

گنجینه سوال رایگان

+ پاسخ تشریحی

یاوران دانش



راه های ارتباطی با ما:

www.Dyavari.com

۰۲۱-۷۶۷۰۳۸۵۸

۰۹۱۲-۳۴ ۹۴ ۱۳۴



- | | ۱ | ۲ | ۳ | ۴ |
|------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| ۱ - | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ۲ - | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۳ - | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۴ - | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۵ - | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۶ - | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ۷ - | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ۸ - | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۹ - | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۱۰ - | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ۱۱ - | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۱۲ - | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ۱۳ - | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۱۴ - | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۱۵ - | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۱۶ - | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۱۷ - | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۱۸ - | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ۱۹ - | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ۲۰ - | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۲۱ - | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۲۲ - | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۲۳ - | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ۲۴ - | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۲۵ - | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۲۶ - | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۲۷ - | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۲۸ - | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۲۹ - | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ۳۰ - | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ۳۱ - | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۳۲ - | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۳۳ - | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ۳۴ - | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۳۵ - | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ۳۶ - | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ۳۷ - | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۳۸ - | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ۳۹ - | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۴۰ - | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

- | | ۱ | ۲ | ۳ | ۴ |
|------|--------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| ۴۱ - | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۴۲ - | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |



۱- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

گزینه درست: پروتون‌ها (یون‌های H^+) در سه محل از زنجیره انتقال الکترون از بخش داخلی راکیزه به فضای بین دو غشا پمپ می‌شوند. انرژی لازم برای این انتقال از الکترون‌های پرانرژی $NADH$ و $FADH_2$ فراهم می‌شود. در بخش داخلی راکیزه اکسیژن مولکولی با دریافت الکترون‌ها به یون اکسید تبدیل می‌شود. گزینه‌های نادرست: الکترون‌های $NADH$ تشکیل شده در مرحله گلیکولیز و اکسایش پیرووات نیز در تبدیل اکسیژن مولکولی به یون اکسید شرکت دارند. الکترون‌های پرانرژی از $FADH_2$ برای رسیدن به اکسیژن از دو پمپ غشایی عبور می‌کنند. انرژی لازم برای تشکیل ATP از ADP از انرژی انتشار پروتون‌ها به بخش داخلی راکیزه فراهم می‌شود.

۲- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

گزینه درست: در تخمیر الکلی، پیرووات با از دست دادن CO_2 به اتانال تبدیل می‌شود. اتانال با دریافت الکترون و پروتون از $NADH$ به اتانول تبدیل می‌شود. مواد سمی زیادی وجود دارند، (سیانید) که با مهار یک یا تعدادی از واکنش‌های تنفس هوازی، سبب توقف تنفس یاخته‌ای و مرگ می‌شوند. اکسیژن گیرنده نهایی الکترون‌ها از زنجیره انتقال الکترون در راکیزه است (تنفس هوازی). برای بازسازی NAD^+ و FAD^+ ، یاخته نیاز به یک پذیرنده الکترون دارد. در تنفس هوازی، پذیرنده نهایی اکسیژن و در فرآیندهای تخمیری پذیرنده نهایی الکترون‌ها مواد آلی پیرووات و اتانول است. گزینه‌های نادرست: واکنش‌های تخمیری در زمینه سیتوپلاسم یاخته انجام می‌شوند. (نه در درون راکیزه)

۳- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

گزینه درست: بعضی از گیاهان ترکیب سیانیدداری می‌سازند که تأثیری بر تنفس یاخته‌ای ندارد، اما وقتی جانور گیاه را می‌خورد، این ترکیب تجزیه و سیانید که سمی و کشنده است از آن آزاد می‌شود. گزینه‌های نادرست: سایر موارد در ارتباط با سازوکار گیاهان برای مقابله با گیاهخواران، درست‌اند.

۴- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

گزینه درست: در یک یاخته پیکری انسان مانند گیرنده درد، غیرممکن است که فعالیت یاخته به طوری شدید شود که یاخته با کمبود یا فقدان اکسیژن مواجه شود و برای تأمین انرژی و بازسازی NAD^+ ، تخمیر لاکتیکی انجام دهد. گزینه‌های نادرست: سایر موارد درباره انجام مراحل تنفس یاخته‌ای، درست‌اند.

