

به نام خدا

www.Ibook.blog.ir

majidazizi06@gmail.com



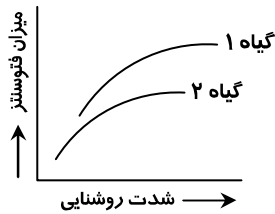
- دانلود جزوات کمک آموزشی از اساتید برتر کشور
- دانلود سوالات کنکور های سراسری داخل وخارج کشور همراه با پاسخ تشریحی
- دانلود آزمون های آزمایشی قلمچی ، گزینه دو ، سنجش ، گاج و...
- دانلود تست های طبقه بندی شده همراه با پاسخ
- دانلود روش مطالعه انواع دروس اختصاصی وعمومی
- دانلود کارنامه رتبه های برتر همراه با مصاحبه
- دانلود پی دی اف تمامی کتب
- مشاوره و خدمات دیگر

مدیر سایت : مجید عزیزی



فصل ۸: شارش انرژی در جانداران

زیست‌شناسی



۱- تبدیل ترکیب در چرخه‌ی کربس، با تولید $FADH_2$ همراه است.

(۴) C_6 به C_4

(۳) C_6 به C_5

(۲) C_6 به C_4

(۱) C_4 به C_5

۲- در نمودار مقابل، گیاهان شماره‌ی (۱) و (۲) به ترتیب کدام هستند؟

(۱) $C_4 - C_3$

(۲) $C_4 - CAM$

(۳) $C_3 - C_4$

(۴) $CAM - C_4$

۳- فلاوین آدنین دی‌نوکلئوتید در چرخه‌ی کربس تولید می‌گردد.

(۴) گام چهارم

(۳) گام سوم

(۲) گام دوم

(۱) گام اول

۴- بیش‌تر جانداران اتوتروف

(۲) انرژی خود را از مواد آلی به‌دست می‌آورند.

(۱) از انرژی مواد معدنی برای ساخت مواد آلی بهره می‌برند.

(۴) فتوسنتز را در غشای سلولی انجام می‌دهند.

(۳) رنگیزه‌های فتوسنتزی برای به دام انداختن نور دارند.

۵- مولکول‌های $NADPH$ و ATP طی واکنش‌های فتوسنتز و در تولید می‌شوند.

(۴) تاریکی - استروما

(۳) نوری - استروما

(۲) تاریکی - درون تیلاکوئید

(۱) نوری - درون تیلاکوئید

۶- گام اول گلیکولیز با تولید همراه است.

(۴) دو مولکول ATP

(۳) چهار مولکول ATP

(۲) دو مولکول ADP

(۱) چهار مولکول ADP

۷- اسید کراسولاسه در کدام اندامک تولید می‌شود؟

(۲) واکوئل سلول کلرانشیم گل ناز

(۱) کلروپلاست سلول کلرانشیم کاکتوس

(۴) واکوئل غلاف آوندی برگ نیشکر

(۳) کلروپلاست غلاف آوندی برگ ذرت

۸- هورمونی که پاشیدن آن روی برگ‌های گیاه موجب القای تنفس نوری در آن‌ها می‌شود، می‌تواند

(۲) موجب درشت‌تر کردن میوه‌های بدون دانه گردد.

(۱) سنتز پروتئین‌ها در شرایط مساعد محیطی را کنترل نماید.

(۴) موجب تحریک تقسیم سلولی در اندام‌ها می‌شود.

(۳) بر روی رویش دانه‌ها و جوانه‌ها اثر بازدارنده داشته باشد.

۹- کدام عبارت نادرست است؟

(۱) محصولات جانبی واکنش تبدیل پیرووات به استیل کوآنزیم A، با محصولات گام دوم چرخه‌ی کربس مشابه‌اند.

(۲) نیروی لازم برای تلمبه کردن یون هیدروژن به درون تیلاکوئید توسط پمپ غشایی، از تجزیه‌ی ATP تأمین می‌شود.

(۳) مولکول‌های $NADPH$ ، انرژی لازم را برای تشکیل پیوندهای کربن - هیدروژن در مرحله‌ی سوم فتوسنتز تأمین می‌کنند.

(۴) اولین مرحله‌ی تنفس سلولی در تمام جانداران و درون سیتوپلاسم سلول‌های زنده‌ی آن‌ها انجام می‌شود.

