

# گنجینه سوال رایگان

+ پاسخ تشریحی

## یاوران دانش



راه های ارتباطی با ما:

[www.Dyavari.com](http://www.Dyavari.com)

۰۲۱-۷۶۷۰۳۸۵۸

۰۹۱۲-۳۴ ۹۴ ۱۳۴





۱- مطابق با مطالب کتاب درسی، در «یاخته‌های پارانیشیم نرده‌ای برگ گیاه نعنا، نوعی نوکلئوتید، منشأ انرژی برای ساخت

مولکول‌های قند است.» کدام عبارت درباره‌ی این ترکیب، نادرست است؟

- (۱) در حین افزایش تراکم پروتون‌ها در بستره به وجود می‌آید.
- (۲) توسط نوعی زنجیره انتقال الکترون در سامانه‌ای غشایی تولید می‌شود.
- (۳) قبل از کاهش اسیدهای سه کربنی تک فسفات به قند سه کربنه، مصرف می‌شود.
- (۴) قند پنج کربنی آن نسبت به قند شرکت کننده در ساختار دنا، اکسیژن بیشتری دارد.

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

«به‌طور معمول، ..... یاخته‌های برگ گیاهان دولپه‌ای .....»

- (۱) در همه‌ی - پروتئین‌های ساخته شده در سیتوپلاسم، براساس توالی آمینواسیدی خود به مقصد خود هدایت می‌شوند.
- (۲) سطحی‌ترین - مجاور یاخته‌هایی هستند که آب و  $CO_2$  را با صرف انرژی زیستی جذب می‌کنند.
- (۳) فراوان‌ترین - علاوه بر فقدان فضاهای بین یاخته‌ای، بر تبخیر سریع آب نیز تأثیر می‌گذارند.
- (۴) همه‌ی - می‌توانند ATP را به روش پیش ماده‌ای تولید کنند.

۳- برای تکمیل عبارت زیر، کدام گزینه، نامناسب است؟

«اغلب تارهای ماهیچه‌ی دوسر بازوی یک وزنه‌بردار حرفه‌ای در مقایسه با یک ورزشکار دوی استقامت اغلب دو سر، .....» (با فرض اینکه این دو ورزشکار قبل از شروع تمرینات ورزشی، توده‌ی عضلانی مشابهی داشته باشند.)

- (۱) حاوی مقادیر کمتری از نوعی مولکول زیستی آهن‌دار هستند.
- (۲) NADH را بیشتر به کمک نوعی ماده‌ی آلی، اکسایش می‌دهند.
- (۳) سریع‌تر کلسیم را به داخل ماده‌ی زمینه‌ی سیتوپلاسم وارد می‌کنند.
- (۴) حاوی مقادیر بسیار زیادتری از آنزیم‌های مربوط به زنجیره‌ی انتقال الکترون هستند.

۴- بلافاصله پس از نخستین جزء از زنجیره‌ی انتقال الکترون یک راکیزه (میتوکندری) که هم الکترون‌های مربوط به

NADH و هم الکترون‌های مربوط به  $FADH_2$  را دریافت می‌کند، چه مشخصه‌ای دارد؟

- (۱) پروتون‌ها را به فضای بین دو غشا پمپ می‌کند.
- (۲) ابتدا باعث می‌شود تا اکسیژن به یون اکسید تبدیل شود.
- (۳) ابتدا الکترون‌ها را به دومین محل پمپ‌کننده‌ی پروتون‌ها منتقل می‌کند.
- (۴) می‌تواند مستقیماً تحت تأثیر یون سیانید قرار گیرد و به صورت غیرفعال درآید.

۵- چند مورد، معرف نوعی واکنش اکسایش در جانداران است؟

- الف) تبدیل اتانال به اتانول در گیاهان غرقابی
- ب) تبدیل پیرووات به لاکتات در یاخته‌های ماهیچه‌ی اسکلتی انسان
- ج) تبدیل پیرووات به بنیان استیل در یاخته‌های کبدی انسان
- د) تبدیل مولکول شش کربنی به مولکول پنج کربنی در میان‌برگ اسفنجی

(۴) ۱

(۳) ۲

(۲) ۳

(۱) ۴





۶- مطابق با مطالب کتاب درسی، چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«تعدادی از جانداران، برای تأمین انرژی از گلوکز، قندفسفات سه کربنی را طی مراحل به ترکیب دو کربنی تبدیل می کنند. در همه ی این جانداران، طی این مراحل تا رسیدن به اولین ترکیب دو کربنی ..... می شود.»

- |                              |                            |
|------------------------------|----------------------------|
| • ADP مصرف و $CO_2$ آزاد     | • ATP تولید و $NAD^+$ مصرف |
| • $NAD^+$ مصرف و $CO_2$ آزاد | • ATP تولید و $NADH$ مصرف  |
| (۱) یک                       | (۲) دو                     |
|                              | (۳) سه                     |
|                              | (۴) چهار                   |

۷- کدام مورد، درباره ی یک تار ماهیچه ای دلتایی نادرست است؟

- (۱) مونو اکسیدکربن می تواند با مهار زنجیره ی انتقال الکترون در غشای درونی راکیزه (میتوکندری) مانع ساخته شدن ATP شود.
- (۲) انواع مولکول های ناقل الکترون موجود در زنجیره، در کاهش pH فضای بین دو غشای راکیزه (میتوکندری) سهم متفاوتی دارند.
- (۳) پاداکسند (آنتی اکسیدان) ها پس از اکسایش یافتن می توانند نوکلئیک اسیدهای راکیزه (میتوکندری) را از اثرات مخرب رادیکال های آزاد حفظ کنند.
- (۴) انرژی لازم برای انتقال  $H^+$  به فضای بین دو غشای راکیزه (میتوکندری)، همواره از الکترون های  $FADH_2$  و  $NADH$  حاصل از اکسایش گلوکز تأمین می شود.

۸- کدام گزینه جمله زیر را به درستی کامل می کند؟

«در یک تار ماهیچه ای اسکلتی انسان، در اولین واکنش ..... برخلاف واکنش های  $NAD^+$  ..... می شود.»

- |                                              |                                                     |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| (۱) قندکافت - چرخه ی کربس - تولید            | (۲) اکسایش پیرووات - چرخه ی کربس - تولید            |
| (۳) قندکافت - تبدیل پیرووات به لاکتات - مصرف | (۴) اکسایش پیرووات - تبدیل پیرووات به لاکتات - مصرف |

۹- چند مورد جمله زیر را به درستی کامل می کند؟

«در یک فرد سالم، به دنبال افزایش فعالیت .....، افزایش می یابد.»

- |                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| (الف) غده سپری شکل در زیر حنجره، میزان بی کربنات خون                                       |
| (ب) بخش مرکزی غده فوق کلیه، مقدار پذیرنده نهایی الکترون در راکیزه                          |
| (ج) بخش درون ریز پانکراس، فعالیت زنجیره ی انتقال الکترون در غشای بیرونی راکیزه             |
| (د) بخش سمپاتیک، در پی انتشار $H^+$ از فضای درونی راکیزه به فضای بیرونی، تولید ATP اکسایشی |
| (۱) ۱                                                                                      |
| (۲) ۲                                                                                      |
| (۳) ۳                                                                                      |
| (۴) ۴                                                                                      |

۱۰- کدام گزینه جمله زیر را به نادرستی کامل می کند؟

«هر یاخته ی موجود در خون که از تقسیم یاخته های بنیادی ..... ایجاد می شود، توانایی تولید ..... دارد.»