۵- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

گزینه درست: مشخص شده است که تولید ATP تحت کنترل میزان ATP و ADP است. اگر ATP در یاخته زیاد باشد، آنزیم‌های درگیر در گلیکولیز و چرخه کربس، مهار می‌شوند تا تولید ATP کم شود. الکل سرعت تشکیل رادیکال‌های آزاد از اکسیژن را افزایش می‌دهد و مانع عملکرد راکیزه در جهت کاهش آن‌ها می‌شود. گزینه‌های نادرست: شیر خوراکی بر اثر تخمیر لاکتیکی ترش می‌شود. تخمیر لاکتیکی در گیاهان سبب تجمع لاکتیک اسید در یاخته می‌شود.



- ۶- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.
- گزینه درست: اندازه‌گیری واقعی در شرایط بهینه آزمایشگاهی نشان می‌دهد که مقدار ATP تولید شده به ازای تجزیه کامل گلوکز در بهترین شرایط در یاخته یوکاریوت، حداکثر (۳۰ ATP) است. بنابراین در یاخته‌های پوششی و در یاخته‌های دیگر، متناسب با نیاز بدن مقدار ATP تولید شده متفاوت و کمتر از ۳۰ مولکول است.
- گزینه‌های نادرست: گلوکز در مرحله گلیکولیز، با دریافت گروه‌های فسفات به فروکتوز فسفات تبدیل می‌شود. در ماهیچه چهارسر ران، گلوکز در شرایط بی‌هوازی می‌تواند از طریق فرآیند تخمیر و تولید لاکتات انرژی کمی برای یاخته فراهم کند. گلوکز می‌تواند در یاخته‌های عصبی به صورت هوازی تجزیه شود.
- ۷- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.
- گزینه درست: فعالیت یاخته‌های گیرنده نور به حدی شدید نیست که پیرووات حاصل از گلیکولیز گلوکز، از NADH الکترون و پروتون دریافت کرده و به لاکتیک اسید تبدیل شود.
- گزینه‌های نادرست: در زنجیره انتقال الکترون در غشای راکیزه، NADH توسط نوعی پروتئین غشایی اکسایش یافته و به NAD^+ تبدیل می‌شود. در یاخته‌های گیرنده نور، انرژی حاملین انرژی (NADH و $FADH_2$) به کمک پروتئین‌های موجود در غشای داخلی راکیزه صرف تولید ATP می‌شود. در مرحله گلیکولیز، قندهای سه‌کربنی فسفات با دریافت فسفات و تولید NADH به اسید دو فسفات تبدیل می‌شوند.
- ۸- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.
- گزینه درست: محصول آخرین گام قندکافت پیرووات و ATP است که در تخمیر لاکتیکی برخلاف تخمیر الکلی کاهش می‌یابد.
- گزینه‌های نادرست: در هیچ‌کدام از تخمیرها اکسایش پیرووات مشاهده نمی‌شود. در تخمیر لاکتیکی ترکیب سه‌کربنی و در تخمیر الکلی ترکیب دو کربنی کاهش می‌یابد. تنها در تخمیر الکلی گاز کربن دی‌اکسید آزاد می‌شود.
- ۹- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.
- گزینه درست: گزاره‌های الف، ج، د درست هستند. الکترون‌های آزاد شده در پی مصرف NADH از ۵ پروتئین و ۳ پمپ عبور می‌کند؛ در صورتی که الکترون‌های آزاد شده در پی مصرف $FADH_2$ از چهار پروتئین و دو پمپ عبور می‌کند. با مصرف ناقلین الکترون توسط زنجیره انتقال الکترون، تراکم یون‌های هیدروژن در فضای بین دو غشا افزایش می‌یابد. آخرین پمپ در زنجیره انتقال الکترون، الکترون کم انرژی شده را به مولکول اکسیژن تحویل داده و در پی ایجاد یون اکسید، آب تولید می‌شود؛ بنابراین کاهش مولکول‌های اکسیژن دیده می‌شود.
- گزینه‌های نادرست: گزاره ب نادرست است. در پی انتشار پرفشار یون هیدروژن توسط کانال یونی ATP‌ساز، ATP تولید می‌شود. این کانال جزئی از زنجیره انتقال الکترون نیست، اما با آن همکاری می‌کند. در ضمن در پی ورود پروتون‌ها (H^+) به بستره راکیزه، از فشار شیب غلظت استفاده شده و ATP تولید می‌شود.
- ۱۰- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.
- گزینه درست: ترشح یون هیدروژن توسط کلیه در فردی که خون اسیدی دارد، افزایش می‌یابد.
- گزینه‌های نادرست: بی‌کربنات بیشترین سهم از کربن دی‌اکسید را در خون جابه‌جا می‌کند و در فرد دارای خون اسیدی مقدار آن کم است. در فرد دارای خون اسیدی بازجذب بی‌کربنات افزایش می‌یابد. بخشی از افزایش دفع یون هیدروژن در فرد دارای خون اسیدی حاصل از عمل تراوش و بخشی حاصل از افزایش فعالیت ترشحی برای دفع آن است.



