

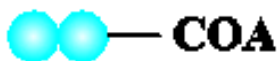
از ماده به انرژی

گفتار یک: تامین انرژی

① براساس کتاب درسی در تجزیه گلوکز به روش قندکافت درون یاخته‌های درون‌ریز غده تیروئید، ترکیب الزاماً

- ① ۳ کربنی بدون فسفات - در نهایت با جدا شدن یک باره فسفات‌ها از یک ترکیب ۲ فسفات ایجاد نمی‌شود.
 - ② ۶ کربنی فاقد فسفات - از منابع غذایی به طور مستقیم به درون یاخته وارد شده است.
 - ③ ۶ کربنی دوفسفات - دارای کربن‌هایی است که هریک در اتصال با ۲ اتم کربن قرار دارند.
 - ④ ۳ کربنی تک فسفات - حین تبدیل به اسید، قادر به ایجاد محصولی فاقد کربن نمی‌باشد.
- ② در فرایند تجزیه یک مولکول گلوکز در مرحله اول فرایند تنفس هوازی، وقایع ذکر شده در کدام گزینه، در یک مرحله مشترک از این فرایند رخ نمی‌دهند؟

- ① تولید فقط دو مولکول فسفات‌دار - مصرف دو مولکول قند سه کربنه
 - ② مصرف شش ترکیب دو فسفات - تولید چهار مولکول پرانرژی
 - ③ مصرف چهار ترکیب آلی فسفات دار - تولید دو مولکول اسید دوفسفات
 - ④ تولید سه مولکول آلی دوفسفات - مصرف بیش از یک مولکول آب
- ③ در یک یاخته یوکاریوتی، به منظور تولید چهار عدد از مولکول نشان داده شده، کدام موارد به ترتیب از راست به چپ مصرف و تولید می‌شود؟



- ① $4CO_2 - 4NAD^+$
- ② $2CO_2 - 4ADP$
- ③ $4NADH - 4ATP$
- ④ $4ATP - 4$ اسید دوفسفات

④ در بخشی از فرایند قندکافت در یاخته‌های پوششی روده باریک که

- ① مولکول قندی با گرفتن یک فسفات به اسید تبدیل می‌شود، هر مولکول NAD^+ با گرفتن یک الکترون کاهش یافته است.
- ② مولکول‌های حاصل از تجزیه قند ۶ کربنی ATP مصرف می‌کنند، مولکول NAD^+ با گرفتن الکترون کاهش می‌یابد.
- ③ یک بنیان پیروویک اسید از اسید دوفسفات ایجاد می‌شود، ۴ مولکول ATP در سطح پیش‌ماده تولید می‌شود.
- ④ گروه فسفات به یک مولکول کربن‌دار غیرنوکلوئیدی افزوده می‌شود، ترکیبی حاوی بیش از یک مولکول نوکلئوتید کاهش می‌یابد.

⑤ کدام گزینه درباره انواع روش‌های ساخت ATP در تار ماهیچه توأم صحیح است؟

- ① پس از تمرینات ورزشی طولانی، ماده غیرآلی که گیرنده‌های درد را تحریک می‌کند، از اکسایش پیرووات حاصل می‌شود.
- ② در مسیر تجزیه گلوکز، در بخشی از یاخته که کلسیم به آن بخش آزاد می‌شود، فسفات‌های آزاد به منظور ساخت ATP در سطح پیش ماده وجود دارند.
- ③ در صورت رسیدن اکسیژن کافی به این یاخته‌ها، راکیزه می‌تواند با اکسایش مولکول‌های اکسیژن در بخش درونی خود ATP بسازد.
- ④ آنزیمی که در باز تولید ATP با سرعت بالا نقش دارد، جایگاهی فعال با شکل مشخص برای اتصال بخش غیرنوکلوئیدی و نوکلئوتیدی دارد.

۶) کدام عبارت، فقط درباره بعضی از روش‌هایی صادق است که در همه جانداران فتوسنتزکننده به ساخته شدن ATP منجر می‌شوند؟

- ۱) تمایل پروتون‌ها به جابه‌جایی در جهت شیب غلظت، انرژی لازم را فراهم می‌کند.
 - ۲) جدا شدن گروه فسفات از قند فسفات، تولید ATP را ممکن می‌سازد.
 - ۳) در نهایت، موجب تبدیل اکسیژن مولکولی به یون اکسید می‌شود.
 - ۴) افزوده شدن گروه فسفات به ADP، منجر به تولید آب می‌شود.
- ۷) به طور معمول تا پیش از آزادسازی CO_2 از فرآورده نهایی فرایند قند کافت در یاخته پادتن ساز ممکن نیست.

- ۱) تغییر در میزان غلظت یون‌های هیدروژن سیتوپلاسم
 - ۲) تولید نوعی مولکول نوکلئوتیدی حمل کننده الکترون
 - ۳) اکسایش و آزادسازی الکترون از نوعی ترکیب واحد کربن
 - ۴) اتصال نوعی ترکیب مؤثر در فعالیت آنزیم‌ها به بنیان استیل
- ۸) با توجه به روش های ساخته شدن ATP، کدام گزینه مثال مناسبی برای هر روشی که بین همه یاخته های زنده موجود در طبیعت مشترک است، می باشد؟

- ۱) انتقال گروه فسفات بدون مصرف انرژی از ماده ADP به CP در سنگین ترین بافت بدن انسان
 - ۲) مصرف ترکیب های 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 کو چکترین یاخته های خونی بدن انسان
 - ۴) تولید ATP به دنبال پمپ کردن یون‌های پروتون به بخش بین دو غشای راکیزه در یاخته های ماهیچه ای قلب انسان
- ۹) کدام گزینه عبارت زیر را به درستی، تکمیل می کند؟
- «در یاخته پوششی سنگفرشی حبابک، مولکول آلی فسفات داری که در طی واکنش های قند کافت»