- (۱) لنفوتیدی - پیرووات و  $NADH$
- (۲) میلوئیدی -  $NAD^+$  و آدنوزین دی فسفات
- (۳) لنفوتیدی - استیل کوآنزیم A و  $FADH_2$
- (۴) میلوئیدی - ATP های اکسایشی و سطح پیش ماده ای





«بانک سوال موسسه یاوران دانش»

۱۱- کدام عبارت، درباره‌ی نوعی فرآیند که سبب ور آمدن خمیر نان می‌شود، نادرست است؟

- (۱) به دنبال آزاد شدن  $CO_2$ ، یک مولکول NADH مصرف می‌گردد.
- (۲) الکترون‌های یک مولکول NADH به ترکیب دو کربنی انتقال می‌یابد.
- (۳) تولید مولکول‌های پرانرژی سه‌فسفاته در غیاب اکسیژن صورت می‌گیرد.
- (۴) هم‌زمان با ادغام استیل کوآنزیم A با ترکیبی چهارکربنه، کوآنزیم A آزاد می‌شود.

۱۲- چند مورد زیر، در ارتباط با پارانیشیم نرده‌ای گل رز صحیح است؟

الف) ترکیب‌های سه‌کربنی حاصل از تجزیه نوعی ترکیب شش کربنی دوفسفاته، در نهایت به قندهای سه‌کربنی تبدیل می‌شوند.

ب) ۱۰ مولکول قند سه‌کربنی با مصرف ۶ مولکول ATP، به ۶ مولکول ریبولوز فسفات تبدیل می‌شود.

ج) تولید و مصرف نوعی ترکیب پنج کربنی، با تولید کربن دی‌اکسید همراه است.

د) تولید و مصرف نوعی قند سه‌کربنی تک‌فسفاته، با مصرف NADPH همراه است.

- |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| (۱) | (۲) | (۳) | (۴) |
|-----|-----|-----|-----|

۱۳- در انتهای قندکافت، مولکول‌هایی پدید می‌آیند که وقتی بخواهند درون راکیزه اکسایش یابند، نیاز است ابتدا

.....

- |                                       |                                           |
|---------------------------------------|-------------------------------------------|
| (۱) $NAD^+$ ، با دو الکترون خنثی شود. | (۲) راکیزه انرژی زیستی مصرف کند.          |
| (۳) نوعی چرخه در راکیزه انجام شود.    | (۴) نوعی بنیان دو کربنی با CoA واکنش دهد. |

۱۴- کدام عبارت، درباره‌ی اولین مرحله‌ی تنفس یاخته‌ای در پارامسی، نادرست است؟

- (۱) برای خنثی‌سازی هر مولکول نوکلئوتیددار، یک قند سه‌کربنی دوفسفاته مصرف می‌شود.
- (۲) با تولید هر مولکول نوکلئوتیددار حامل الکترون، یک اسید دوفسفاته تولید می‌شود.
- (۳) با مصرف دو نوکلئوتید سه‌فسفاته، یک قند شش کربنی دوفسفاته تولید می‌شود.
- (۴) برای تولید دو نوکلئوتید سه‌فسفاته، یک اسید دوفسفاته مصرف می‌شود.

۱۵- در انواعی از جانداران، در کمبود یا نبود گیرنده‌ی نهایی الکترون در تنفس یاخته‌ای، فرآیندی رخ می‌دهد که .....

- (۱) وابسته به  $NAD^+$  است و اگر نباشد این فرآیند متوقف می‌شود.
- (۲) تنها بخشی از آن در سیتوپلاسم رخ می‌دهد.
- (۳) ATP را به روش‌های متفاوتی تولید می‌کند.
- (۴) ممکن نیست،  $CO_2$  آزاد شود.

۱۶- کدام مورد در ارتباط با رادیکال‌های آزاد اکسیژن درون راکیزه (میتوکندری)، صحیح است؟

- (۱) واکنش با آنتوسیانین‌ها مانع از اثرات تخریبی آنها بر مولکول‌های زیستی بدن می‌شود.
- (۲) از یون‌هایی پدید می‌آیند که در پایان زنجیره انتقال الکترونی غشای خارجی راکیزه، تشکیل می‌شوند.
- (۳) با حمله به دنا راکیزه، سبب تخریب راکیزه و در نتیجه مرگ برنامه‌ریزی شده یاخته‌های کبدی می‌شوند.
- (۴) به علت فقدان الکترون‌های جفت‌نشده در ساختار خود، واکنش‌پذیری بالایی با مولکول‌های تشکیل‌دهنده‌ی بافت‌های بدن دارند.





۱۷- شکستن پیوند میان دو مولکول گلوکز و شکستن پیوندهای موجود در یک مولکول گلوکز به ترتیب در ..... یک فرد سالم انجام می‌شود.

- (۱) روده و تمام یاخته‌های زنده  
(۲) روده و منحصرأ در یاخته‌های دارای راکیزه  
(۳) کبد و منحصرأ در روده  
(۴) تمام یاخته‌ها و منحصرأ در یاخته‌های دارای راکیزه

۱۸- ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای داخلی در فرایند بازدم عمیق منقبض می‌شوند، کدام عبارت در خصوص زنجیره انتقال الکترون در این ماهیچه‌ها صحیح است؟

- (۱) در هر بخش از زنجیره که مولکول NADH کاهش می‌یابد، عبور پروتون‌ها در خلاف جهت شیب غلظت صورت می‌گیرد.  
(۲) امکان اختلال در بخشی از مسیر مشترک عبور الکترون‌های انواع حاملین الکترون، به واسطه حضور نوعی ماده سمی وجود دارد.  
(۳) به دنبال اتصال فسفات به ADP به همراه مصرف مولکول آب، مولکول ATP به روش اکسایشی در فضای درونی میتوکندری تولید می‌گردد.  
(۴) از پنج جزء تشکیل شده و الکترون‌های هر مولکول حامل الکترونی که در تأمین الکترون‌های زنجیره نقش دارند، درون میتوکندری تولید شده است.

۱۹- چند مورد، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

«در ماهیچه دو سر بازوی انسان، ..... انجام می‌شود.»

- الف) تولید و ارسال پیام عصبی به بخش(هایی) از مرکز نظارت بر فعالیت‌های بدن  
ب) تبدیل مولکول ATP به AMP در مکان اتصال استیل به کوآنزیم A  
ج) انتقال الکترون‌های NADH به اکسیژن در مکان فعالیت هلیکاز  
د) آزاد شدن  $CO_2$  از محصول نهایی قندکافت در مجاورت تارچه‌ها

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

۲۰- کدام گزینه، در رابطه با فراوان‌ترین یاخته‌های خونی در بدن یک مرد بالغ، به نادرستی بیان شده است؟

- (۱) نقش اصلی این یاخته‌ها، انتقال گازهای تنفسی در خون می‌باشد.  
(۲) دارای آنزیم(های) لازم برای اکسایش محصول نهایی مسیر قندکافت می‌باشند.  
(۳) آهن موجود در هموگلوبین آن‌ها، پس از تخریب در طحال به درون خون وارد می‌شود.  
(۴) داری آنزیم‌های مختلفی هستند که هر کدام انرژی فعال‌سازی واکنش(های) خاصی را کاهش می‌دهند.