۱۱- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.
گزینه درست: اولین مرحله تنفس یاخته‌ای، قندکافت است. در مسیر تجزیه گلوکز، بلافاصله بعد از تشکیل اسید دو فسفات، ATP در سطح پیش ماده تولید می‌شود.
گزینه‌های نادرست: پس از تشکیل فروکتوز فسفات، قند فسفات و پس از تشکیل ATP، پیرووات و پس از تشکیل NADH اسید دو فسفات تولید می‌شود.

«بانک سوال موسسه یاوران دانش»

۱۲- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.
گزینه درست: در تنفس هوازی پیرووات حاصل گلیکولیز با صرف انرژی وارد راکیزه شده و طی مراحل اولیه اکسایش، CO_2 از دست داده و به بنیان استیل تبدیل می‌شود.
گزینه‌های نادرست: در مسیر تبدیل پیرووات به بنیان استیل یک مولکول NADH تولید می‌شود. با دریافت انرژی به کوآنزیم A متصل می‌شود (پیوند اشتراکی) ولی با صرف انرژی وارد راکیزه می‌شود.

۱۳- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.
گزینه درست: هر چهار عبارت درباره زنجیره انتقال الکترون موجود در غشای درونی راکیزه جهت تولید ATP درست هستند
گزینه‌های نادرست: سایر گزینه‌ها در این مورد نادرست‌اند.

۱۴- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.
گزینه درست: در قندکافت تشکیل پیرووات از قندفسفات همراه با ایجاد NADH و NAD^+ است، بنابراین برای تداوم قندکافت وجود NAD^+ ضروری است. در تخمیر مولکول‌هایی ایجاد می‌شوند که در فرآیند تشکیل آن‌ها NAD^+ به وجود می‌آید.
گزینه‌های نادرست: محصول تخمیر لاکتیکی در ماهیچه‌ها، لاکتات است که مولکولی سه کربنی است. فرآیند تخمیر در باکتری، قارچ‌ها و گیاهان نیز انجام می‌شود. تخمیر لاکتیکی سبب اکسایش NADH و کاهش پیرووات می‌شود.

۱۵- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.
گزینه درست: پیرووات حاصل از گلیکولیز، پس از ورود به راکیزه، ابتدا یک مولکول CO_2 از دست می‌دهد. سپس توسط چرخه کربس کاملاً تجزیه شده و دو مولکول CO_2 از این تجزیه حاصل می‌شود. درون بستره راکیزه، اکسیژن نیز با گرفتن الکترون از زنجیره انتقال الکترون به یون اکسید تبدیل می‌شود.
گزینه‌های نادرست: از اولین مرحله اکسایش پیرووات درون راکیزه، مولکول ATP تشکیل نمی‌شود. پیرووات پس از ورود به راکیزه اکسایش می‌یابد. از تجزیه پیرووات سه مولکول CO_2 حاصل می‌شود.

۱۶- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.
گزینه درست: در فعالیت‌های شدید ماهیچه‌ها، اگر اکسیژن کافی نباشد، پیرووات حاصل از قندکافت وارد راکیزه نمی‌شود. بلکه با گرفتن الکترون‌های NADH به لاکتات تبدیل می‌شود. تولید ATP در یاخته‌های متفاوت، متناسب با نیاز بدن فرق می‌کند.
گزینه‌های نادرست: تجزیه گلوکز می‌تواند تا چند دقیقه انرژی لازم برای ساخت ATP را فراهم کند. امکان تشکیل رادیکال‌های آزاد اکسیژن در تنفس هوازی در راکیزه وجود دارد.