- ۱) آخرین - تولید می شود، نمی تواند به منظور عبور مواد از غشای میتو کندری مصرف شود.
 - ۲) اولین - تولید می شود، می تواند در واکنش تولید نوعی بنیان اسیدی سه کربنه مصرف شود.
 - ۳) آخرین - مصرف می شود، می تواند در پی اکسایش نوعی گیرنده الکترون در این واکنش ها تولید شود.
 - ۴) اولین - مصرف می شود، می تواند در پی دریافت انرژی فعال سازی، به آدنورین تری فسفات تبدیل شود.
- ۱۰) 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 کو آنزیم A نیز تولید می شود.
 - ۴) توسط پروتئین عرض غشایی زنجیره انتقال الکترون اکسایش می یابد، طی تغییرات قند فسفات در سیتو پلاسم تولید شده است.
- ۱۱) هر ترکیب فسفات داری که طی مرحله قند کافت 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 پرنانرژی می شود.

۱۲) با توجه به یاخته‌هایی که می‌توانند در سامانه بافت آوندی گیاهان نهان‌دانه قرار بگیرند، کدام گزینه صحیح است؟

- ۱) هر یاخته‌ای که در ترابری محصولات حاصل از چرخه کالوین نقش دارد، فاقد ژنوم هسته‌ای بوده و قابلیت تولید پیرووات را دارد.
 - ۲) هر یاخته مرده‌ای که سرعت هدایت شیره پرورده در آن بالاتر است، فاقد دیواره عرضی بوده و در تشکیل لوله پیوسته‌ای مشارکت دارد.
 - ۳) گروهی از یاخته‌های ریشه گیاه که دارای صفحه آبکشی هستند، می‌توانند در مجاورت با گروهی از یاخته‌های لایه ریشه‌زا قرار گیرند.
 - ۴) گروهی از یاخته‌هایی که در ترابری مواد نقش مستقیم ندارند، یاخته‌هایی کوتاه با دیواره پسین ضخیم و چوبی شده هستند که در تولید طناب و پارچه نیز استفاده می‌شوند.
- ۱۳) کدام گزینه در رابطه با یاخته‌های هسته داری از بدن انسان که می‌توانند به کاهش مولکول پیرووات بپردازند و دارای نوعی مولکول پروتئینی با توانایی ذخیره اکسیژن هستند، صحیح است؟

- ۱) در کمبود اکسیژن، الکترون‌های مولکول‌های حامل الکترون، به نوعی اسید سه‌فسفاته منتقل می‌گردند.
 - ۲) در فعالیت شدید، نوعی ترکیب سه‌کربنه در آن‌ها تجمع می‌یابد که منجر به تحریک گیرنده‌های سازش‌پذیر می‌شود.
 - ۳) می‌توانند حداقل دو نوع مولکول سه‌کربنه بدون فسفات را در سیتوپلاسم خود بسازند.
 - ۴) به‌طور حتم بیش‌تر انرژی خود را از راه کاهش مولکول پیرووات به‌دست می‌آورند.
- ۱۴) در هر واکنشی که طی آن شکل رایج و قابل استفاده انرژی در یاخته می‌شود، انتظار می‌رود

- ۱) مصرف - برای شکستن پیوند پرانرژی میان فسفات و قند، مولکول آب مصرف شود.
- ۲) تولید - آب، تولید و مواد مغذی و فسفات آزاد مصرف شود.
- ۳) مصرف - غلظت فسفات آزاد درون سیتوپلاسم افزایش یابد.
- ۴) تولید - نوعی آنزیم در انجام آن مؤثر باشد.

۱۵) در یاخته‌های یوکاریوتی در کدام گزینه مورد اول زودتر از مورد دوم طی فرایند قندکافت رخ می‌دهد؟

الف) تبدیل مستقیم مولکول‌های آلی دو فسفاته به مولکول‌های آلی بدون فسفات

ب) کاهش مولکول‌های NAD^+ در اثر اکسایش هریک از قندهای فسفاته

ج) شکستن پیوند بین دو کربن در نوعی قند فسفاته

د) انتقال گروه فسفات ATP به قند تک‌فسفاته

هـ) تبدیل پیرووات به مولکول دو کربنه

۱ الف - ه ۲ ب - الف ۳ ج - د ۴ ج - الف

۱۶) 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 به‌طور 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 ۳) ۲ ۴) ۳

۱۷) در واکنش قندکافت (گلیکولیز) برای ساخت ماده‌ای که با انتقال فعال به میتوکندری وارد می‌شود، لازم است نوعی ماده آلی از یک اسید دوفسفاته، فسفات دریافت کند. کدام گزینه در رابطه با این پذیرنده گروه فسفات صحیح است؟

- ۱) هرگاه تولید شود باعث افزایش انرژی و فسفات آزاد یاخته می‌شود.
- ۲) انرژی فعال‌سازی لازم برای آغاز فرایند تنفس یاخته‌ای در قندکافت را تأمین می‌کند.
- ۳) در بخش آدنوزین این مولکول، یک حلقه پنج‌ضلعی در اتصال به یک حلقه شش‌ضلعی می‌باشد.
- ۴) در ماهیچه‌ها طی ساخت آن در سطح پیش‌ماده، نوعی ماده دفعی تولید می‌شود.

۱۸) در مورد ترکیباتی که در طی قندکافت تولید می‌شوند، کدام گزینه، به نادرستی بیان شده است؟

- ۱) می‌توانند در واکنش تولید اوره، با آمونیاک ترکیب می‌توانند در گردیزه‌ها به درون مایع سازنده ادرار شوند.
- ۲) ترشح شوند.
- ۳) می‌توانند در اتصال آمینواسیدها به یکدیگر، نقش غشایی شوند.
- ۴) می‌توانند در خلاف شیب غلظت وارد اندامک دو داشته باشند.