۱۰- اولین ماده‌ی پایدار تولید شده طی رایج‌ترین روش تثبیت CO_2 در جانداران کلروفیل‌دار، چیست؟

(۴) اسید C_3

(۳) ماده C_4

(۲) قند C_3

(۱) ماده C_6

۱۱- تولید استیل کوآنزیم A در سلول، با همراه نیست.

(۴) وجود میتوکندری

(۳) مصرف $NADH$

(۲) حضور تیامین

(۱) تولید دی‌اکسید کربن

۱۲- فرآیند گلیکولیز منجر به نمی‌شود.

(۴) تولید $NADH$

(۳) تولید ATP

(۲) مصرف $NADH$

(۱) مصرف ATP

۱۳- محصول گام اول چرخه‌ی کربس، چرخه‌ی کالوین است.

(۴) برخلاف - ماده C_6 پایدار

(۳) مانند - ماده C_6 پایدار

(۲) برخلاف - ماده C_6 ناپایدار

(۱) مانند - ماده C_6 ناپایدار

۱۴- تولید ATP در زنجیره‌ی انتقال الکترون، هم‌زمان با ورود یون هیدروژن در به میتوکندری صورت می‌گیرد.

(۲) خلاف جهت شیب غلظت - فضای بین دو غشا

(۱) جهت جهت شیب غلظت - فضای بین دو غشا

(۴) خلاف جهت شیب غلظت - بخش داخلی

(۳) جهت جهت شیب غلظت - بخش داخلی

۱۵- وقتی که آنزیم رویسکو در جهت اکسیژنازی فعال می‌شود،

(۱) مولکول ADP به آدنوزین تری فسفات تبدیل می‌گردد.

(۲) مولکول قند پنج کربنه تجزیه می‌شود.

(۳) مولکول $NADP^+$ به نیکوتین آمید دی‌نوکلئوتید فسفات تبدیل می‌گردد.

(۴) مولکول شش کربنه تولید می‌شود.

۱۶- حضور «تیامین» برای انجام واکنشی که بلافاصله قبل از گام چرخه‌ی کربس روی می‌دهد، ضروری است.

(۱) اول (۲) دوم (۳) سوم (۴) چهارم

۱۷- کدام عبارت نادرست است؟

(۱) بیش‌تر گیاهان تثبیت CO_2 را فقط در چرخه‌ی کالوین انجام می‌دهند.

(۲) بیش‌تر گیاهان سازگاری‌های ویژه‌ای، جهت کاهش تنفس نوری ندارند.

(۳) بعضی گیاهان سبز قادر به تثبیت CO_2 در چرخه‌ی کالوین نمی‌باشند.

(۴) بعضی گیاهان از کربن CO_2 برای ایجاد ترکیب چهارکربنه استفاده می‌کنند.

۱۸- واکنش با تولید دی‌اکسید کربن همراه نیست.

(۱) گام دوم چرخه‌ی کربس (۲) ور آمدن خمیر نان (۳) گام سوم چرخه‌ی کربس (۴) تولید ماست و پنیر

۱۹- ترکیب آغازگر در رایج‌ترین روش تثبیت دی‌اکسید کربن در جانداران کلروفیل‌دار، کدام است؟

(۱) $P-C-C-C-C-C-P$ (۲) $P-C-C-C-C-C-P$

(۳) $C-C-C-P$ (۴) $P-C-C-C-P$

۲۰- در تنفس نوری تنفس سلولی، مولکول تولید می‌شود.

(۱) برخلاف CO_2 (۲) همانند CO_2 (۳) برخلاف ATP (۴) همانند ATP

۲۱- در کاکتوس، تثبیت CO_2 هنگام شب و روز به ترتیب درون چه اندامک‌هایی صورت می‌گیرد؟

(۱) دوغشایی - تک‌غشایی (۲) تک‌غشایی - تک‌غشایی (۳) تک‌غشایی - دوغشایی (۴) دوغشایی - دوغشایی

۲۲- کدام عبارت درباره‌ی گیاهان نیشکر و ذرت درست است؟

(۱) تراکم دی‌اکسید کربن در سلول‌های غلاف آوندی، جلوی تنفس نوری را می‌گیرد.

(۲) روزنه‌های این گیاهان فقط هنگام شب باز هستند.

(۳) شدت فتوسنتز در اثر افزایش اکسیژن، بالاتر می‌رود.