۱۷- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.
گزینه درست: در یاخته‌های جانوری سبزدیسه وجود ندارد. بنابراین سؤال مربوط به راکیزه است. در زنجیره انتقال الکترون در غشای داخلی راکیزه، الکترون‌های خارج شده از $FADH_2$ و $NADH$ ، با عبور از پمپ‌های غشایی دوّم و سوّم، مسیر مشترکی را در زنجیره طی می‌کنند.
گزینه‌های نادرست: $NADH$ تولید شده در گلیکولیز و اکسایش پیرووات نیز از این زنجیره عبور می‌کنند. یون‌های اکسید درون بستره راکیزه در ترکیب با پروتون‌ها به مولکول‌های آب تبدیل می‌شوند. عبور پروتون‌ها از کانال آنزیم ATP ساز، انرژی لازم برای تشکیل ATP را فراهم می‌سازد.

۱۸- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.
گزینه درست: اکسایش پیرووات از درون بستره راکیزه و به کمک مولکول NAD^+ آغاز می‌شود. در این واکنش بنیان استیل به وجود می‌آید. کوآنزیم A ، مولکول ناقلی است که بنیان استیل را به چرخه کربس منتقل می‌کند.
گزینه‌های نادرست: سایر گزینه‌ها، نادرست هستند.

۱۹- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.
گزینه درست: در همه روش‌های تخمیری جهت بازسازی NAD^+ ، مولکول $NADH$ مصرف می‌شود یعنی الکترون و پروتون خود را به یک ترکیب آلی مثل پیرووات یا اتانال می‌دهد.
گزینه‌های نادرست: می‌دانیم که قندکافت فرآیند مشترک تنفس هوازی و تخمیر است. همزمان با تشکیل قند سه کربنی فسفات در گلیکولیز، NAD^+ به $NADH$ تبدیل می‌شود. در تخمیر الکلی پس از خارج شدن CO_2 از پیرووات، $NADH$ به NAD^+ تبدیل می‌شود (فقط تخمیر الکلی). در تخمیر لاکتیکی برای تشکیل مولکول لاکتات $NADH$ به NAD^+ تبدیل می‌شود. (فقط تخمیر لاکتیکی)

۲۰- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.
گزینه درست: در مراحل تولید ATP به روش هوازی، اکسیژن با دریافت الکترون به یون اکسید و سپس با دریافت پروتون، به آب تبدیل می‌شود. یون اکسید و آب درون زمینه راکیزه تشکیل می‌شوند.
گزینه‌های نادرست: تولید ATP به روش نوری، مربوط به فتوسنتز است. از اکسایش پیرووات، ATP تشکیل نمی‌شود، $NADH$ تولید می‌شود. الکترون پراثری در تشکیل اکسایشی ATP نقش مستقیم ندارد.

۲۱- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.
گزینه درست: در فرآیند قندکافت، پس از تشکیل H^+ و $NADH$ و دریافت فسفات توسط قند فسفات از هر مولکول قند فسفات دو مولکول ATP تشکیل می‌شود و قند دو فسفات تبدیل به پیرووات می‌شود.
گزینه‌های نادرست: سایر گزینه‌ها، درست هستند.



۲۲- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

گزینه‌ی درست: تجزیه‌ی گلوکز توسط واکنش‌های قندکافت در سیتوپلاسم یاخته شروع می‌شود و سپس در حضور اکسیژن درون راکیزه ادامه می‌یابد. درون زمینه راکیزه، اکسایش پیرووات و بنیان استیل توسط چرخه‌ی کربس ادامه می‌یابد. از تجزیه‌ی کامل پیرووات در زمینه یا بستره‌ی راکیزه، سه مولکول CO_2 ، مولکول‌های آب، NADH ، FADH_2 و ATP تشکیل می‌شود.

گزینه‌های نادرست: در مرحله‌ی تبدیل پیرووات به بنیان استیل، یک مولکول CO_2 و NADH تشکیل می‌شود ولی ATP تشکیل نمی‌شود. پیرووات وارد چرخه‌ی کربس نمی‌شود، بلکه بنیان استیل وارد چرخه‌ی کربس می‌شود.

