



۱ کدام گزینه وجه اشتراک همه مولکول‌هایی در فرآیندهای گلیکولیز و اکسایش پیرووات است که توانایی از دست دادن الکترون دارند؟

- ۱) نوعی ترکیب آلی بوده و حاوی سه اتم کربن در ساختار مولکولی خود هستند.
- ۲) در پی تبدیل مولکول‌های آدنوزین دی‌فسفات به آدنوزین تری‌فسفات تولید می‌شوند.
- ۳) در ساختار نوکلئوتیدی خود واجد باز آدنین بوده و با دو پروتون در واکنش شرکت می‌کنند.
- ۴) نوعی قند واجد تعداد اتم کربن کمتر از مولکول تولیدشده حین تبدیل گلوکز به فروکتوز است.

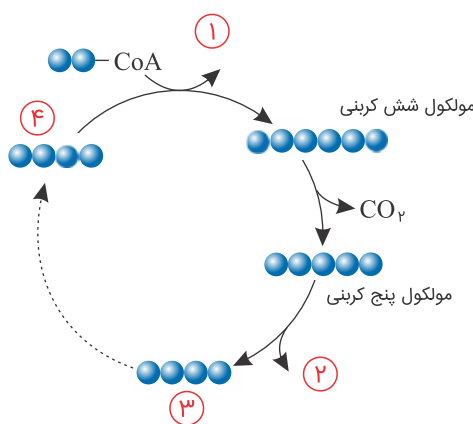
۲ باتوجه به شکل زیر چند مورد به درستی بیان شده است؟

الف) مولکول ۲ طی فعالیت شدید ماهیچه‌های اسکلتی در شرایط کمبود اکسیژن در تنفس یاخته‌ای تولید نمی‌شود.

ب) برای تولید هر مولکول ۳ همانند مولکول ۴ یک مولکول کربن دی‌اکسید از چرخه خارج می‌شود.

ج) تولید انواع مختلفی از مولکول‌های حامل انرژی در یکی از مراحل چرخه‌ای که به وسیله مولکول ۱ آغاز می‌شود، دیده می‌شود.

د) برای انجام این فرآیند ممکن نیست مولکول ذخیره‌کننده انرژی مصرف شود.



۰ ۱

۱ ۲

۲ ۳

۳ ۴

۳ در تخمیر لاکتیکی تخمیر الکلی

۱) همانند - مولکول نهایی گلیکولیز احیا می‌شود.

۲) برخلاف - مولکول نهایی یک کربن بیشتر از استیل کوآنزیم آ دارد.

۳) همانند - مولکول NADH احیا می‌شود.

۴) برخلاف - مولکول کربن دی‌اکسید تولید می‌شود.

دختر سالم و بالغ، حین فعالیت سنگین دچار گرفتگی عضلات شده است؛

- (۱) تولید استیل کوآنزیم آ در ماهیچه‌های اسکلتی او افزایش یافته است.
- (۲) در همه ماهیچه‌های او به جز ماهیچه قلبی تخمیر لاکتیکی رخ می‌دهد.
- (۳) برخی سلول‌های بدن او تنها از روش تخمیر لاکتیکی انرژی مورد نیاز خود را تأمین می‌کنند.
- (۴) در تخمیر انجام شده در برخی یاخته‌های او پیرووات اکسید شده و به لاکتات تبدیل می‌شود.

..... اکسیژن در زنجیره انتقال الکترون

- (۱) یون - در اثر وارد نشدن به واکنش تشکیل آب، در فضای بین دو غشا رادیکال آزاد می‌سازد.
- (۲) مولکول - با گرفتن الکترون‌های پرانرژی ناشی از اکسایش حامل‌های الکترونی می‌توانند وارد واکنش تشکیل آب شوند.
- (۳) یون - در فضای بستره الکترون‌های پرانرژی را در نهایت مسیرشان دریافت می‌کند.
- (۴) مولکول - ممکن نیست پس از دریافت الکترون نتواند در واکنش تشکیل آب شرکت نماید.