۲۱- از شروع قندکافت یک مولکول گلوکز تا انتهای چرخه‌های کربس، تعداد موارد مطرح شده در کدام گزینه با هم برابر است؟

- (۱)  $CO_2$  های آزاد شده در چرخه‌های کربس - مولکول‌های ۴ کربنی شروع‌کننده چرخه‌های کربس  
(۲) ADP های تولیدی در مرحله انتهای گلیکولیز - فسفات‌های چسبیده به کربن در اسیدهای دوفسفاته  
(۳) الکترون‌های مصرفی حین مصرف هر  $NAD^+ - NADH$  های حاصل از اکسایش پیرووات‌ها  
(۴) فروکتوز فسفاته حاصل از قندکافت - فسفات‌های جدا شده از ATP ها در مرحله اول قندکافت





۲۲- در یوکاریوت‌ها، در هر یاخته‌ای که .....

- (۱) در غیاب اکسیژن ATP در سطح پیش‌ماده تولید می‌کند،  $\text{NAD}^+$  در پی دریافت الکترون‌ها توسط نوعی گیرنده معدنی تولید می‌شود.
- (۲)  $\text{NAD}^+$  به کمک گیرنده الکترونی آلی تولید می‌شود، مولکول پیرووات توسط مولکولی پرانرژی به طور مستقیم دچار کاهش می‌شود.
- (۳) پیرووات با صرف انرژی وارد میتوکندری می‌شود، ضمن تبدیل ترکیبات سه کربنی فسفات‌دار به یکدیگر حامل الکترونی تشکیل می‌شود.
- (۴)  $\text{NAD}^+$  تولید می‌شود، در غشای راکیزه، انرژی لازم برای انتقال پروتون‌ها از الکترون‌های پرانرژی NADH و  $\text{FADH}_2$  فراهم می‌شود.

۲۳- چند مورد، درباره اولین مرحله تنفس یاخته‌ای در یاخته‌های تک‌هسته‌ای بدن انسان، صحیح است؟

- الف) برخلاف مرحله دوم تنفس یاخته‌ای، به هنگام اکسایش نوعی قند سه کربنی، مولکول  $\text{NAD}^+$  مصرف می‌شود.
  - ب) به هنگام مصرف هر ترکیب غیرنوکلئوتیدی دوفسفاته، نوعی ترکیب واجد سه اتم کربن در سیتوپلاسم تولید می‌شود.
  - ج) به هنگام شکسته شدن پیوند اشتراکی بین اتم‌های کربن، نوعی مولکول پذیرنده الکترون، با دریافت الکترون کاهش می‌یابد.
  - د) همانند مرحله دوم تنفس یاخته‌ای، دارای آنزیم(هایی) است که تحت اثر برخی پیک‌های شیمیایی، فعالیت آن‌ها افزایش می‌یابد.
- ۱ (۱)      ۲ (۲)      ۳ (۳)      ۴ (۴)

۲۴- در حالت طبیعی، چند مورد درباره هورمونی که اساس تست‌های بارداری می‌باشد، نادرست است؟

- الف) تنها، سیاهرگ بند ناف آن را از جفت دور می‌کند.
  - ب) سبب حفظ جسم زرد و آغاز ترشح پروژسترون از آن می‌شود.
  - ج) یاخته‌های ترشح‌کننده آن، هیچ‌گاه نمی‌توانند ۲۴ نوع کروموزوم در ژنوم هسته‌ای خود داشته باشند.
  - د) یاخته‌های برون‌شامه، بخش مهمی از انرژی لازم برای ساخت و ترشح آن را از طریق ATP حاصل از گلیکولیز تأمین می‌کنند.
- ۱ (۱)      ۲ (۲)      ۳ (۳)      ۴ (۴)

۲۵- خارجی‌ترین یاخته‌های موجود در تنه استخوان ران یک فرد سالم و بالغ، چه مشخصه‌ای دارند؟

- (۱) به صورت استوانه‌هایی هم‌مرکز از تیغه‌های استخوانی‌اند که در مرکزیت آنها مجرای هاورس قرار دارد.
- (۲) دارای زوائد رشته مانند متصل به هم هستند که در ماده زمینه‌ای خود رسوبات کلسیمی فراوانی دارند.
- (۳) یاخته‌هایی پهن و نزدیک به هم هستند که توسط رشته‌هایی با سامانه‌های هاورس در اتصال‌اند.
- (۴) یاخته‌های سازنده کلاژن هستند که در اولین مرحله تنفس یاخته‌ای، ATP تولید می‌کنند.





۲۶- کدام عبارت درباره هر مولکول آلی که در پی ایجاد پیوند بین نوکلئوتیدها در یاخته مکعبی نفرون ایجاد می‌شود، صحیح است؟

- (۱) در پی واکنش‌هایی ایجاد می‌شود که رشته(های) مولکول دنا، به عنوان الگو استفاده می‌شوند.
- (۲) نوعی مولکول مرتبط با ژن در یاخته است که برای تولید شدن نیازمند مصرف انرژی است.
- (۳) در ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم همانند فضای درونی اندامکی با دو غشا، تولید می‌شوند.
- (۴) در پی فعالیت ترکیب یا ترکیباتی تولید می‌شود که انرژی فعالسازی واکنش‌ها را کاهش می‌دهند.

۲۷- چند مورد درباره‌ی عضوی از زنجیره‌ی انتقال الکترون لنفوسیت B صحیح است که الکترون‌های نوعی حامل را دریافت می‌کند که در سیتوپلاسم نیز تولید می‌شود؟

- (الف) نوعی پمپ پروتئینی است که دارای خاصیت آنزیمی می‌باشد.
  - (ب) مسمومیت با سیانید، در نهایت در عملکرد این عضو زنجیره، اختلال ایجاد می‌کند.
  - (ج) در ایجاد زمینه‌ی لازم برای فعالیت آنزیم(های) مسیر قندکافت نقش دارد.
  - (د) برخلاف آخرین عضو زنجیره، برای جابه‌جایی  $H^+$ ، از انرژی الکترون استفاده می‌کند.
- (۴) (۱)      (۲) (۳)      (۴) (۱)

۲۸- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«نوعی یاخته‌ی بیگانه‌خوار که .....»

- (۱) واجد زوائد سیتوپلاسمی با توانایی تولید و هدایت پیام عصبی است، در حمل و ارائه‌ی آنتی‌ژن‌های بیماری‌زا نقش مؤثری دارد.
- (۲) در پاسخ التهابی، به ترشح پیک شیمیایی می‌پردازد، به کمک رناتن‌های سطح شبکه‌ی آندوپلاسمی، به تولید آنزیم لیزوزیم می‌پردازد.
- (۳) دارای ژن(های) مربوط به ساخت هیستامین می‌باشد، همواره خارج خون قرار دارد و قدرت تبدیل پرووات به لاکتیک اسید را ندارند.
- (۴) در ساختارهای خوشه‌ای و اسفنج‌گونه‌ی درون شش‌ها قابل مشاهده است، ممکن است توسط نوعی پروتئین ترشحی از لنفوسیت‌های T، فعال شود.