(۴) بین فتوسنتز و تنفس نوری، رابطه‌ی مستقیم برقرار است.

۲۳- محل تولید کدام گزینه در سیتوسل است؟

(۱) اسید سیتریک (۲) استیل کوآنزیم A (۳) اسید پیروویک (۴) اگزوالوآستات

۲۴- همه موارد زیر به جز در انجام فرآیند تخمیر مؤثرند.

(۱) تراکم زیاد H^+ و $NADH$

(۳) تراکم زیاد NAD^+

۲۵- در کریستا، هرگز نمی‌شود.

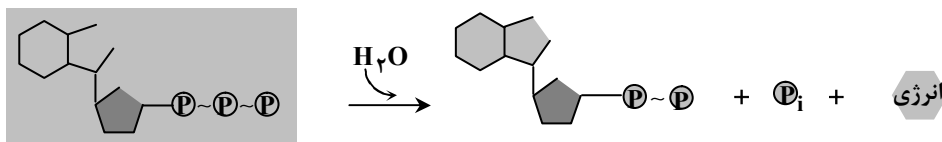
(۱) اکسیژن مصرف

۲۶- کدام دو ترکیب در یک مرحله از مراحل فتوسنتز تولید نمی‌شوند؟

(۱) $NADP^+$ و ADP

(۳) قند C_3 و $NADP^+$

۲۷- واکنش زیر طی کدام فرآیند انجام می‌شود؟



(۱) گام چهارم چرخه‌ی کالوین و گام دوم گلیکولیز (۲) گام اول گلیکولیز و گام دوم چرخه‌ی کالوین

(۳) گام پنجم چرخه‌ی کربس و گام چهارم چرخه‌ی کالوین (۴) گام چهارم گلیکولیز و گام سوم چرخه‌ی کربس

۲۸- کدام دو مولکول را هم درون سلول‌های سوماتیک براسیکا اولراسه و هم برگ متحرک می‌توان یافت؟

(۱) NAD^+ و $NADP^+$ (۲) کوآنزیم A و $NADP^+$ (۳) FAD^+ و NAD^+ (۴) رویسکو و FAD^+

۲۹- در فرآیندهای به‌طور مستقیم، آدنوزین تری‌فسفات تولید نمی‌شود.

(۱) تنفس بی‌هوازی و تنفس نوری (۲) تخمیر لاکتیکی و تخمیر الکلی

(۳) فتوسنتز و تخمیر لاکتیکی (۴) فتوسنتز و تنفس بی‌هوازی

۳۰- در تخمیر الکلی همانند تخمیر لاکتیکی، ساخته می‌شود.

(۱) پیرووات (۲) $NADH + H^+$ (۳) دی‌اکسید کربن (۴) NAD^+

۳۱- کدام واکنش گلیکولیز با سنتز آدنوزین تری فسفات همراه است؟

(۱) تبدیل ترکیب C_3 فسفات دار به ترکیب C_3 با دو فسفات (۲) تبدیل گلوکز به ترکیب C_6 فسفات دار
(۳) تبدیل ترکیب C_3 با دو فسفات به پیروویک اسید (۴) تبدیل ترکیب C_6 با دو فسفات به مولکول C_3 فسفات دار

۳۲- ترکیب ۳ کربنی در تمام واکنش‌های زیر تشکیل می‌شود، به جز

(۱) چرخه کالوین (۲) تنفس نوری (۳) چرخه کربس (۴) تخمیر لاکتیکی

۳۳- کلروفیل‌ها و کاروتنوئیدها در جذب حداکثری نور با هم مشترکند.

(۱) قرمز (۲) آبی (۳) سبز (۴) زرد

۳۴- در غشای تیلاکوئیدها

(۱) با فعال شدن پمپ غشایی بر تراکم H^+ درون تیلاکوئید افزوده می‌شود.

(۲) حرکت الکترون خارج شده از P_700 به سوی P_680 می‌باشد.

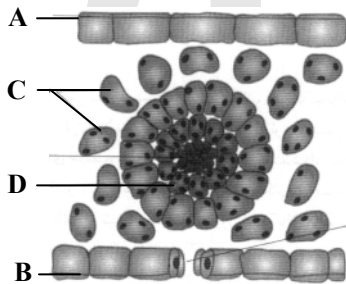
(۳) با فعال شدن پروتئین کانالی از تراکم H^+ در بستره کاسته می‌شود.