۱۹) کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل نمی‌کند؟

«در هنگام وقوع واکنش‌های قندکافت (گلیکولیز) در یاخته‌های شبکه هادی قلب انسان، می‌توان گفت به دنبال»

- ۱) مصرف نوعی ترکیب دوفسفاته، میزان تولید مولکول‌های آب در سیتوپلاسم افزایش پیدا می‌کند.
 - ۲) مصرف هر ترکیب نوکلئوتیدی، تعداد الکترون‌های موجود در ترکیبی که کربن و فسفات دارد، افزایش می‌یابد.
 - ۳) شکستن پیوند بین اتم‌های کربن نوعی قند شش کربنه، میزان یون‌های فسفات درون سیتوپلاسم کم می‌شود.
 - ۴) مصرف یک ترکیب دوفسفاته، تشکیل مولکول سه کربنه و فاقد فسفات در سیتوپلاسم رخ می‌دهد.
- ۲۰) همه عبارت‌های زیر در مورد یاخته‌های نگهبان روزه هوایی در گیاه فتوستترکننده درست است، به‌جز

- ۱) با اثر هورمون آبسزیک اسید بر این یاخته‌ها، طول آن‌ها کاهش ولی قطر آن‌ها تغییر چندانی نمی‌کند.
- ۲) در بررسی ژنگان (ژنوم) یک گیاه فتوستترکننده، این یاخته‌ها، دو نوع DNA حلقوی با توالی نوکلئوتیدی متفاوت را نشان می‌دهند.
- ۳) در این یاخته‌ها، تولید آدنوزین‌تری‌فسفات، تنها به دو روش نوری و در سطح پیش‌ماده مشاهده می‌شود.
- ۴) این یاخته‌ها، دارای دیواره نخستین با ضخامت غیریکنواخت بوده که دیواره شکمی ضخیم‌تر از دیواره پشتی دارند.

۲۱) کدام گزینه در ارتباط با انواع روش‌های تأمین انرژی یاخته به درستی بیان شده است؟

- ۱) به دنبال هر واکنشی که با مصرف ترکیب آلی فسفات دار همراه است، تولید مولکول NADH قابل انتظار می‌باشد.
- ۲) هر قند دوفسفاته در فرایند قندکافت، مستقیماً سبب تشکیل یک مولکول سه‌کربنه پیرووات می‌شود.
- ۳) ایجاد بنیان استیل در واکنش اکسایش پیرووات با مصرف مولکول کوآنزیم A همراه است.
- ۴) تولید ATP در سطح پیش‌ماده می‌تواند درون راکیزه و یا خارج از آن مشاهده شود.

۲۲) چند مورد جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

« هر یاخته‌ای که درحین تجزیه گلوکز مولکول ۳ کربنه فاقد فسفات تولید می‌کند همواره»

الف) می‌تواند به جانداران واجد توالی افزاینده در دناى خود، تعلق داشته باشد.

ب) توانایی بازسازی FAD را تنها در حضور O_2 دارد.

ج) درون مایعی این کار را انجام می‌دهد که با نوعی غشا محصور شده است.

د) یک نسخه از هر ژن خود درون دناى خطی دارد.

۲۳) درون یاخته‌های پوششی ریزپرزدار روده باریک انسان سالم، به منظور تجزیه محصول نهایی گوارش نشاسته، ابتدا

.....

- ۱) آنزیم‌های مرتبط با غشای یاخته‌ای فعالیت می‌کنند.
 - ۲) فقط ترکیبات آلی دارای گروه فسفات مصرف می‌شوند.
 - ۳) پیوند بین اتم‌های سازنده مولکول قندی شکسته می‌شود.
 - ۴) میزان مصرف انرژی زیستی توسط کاتالیزورهای زیستی افزایش می‌یابد.
- ۲۴) در طی واکنش‌های شیمیایی سوختن یک مولکول گلوکز به صورت هوازی در گیرنده‌های تعادلی گوش، وقوع کدام یک در فضای آزاد میان یاخته دیرتر از سایرین است؟

- ۱) انتقال الکترون به مولکول NADH
 - ۲) تولید نخستین ATP به روش اکسایشی
 - ۳) آزاد شدن نخستین مولکول کربن دی اکسید
 - ۴) تشکیل ترکیب اسیدی و واجد دو گروه فسفات
- ۲۵) در مرحله‌ای از گلیکولیز که ATP مصرف می‌گردد، برخلاف مرحله‌ای از آن که ATP تولید می‌شود چه اتفاقی رخ می‌دهد؟

- ۱) دو نوع ترکیب واجد دو گروه فسفات تولید می‌گردد.
 - ۲) ترکیبی دو نوکلئوتیدی، الکترون دریافت می‌کند.
 - ۳) پیوند بین اتم‌های کربن ترکیبی قندی شکسته می‌شود.
 - ۴) نخستین کربن دی اکسید تنفس یاخته‌ای آزاد می‌شود.
- ۲۶) در مورد محصولات قند کافت، کدام گزینه به نادرستی بیان شده است؟

- ۱) می‌تواند در واکنش تولید اوره، با آمونیاک ترکیب شود.
 - ۲) می‌تواند در گرد ریزه‌های موجود در کلیه انسان ترشح شود.
 - ۳) می‌تواند در واکنش اتصال آمینو اسید به رنای ناقل، استفاده شوند.
 - ۴) می‌تواند در خلاف جهت شیب غلظت وارد ساختارهای دو غشایی یاخته شوند.
- ۲۷) در ساخته شدن اکسایشی ATP ساخته شدن نوری ATP