۲۹- کدام گزینه درباره‌ی فرایندی که در یاخته‌ی گیاهی در صورت نبود اکسیژن برای تأمین انرژی رخ می‌دهد، قطعاً صحیح می‌باشد؟

- (۱) انواع مختلف ناقلین الکترون که در گلیکولیز تولید می‌شوند در کاهش آخرین دریافت‌کننده‌ی الکترون نقش دارند.
- (۲) فرآورده‌ی نهایی که الکترون را در میتوکندری دریافت می‌کند، حداکثر سه کربن دارد.
- (۳) نوعی قند سه کربنه‌ی تک‌فسفاته با اکسایش یافتن به نوعی اسید تبدیل می‌شود.
- (۴) با اکسایش پرووات، موجب تداوم وجود  $NAD^+$  در یاخته می‌شود.





۳۰- کدام گزینه ویژگی نوعی ترکیب نوکلئوتیدی را بیان می‌کند که در قندکافت همزمان با تبدیل مولکول‌های سه‌کربنه فسفات‌دار به یکدیگر، ایجاد می‌شود؟

- (۱) در هر یاخته یوکاریوتی فقط توسط واکنش‌های بی‌هوازی فرایند تنفس یاخته‌ای تشکیل می‌شود.
- (۲) فقط برخی از آن‌ها با انتقال الکترون‌های خود، مستقیماً باعث کاهش نوعی ترکیب آلی در یاخته می‌شوند.
- (۳) در این مرحله همزمان با اضافه شدن دو الکترون و دو یون هیدروژن به نوعی ترکیب آلی، از گروه فسفات ATP استفاده می‌شود.
- (۴) به منظور تداوم فرایند قندکافت، در نوعی فرایند شیمیایی، برخی از الکترون‌های خود را از دست می‌دهد.

۳۱- چند مورد از موارد زیر، درباره بخشی از یاخته یوکاریوتی که محل انجام واکنش اکسایش پیرووات است، به درستی بیان شده است؟

- (الف) برخلاف پروکاریوت‌ها، هر ماده وراثتی آن می‌تواند به غشا متصل نباشد.
- (ب) همانند اغلب پروکاریوت‌ها، فقط یک جایگاه آغاز همانندسازی DNA دارد.
- (ج) پیرووات تولیدی در آن، می‌تواند با از دست دادن یک  $\text{CO}_2$  به ترکیب دو کربنی بدون فسفات تبدیل شود.
- (د) ترجمه رنای پیک حاوی اطلاعات لازم برای ساخت انواعی از پروتئین‌های موجود در آن، پس از پایان رونویسی آغاز شده است.

(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

۳۲- رایکال‌های آزاد با آسیب رساندن به آنزیم‌ها و نوکلئیک‌اسیدها می‌توانند باعث آسیب بافت‌ها شوند کدام یک از عبارت‌های زیر در ارتباط با روش‌های تولید این مواد و یا مبارزه با آنها نا درست است؟

- (۱) مونواکسید کربن برخلاف الكل، سرعت تشکیل رادیکال‌های آزاد از اکسیژن را کاهش می‌دهد.
- (۲) کاروتنوئیدها و آنتوسیانین‌ها می‌توانند سرعت تشکیل رادیکال‌های آزاد از اکسیژن را کاهش دهند.
- (۳) سیانید همانند کربن مونواکسید، می‌تواند واکنش مربوط به انتقال الکترون به اکسیژن را متوقف سازد.
- (۴) راکیزه‌ای که نقص ژنی دارد، ممکن است عملکرد مناسبی در مبارزه با رادیکال‌های آزاد داشته باشد.

۳۳- بخشی از واکنش‌های تنفس یاخته‌ای هوازی در ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم انجام می‌شود، با در نظر گرفتن این مراحل، وقوع کدام گزینه نسبت به سایر گزینه‌ها مقدم تر است؟

- (۱) نوعی ترکیب سه‌کربنه در پی دریافت فسفات یک مولکول آلی، خاصیت اسیدی پیدا می‌کند.
- (۲) مولکول‌های نوکلئوتیدی واجد ریبوز، با دریافت فسفات از نوعی ترکیب اسیدی به ATP تبدیل می‌شوند.
- (۳) در پی جداسازی فسفات‌های نوعی ترکیب شش‌کربنه، پیوند اشتراکی میان دو اتم کربن در آن شکسته می‌شود.
- (۴) با خروج الکترون از نوعی ترکیب کربن‌دار و انتقال آن به ترکیب نوکلئوتیدی، از میزان فسفات آزاد سیتوپلاسم کاسته می‌شود.

۳۴- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی، تکمیل می‌کند؟

«در یاخته پوششی سنگفرشی حبابک، ..... مولکول آلی فسفات‌داری که در طی واکنش‌های قندکافت .....»

- (۱) آخرین - تولید می‌شود، نمی‌تواند به منظور عبور مواد از غشای میتوکندری مصرف شود
- (۲) اولین - تولید می‌شود، می‌تواند در واکنش تولید نوعی بنیان اسیدی سه‌کربنه مصرف شود
- (۳) آخرین - مصرف می‌شود، می‌تواند در پی اکسایش نوعی گیرنده الکترون در این واکنش‌ها تولید شود
- (۴) اولین - مصرف می‌شود، می‌تواند در پی دریافت انرژی فعال‌سازی، به آدنوزین تری‌فسفات تبدیل شود





۳۵- با توجه به روش‌های ساخته شدن ATP، کدام گزینه مثال مناسبی برای هر روشی که بین همهٔ یاخته‌های زندهٔ موجود در طبیعت مشترک است، می‌باشد؟

- (۱) انتقال گروه فسفات بدون مصرف انرژی از کراتین فسفات به ADP در سنگین‌ترین بافت بدن انسان
- (۲) مصرف ترکیب‌های سه کربنه در جاننداری با توانایی تبدیل گاز نیتروژن به آمونیوم و دفع مقدار قابل توجهی از آن
- (۳) تولید نوعی مولکول حامل الکترون به دنبال انتقال فسفات به ADP در کوچک‌ترین یاخته‌های خونی بدن انسان
- (۴) تولید ATP به دنبال پمپ کردن یون‌های پروتون به بخش بین دو غشای راکیزه در یاخته‌های ماهیچه‌ای قلب انسان

«بانک سوال موسسه یاوران دانش»

۳۶- کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در نوعی از تخمیر که .....، به طور حتم ..... می‌شود.»

- (۱) پذیرنده نهایی الکترون مولکولی سه کربنه است - تولید ATP در سطح پیش‌ماده مشاهده
- (۲) کاهش نوعی مولکول آلی مشاهده می‌شود - پیرووات طی دو مرحله به محصول نهایی تبدیل
- (۳) با شکسته شدن پیوند بین دو اتم کربن همراه است - تولید مولکول کربن دی‌اکسید مشاهده
- (۴) در مادهٔ زمینه‌ای سیتوپلاسم انجام می‌شود - محصول نهایی باعث مرگ یاختهٔ انجام‌دهنده تخمیر

۳۷- دربارهٔ هریک از فرایندهای مربوط به تنفس یاخته‌ای در یاخته‌های ماهیچه‌ای انسان که با آزاد شدن  $\text{CO}_2$  همراه است،

کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- (۱) NADH با گرفتن الکترون کاهش می‌یابد.
- (۲) تولید ATP صورت می‌گیرد.
- (۳) در اندامکی دارای دو غشای فسفولیپیدی، انجام می‌شود.
- (۴) یون‌های اکسید با پروتون‌ها ترکیب می‌گردند.