(۴) یون‌های هیدروژن با اتصال به NAD^+ ، سبب تشکیل $NADH$ می‌گردد.

۳۵- تعداد کربن‌های کدام مولکول کم‌تر است؟

(۱) سیترات (۲) پیرووات (۳) اسید کراسولاسه (۴) بنیان استیل

۳۶- آنزیم Rubisco در کدام سلول‌های برگ گیاهان C_4 ، برای انجام فتوسنتز فعال‌تر است؟



(۱) D

(۲) C

(۳) B

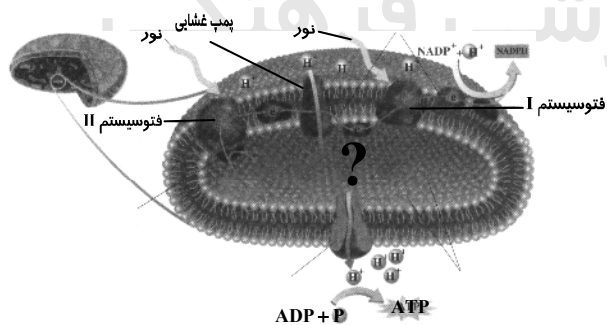
(۴) A

۳۷- محل قرارگیری کدام آنزیم در مقابل آن درست نوشته نشده است؟

(۱) تولیدکننده ATP : سطح داخلی غشای تیلاکوئید (۲) تولیدکننده ATP : سطح داخلی غشای کریستا

(۳) تجزیه‌کننده آب: سطح داخلی غشای تیلاکوئید (۴) سازنده آب: سطح داخلی غشای کریستا

۳۸- در فضایی که با علامت سؤال (?) در شکل مقابل نشان داده شده است، کدام فرآیند هرگز انجام نمی‌شود؟



(۱) تولید اکسیژن

(۲) آزاد شدن الکترون

(۳) جابه‌جایی هیدروژن

(۴) تثبیت دی‌اکسید کربن

۳۹- اکسایش کامل یک مولکول استیل کوآنزیم A، با تولید چند ATP در سطح پیش ماده همراه است؟

(۴) ۲

(۳) ۱۲

(۲) ۱

(۱) ۱۱

۴۰- وقتی که یک مولکول قند جوانه جو در «ساکارومایسز» به‌طور کامل می‌سوزد، چند مولکول آدنوزین تری فسفات تولید می‌شود؟

(۴) ۶

(۳) ۴

(۲) ۲

(۱) صفر

۴۱- وجه اشتراک تنفس نوری و تنفس سلولی در چیست؟

(۱) نیاز به آنزیم روویسکو

(۳) تجزیه‌ی ریبولوز درون کلروپلاست

(۲) تولید CO_2 در میتوکندری

(۴) تولید ATP

۴۲- برای تولید یک مولکول قند جوانه جو در چرخه‌ی کالوین، به ترتیب و از راست به چپ چند ATP و NADPH به مصرف می‌رسد؟

(۴) ۳۶-۲۴

(۳) ۱۸-۱۲

(۲) ۲۴-۳۶

(۱) ۱۲-۱۸

۴۳- در چند مرحله از مراحل زیر در سلول، گاز دی‌اکسید کربن تولید می‌شود؟

• گام سوم چرخه‌ی کربس

• تخمیر لاکتیکی

• گام اول چرخه‌ی کالوین

• تخمیر الکلی

• گام دوم گلیکولیز

• تبدیل پیرووات به بنیان استیل

• گام دوم چرخه‌ی کربس

• تبدیل ماده‌ی سه کربنه به اسید کراسولاسه

(۴) ۳

(۳) ۴

(۲) ۵

(۱) ۶

تجزیه و تحلیل



مؤسسه آموزشی فرهنگی

پاسخ تست‌های فصل ۸

۱- گزینه ۲ پاسخ است.

در گام چهارم چرخه‌ی کربس، ضمن تبدیل ماده چهار کربنه به ماده‌ی چهار کربنه‌ی دیگر، مولکول $FADH_2$ تولید می‌شود.

۲- گزینه ۳ پاسخ است.

شدت فتوسنتز گیاهان C_4 (مثل نیشکر و ذرت) در شدت نور و گرمای زیاد تقریباً دو برابر گیاهان C_3 (معمولی) است، چون آن‌ها از دو سیستم آنزیمی متفاوت برای تثبیت CO_2 بهره می‌برند.