- ۱) همانند - ابتدا باید ماده مغذی در حضور اکسیژن تجزیه شود.
 - ۲) برخلاف - پذیرنده نهایی الکترون، فاقد باز آلی نیتروژن دار است.
 - ۳) همانند - زنجیره انتقال الکترون در غشای درونی اندامک جای دارد.
 - ۴) برخلاف - محصول نهایی آنزیم ATP ساز، در فاصله بین دو غشای اندامک تولید می‌شود.
- ۲۸) کدام گزینه، عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل می‌کند؟

«باکتری‌های تثبیت کننده نیتروژن

- ۱) که در خاک زندگی می‌کنند، تنها باکتری‌هایی هستند که آمونیوم تولید می‌کنند.
 - ۲) همزیست با گیاه گونرا، دارای رنگیزه مشابه با رنگیزه فتوسنتزی گیاهان غیرانگل می‌باشند.
 - ۳) همزیست با گیاه آژولا، در طی تجزیه پیوندهای گلوکز، فقط مولکول‌های ATP را تولید می‌کنند.
 - ۴) همزیست با گیاهان تیره پروانه‌واران، می‌توانند ATP را به روش ساخته شدن نوری تولید کنند.
- ۲۹) در هر سلولی که در آن تبدیل FAD به $FADH_2$ صورت می‌گیرد، همواره

- ۱) با خارج شدن یک مولکول CO_2 از پیروویک اسید، در نهایت استیل کوآنزیم A تولید می‌شود.
- ۲) ماده ژنتیک آن قبل از شروع تقسیم میتوز مضاعف می‌شود.
- ۳) با تولید مولکول NADH در گام ۳ چرخه کربس، ترکیب ۴ کربنی حاصل می‌شود.
- ۴) درون سلول آنزیم‌های متعددی وجود دارند که بسیاری از فرایندهای متابولیکی سلول را به انجام می‌رسانند.

۳۰) کدام گزینه، عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل می‌کند؟

«در طی فرآیند گلیکولیز در سلول پوششی سطح حلزون گوش انسان سالم، هرگاه ترکیبی دو فسفات . . .

- ۱) مصرف شود در همان گام، ترکیبی تک فسفات تولید می‌گردد.
- ۲) تولید گردد در همان گام، مولکول بدون فسفات غیرنوکلئوتیدی مصرف می‌شود.
- ۳) تولید گردد، اتصال فسفات به قند به کمک نوعی پروتئین انجام می‌شود.
- ۴) مصرف شود، مولکول سه فسفات تولید می‌شود.

(۳۱) کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل میکند؟

«مولکولی که به عنوان شکل رایج و قابل استفاده انرژی در یاخته‌ها شناخته شده است،.....»

- ۱) دارای نوعی باز آلی است که باز مکمل آن در همه انواع نوکلئیک اسیدها تیمین می‌باشد.
- ۲) دارای دو حلقه آلی پنج ضلعی می‌باشد که توسط نوعی پیوند به یکدیگر متصل هستند.
- ۳) در طی تنفس یاخته‌ای هوازی در پیش هسته‌ای‌ها، توانایی از دست دادن فسفات را ندارد.
- ۴) در طی زنجیره انتقال الکترون در هوهسته‌ای‌ها، در درون غشای چین خورده راکیزه تولید می‌شود.

(۳۲) شکستن پیوند دو مولکول گلوکز و شکستن پیوندهای موجود در یک مولکول گلوکز به ترتیب در یک فرد سالم انجام می‌گیرد.

- ۱) روده و تمام یاخته‌های زنده
- ۲) روده و منحصراً در کبد
- ۳) کبد و منحصراً در روده
- ۴) تمام یاخته‌ها و منحصراً در روده

(۳۳) کدام عبارت، درباره واکنش‌های مرحله بی‌هوازی تنفس سلولی در یک سلول میان‌برگ اطلسی، درست است؟

- ۱) با مصرف هر ترکیب کربن‌دار دو فسفات، دو مولکول ATP مصرف می‌گردد.
- ۲) با مصرف هر ترکیب کربن‌دار بدون فسفات، دو مولکول ATP ایجاد می‌شود.
- ۳) با مصرف هر ترکیب کربن‌دار دو فسفات، یک مولکول $NADH$ تولید می‌شود.
- ۴) با مصرف هر ترکیب کربن‌دار یک فسفات، یک مولکول NAD^+ مصرف می‌گردد.

(۳۴) کدام عبارت، درباره‌ی واکنش‌های مرحله بی‌هوازی تنفس در یک سلول میان برگ اطلسی، درست است؟

- ۱) با تولید هر ترکیب کربن‌دار دو فسفات، دو مولکول ATP مصرف می‌گردد.
- ۲) با تولید هر ترکیب کربن‌دار بدون فسفات، دو مولکول ATP ایجاد می‌شود.
- ۳) با تولید هر ترکیب کربن‌دار دو فسفات، یک مولکول $NADH$ تولید می‌شود.
- ۴) با تولید هر ترکیب کربن‌دار یک فسفات، یک مولکول NAD^+ مصرف می‌گردد.

(۳۵) با توجه به مراحل کلی تنفس سلولی، در هر مرحله اگر، قطعاً

- ۱) ATP مصرف شود - ATP نیز تولید می‌شود.
- ۲) ATP تولید شود - ATP نیز مصرف می‌شود.
- ۳) NAD^+ بازسازی شود - $NADH$ تولید می‌شود.
- ۴) $NADH$ تولید شود - NAD^+ بازسازی می‌شود.

(۳۶) چند مورد جمله‌ی زیر را درستی تکمیل می‌کند؟

«در گلیکولیز، ...»

الف - فقدان گیرنده‌های الکترون، مانع از تولید ATP می‌شود.

ب - مولکول‌های سه‌کربنی فسفات دار، محتوای انرژی یکسانی دارند.