۳۸- کدام عبارت، در خصوص نوعی زنجیرهٔ انتقال الکترون در یاختهٔ ماهیچهٔ دو سر بازوی انسان، صحیح است؟

- (۱) فقط از ترکیبات نوکلئوتیددار حامل الکترون تولید شده در میتوکندری برای دریافت الکترون استفاده می‌شود.
- (۲) آخرین جزء زنجیره، در فضای درونی میتوکندری، یون‌های اکسید را با پروتون‌ها ترکیب و مولکول‌های آب را تشکیل می‌دهد.
- (۳) یکی از پروتئین‌های جابه‌جاکنندهٔ پروتون، با استفاده از انرژی شیب غلظت پروتون‌ها، شکل رایج انرژی در یاخته‌ها را ایجاد می‌کند.
- (۴) هر مولکول پذیرندهٔ نهایی الکترون در میتوکندری این یاخته، با دریافت الکترون، اکسید شده و در نهایت باعث تشکیل آب می‌شود.





۳۹- چند مورد عبارت زیر را به طور نادرست کامل می کند؟

«در راکیزه(های) موجود در یک یاختهٔ عصبی، به منظور ..... از ..... انجام می شود.»

الف) تشکیل آب در زنجیرهٔ انتقال الکترون، تولید FAD و یون‌های هیدروژن، قبل - تبدیل اکسیژن به یون اکسید

ب) اکسایش محصول نهایی قندکافت، مصرف  $\text{NAD}^+$ ، قبل - آزاد شدن مولکول کربن دی‌اکسید

ج) وقوع چرخهٔ کربس، آزاد شدن کوآنزیم A، پس - ترکیب شدن مولکولی چهارکربنی با استیل کوآنزیم A

د) تولید پیرووات، تولید NADH، پس - تبدیل فروکتوز دوفسفاته به قندهای تک‌فسفاته سه کربنی

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۴۰- در تارهای تند ماهیچهٔ اسکلتی در .....

۱) هر مکانی که تخمیر لاکتیکی انجام می‌شود، همانند هر مکانی که استیل با کوآنزیم A ترکیب می‌شود، FAD مصرف می‌شود.

۲) هر زمانی که پیرووات اکسایش می‌یابد، همانند هر زمانی که پیرووات کاهش می‌یابد، اجزای زنجیرهٔ انتقال الکترون نمی‌تواند ATP تولید نمایند.

۳) مکانی که پیرووات مصرف می‌شود، همانند مکانی که اسید دوفسفاته تولید می‌شود، انواعی از پذیرنده‌های الکترون اکسایش می‌یابند.

۴) هر زمانی که به هر مولکول میوگلوبین تعدادی اتم آهن و اکسیژن متصل می‌باشد، تولید مولکول ATP در سطح پیش‌ماده رخ می‌دهد.

۴۱- کدام گزینه عبارت زیر را در ارتباط با تنفس یاخته‌ای، به درستی کامل می کند؟

«در فرایند ..... همانند ..... ، بلافاصله ..... »

۱) تخمیر لاکتیکی - گلیکولیز - پیش از تولید ترکیب سه‌کربنی نهایی، نوعی ترکیب دارای پیوند فسفودی‌استر تولید می‌شود.

۲) اکسایش پیرووات - تخمیر الکلی - پیش از تولید نوعی ترکیب دو کربنی فاقد فسفات، تولید کربن دی‌اکسید مشاهده می‌شود.

۳) چرخهٔ کربس - گلیکولیز - پس از تولید ترکیب شش‌کربنی، کاهش تعداد کربن‌ها از طریق تولید کربن دی‌اکسید دیده می‌شود.

۴) گلیکولیز - اکسایش پیرووات - پس از مصرف  $\text{NAD}^+$ ، ترکیبی که حاصل کاهش تعداد کربن در ترکیبی فسفات‌دار است، تولید می‌شود.





۴۲- چند مورد عبارت زیر را به نادرستی، تکمیل می کند؟

«در هر نوع تخمیر بررسی شده در کتاب درسی که ..... قطعاً .....»

الف) در ورآمدن خمیر نان مؤثر است - در نهایت ماده‌ای تولید می‌شود که می‌تواند با عبور از جفت تأثیر سوء بر نمو جنین بگذارد.

ب) با آزاد شدن  $CO_2$  همراه است - ترکیب نهایی تولید شده فعالیت یاخته‌های عصبی را مختل می‌کند ولی نمی‌تواند به سرعت در دستگاه گوارش جذب شود.

ج) باعث تحریک گیرنده‌های درد می‌شود - الکترون‌های مولکول دارای باز آلی به نوعی ترکیب سه‌کربنه بدون فسفات می‌رسد.

د) در یاخته‌های انسان رخ نمی‌دهد - تعداد کربن‌های ترکیب احیا شده دو برابر تعداد گروه‌های فسفات ترکیب اصلی تولید شده در مرحله اول قندکافت است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۴۳- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر، مناسب می‌باشد؟

«به طور معمول در یک یاخته ماهیچه اسکلتی انسان، گیرنده نهایی الکترون در ..... مولکولی است که .....»

۱) تخمیر الکلی - نسبت به محصول نهایی فرایند قندکافت (گیلکولیز) تعداد کربن کمتری را دارا می‌باشد

۲) زنجیره انتقال الکترون - می‌تواند در شرایطی با ساخت رادیکال‌های آزاد به میتوکندری آسیب برساند

۳) تخمیر لاکتیکی - انتهای آزاد گیرنده‌های حس پیکری سازش‌ناپذیر ماهیچه‌ها را تحریک می‌نماید

۴) قندکافت - در صورت وجود اکسیژن کافی، تنها در ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم، ساخته می‌شود

۴۴- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر، مناسب است؟

«در نوعی تخمیر که در .....»

۱) ورآمدن خمیر نان مؤثر است، ترکیب سه‌کربنی حاصل از قندکافت کاهش می‌یابد

۲) تولید خیارشور مؤثر است، ترکیب حاصل از قندکافت، در سیتوپلاسم اکسایش می‌یابد

۳) ترش شدن شیر رخ می‌دهد، پیرووات حاصل از قندکافت به ترکیبی دوکربنی تبدیل می‌شود

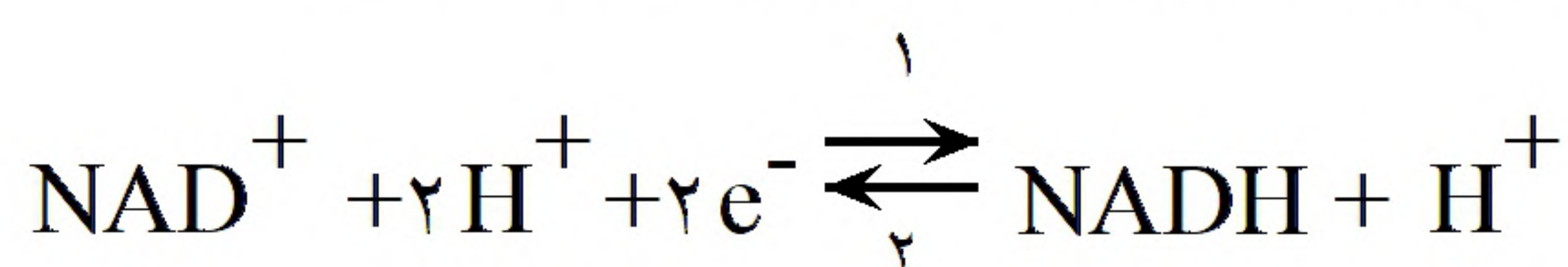
۴) یاخته‌های گیاهی رخ می‌دهد، هر ترکیب فاقد فسفات که ضمن اکسایش  $NADH$  ایجاد می‌شود، باید از یاخته دور

شود





۴۵- با توجه به واکنش برگشت پذیر زیر در نوعی یاخته زنده سالم و هسته دار، چند مورد به درستی بیان شده است؟



(الف) در صورتی که الکترون لازم برای واکنش ۱ از قند سه کربنی فسفات تامین شده باشد، واکنش ۲ قطعاً در سیتوپلاسم رخ می دهد.

