکول CO_2 آزاد می‌شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۳) یاخته‌های گیاهی ممکن است با دور نگه داشتن محصولات مضر حاصل از روش‌هایی برای تأمین انرژی، به حیات خود ادامه دهند. در همه این روش‌ها، هم‌زمان با به‌وجود آمدن می‌شود.

۱) CO_2 ، NAD^+ تولید

۲) نوعی قند سه کربنی، ATP مصرف

۳) NAD^+ ، ترکیب نهایی تولید

۴) ترکیب سه کربنی، NADH مصرف

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

«یاخته‌های گیاهی ممکن است به سبب تجمع محصولات نهایی حاصل از روش‌هایی برای تأمین انرژی، حیات خود را از دست بدهند، در همه این روش‌ها، هم‌زمان با به‌وجود آمدن می‌شود.»

۱) NAD^+ ، کربن‌دی‌اکسید تولید

۲) ترکیب نهایی، NADH مصرف

۳) ترکیب سه کربنی، NAD^+ تولید

۴) نوعی قند سه کربنی، ADP مصرف

۵) چند مورد، در خصوص زنجیره انتقال الکترون موجود در یاخته عضله توأم انسان صحیح است؟

الف) فقط از مولکول‌های حامل الکترون موجود در راکیزه (میتوکندری) استفاده می‌شود.

ب) بخشی از مسیر رسیدن الکترون‌ها، از حاملین مختلف الکترون به پذیرنده‌های نهایی آن، مشترک است.

ج) فقط یون‌های اکسید در ترکیب با پروتون‌های بخش خارجی راکیزه (میتوکندری)، آب را تشکیل می‌دهند.

د) انرژی لازم برای پمپ کردن پروتون‌ها به فضای بین دو غشای راکیزه (میتوکندری)، از مولکول‌های حامل الکترون تأمین می‌شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۶) کدام عبارت، در خصوص زنجیره انتقال الکترون موجود در یاخته عضله توأم انسان صحیح است؟

- ۱) فقط از مولکول‌های حامل الکترون موجود در راکیزه (میتوکندری) استفاده می‌شود.
- ۲) بخشی از مسیر رسیدن الکترون‌ها از حاملین مختلف الکترون به پذیرنده‌های نهایی آن، مشترک است.
- ۳) یون‌های اکسید در ترکیب با پروتون‌های فضای بین دو غشا راکیزه (میتوکندری)، آب را تشکیل می‌دهند.
- ۴) انرژی لازم برای پمپ کردن الکترون‌ها به بخش داخلی راکیزه، از مولکول‌های حامل الکترون تأمین می‌شود.

۷) کدام عبارت، درباره هر نوکلئوتید موجود در بدن یک فرد سالم درست است؟

- ۱) نوعی باز آلی با ساختار حلقه‌ای دارد که به ریبوز متصل است.
- ۲) واحد تکرار شونده نوع بسیار (پلیمر) محسوب می‌شود.
- ۳) در طی مرحله هوازی تنفس یاخته‌ای تولید می‌گردد.
- ۴) در ساختار خود گروه یا گروه‌های فسفات دارد.

۸) درباره یاخته‌هایی که توانایی تغییر و تنظیم تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی را دارند، چند مورد عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

« طی تجزیه مولکول گلوکز در سلول، واکنش (های) مربوط به به طور حتم »

- الف) اکسایش محصول نهایی گلیکولیز - در فضای آزاد سیتوپلاسم، باعث آزاد شدن مولکول کربن دی‌اکسید می‌شوند.
- ب) تولید ترکیبی کربن دار با خاصیت الکلی - همزمان با انتقال الکترون به ترکیبی نوکلئوتیددار، مولکول CO_2 آزاد می‌کنند.
- ج) تبدیل گلوکز به ترکیب سه‌کربنی و فاقد فسفات - با شکسته شدن پیوند بین قند و فسفات در ساختار ATP همراه‌اند.
- د) انتقال الکترون‌های ترکیب نوکلئوتیددار به یکی از اجزای زنجیره انتقال الکترون - در فضای بین غشاهای راکیزه انجام می‌گیرند.

۱) صفر (۲) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴)

۹) کدام گزینه عبارت زیر را درباره سوخت و ساز گیاهان نهاندانه فتوسنتز کننده، به درستی تکمیل می‌کند؟

«همزمان با تغییر در تا تشکیل قطعاً هیچ مولکول پرانرژی دونوکلئوتیدی مصرف و یا تولید نمی‌شود.»