ج - هر ترکیب دو فسفات به دو ترکیب سه‌کربنی فسفات دار تبدیل می‌شود.

د - نوعی محصول تولید می‌شود که می‌تواند از $NADH$ الکترون دریافت کند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

(۳۷) با فرض این که در یک سلول سالم مشیمیه‌ی انسان، نوعی ماده‌ی شیمیایی بتواند مانع ورود H^+ به فضای درونی میتوکندری شود، در این صورت، ابتدا ...، متوقف خواهد شد.

- ۱) تشکیل مولکول آب
- ۲) تجزیه‌ی مولکول ATP
- ۳) بازسازی NAD^+
- ۴) تشکیل مولکول ATP

گفتار دو: اکسایش بیشتر

۳۸) چند مورد زیر صحیح است؟ « در تنفس یاخته‌ای هوازی یوکاریوت‌ها، در پی، امکان ندارد »

- الف) ورود بنیان پیروویک اسید به میتوکندری در صورت کم‌بودن میزان ATP - تنها یک مولکول کربن دی اکسید آزاد شود.
 ب) تولید آب در سطح غشای درونی راکیزه- شیب غلظت پروتون در دوسوی غشای درونی افزایش یابد.
 ج) آزاد شدن کوآنزیم A در میتوکندری - سه نوع مولکول با ساختار نوکلئوتیدی تشکیل شوند.
 د) تولید ADP در سیتوپلاسم - یک قند شش‌کربنی به نوعی قند شش‌کربنی دیگر تبدیل شود.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۳۹) در انسان سالم و بالغ، در صورتی که نسبت ADP به ATP در درون یاخته یابد، می‌توان انتظار داشت

- ۱) کاهش- از میزان تولید مولکول CO_2 در راکیزه کاسته شود.
 ۲) افزایش- اختلاف غلظت یون H^+ بین دو سوی غشای درونی راکیزه توسط پمپ‌ها کاهش یابد.
 ۳) کاهش- یاخته‌ها برای تأمین انرژی خود به تجزیه چربی‌ها و پروتئین‌ها بپردازند.
 ۴) افزایش- بر میزان تولید ATP توسط عاملی در زنجیره انتقال الکترون افزوده شود.
- ۴۰) در رابطه با پاسخ دفاعی موضعی بدن انسان که به دنبال هر نوع آسیب بافتی بروز می‌کند، چند مورد نادرست است؟

- الف) نخستین اتفاق، به دنبال ورود باکتری به بدن افزایش مصرف ATP در بیگانه‌خوار ترشح کننده هیستامین است.
 ب) هیچ‌یک از یاخته‌های ترشح‌کننده پیک شیمیایی، در نشت بیشتر خوناب از مویرگ نقشی ندارند.
 ج) این واقعه با تحریک گروهی از گیرنده‌های حس پیکری موجود در بافت همراه است.
 د) در یاخته‌های مؤثر در این پاسخ دفاعی، الکترون‌های NADH مستقیماً به نوعی ترکیب آلی منتقل می‌شود.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۴۱) چند مورد ویژگی همه گویچه‌های سفید خون است که با ترشح هیستامین به ماده حساسیت‌زا پاسخ می‌دهند؟

- الف) هسته دو قسمتی روی هم افتاده (ب) تولید ماده ضدانعقاد خون
 ج) میان یاخته با دانه‌های روشن درشت (د) توانایی تولید مولکول حامل الکترون طی مرحله‌ای در غیاب اکسیژن
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۴۲) در طی تنفس یاخته‌ای هوازی در هو هسته‌ای‌ها، $FADH_2$ فقط در تولید می‌شود.

- ۱) همانند NADH - فضای محصور شده توسط غشای بدون چین‌خوردگی راکیزه
 ۲) برخلاف ترکیبی دو فسفات - محل انجام چرخه کربس
 ۳) همانند ATP - طی مراحل چرخه کربس
 ۴) برخلاف اتانال - فضای درونی راکیزه

۴۳) چند مورد، درباره هر رویان تازه تشکیل شده در دانه نوعی گیاه نهان‌دانه تک لپه، نادرست است؟

- الف- فقط تحت تأثیر محرک‌های بیرونی مانند آب و اکسیژن، رشد می‌کنند.
 ب- میزان اکسایش ترکیبات اسیدی ناشی از گلیکولیز به حداقل مقدار خود می‌رسد.
 ج- نیازهای غذایی خود را به مقدار زیاد از تجزیه ذخایر غذایی آندوسپرم تأمین می‌کند.
 د- به کمک پوسته دانه سخت، از صدمات مکانیکی و عوامل نامساعد محیطی حفظ می‌شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

(۴۴) به دنبال فعالیت ماهیچه دلتایی در انسان، همواره با در راکیزه (میتوکندری)،

- (۱) جدا شدن فسفات از قندهای دوفسفاته - الکترون‌های این قند به پذیرنده آلی منتقل می‌شوند.
- (۲) خارج شدن CO_2 از مولکول سه‌کربنی - در ادامه الکترون‌ها وارد ساختار یک ترکیب نوکلئوتیددار می‌شوند.
- (۳) آزاد شدن کوآنزیم A از مولکول دوکربنی - الکترون‌ها بلافاصله وارد ساختار یک ترکیب نوکلئوتیددار می‌شوند.
- (۴) فعالیت پروتئین جابه‌جاکننده یون‌های هیدروژن - غلظت آن در فضای بین دو غشای راکیزه همواره افزایش می‌یابد.