۲۳- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

گزینه‌ی درست: هیچ پروتئین غشایی نمی‌تواند مولکول حامل الکترون (FADH_2 , NADH) بسازد. برخی از پروتئین‌های غشایی می‌توانند انرژی، الکترون و پروتون حاصل از تجزیه‌ی گلوکز را به مولکول‌های ناقل، منتقل کنند. گزینه‌های نادرست: سایر گزینه‌ها، درست هستند.

۲۴- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

گزینه‌های درست: در تخمیر الکلی پیرووات با از دست دادن CO_2 به اتانال تبدیل می‌شود. اتانال با گرفتن الکترون‌های NADH اتانول ایجاد می‌کند. برای تداوم فرآیند قندکافت، وجود NAD^+ ضروری است. برای بازسازی NAD^+ از NADH باید پذیرنده‌هایی مانند اکسیژن، اتانول و پیرووات وجود داشته باشند تا با گرفتن الکترون از NADH ، NAD^+ بازسازی شود. یکی از مواد سمی که سبب توقف انتقال الکترون در زنجیره‌ی انتقال الکترون می‌شود، سیانید است که واکنش نهایی مربوط به زنجیره را مهار می‌کند. گزینه‌ی نادرست: واکنش‌های تخمیری، درون زمینه‌ی سیتوپلاسم انجام می‌شود، نه راکیزه.

۲۵- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

گزینه‌ی درست: اولین واکنش فرآیند گلیکولیز انرژی‌خواه است، یعنی انرژی فعال‌سازی برای آغاز فرآیند گلیکولیز که از مولکول ATP تأمین می‌شود. گزینه‌های نادرست: مولکول ATP در چرخه‌ی کربس درون راکیزه نیز تولید می‌شود. تعداد زیادی ATP از اکسایش NADH و FADH_2 در زنجیره‌ی انتقال الکترون ساخته می‌شود. الکترون‌های حاصل از تجزیه‌ی گلوکز به اکسیژن مولکولی می‌رسند. در زمینه‌ی سیتوپلاسم، NADH و ATP از تجزیه‌ی گلوکز تولید می‌شوند.

۲۶- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

گزینه‌ی درست: در گیاهان علفی، یاخته‌های آوند آبکشی زنده، فاقد هسته و اندامک هستند. این یاخته‌ها دیواره‌ی نخستین سلولزی دارند. گزینه‌های نادرست: در گیاه علفی یک ساله، در سامانه‌ی بافت زمینه‌ای یاخته‌های چوب‌پنبه‌ای (سوبرینی) ساخته نمی‌شود. یاخته‌های چوب‌پنبه‌ای در کلاهک ریشه ساخته می‌شود. همه‌ی یاخته‌های زنده‌ی روپوست، دارای فرآیند گلیکولیز در تنفس یاخته‌ای هستند. درون پوست ساقه نقشی در انتقال شیره‌ی خام ندارد.