- ۱) اسیدپروویک تولید شده طی مرحله بی‌هوازی در تنفس هوازی - ماده 3 کربنی مؤثر در تحریک گیرنده‌های درد
- ۲) فراورده حاصل از اکسایش پیرووات - ماده 4 کربنی شروع‌کننده چرخه کربس
- ۳) قند شش‌کربنی دوفسفاته - ماده دوکربنی نهایی تولیدی در نوعی تخمیر مؤثر در تشکیل خمیر نان
- ۴) قندهای سه‌کربنی تک‌فسفاته - مولکول ریبولوزبیس فسفات تولیدی در چرخه کالوین

۱۰) کدام گزینه زیر ویژگی یکی از اجزای زنجیره انتقال الکترون در غشای داخلی میتوکندری است که الکترون‌های خود را مستقیماً به اکسیژن منتقل می‌کند؟

- ۱) قادر است تا با کمک انرژی، الکترون‌ها را بین دو سمت غشای درونی میتوکندری پمپ کند.
- ۲) توانایی دریافت الکترون‌های پرانرژی بیش از یک نوع مولکول نوکلئوتیددار تولید شده در چرخه کربس را دارد.
- ۳) تنها با جابه‌جایی یون‌های مثبت در جهت شیب غلظت، موجب افزایش pH فضای درونی میتوکندری می‌شود.
- ۴) الکترون‌های پرانرژی را از عضوی از زنجیره انتقال الکترون که در سطح غشای چین خورده راکیزه قرار دارد، دریافت می‌کند.

۱۱) درباره هر یک از فرایندهای مربوط به تنفس یاخته‌ای در ماهیچه‌های انسان که با آزاد شدن CO_2 همراه است، چند مورد به درستی بیان شده است؟

- الف) NAD^+ با گرفتن الکترون کاهش می‌یابد.
- ب) تولید ATP با حضور اکسیژن صورت می‌گیرد.
- ج) در اندامکی دارای دو غشای فسفولیپیدی، انجام می‌شود.
- د) یون‌های اکسید (O^{2-}) با پروتون‌ها ترکیب می‌گردند.

۱) (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۲) با توجه به دو نوع تخمیر معرفی شده در کتاب درسی، چند مورد، جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

« فقط در برخی از تخمیرهای انجام شده در گیاهان، »

الف) پیش از تولید یک ترکیب سه‌کربنه، CO_2 تولید می‌شود.

ب) ترکیب‌های آلی دوکربنه و سه‌کربنه تولید می‌شوند.

ج) پذیرنده نهایی الکترون محصول نهایی قندکافت است.

د) ضمن اکسایش پیرووات، کربن دی‌اکسید تولید می‌شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۳) در پی مصرف گلوکز، پیرووات به طور مستقیم توسط مولکولی پر انرژی کاهش می‌یابد، چند مورد درباره این نوع تنفس صحیح است؟

الف - با تولید مولکول‌های پرانرژی ATP و عدم تولید دی‌اکسید کربن همراه است.

ب - این نوع تنفس ممکن است توسط گیاه لوبیا انجام شود.

ج - گیرنده نهایی الکترون در این تنفس، نوعی اسید آلی سه‌کربنی است.

د - در انسان باعث تحریک گیرنده درد در هر بافت دارای اکتین و میوزین می‌شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۴) تارهای تند در ماهیچه چهارسر ران برای تأمین انرژی موردنیاز خود بیشتر از روشی استفاده می‌کنند که

۱) به منظور تولید استیل کوآنزیم A، مولکول NADH تولید می‌کنند.

۲) برای تشکیل هر مولکول فروکتوز فسفات، چهار مولکول ATP مصرف می‌کنند.

۳) با استفاده از انرژی الکترون‌های مولکول $FADH_2$ به تولید آب در راکتور می‌پردازند.

۴) به دنبال انتقال الکترون به مولکول پیرووات در سیتوپلاسم، مواد دفعی تولید می‌کنند.

۲۵) در نوعی از تنفس یاخته‌ای در یک یاخته یوکاریوتی که در آن محصول نهایی قندکافت پس از تولید دچار می‌شود، به طور حتم

۱) اکسایش - محتوای آب داخل یکی از اندامک‌های یاخته، افزایش می‌یابد.

۲) کاهش - قبل از بازسازی مولکول پذیرنده الکترون، CO_2 تولید می‌شود.

۳) اکسایش - امکان تولید مولکول‌های دوکربنی وجود ندارد.

۴) کاهش - هنگام تولید رایج‌ترین شکل انرژی، مستقیماً فسفات آزاد مصرف می‌گردد.