۳- گزینه ۴ پاسخ است.

مولکول $FADH_2$ در طی گام چهارم چرخه‌ی کربس و هنگام تبدیل ماده‌ی C_4 به ماده‌ی C_3 دیگری تولید می‌شود.

۴- گزینه ۳ پاسخ است.

بیش‌تر جانداران اتوتروف (تولیدکننده) فتوسنتز می‌کنند! یعنی از انرژی نور خورشید برای تولید مواد آلی بهره می‌برند و رنگیزه‌های فتوسنتزی برای به دام انداختن نور دارند، اما سایر موارد صحیح نیستند؛ مثلاً مورد ۱ به موجودات شیمیوسنتزکننده و مورد ۲ به جانداران هتروتروف و مورد ۴ هم به برخی باکتری‌ها (مثل سیانوباکتری‌ها) مربوط می‌شوند.

۵- گزینه ۳ پاسخ است.

ترکیبات پُرانرژی مثل ATP و NADPH در طی واکنش‌های روشنایی فتوسنتز و درون بستره (استروما) تشکیل می‌شوند تا بعداً در مرحله‌ی تاریکی به مصرف احیای CO_2 برسند.

۶- گزینه ۲ پاسخ است.

در گام اول گلیکولیز، دو گروه فسفات از دو مولکول ATP به گلوکز منتقل شده و آن را به یک مولکول «گلوکز دی‌فسفات» تبدیل می‌کند، یعنی دو مولکول ATP به مصرف رسیده و به دو مولکول ADP تبدیل می‌شود.

۷- گزینه ۲ پاسخ است.

گیاهان CAM (مثل کاکتوس و تیره‌ی گل ناز) در هنگام شب که روزه‌های هوایی بازند گاز دی‌اکسید کربن را درون واکوئل به صورت اسید کراسولاسه (C_4) تثبیت می‌کنند و هنگام روز که روزه‌ها بسته‌اند، این اسید را درون واکوئل تجزیه کرده و CO_2 پدید آمده را به درون کلروپلاست انتشار می‌دهند تا چرخه‌ی کالوین انجام گیرد.

۸- گزینه ۳ پاسخ است.

پاشیدن هورمون آبسزیک اسید روی برگ گیاهان موجب بسته شدن روزه‌های هوایی و مانع ورود دی‌اکسید کربن به آن‌ها می‌شود که آنزیم روبیسکو را به سمت فعالیت اکسیژنازی می‌برد و شرایط را برای تنفس نوری فراهم می‌آورد. نقش اصلی این هورمون در واقع به خواب انداختن دانه‌ها و جوانه‌های گیاهی است.

۹- گزینه ۲ پاسخ است.

پمپ غشایی نیروی لازم برای تلمبه کردن یون‌های هیدروژن از بستره به درون تیلاکوئید را از عبور الکترون‌های پُرانرژی به دست می‌آورد (نه تجزیه‌ی ATP)، ولی سایر موارد همگی صحیح هستند.

۱۰- گزینه ۴ پاسخ است.

رایج‌ترین روش تثبیت CO_2 همان چرخه کالوین است که اولین ماده‌ی تولیدشده در آن هم ماده‌ی C_6 ناپایدار است، ولی نخستین ماده‌ی پایدار ساخته شده در این چرخه را همان اسید سه کربنه می‌دانیم که از تجزیه ماده‌ی C_6 ناپایدار به دست می‌آید.

۱۱- گزینه ۳ پاسخ است.

پیرووات در حضور اکسیژن و درون ماتریکس میتوکندری به ترکیبی دو کربنی به نام «بنیان استیل» تبدیل می‌شود و ضمن این عمل یک NADH و یک CO_2 تولید می‌گردد. بنیان استیل هم با اتصال به کوآنزیم A به صورت استیل کوآنزیم A درمی‌آید.

۱۲- گزینه ۲ پاسخ است.

در گام اول گلیکولیز، ۲ مولکول ATP مصرف و در گام چهارم گلیکولیز، ۴ مولکول ATP تولید می‌شود. در ضمن طی گام سوم هم دو مولکول NADH تولید خواهد شد.

۱۳- گزینه ۴ پاسخ است.

محصول گام اول چرخه‌ی کربس، ماده‌ی C_6 پایدار ولی محصول گام اول چرخه‌ی کالوین، ماده‌ی C_6 ناپایدار است.