(ب) انجام واکنش ۲ برعکس ۱ در یاخته های ماهیچه ای اسکلتی، می تواند منجر به اکسایش محصول نهایی فرایند قندکافت شود.

(ج) اگر واکنش ۱ در طی اکسایش پیرووات رخ دهد، به طور حتم الکترون های حاصل از واکنش ۲ در تامین انرژی پمپ  $\text{H}^+$  زنجیره انتقال الکترون نقش ایفا می کند.

(د) در شرایط کمبود یا نبود اکسیژن اطراف یاخته های گیاهی، انجام واکنش های ۱ و ۲ در ماده زمینه ای سیتوپلاسم می تواند در نهایت به مرگ یاخته منجر شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۴۶- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر، مناسب است؟

«در یک یاخته نگهبان روزنه در گیاه ذرت، الکترون هایی که در زنجیره انتقال الکترون غشای راکیزه از مولکول های بیشتری عبور می کنند، ممکن نیست از ترکیبی آزاد شوند که، .....»

(۱) مصرف آن در شرایط بی هوازی ادامه می یابد.

(۲) در سیتوپلاسم، برای کاهش پیرووات مصرف می شود.

(۳) تولید آن برخلاف مصرف، با حضور یون هیدروژن صورت گیرد.

(۴) در راکیزه به دنبال تولید یک مولکول کربن دی اکسید، ایجاد می شود.

۴۷- کدام گزینه در رابطه با هر بخشی از زنجیره انتقال الکترون میتوکندری که با حاملین الکترون در ارتباط است، صحیح می باشد؟

(۱) پروتون ها را با کمک انرژی حاصل از الکترون ها، به فضای بین دو غشا پمپ می کند.

(۲) نسبت به سایر اجزای درون زنجیره، الکترون های کمتری را دریافت می نماید.

(۳) با انتقال مستقیم الکترون ها به اکسیژن مولکولی، در ساخت مولکول آب نقش دارند.

(۴) در تماس با نوعی ترکیب کربن دار با خاصیت اسیدی قرار گرفته اند.

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

«..... مولکول های پروتئینی در میتوکندری یک یاخته چند هسته ای ماهیچه دو سر بازو که .....»

(۱) همه - در فرایند تنفس یاخته ای نقش دارند، به دنبال عبور از لایه های فسفولیپیدی به محل فعالیت خود وارد شده اند.

(۲) گروهی از - باعث اکسایش نوعی حامل الکترون می شوند، در ایجاد شیب غلظت پروتون بین دو سوی غشای داخلی راکیزه نقش دارند.

(۳) همه - باعث تولید مولکول آب می شوند، می توانند در تشکیل نوعی پیوند اشتراکی در مولکول های زیستی نقش داشته باشند.

(۴) گروهی از - مواد را در خلاف جهت شیب غلظت منتقل می کنند، نیازمند مصرف انرژی ذخیره شده در شکل رایج انرژی در یاخته هستند.





۴۹- کدام گزینه تکمیل گر مناسبی برای جمله زیر نیست؟

«در زنجیره انتقال الکترون موجود در غشای درونی میتوکندری ویژگی مشترک ..... عضو این زنجیره ..... است.»

(۱) اولین و پنجمین - توانایی پمپ کردن یون هیدروژن به فضای بین دو غشا

(۲) اولین و دومین - دریافت الکترونهای حاصل از اکسایش  $FADH_2$

(۳) سومین و پنجمین - تماس با فضای بین دو غشای میتوکندری

(۴) دومین و چهارمین - عدم تماس با فضای داخلی میتوکندری

۵۰- کدام عبارت برای تکمیل جمله زیر، مناسب می باشد؟

«در مرحله ..... از بخشی از تنفس یاخته ای هوازی که با مصرف ATP همراه است، .....»

(۱) سوم - گروه فسفات آزاد موجود در سیتوپلاسم توسط نوعی مولکول با قابلیت کاهش انرژی فعال سازی واکنش، به اسیدی تک فسفات اضافه می شود.

(۲) اول - نوعی واکنش انرژی زا رخ می دهد که باعث اضافه شدن دو گروه فسفات به یک سر نوعی مولکول شش کربنه در سیتوپلاسم می شود.

(۳) نهایی - نوعی مولکول با قابلیت کاهش pH مایع سیتوپلاسمی و در مجموع دو مولکول ATP نسبت به ابتدای مرحله اول به یاخته اضافه شده است.

(۴) دوم - با آزادسازی نوعی پیش ماده آنزیم انیدراز کربنیک، مولکولی پنج کربنه و فاقد کوآنزیم، فرآورده نهایی این واکنش محسوب می شود.

۵۱- هر ترکیب فسفات داری که طی مرحله قندکافت ..... می شود، به طور حتم .....

(۱) تولید - فاقد قدرت حمل الکترون در سیتوپلاسم در پی اکسایش قندها می باشد.

(۲) مصرف - اولین و آخرین کربن موجود در آن به یک گروه فسفات متصل است.

(۳) تولید - در پی اعمال تغییرات آنزیمی بر روی قند شش کربنه آغازگر این مرحله ایجاد شده است.

(۴) مصرف - تبدیل به مولکول آلی سه فسفات پرنرژی می شود.

۵۲- در بین محصولات اولین مرحله تنفس یاخته ای، هر مولکولی که .....

(۱) دارای باز آلی است با گرفتن الکترون کاهش می یابد.

(۲) در ساختار خود، دارای مونوساکارید است، با صرف انرژی وارد راکیزه می شود.

(۳) می تواند اکسایش و کاهش یابد، در فرآیند تولید استیل کوآنزیم A نیز تولید می شود.

(۴) توسط پروتئین عرض غشایی زنجیره انتقال الکترون اکسایش می یابد، طی تغییرات قند فسفات در سیتوپلاسم تولید شده است.





۵۳- چند مورد، درباره بدن انسان به طور صحیح، بیان شده است؟

- در هر یاخته زنده بدن که دارای انواعی از آنزیم‌ها می‌باشد، از اکسایش ترکیب شش کربنه،  $\text{NADH}$  ساخته می‌شود.
- در چرخه کربس یاخته‌های پوششی روده باریک، امکان مشاهده تولید  $\text{NADH}$  و  $\text{CO}_2$  در یک مرحله وجود ندارد.
- در یاخته‌های زنده انسان سالم، به طور حتم الکترون‌های لازم برای زنجیره انتقال الکترون، در پی تجزیه نوعی قند ایجاد شده است.
- هورمون انسولین مترشحه از غده لوزالمعده، می‌تواند شرایط لازم برای فعالیت آنزیم‌های مسیر قندکافت را در یاخته‌های بدن مهیا کند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۵۴- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر، مناسب است؟

«در هر زمانی از فرایند تنفس یاخته‌ای هوازی که ..... ، به طور حتم نوعی مولکول آلی واجد گروه فسفات مصرف می‌شود.»