(۴۵) چند مورد، عبارت زیر را به طور نادرست تکمیل می کند؟

« هر عاملی که در..... برای فعالیت خود انرژی مصرف می کند، قطعاً..... »

- * غشاهای میتوکندری - در غشای درونی در ساخته شدن اکسایشی مولکول پیرانرژی ATP نقش مستقیم دارد.
- * غشای تیلاکوئید - جزئی از زنجیره های انتقال الکترون بوده و در کاهش pH فضای درون تیلاکوئید نقش دارد.
- * غشاهای میتوکندری - در جابه جایی یکی از محصولات آنزیم کربنیک انیدراز بین دوسمت غشای درونی نقش مستقیم دارد.
- * غشای تیلاکوئید - در ساخت ترکیبات پر انرژی آدنین دار نقش دارد.

ƒ (f) w (w) y (y) l (l)

(۴۶) هر مولکول گیرنده الکترون مرتبط با زنجیره انتقال الکترون غشای درونی میتوکندری.....

- ۱) به طور مستقیم سبب کاهش غلظت یون H^+ در فضای درونی میتوکندری می‌شود.
- ۲) پس از این‌که با دریافت الکترون دچار کاهش شد، قطعاً اکسایش می‌یابد.
- ۳) قطعاً همانند تمام کانال‌ها و پمپ‌ها در سراسر عرض غشا دیده می‌شود.
- ۴) قطعاً به طور مستقیم در انتقال پروتون‌ها در جهت شیب غلظت نقش ندارد.

(۴۷) هر سلولی که در بهترین شرایط، از تجزیه کامل یک مولکول گلوکز حداکثر 38 ATP به طور خالص تولید می‌کند،

.....

- (۱) RNA های ناقل خود را خارج از ماده زمینه ای سیتوپلاسم می‌سازد.
- (۲) آنزیم‌هایی برای تولید قند پنج‌کربنی دوفسفاته دارد.
- (۳) اکسایش گروه استیل را در ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم انجام می‌دهد.
- (۴) هر آنزیم مورد نیاز تنفس هوازی را درون میتوکندری می‌سازد.

۴۸) در انتهای قندکافت، مولکولی به وجود می‌آید که پس از ورود به میتوکندری طی فرایندی اکسایش می‌یابد، در این فرایند، قبل از است.

- (۱) تولید $NADH$ - آزاد شدن CO_2
- (۲) کاهش NAD^+ - مصرف کوآنزیم A
- (۳) مصرف $NADH$ - تولید استیل کوآنزیم A
- (۴) اکسایش استیل کوآنزیم A - مصرف حامل الکترون

(۴۹) تعدادی از جانداران در مسیر تأمین انرژی از گلوکز، نوعی اسید سه‌کربنه را به ترکیبی دوکربنه تبدیل می‌کنند. تمامی موارد زیر در همه این جانداران رخ می‌دهد به جز.....

- (۱) تولید CO_2 و مصرف $NADH$ (۲) تولید ATP و مصرف $FADH_2$
 (۳) مصرف NAD^+ و تولید CO_2 (۴) مصرف $NADH$ و تولید ATP

۵۰) در زنجیره انتقال الکترون موجود در غشای داخلی میتوکندری، هر مولکولی که الکترون‌های حاصل از اکسایش را از مولکول قبل خود در زنجیره دریافت می‌کند، به‌طور حتم،

- ۱) تنها یک نوع حامل الکترون - نسبت به مولکول قبلی خود، الکترون‌های کمتری دریافت می‌کند.
- ۲) بیش از یک نوع حامل الکترون - در تماس مستقیم با محتویات بخش درونی میتوکندری قرار دارد.
- ۳) تنها یک نوع حامل الکترون - در میان دو مولکول پروتئینی با اندازه‌های بزرگ‌تر از خود قرار دارد.
- ۴) بیش از یک نوع حامل الکترون - پروتون‌ها را به فضای بین دو غشاء میتوکندری منتقل می‌نماید.

۵۱) در خصوص زنجیره انتقال الکترون و مولکول‌هایی که منجر به تولید ATP در میتوکندری تارهای ماهیچه‌ای می‌شوند، چند مورد نادرس است؟

- اولین پمپ پروتئینی برخلاف دومین پمپ پروتئینی، می‌تواند مستقیماً از $FADH_2$ الکترون دریافت کند.
- نخستین پمپ هیدروژنی فقط می‌تواند از NADH‌های حاصل از قندکافت و نیز چرخه کربس، الکترون دریافت کند.
- دومین ناقل الکترون فاقد منفذ برخلاف سومین پمپ پروتون، فقط با فسفولیپیدهای لایه خارجی غشای داخلی میتوکندری تماس دارد.
- ساختاری که باعث افزایش pH فضای بین دو غشای راکیزه می‌شود، توسط بخش دارای تماس با فسفولیپیدها، ATP تولید می‌کند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۵۲) فرایندی که با مصرف استیل‌کوآنزیم A شروع می‌شود فرایندی که با تولید استیل‌کوآنزیم A به پایان می‌رسد

- ۱) همانند - از اکسایش نوعی مولکول شش‌کربنی، حداکثر سه نوع مولکول پراانرژی مختلف تولید می‌شود.
- ۲) برخلاف - در تولید ATP به صورت غیرمستقیم به کمک حامل الکترون نقش دارد.
- ۳) همانند - در مرحله(هایی) از خود، ترکیبی پراانرژی تولید می‌کند که برای تشکیل، نیازمند الکترون و پروتون است.
- ۴) برخلاف - مجموعه‌ای از واکنش‌های آنزیمی است که درون غشای چین خورده میتوکندری یاخته‌های یوکاریوتی رخ می‌دهد.