۱۴- گزینه ۳ پاسخ است.

وقتی که یون H^+ در جهت شیب غلظت و با انتشار تسهیل شده (بدون مصرف انرژی) از فضای بین دو غشای میتوکندری به درون کریستا یا بخش داخلی میتوکندری انتقال می‌یابد، کانال‌های آنزیمی - یونی به طور همزمان مولکول ATP تولید می‌کنند.

- ۱۵- گزینه ۲ پاسخ است.
با فعال شدن آنزیم روبیسکو در جهت اکسیژنازی، زمینه برای «تنفس نوری» فراهم می‌شود که طی آن مولکول ریبولوز بیس فسفات (C_5) به دو مولکول C_3 و C_4 تجزیه خواهد شد، اما مولکول‌های ATP و NADPH تولید نمی‌شوند و چرخه‌ی کالوین نیز صورت نمی‌گیرد.
- ۱۶- گزینه ۱ پاسخ است.
وجود تیامین (ویتامین B_1) برای فعالیت آنزیم‌هایی که پیرووات را به استیل کوآنزیم A درون ماتریکس میتوکندری تبدیل می‌کنند، الزامی است. می‌دانیم که تبدیل پیرووات به استیل کوآنزیم A قبل از ورود آن به چرخه‌ی کربس (یعنی بلافاصله قبل از گام اول) صورت می‌گیرد.
- ۱۷- گزینه ۳ پاسخ است.
«چرخه‌ی کالوین» رایج‌ترین روش تثبیت CO_2 در جانداران کلروفیل‌دار (مثل گیاهان سبز) است، پس همه‌ی گیاهان سبز می‌توانند این چرخه را انجام دهند، ولی سایر موارد صحیح هستند.
- ۱۸- گزینه ۴ پاسخ است.
تولید ماست و پنیر با تخمیر اسیدی صورت می‌گیرد که منجر به تولید اسید لاکتیک می‌شود و برخلاف سه مورد دیگر، اصلاً CO_2 تولید نمی‌کند.
- ۱۹- گزینه ۱ پاسخ است.
ترکیب آغازگر چرخه‌ی کالوین همان «ریبولوز بیس فسفات» است که قندی ۵ کربنه است و دارای دو گروه فسفات می‌باشد.
- ۲۰- گزینه ۲ پاسخ است.
در تنفس نوری، برخلاف تنفس سلولی مولکول ATP تولید نمی‌شود، ولی در هر دوی آن‌ها گاز دی‌اکسید کربن تولید شده و گاز اکسیژن به مصرف می‌رسد.
- ۲۱- گزینه ۳ پاسخ است.
در گیاهان CAM (مثل کاکتوس و گل ناز و آناناس) هنگام شب که روزنه‌ها باز می‌شوند CO_2 به صورت اسیدهای کراسولاسه درون واکنش (یک‌غشایی) تثبیت شده و سپس هنگام روز که روزنه‌ها بسته‌اند، با تجزیه‌ی این اسیدها درون کلروپلاست (دوغشایی) دی‌اکسید کربن لازم برای فتوسنتز فراهم می‌آید.
- ۲۲- گزینه ۱ پاسخ است.
تراکم CO_2 درون سلول‌های غلاف آوندی گیاهان C_4 (مثل نیشکر و ذرت) در مقایسه با جو بیش‌تر است و همین امر جلوی تنفس نوری را می‌گیرد و شرایط را برای فعالیت کربوکسیلازی آنزیم روبیسکو فراهم می‌آورد، ولی سایر موارد صحیح نیستند.
- ۲۳- گزینه ۳ پاسخ است.
دو مولکول پیرووات (C_3) به‌عنوان محصول نهایی گلیکولیز، درون سیتوپلاسم ساخته می‌شوند که به همراه آن‌ها دو مولکول NADH و دو مولکول ATP هم به‌عنوان بازده خالص گلیکولیز پدید می‌آیند.
- ۲۴- گزینه ۳ پاسخ است.
«تخمیر» فرآیندی است که به‌منظور جلوگیری از توقف زنجیره‌ی انتقال الکترونی در فقدان اکسیژن صورت می‌گیرد تا مولکول NAD^+ را دوباره بازسازی و جانشین نماید. پس معلوم می‌شود که کمبود NAD^+ (و نه تراکم زیاد آن!) مثل سایر گزینه‌ها موجب فراهم آوردن شرایط برای انجام تخمیر می‌شود.
- ۲۵- گزینه ۴ پاسخ است.
اسید سیتریک (C_6) در گام اول چرخه‌ی کربس تولید می‌شود که این امر فقط درون ماتریکس میتوکندری و یا غشای پلاسمایی باکتری‌ها صورت می‌گیرد، ولی سایر موارد در کریستای میتوکندری انجام می‌پذیرند.
- ۲۶- گزینه ۴ پاسخ است.
قند C_3 و $NADP^+$ و ADP در مرحله‌ی تاریکی فتوسنتز (چرخه کالوین) تولید می‌شوند، ولی ATP و NADPH و اکسیژن از محصولات واکنش روشنایی هستند.
- ۲۷- گزینه ۲ پاسخ است.
هیدرولیز (تجزیه) ATP که به معنی تولید ADP است، در گام اول گلیکولیز و گام دوم و چهارم چرخه‌ی کالوین صورت می‌گیرد.
- ۲۸- گزینه ۳ پاسخ است.
 NAD^+ و FAD^+ مولکول‌هایی مربوط به تنفس سلولی (چرخه‌ی کربس) هستند که هم در گیاهان و هم در جانوران روی می‌دهد و در هردوی آن‌ها یافت می‌گردند، ولی مولکول‌های $NADP^+$ و روبیسکو فقط مربوط به فتوسنتز هستند.