- ۱) نوعی مولکول قندی به دو مولکول با تعداد کربن برابر تجزیه می‌شود
- ۲) مولکول‌های نوکلئوتیددار، یون‌های هیدروژن را به نوعی ترکیب کربن‌دار انتقال می‌دهند
- ۳) برخی آنزیم‌های پروتئینی یک مولکول  $\text{CO}_2$  را از فراورده نهایی فرایند قندکافت جدا می‌کنند، هم‌زمان
- ۴) رایج‌ترین شکل انرژی یاخته در پی فعالیت یکی از اجزای زنجیره انتقال الکترون راکیزه تولید می‌شود

۵۵- چند مورد برای تکمیل عبارت زیر، مناسب است؟

«در فردی بالغ، مصرف ید در غده‌ای در ناحیه گردن و زیر حنجره افزایش شدید یافته است؛ در پی این اتفاق، فقط در بعضی یاخته‌های زنده بدن ..... افزایش یابد.»

- الف) تولید قندهای تک‌فسفاته در سیتوپلاسم، می‌تواند
- ب) ورود استیل کوآنزیم A به میتوکندری، نمی‌تواند
- ج) ساخت یون بی‌کربنات، می‌تواند به شدت
- د) تولید مولکول کربن دی‌اکسید، نمی‌تواند

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۵۶- چند مورد در ارتباط با طریقه عمل مونوکسید کربن بر یاخته‌های دیواره حبابک‌ها، درست است؟

الف) بر روی عملکرد آنزیم ATP ساز غشای داخلی میتوکندری اثر گذاشته و در نهایت ممکن است باعث غیرفعال شدن آن شود.

- ب) بر تجزیه شدن مولکول  $\text{FADH}_2$  و آزادسازی الکترون‌های آن، در بخش داخلی میتوکندری اثر می‌گذارد.
- ج) همانند ترکیب سیانید، ظرفیت حمل گاز اکسیژن در خون اطراف این یاخته‌ها را کاهش می‌دهد.
- د) در غلظت‌های کم، سبب کاهش تولید آب در زنجیره انتقال الکترون در غشای خارجی راکیزه می‌شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)





«بانک سوال موسسه یاوران دانش»

۵۷- کدام یک از موارد زیر ویژگی مشترک همه واکنش‌های اولین مرحله از تنفس یاخته‌ای است که منجر به مصرف نوعی مولکول سه کربنی می‌شود؟

- (۱) منجر به کاهش فسفات آزاد درون سیتوپلاسم می‌شوند.
- (۲) با تولید نوعی مولکول دارای باز آلی نیتروژن دار همراه هستند.
- (۳) به کمک آنزیم تولید شده توسط شبکه آندوپلاسمی به انجام می‌رسند.
- (۴) می‌توانند باعث مصرف برخی از مواد تولید شده در فرایند تخمیر شوند.

۵۸- نوکاردیا نوعی باکتری خطرناک است که از طریق استنشاق وارد بدن شده و سبب عفونت ریوی می‌شود. این باکتری قادر است به ازای اکسایش هر مولکول گلوکز، ۳۲ عدد ATP تولید کند. کدام گزینه، در رابطه با تنفس یاخته‌ای این جاندار به درستی بیان شده است؟

- (۱) تمام مولکول‌های ATP در این جاندار، توسط آنزیم‌های سیتوپلاسمی، تولید می‌شوند.
- (۲) مولکول نهایی حاصل از اکسایش پیرووات، برای شرکت در چرخه کربس در ساختار خود دارای دو عدد کربن است.
- (۳) تعداد مولکول‌های تولیدی NADH و ATP تا قبل از اکسایش استیل کوآنزیم A، برابر است.
- (۴) در چرخه کربس تنفس یاخته‌ای، لازمه هر تغییر ساختاری در ترکیب‌ها، آزاد شدن مولکول  $\text{CO}_2$  است.

۵۹- 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 به وجود آمدن ..... می‌شود.»

- |                                          |                                 |
|------------------------------------------|---------------------------------|
| (۱) $\text{NAD}^+$ ، کربن دی‌اکسید تولید | (۲) ترکیب نهایی، NADH مصرف      |
| (۳) ترکیب سه کربنی، $\text{NAD}^+$ تولید | (۴) نوعی قند سه کربنی، ADP مصرف |

۶۰- با توجه به مطالب کتاب درسی از ماده به انرژی، در پی تغییر محصول نهایی قندکافت (گلیکولیز) و آزاد شدن یک مولکول کربن دی‌اکسید، همواره ..... .

- |                                          |                                          |
|------------------------------------------|------------------------------------------|
| (۱) $\text{NAD}^+$ به NADH تبدیل می‌شود. | (۲) ترکیب حاصل به کوآنزیم A متصل می‌شود. |
| (۳) یک واکنش کاهش و اکسایش رخ می‌دهد.    | (۴) یک مولکول آب تولید می‌شود.           |

۶۱- کدام نمی‌تواند از عوارض سوء تغذیه و فقر غذایی شدید و طولانی مدت در افرادی باشد که رژیم غذایی نامناسب دارند یا این که به دلایل متفاوت غذای کافی در اختیار ندارند؟

- (۱) افزایش ترشح یون‌های فعال‌کننده آنزیم ATP ساز در کلیه
- (۲) کاهش لیز خوردن، اتصال و جدا شدن سرهای میوزین روی اکتین
- (۳) کاهش فاصله زمانی پاسخ ایمنی ثانویه پس از ورود مجدد یک آنتی ژن
- (۴) افزایش واکنش بعضی محصولات آزاد شده چرخه کربس با آمونیاک در کبد