کدام گزینه بین همه فرآیندهایی از تجزیه گلوکز که در سیتوپلاسم سلول انجام نمی‌گیرند، دیده می‌شود؟

- (۱) بازسازی NAD^+
- (۲) تولید دو نوع حامل الکترونی که برای تولید اکسایشی ATP مصرف می‌شود.
- (۳) تغییر تعداد اتم‌های کربن فرآورده در واکنشی متوالی
- (۴) آزاد شدن یک CO_2 هم‌زمان با تولید هر ترکیب چهارکربنه

کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) پاداکسندۀ ذخیره‌شونده در ریشه نوعی گیاه دوساله لزوماً از نوع کاروتنوئیدها است.
- (۲) در صورتی که سرعت تشکیل رادیکال‌های آزاد از سرعت مبارزه با آن بیشتر باشد، می‌تواند منجر به تخریب راکیزه شود.
- (۳) تجمع رادیکال‌های آزاد در راکیزه همانند تجمع الکل در یاخته‌های گیاهی در نهایت می‌تواند منجر به مرگ آن شود.
- (۴) الکل و با افزایش سرعت تولید رادیکال‌های آزاد در مبارزه راکیزه با آن‌ها اختلال ایجاد می‌کنند.

به ازای سوختن کامل یک مولکول گلوکز، در هر چرخه کربس هر اکسایش پیرووات،

(۱) همانند - ترکیب سه فسفات تولید می‌شود.

(۲) برخلاف - مولکول دی‌اکسید کربن تولید می‌شود.

(۳) همانند - NAD^+ کاهش می‌یابد.

(۴) برخلاف - ترکیبی حاوی دو نوکلئوتید مصرف می‌شود.

مهار انتقال الکترون

(۱) در آخرین واکنش زنجیره انتقال الکترون منجر به توقف آن می‌شود.

(۲) احتمال تشکیل رادیکال‌های آزاد را افزایش می‌دهد.

(۳) تنها اثر مهاری کربن مونواکسید بر فرآیند تنفس سلولی است.

(۴) سبب کاهش واکنش تشکیل آب در فضای بین دو غشاء میتوکندری می‌شود.

انرژی حاصل از تجزیه گلوکز صرف تولید مولکول‌هایی می‌شوند که همگی

(۱) در یکی از مراحل چرخه کربس همزمان با آزاد شدن CO_2 تولید می‌شوند.

(۲) در تأمین انرژی موردنیاز برای فعالیت نوعی پمپ غشایی در راکیزه نقش دارند.

(۳) در بستر میتوکندری تنها در فرآیند اکسایش استیل CoA تولید می‌شوند.

(۴) در کنترل میزان تولید ATP نقش مستقیم دارند.

در زنجیره انتقال الکترون در غشای داخلی میتوکندری پارامسی می‌شوند.

(۱) یون‌های H^+ در جهت شیب غلظت از بخش داخلی به فضای بین دو غشا منتقل

(۲) مولکول‌های NAD^+ با گرفتن الکترون، احیا شده و به NADH تبدیل

(۳) مولکول‌های آب با از دست دادن الکترون در بخش داخلی میتوکندری، اکسید

(۴) مولکول‌های NAD^+ به کمک پذیرنده معدنی الکترون بازسازی

کدام عبارت درباره آنزیمی که در واکنش بازتولید سریع مولکول‌های ATP حضور دارد، درست است؟

(۱) باعث افزایش سرعت فرآیند تولید ATP به صورت اکسایشی می‌شود.

(۲) فسفات‌های قرار گرفته در جایگاه فعال آن، فاصله یکسانی از هم دارند.

(۳) شکل ظاهری جایگاه فعال آدنوزین، به جایگاه فعال کراتین شباهت دارد.