- ۲۷- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.
- گزینه درست: همه موجودات پروکاریوتی و یوکاریوتی (تک‌یاخته‌ای یا پریاخته‌ای) زنده و فعال، دناى حلقوی، رناتن برای پروتئین‌سازی و توانایی انجام واکنش‌های اکسایشی را دارند. مانند گرفتن الکترون و انرژی از NADH در چرخه کالوین در باکتری‌های فتوسنتزکننده و گرفتن انرژی موردنیاز برای ساختن ماده آلی از مواد معدنی در باکتری‌های شیمیوسنتزکننده.
- گزینه‌های نادرست: باکتری‌های گوگردی اکسیژن تولید نمی‌کنند. همه باکتری‌ها تنفس هوازی ندارند، (مانند باکتری‌های گوگردی ارغوانی). شیمیوسنتزکننده‌ها، رنگیزه فتوسنتزی ندارند.
- ۲۸- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.
- گزینه درست: نکروز یا بافت مردگی با مرگ برنامه‌ریزی شده تفاوت دارد. نکروز کبدی می‌تواند بر اثر یاخته‌های آسیب دیده ایجاد شود. الکل با تخریب راکیزه یاخته می‌تواند سبب مرگ یاخته یا بافت مردگی (نکروز) کبد شود. گزینه‌های نادرست: سایر گزینه‌ها درست هستند.
- ۲۹- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.
- گزینه درست: اولین مرحله تنفس یعنی گلیکولیز در هر دو نوع تنفس هوازی و بی‌هوازی وجود دارد. در این فرآیند از تجزیه گلوکز تا تشکیل پیرووات، ATP و NADH تشکیل می‌شوند.
- گزینه‌های نادرست: شیر توسط باکتری‌هایی که تخمیر لاکتیکی انجام می‌دهند، ترش می‌شود. اگر ATP در یاخته زیاد باشد، آنزیم‌های درگیر با گلیکولیز و چرخه کربس مهار می‌شوند تا تولید ATP با توجه به نیاز یاخته ساخته شود. در تخمیر لاکتیکی، لاکتیک اسیدی و در تخمیر الکلی، الکل در یاخته گیاهی تجمع پیدا می‌کند (نه هر تخمیری).
- ۳۰- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.
- گزینه درست: حلقه پنج کربنی قند ریوز با حلقه کوچک‌تر باز آلی آدنین پیوند اشتراکی دارد.
- گزینه‌های نادرست: مولکول ATP فقط نقش حامل انرژی را برعهده دارد. پیوندهای پرانرژی آن بین مولکول‌های معدنی (فسفات‌ها) قرار دارد. انرژی پیوندهای پرانرژی تعدادی از ATP‌ها از طریق برداشت فسفات از مولکول کراتین فسفات و تعدادی از طریق نور خورشید در سبزدیسه تأمین می‌شود.
- ۳۱- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.
- گزینه درست: محصول نهایی فرآیند قندکافت، پیرووات است که با روش انتقال فعال وارد راکیزه می‌شود. درون بستره‌ی راکیزه ابتدا یک مولکول CO_2 از دست داده به بنیان استیل تبدیل می‌شود. این مولکول دو کربنی با اتصال به کوآنزیم A به صورت استیل کوآنزیم A وارد واکنش‌های چرخه‌ی کربس می‌شود.
- گزینه‌های نادرست: سایر گزینه‌ها، درست نیستند.
- ۳۲- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.
- گزینه درست: مطالعات نشان می‌دهند که الکل سرعت تشکیل رادیکال‌های آزاد از اکسیژن را افزایش می‌دهد و مانع عملکرد راکیزه در جهت کاهش آن‌ها می‌شود. تخریب DNA راکیزه و خود راکیزه، سبب مرگ یاخته‌های کبدی و بافت مردگی (نکروز) کبد می‌شود.
- گزینه‌های نادرست: یون‌های اکسید درون بستره‌ی راکیزه تولیدی و تجمع می‌یابند. گاهی پیش می‌آید که درصدی از اکسیژن‌ها وارد واکنش تشکیل آب نمی‌شوند، بلکه به صورت رادیکال‌های آزاد درمی‌آیند. بعضی وقت‌ها در شرایطی، سرعت تشکیل رادیکال‌های آزاد در راکیزه، بیش‌تر از سرعت مبارزه با آن‌هاست.