۲۹- گزینه ۲ پاسخ است.

فرآیند تخمیر که به صورت بی‌هوازی درون سیتوپلاسم سلول‌ها انجام می‌شود، در واقع همان بازسازی NAD^+ به کمک یک پذیرنده‌ی آلی هیدروژن مثل پیرووات است و طی آن به‌طور مستقیم، مولکول ATP ساخته نمی‌شود، ولی سایر گزینه‌ها با تولید ATP همراهند. نکته‌ی درسی: در تخمیر ATP تولید نمی‌شود و دو مولکول ATP هم که در تنفس بی‌هوازی پدید می‌آیند، مربوط به انجام واکنش گلیکولیز قبل از تخمیر است.

۳۰- گزینه ۴ پاسخ است.

هدف اصلی تخمیر (الکلی یا لاکتیکی) همان بازسازی NAD^+ در شرایط بی‌هوازی و نبود اکسیژن است تا جلوی توقف زنجیره‌ی انتقال الکترون را در سلول بگیرد، اما پیرووات و NADH در تخمیر مصرف می‌شوند و CO_2 هم فقط در تخمیر الکلی تولید می‌شود.

۳۱- گزینه ۳ پاسخ است.

در گام چهارم گلیکولیز که ماده‌ی C_3 دو فسفات به اسید پیروویک تبدیل می‌شود، ۴ مولکول ADP به ATP تبدیل می‌شود، یعنی ۴ مولکول آدنوزین تری‌فسفات تولید می‌گردد.

۳۲- گزینه ۳ پاسخ است.

در چرخه‌ی کربس که درون ماتریکس میتوکندری انجام می‌شود، مواد C_5 و C_6 و عمدتاً C_4 پدید می‌آیند، ولی برخلاف سایر موارد، اصلاً ماده‌ی سه کربنه تولید نمی‌شود.

۳۳- گزینه ۲ پاسخ است.

حداکثر جذب نوری «کلروفیل» مربوط به نورهای قرمز و آبی و بنفش است، ولی حداکثر جذب نوری «کاروتنوئیدها» در ناحیه‌ی نورهای آبی و سبز می‌باشد، پس جذب نور آبی بین هر دو مشترک است.

۳۴- گزینه ۱ پاسخ است.

پمپ غشایی در تیلاکوئیدها با مصرف انرژی (که از عبور الکترون‌ها تأمین می‌شود) می‌تواند یون‌های هیدروژن را به درون تیلاکوئید وارد نماید و غلظت آن را افزایش دهد، ولی سایر موارد غلط هستند. بررسی سایر موارد:

گزینه‌ی ۲: حرکت الکترون‌ها از P_680 به سوی P_700 است، یعنی از فتوسیستم II به فتوسیستم I می‌روند.

گزینه‌ی ۳: پروتئین کانالی باعث افزایش تراکم یون هیدروژن درون بستره می‌شود و آن را اسیدی‌تر می‌کند.