۵۳) در زنجیره انتقال الکترون میتوکندری، صرف انرژی

- ۱) مجموعه‌ای پروتئینی دارای ویژگی آنزیمی، بدون - یون‌های هیدروژن را به فضای داخلی میتوکندری انتقال می‌دهند.
- ۲) چند پمپ پروتئینی غشایی با - حاصل از تجزیه ATP، یون‌ها هیدروژن را خلاف شیب غلظت از غشا عبور می‌دهند.
- ۳) چند پروتئین سراسری عرض غشایی با - الکترون‌ها، یون‌های هیدروژن را در خلاف جهت شیب غلظت از غشا عبور می‌دهند.
- ۴) مجموعه‌ای پروتئینی دارای ویژگی آنزیمی، بدون - الکترون‌ها، پروتون‌ها را به فضای بین دو غشای میتوکندری منتقل می‌کند.

۵۴) اجزایی در زنجیره انتقال الکترون غشای درونی راکیزه (میتوکندری) می‌توانند الکترون‌ها را مستقیماً از مولکول‌های حامل الکترون تولید شده در کربس دریافت کنند. چند مورد فقط درباره بعضی از این اجزا صحیح است؟

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

ب) به دنبال اکسایش آن، الکترون مستقیماً از نوعی پروتئین سراسری عبور می‌کند.

ج) به نوعی در تغییر میزان پروتون موجود در فضای داخلی میتوکندری نقش ایفا می‌کند.

د) در تماس با اسیدهای چرب موجود در فسفولیپیدهای غشای درونی میتوکندری قرار گرفته اند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۵۵) کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در واکنش‌های مربوط به تنفس یاخته‌ای هوازی، تولید، به طور حتم»

- ۱) پس از - آخرین CO_2 تنفس یاخته‌ای - حداقل دو نوع مولکول چهارکربنی تولید می‌شود.
- ۲) پیش از - مولکول شش‌کربنی - ترکیبی دوکربنی با مولکول چهارکربنی ترکیب می‌شود.
- ۳) پیش از - ترکیبی شیمیایی از اسید دو فسفات - شکل رایج انرژی در یاخته تولید می‌شود.
- ۴) پس از - اولین CO_2 تنفس یاخته‌ای - اولین ترکیب دو نوکلئوتیدی با گرفتن الکترون کاهش می‌یابد.

۵۶) کدام دو مورد، در خصوص اتفاقات مربوط به اکسایش ماده‌ای که از طریق نوعی پروتئین غشایی به اندامکی با غشا درونی چین خورده وارد می‌شود، صحیح است؟

الف) پیش از تولید شدن نوعی ترکیب دوکربنی، اولین ترکیب دو نوکلئوتیدی حامل الکترون در فرایند تنفس یاخته‌ای تولید می‌شود.

ب) پس از آزاد شدن نوعی ترکیب کربن‌دار از محصول نهایی فرایند قندکافت (گلیکولیز)، نوعی مولکول دو نوکلئوتیدی با گرفتن الکترون کاهش می‌یابد.

ج) در طی تولید شدن نوعی ترکیب دوکربنی بدون فسفات، با مصرف الکترون آزاد شده از ترکیبی سه‌کربنی بدون فسفات، یک مولکول NADH تولید می‌شود.

د) پس از اتصال بنیان استیل ایجاد شده از نوعی ترکیب سه‌کربنی بدون فسفات، به ماده‌ای که به فعالیت بعضی آنزیم‌ها کمک می‌کند، نوعی ترکیبی دوکربنی ایجاد می‌شود.

۱) الف و ب ۲) ب و ج ۳) الف و د ۴) ج و د

۵۷) در ارتباط با نوعی تنفس یاخته‌ای که حضور اکسیژن برای انجام آن الزامی است، کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«به‌طور معمول در یک دور انجام تنفس یاخته‌ای همانند رخ می‌دهد.»

- ۱) تولید نخستین کربن دی‌اکسید در اندامک دو غشایی راکیزه - تولید $FADH_2$ ، پس از تشکیل استیل
- ۲) مصرف نخستین مولکول قندی - تولید نخستین ترکیب آلی اسیدی، پیش از تولید نخستین نوکلئوتید فسفات‌دار
- ۳) تولید نخستین مولکول آب - تولید مولکول آلی NAD^+ ، پس از مصرف یک مولکول استیل‌کوآنزیم A
- ۴) مصرف فروکتوز فسفات - مصرف ماده نیتروژن‌دار با بار مثبت، پس از کاهش تعداد مولکول‌های آب در سیتوپلاسم

۵۸) چند مورد، عبارت زیر را به‌طور صحیح تکمیل می‌کند؟

«در غشای چین خورده میتوکندری، بخشی از مجموعه پروتئینی سازنده ATP که در بین فسفولیپیدهای غشایی قرار»

الف) ندارد، فاقد منفذ جهت عبور یون‌های هیدروژن می‌باشد.

ب) ندارد، در بخش حاوی ژن‌های سازنده پروتئین می‌باشد.

ج) دارد، توانایی تشکیل مولکول ذخیره‌کننده انرژی دارد.

د) دارد، اندازه بزرگتری نسبت به بخش دیگر خود دارد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۵۹ واکنش‌های زیر مربوط به تنفس یاخته‌ای در تارهای ماهیچه‌ای هستند، کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«می‌توان گفت اگر به طور حتم»



- ۱) یون کلسیم در حال نشت از شبکه آندو پلاسمی باشد - فعالیت آنزیم‌های (۲) همانند آنزیم (۱) در یاخته مهار می‌شود.
- ۲) محصول جانبی حاصل از واکنش آنزیمی (۱) در یاخته کاهش یابد - فعالیت آنزیم‌های (۱) و (۲) درون یاخته بیشتر می‌شود.
- ۳) یاخته‌های بخش درون ریز پانکراس مورد حمله دستگاه ایمنی قرار گرفته باشند - فعالیت آنزیم (۱) برخلاف (۲) افزایش می‌یابد.
- ۴) فعالیت آنزیم‌های اکسایش دهنده ترکیب A افزایش یابد - میزان فعالیت آنزیم‌های (۲) و تولید شکل رایج انرژی در یاخته افزایش می‌یابد.