- ۳۳- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.
گزینه‌ی درست: از تجزیه‌ی فروکتوز دو فسفات، دو قند یک فسفات حاصل می‌شود.
گزینه‌های نادرست: سایر گزینه‌ها، درست هستند.
- ۳۴- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.
گزینه‌ی درست: در همه‌ی باکتری‌های هوازی و بی‌هوازی، از تجزیه‌ی مولکول گلوکز در فرآیند قندکافت، مولکول‌های ATP و NADP تشکیل می‌شود.
گزینه‌های نادرست: در تنفس هوازی، پذیرنده‌ی نهایی الکترون، اکسیژن مولکولی است. در تنفس بی‌هوازی پذیرنده‌ی نهایی الکترون معمولاً یک مولکول آلی مثل پیرووات و اتانال است. پیرووات (بنیان پیروویک اسید) است. در تجزیه‌ی یک مولکول گلوکز، فقط یک نوع پذیرنده می‌تواند شرکت کند.
- ۳۵- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.
گزینه‌ی درست: الکترون‌ها از مجموعه‌ی پروتئینی آنزیم ATP ساز عبور نمی‌کنند.
گزینه‌های نادرست: درون بستره‌ی راکیزه، ATP در فرآیند قندکافت به روش در سطح پیش‌ماده (ADP) با دریافت فسفات از اسید دو فسفات به ATP تبدیل می‌شود. و در زنجیره‌ی انتقال الکترون به روش اکسایشی درون راکیزه تشکیل می‌شود.
- ۳۶- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. انرژی لازم جهت تشکیل مولکول ATP توسط آنزیم ATP ساز در غشای درونی راکیزه توسط عبور پروتون‌ها از کانال این آنزیم تأمین می‌شود.
گزینه‌های نادرست: سایر گزینه‌ها، درست هستند.
- «بانک سوال موسسه یاوران دانش»
- ۳۷- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. رناتن‌ها، از مولکول‌های پروتئین و رنای ناتنی تشکیل یافته‌اند که رنا در هسته و پروتئین در زمینه‌ی سیتوپلاسم ساخته می‌شود. پس تشکیل زیرواحدهای کوچک و بزرگ که جدا از هم در سیتوپلاسم قرار دارند، به هنگام فرآیند ترجمه این دو زیرواحد یکی شده و فعالیت خود (ترجمه) را آغاز می‌کنند. پروتئین در زمینه‌ی سیتوپلاسم، راکیزه و سبزدیسه توسط رناتن‌های فعال ساخته می‌شود. در هسته پروتئین ساخته نمی‌شود. در راکیزه یک نوع آنزیم رونویسی را انجام می‌دهد.
گزینه‌های نادرست: بعضی از ژن‌های هسته دارای بخش‌های میانه و بیانه هستند. سبزدیسه در مبارزه با رادیکال‌های آزاد نقشی ندارد و غشای داخلی صاف و بدون چین‌خوردگی دارد.
- ۳۸- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. تشکیل مولکول ADP از ATP در ابتدای فرآیند قندکافت و پیرووات در انتهای این فرآیند تشکیل می‌شود.
گزینه‌های نادرست: مولکول ATP قبل از تشکیل قند فسفات به ADP تبدیل می‌شود. ATP بعد از اسید دو فسفات تشکیل می‌شود. قبل از تشکیل ATP، NADH تولید می‌شود.
- ۳۹- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. برای تداوم فرآیند قندکافت در تنفس هوازی و بی‌هوازی، وجود NAD^+ ضروری است. بنابراین باید یون‌های H^+ و e^- پرانرژی به یک پذیرنده (مانند اکسیژن، پیرووات یا اتانال) منتقل شوند.
گزینه‌های نادرست: هر دو نوع تخمیر در گیاهان نیز وجود دارد. تحریک گیرنده‌های درد توسط مولکول لاکتات و کاهش پیرووات توسط NADH، مربوط به تخمیر لاکتیکی است.



۴۰- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. فرآیندهای تخمیر لاکتیکی و الکلی، در زمینه‌ی سیتوپلاسم یاخته انجام می‌شود. گزینه‌های نادرست: سایر گزینه‌ها، درست هستند.

۴۱- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. پیرووات پس از تشکیل توسط فرآیند قندکافت، وارد راکیزه می‌شود. درون راکیزه وارد فرآیند اکسایش می‌شود. طی مراحل انجام این فرآیند، NAD^+ (مولکول ناقل) الکترون پرانرژی و پروتون دریافت می‌کند و تبدیل به $NADH$ می‌شود. گزینه‌های نادرست: طی فرآیند اکسایش پیرووات، مولکول دو کربنی حاصل از تجزیه‌ی پیرووات به کوآنزیم متصل می‌شود. در این فرآیند ATP تشکیل نمی‌شود. در ابتدای چرخه‌ی کربس از ترکیب گروه استیل و مولکول چهار کربنی (آغازگر) یک مولکول شش کربنی تشکیل می‌شود.

۴۲- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. پیرووات برای اکسایش بیشتر، با فرآیند انتقال فعال وارد راکیزه می‌شود. ابتدا یک مولکول CO_2 از دست داده به بنیان استیل تبدیل می‌شود. استیل با اتصال به کوآنزیم A تبدیل به استیل کوآنزیم A می‌شود.