(۴) ماده دفعی نیتروژن دار حاصل می‌تواند به تنهایی در جایگاه فعال آن بماند.

- (۱) همانند - کربن دی اکسید تولید می شود.
- (۲) برخلاف - فرآیند گلیکولیز انجام می گیرد.
- (۳) همانند - NADH هم تولید و هم مصرف می شود.
- (۴) برخلاف - فراوان ترین نوع مولکول پرانرژی تولید می شود.

کدام گزینه در رابطه با تخمیر در گیاهان به نادرستی بیان شده است؟

- (۱) تجمع فرآورده های تخمیر در یاخته های گیاهان به مرگ آن ها می انجامد.
- (۲) همه گیاهان در شرایط کمبود یا نبود اکسیژن می توانند تخمیر انجام دهند.
- (۳) تمام مراحل آن در سیتوپلاسم یاخته ها رخ می دهد.
- (۴) تخمیر لاکتیکی برخلاف الکلی در گیاهان دیده می شود.

وجه دو یاخته در این مورد است که

- (۱) شباهت - فیبر و نرم آکنه ای - می توانند در مجاورت انواع یاخته های فاقد مرکز تنظیم ژنتیک دیده شوند.
- (۲) تفاوت - آوند چوبی و اسکلهای - به طور حتم دارای ترکیبات چوبی (لیگنینی) در جدیدترین دیواره خود می باشند.
- (۳) تفاوت - کرک و چسب آکنه ای - در نخستین فرآیند از مراحل تنفس یاخته ای انواعی از ترکیبات سه کربنه را تولید کنند.
- (۴) شباهت - نگهبان روزنه و آوند آبکشی - در نخستین فرآیند همانندسازی DNA هسته ای میان دو رشته مولکول فاصله می دهند.

در یاخته ماهیچه انسان، به دنبال تجزیه شدن یک مولکول گلوکز، در راکیزه می شود.

- (۱) ابتدا NADH تولید، سپس CO_2 آزاد گردیده و استیل تولید
- (۲) ترکیب شش کربنی به دو ترکیب سه کربنی تجزیه
- (۳) پروتون ها با انتقال فعال و بدون صرف ATP به فضای بین دو غشا منتقل
- (۴) به دنبال آزاد شدن CO_2 مولکول FAD دچار اکسایش

(۱) در تنفس یاخته‌ای شرکت می‌کنند، به واسطه رناتن و رنای پیک موجود در بستره میتوکندری ساخته می‌شوند.

(۲) در هسته نقش آنزیمی دارند، نمی‌توانند مسیرهای مختلف از واکنش‌های آنزیمی را کاتالیز کنند.

(۳) در لایه خارجی غشا نقش گیرنده دارند، توسط رناتن‌هایی ساخته می‌شوند که بر روی شبکه آندوپلاسمی زبر به رنای پیک متصل می‌شوند.

(۴) در فرآیندهای پیش از آغاز ترجمه نقش آنزیمی دارند در سطح دوم ساخت پروتئین‌ها میان برخی از آمینواسیدها پیوند هیدروژنی می‌سازند.

ممکن نیست

(۱) مرحله هوازی تنفس یاخته‌ای به راکیزه نیاز نداشته باشد.

(۲) در هوهسته‌ای‌ها، استیل کوآنزیم A در ماده زمینه سیتوپلاسم تولید شود.

(۳) فرآیند گلیکولیز در گیرنده استوانه‌ای چشم به تولید اسید در ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم بیانجامد.

(۴) ورود پیرووات به راکیزه به پروتئین‌های غشای خارجی میتوکندری نیاز داشته باشد.

چند مورد عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

طی فرآیند تنفس هوازی در جانداران، قطعاً

(الف) بیشترین میزان آدنوزین تری فسفات در زنجیره انتقال الکترون راکیزه تولید می‌شود.

(ب) NADH تولیدشده در مرحله قندکافت با عبور از ۴ لایه فسفولیپیدی در زنجیره انتقال الکترون برای تولید ATP مصرف می‌شود.