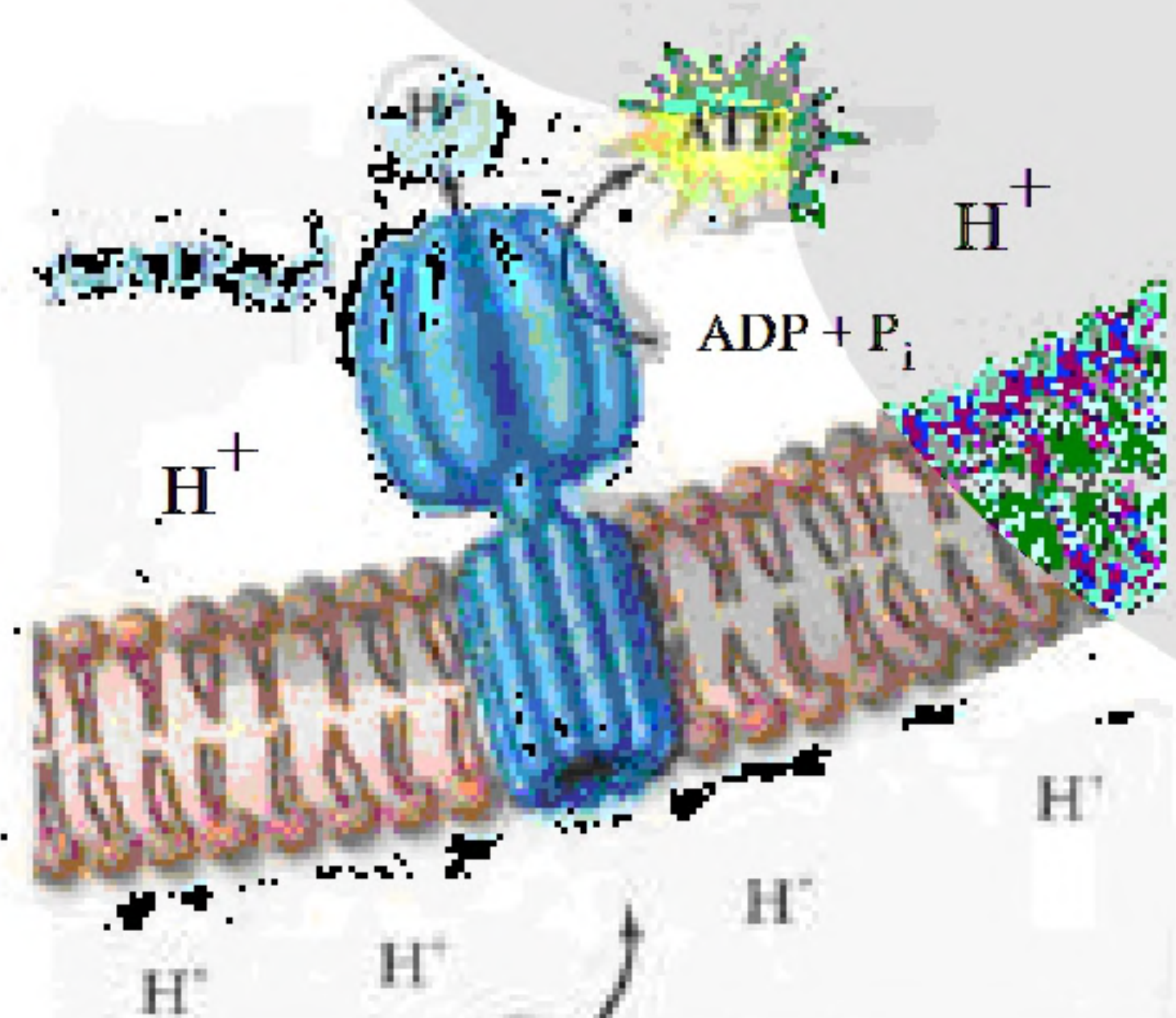




- ۶۲- چند مورد در ارتباط با پیدایش رادیکال‌های آزاد از اکسیژن در راکیزه صحیح است؟
- الف- دود خارج شده از خودروها و سیگار از منابع نوعی گازاند که مانع از پدید آمدن این رادیکال‌ها میشوند.
- ب- الکل‌ها هم سرعت تشکیل آن‌ها را زیاد می‌کند و هم مانع از عملکرد راکیزه در جهت کاهش آن‌ها می‌شود.
- ج- بعضی ترکیبات رنگی ذخیره شده در واکوئل‌ها یا ساخته شده در دیسه‌ها، مانع از اثرات تخریبی آن‌ها می‌شوند.
- د- می‌توانند بدون راه‌اندازی یک سری فرآیندهای دقیقاً برنامه‌ریزی شده، سبب مرگ یاخته‌های کبد شوند.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

- ۶۳- کدام گزینه جمله زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟
- «هر یک از مولکول‌های زنجیره انتقال الکترون راکیزه که .....»
- ۱) فقط توسط پمپ کاهش و اکسایش می‌یابد، تنها با یک لایه فسفولیپیدی در تماس است.
- ۲) به‌طور مستقیم یون اکسید ایجاد می‌کند،  $H^+$  را با صرف انرژی به بیرون راکیزه پمپ می‌کند.
- ۳) به‌طور مستقیم توسط نوعی حامل الکترون کاهش می‌یابد، با هر دو لایه فسفولیپیدی در تماس است.
- ۴) به‌طور مستقیم توسط سیانید مهار می‌شود، از دو طریق باعث کاهش  $H^+$  بخش داخلی راکیزه می‌شود.

- ۶۴- چند مورد جمله زیر را به درستی کامل می‌کند؟
- «در هر روش ساخت ATP که راکیزه نقش ندارد، .....»
- الف- حامل‌های الکترون توسط نوعی ترکیب آلی اکسید می‌شوند.
- ب- به ترکیب فسفات‌دار و ATP نیاز است.
- ج- اکسیژن به یون اکسید تبدیل نمی‌شود.
- د- کربن‌دی‌اکسید تولید نمی‌شود.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) صفر



- ۶۵- کدام گزینه در مورد شکل مقابل نادرست است؟
- ۱) بخش آنزیمی این مجموعه در بخش بیرونی راکیزه قرار دارد.
- ۲) بخش کانالی این مجموعه پروتئینی در غشا درونی راکیزه قرار دارد.
- ۳) با فعالیت خود باعث افزایش مولکول‌های آب درون راکیزه می‌شود.
- ۴) ATP تولید شده در این روش، حاصل اکسایش انواعی از حامل‌های الکترون است.

- ۶۶- در اولین مرحله تنفس یاخته‌ای، طی تبدیل شدن هر قند فسفات‌ه به بنیان نوعی اسید که می‌تواند با گرفتن الکترون از NADH باعث ترش شدن شیر شود، به ترتیب چه مولکول‌های مصرف و تولید می‌شوند؟

۱)  $2ATP - 1NAD^+$  ۲)  $4ATP - 2NAD^+$  ۳)  $1NAD^+ - 2ATP$  ۴)  $2NAD^+ - 4ATP$





- ۶۷- چند مورد در ارتباط با یاخته‌های حاصل از تقسیم یاخته بنیادی لنفوییدی در مغز قرمز استخوان صحیح است؟
- الف- اندامک دوغشایی آن‌ها که دارای رناتن‌های مخصوص است، می‌تواند مستقل از یاخته زندگی کند.
- ب- با تولید و مصرف نوعی ترکیب پنج کربنه، نوعی پیش‌ماده برای آنزیم کربنیک‌انیدراز تولید می‌شود.
- ج- برای تولید رایج‌ترین شکل انرژی در آنها، همواره ابتدا نوعی قند با نوعی باز آلی نیتروژن‌دار واکنش می‌دهد.
- د- اگر ATP در این یاخته‌ها زیاد باشد، بخشی از کاتالیزورهای زیستی در ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم مهار می‌شوند.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

- ۶۸- کدام گزینه در مورد هر پروتئینی که در غشای درونی راکیزه با عبور پروتون‌ها، در تولید آب در فضای درونی راکیزه نقش دارد، صحیح است؟
- ۱) در مسیر الکترون‌های دو نوع حامل الکترون قرار دارند.
- ۲) باعث تولید یون‌های اکسید در فضای درونی راکیزه می‌شوند.
- ۳) فعالیت آن‌ها با کاهش ATP و افزایش ADP یاخته می‌تواند زیاد شود.
- ۴) در پمپ شدن یون‌های هیدروژن از فضای درونی به فضای بیرونی راکیزه نقش دارند.