گزینه‌ی ۴: در غشای تیلاکوئیدها، یون‌های هیدروژن به NADP^+ می‌رسند تا NADPH درون بستره تولید گردد.

۳۵- گزینه ۴ پاسخ است.

اسید سیتریک (C_6) و اسید کراسولاسه (C_4) و پیرووات (C_3) و بنیان استیل (C_2) هستند.

۳۶- گزینه ۱ پاسخ است.

در سلول‌های غلاف آوندی برگ گیاهان C_4 (نیشکر و ذرت) به دلیل آن که غلظت دی‌اکسید کربن در مقایسه با جو خیلی بیش‌تر است، آنزیم روبیسکو درون این سلول‌ها به‌سمت فعالیت کربوکسیلازی می‌رود و برای عمل فتوسنتز فعال‌تر می‌گردد.

۳۷- گزینه ۱ پاسخ است.

آنزیم تولیدکننده‌ی ATP در واقع همان «کانال آنزیمی - یونی» است که هنگام عبور یون‌های هیدروژن به روش انتشار تسهیل شده از تیلاکوئید به بستره مولکول‌های ADP را به ATP تبدیل می‌نماید. «کانال‌های آنزیمی - یونی» در سراسر غشای تیلاکوئیدی قرار دارند! ولی سایر موارد درست هستند.

۳۸- گزینه ۴ پاسخ است.

درون فضای تیلاکوئیدی کلروپلاست با تجزیه آب، یون‌های هیدروژن و گاز اکسیژن تولید می‌شود و در عین حال الکترون‌های آب آزاد می‌شود، ولی تثبیت دی‌اکسید کربن طی واکنش‌های تاریکی فتوسنتز و درون بستره صورت می‌گیرد.

۳۹- گزینه ۲ پاسخ است.

در اثر اکسایش کامل استیل‌کوآنزیم A به تعداد ۱۲ مولکول ATP پدید می‌آیند که یکی از آن‌ها با فسفات آلی (در سطح پیش ماده) در گام سوم چرخه‌ی کربس تولید شده و ۱۱ تای دیگر مربوط به زنجیره‌ی انتقال الکترون درون کریستای میتوکندری است و تولید آن‌ها با استفاده از فسفات معدنی صورت می‌گیرد.

۴۰- گزینه ۳ پاسخ است.

«ساکارومایسز» نوعی مخمر است که عمل تخمیر الکلی را انجام داده و طی آن با احیای پیرووات، یک مولکول NAD^+ و CO_2 و الکل اتانول پدید می‌آورد. اما دقت کنید که قبل از تخمیر، مثل هر جاندار دیگری عمل گلیکولیز را انجام می‌دهد و طی آن، دو مولکول ATP به‌ازای تجزیه گلوکز (به‌طور خالص) تولید می‌نماید. پس به‌ازای یک دی‌ساکارید مالتوز (قند جوانه‌ی جو) این مقدار دو برابر می‌شود!

۴۱- گزینه ۲ پاسخ است.

تنفس نوری و تنفس سلولی هر دو، ماده O_2 را مصرف و CO_2 را درون میتوکندری آزاد می‌نمایند. به مقایسه این دو فرآیند دقت کنید:

تنفس نوری	تنفس سلولی	
بخشی درون میتوکندری و بخشی در کلروپلاست	بخش درون سیتوپلاسم (گلیکولیز) و بخش درون میتوکندری	۱. محل انجام
بلی	خیر	۲. ممانعت از فتوسنتز
بلی	بلی	۳. مصرف O_2
خیر	بلی	۴. تولید ATP
بلی	بلی	۵. تولید CO_2
بلی	خیر	۶. وابستگی به روبیسکو

۴۲- گزینه ۲ پاسخ است.

در چرخه کالوین به ازای هر CO_2 (یک کربن)، تعداد سه مولکول ATP و دو مولکول NADPH مصرف می‌شود، پس به ازای ۱۲ کربن در قند جوانه جو (مالٹوز) به ترتیب $ATP = 36 = 12 \times 3$ و $NADPH = 24 = 12 \times 2$ باید به مصرف برسد.

۴۳- گزینه ۳ پاسخ است.

مولکول CO_2 در گام‌های دوم و سوم چرخه کربس و نیز تخمیر الکلی و هنگام تبدیل مولکول پیرووات به استیل کوآنزیم A تولید می‌شود.

کریسپ‌دو



مؤسسه آموزشی فرهنگی