(ج) تشکیل مولکول دی‌اکسید کربن در محلی متفاوت از محل تولید $FADH_2$ رخ می‌دهد.

(د) نمی‌توان بازده انرژیایی یاخته‌ای را در ازای تجزیه ۱ گرم گلوکز به آسانی مشخص کرد.

(و) مونومرهای تشکیل‌دهنده مالتوز به عنوان منبع کربن برای تأمین انرژی یاخته‌ها مصرف می‌شود.

(۱) ۵ مورد (۲) ۴ مورد

(۳) ۳ مورد (۴) ۲ مورد

- (۱) همانند - مقصد پیرووات در اکثر یاخته‌های پیکری جاندار، واکنش‌های چرخه‌ای را کاهش می‌دهد.
- (۲) برخلاف - یاخته‌های بدن جاندار، تولید اکسایشی و غیراکسایشی شکل رایج و قابل استفاده انرژی تغییر می‌کند.

چند مورد عبارت را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

- در انسانی سالم و بالغ که مبتلا به پرکاری غدهٔ تیروئید است، افزایش خواهد یافت.
- (الف) تولید استیل کوآنزیم A در گویچه‌های قرمز
- (ب) تولید و مصرف پیرووات
- (ج) فعالیت نوعی آنزیم در گویچه‌های قرمز
- (د) میزان تولید لاکتیک اسید بافت غضروفی

(۲) ۲

(۱) ۱

(۴) ۴

(۳) ۳

در ارتباط با ترکیباتی که راکیزه برای مبارزه با اثر سمی رادیکال‌های آزاد به آن‌ها وابسته است، کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) این ترکیبات ممکن نیست در کلروپلاست سلول نگهبان روزنه مشاهده شوند.
- (۲) این ترکیبات ممکن نیست در بهبود عملکرد اندامی که در بیماری PKU آسیب می‌بیند، نقش داشته باشند.
- (۳) این ترکیبات ممکن نیست در ریشهٔ نوعی گیاه دوساله که محل منبع است، در رنگ‌دیسس حضور داشته باشند.
- (۴) ممکن نیست با کاهش میزان نور در برگ بعضی گیاهان برای سازگاری بیشتر به سبزینه تبدیل شوند.

کدام دو مولکول در هر مرحله از تنفس یاخته‌ای مصرف می‌شوند؟

(۲) FAD و ADP

(۱) NADH و FADH_۲(۴) NAD⁺ و ADP(۳) CO_۲ و ATP

- (۱) که کارایی گیاه را در استفاده از طول‌موج‌های مختلف نور افزایش می‌دهند.
- (۲) که به رنگ‌های سبز و قرمز و زرد در داخلی‌ترین ساختار غشایی کلروپلاست حضور دارند.
- (۳) که در میوه‌ها و سبزیجات در اندامک‌های متفاوتی ذخیره شده‌اند.
- (۴) که برخلاف مولکول‌های بافتی بدن توانایی واکنش با رادیکال‌های آزاد را ندارند.

چند مورد عبارت زیر را به‌طور مناسب تکمیل می‌کند؟

"یاخته‌های ماهیچه‌ای نوع کند برای تأمین انرژی موردنیاز خود از روش‌های مختلفی استفاده می‌کنند. در بعضی از راه‌های تأمین ATP در این یاخته‌ها،"

(الف) فعالیت آنزیم‌هایی در مادهٔ زمینه‌ای سیتوپلاسم، لازم است.

(ب) از ترکیب آلی کربن‌دار برای ساخت ATP استفاده می‌شود.

(ج) پیرووات تجزیه شده و بنیان استیل تولید می‌گردد.

(د) ساخت ATP در سطح پیش‌ماده مشاهده می‌شود.

(۱) چهار مورد

(۲) سه مورد

(۳) دو مورد

(۴) یک مورد