۶۰ با افزایش میزان هورمون‌های T_3 و T_4 در ماده زمینه‌ای بافت پیوندی خون در یک فرد سالم و بالغ، دور از انتظار است

- ۱) افزایش تولید یک نوع حامل الکترون و آزاد شدن CO_2 به صورت همزمان در سیتوپلاسم - نیست.
- ۲) کاهش میزان پروتون‌های محصور در غشای چین خورده راکیزه و کاهش فشار اسمزی آن فضا - است.
- ۳) افزایش تشکیل سه نوع ترکیب نوکلئوتیددار واجد باز آلی آدنین در چرخه ای که مولکول چهار کربنی تولید و مصرف می‌شود - نیست.
- ۴) کاهش میزان فسفات‌های آزاد فضای درونی راکیزه به دنبال افزایش عبور پروتون‌ها از کانال آنزیم ATP ساز - است.

۶۱ در یک یاخته‌ی وکاریوتی، چند مورد درباره هر نوع ترکیب نوکلئوتیددار که در چرخه کربس تولید می‌شود، صحیح است؟

- الف) ساخت آن ضمن مصرف الکترون و یون هیدروژن صورت می‌گیرد.
 - ب) امکان مصرف آن در ماده زمینه ای سیتوپلاسم یاخته وجود ندارد.
 - ج) در مجاورت با دنا ی حلقوی م وجود در نوعی اندامک دو غشایی قرار می‌گیرد.
 - د) انرژی مورد نیاز پمپ‌های پروتونی م وجود در زنجیره انتقال الکترون را فراهم می‌نماید.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۶۲ به طور معمول در هر یک از روش‌های تأمین انرژی، در هر زمانی که یک مولکول CO_2 از پیرووات خارج می‌شود، است

- ۱) نوعی ترکیب آلی مورد نیاز برای فعالیت آنزیم‌ها، به بنیان استیل متصل می‌شود.
- ۲) بلافاصله پس از آن نوعی حامل الکترونی، دچار اکسایش می‌شود.
- ۳) تعداد مولکول‌های کربن دی اکسید در بستره نوعی اندامک دوغشایی یاخته افزایش پیدا می‌کند.
- ۴) ترکیب دوکربنی ایجاد شده در نوعی فرآیند شیمیایی، تغییری در تعداد الکترون‌های خود ایجاد می‌کند.

۶۳) چند مورد، فقط درباره بعضی از آنزیم‌هایی صادق است که با قرار گیری در ساختار غشایی اندام ک‌های دو غشایی یاخته‌های یوکاریوتی، ساخت آدنوزین تری فسفات را صورت می‌دهند؟

الف) پروتوئونها را در جهت شیب غلظت جابه جا می‌کنند.

ب) در ساخته شدن اکسایشی مولکول‌های ATP نقش دارند.

ج) بخش ATP ساز خود را در میان فسفولیپیدی ده‌ها قرار می‌دهند.

د) کانالی برای عبور یونها از عرض غشای داخلی اندامک دارند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۶۴) کدام عبارت، فقط درباره یکی از انواع مولکول‌های حامل الکترون فضای داخلی میتو کندری صادق است؟

۱) در پی خروج الکترون‌های پ رانرژی از ترکیبات آلی کرب ندار تولید شده‌اند.

۲) تنها به دنبال اکسایش مولکول ش شکرینی در واکن شهای چرخه ای تنفس هوازی ایجاد شده اند.

۳) الکترون‌های خود را مستقیماً به مولکول مو جود در غشای چین خورده راکیزه انتقال می‌دهند.

۴) انرژی مورد نیاز برای تولید اکسایشی ATP را در سطح داخلی غشای درونی راکیزه فراهم می‌کنند.

۶۵) با توجه به سازوکار اجزای زنجیره انتقال الکترون در یاخته لوله مالپیگی ملخ میتوان بیان داشت که با عبور الکترون‌ها از غشای درونی میتو کندری است، می‌شود.

۱) هر جزء (ساختار) از زنجیره که در تماس با هر دو لایه سازنده - نوعی مولکول کربن دار با دریافت الکترون‌ها، دچار کاهش

۲) یک جزء (ساختار) از زنجیره که متصل به لایه خارجی - الکترون‌ها به مولکول تولید کننده آب در فضای بین دو غشای میتو کندری، منتقل

۳) سه جزء (ساختار) از زنجیره که در تماس با تمام لایه‌های - با مصرف بخشی از انرژی الکترون‌ها، یون‌های H^+ به فضای بین دو غشا، منتشر

۴) دو جزء (ساختار) متوالی از زنجیره که در تماس با اسیدهای چرب هر دو لایه - با کاهش و اکسایش یافتن در افزایش pH بخش درونی میتو کندری. مؤثر واقع

۶۶) با توجه به واکنش‌های تنفس یاخته‌ای در بدن یک مرد بالغ، کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در صورتی که می‌توان گفت قابل انتظار است.»

۱) جهش بی معنا در ژن رمزکننده پمپ آخر زنجیره انتقال الکترون رخ دهد - اختلال در مبارزه راکیزه با رادیکال‌های آزاد

۲) با مصرف نوعی ماده، سرعت تشکیل رادیکال‌های آزاد از اکسیژن افزایش یابد - افزایش احتمال تولید اسپرماتیدهایی با ۲۴ فام تن

۳) این مرد در معرض دود سیگار قرار گیرد - کاهش میزان تولید مولکول‌های $FADH_2$ همانند مولکول‌های H_2O درون میتو کندری

۴) درصدی از اکسیژن در راکیزه وارد واکنش تشکیل آب نشود - آسیب به DNA و نکروز یاخته‌های کبدی در نتیجه از دست دادن الکترون رادیکال‌ها

۶۷) چند مورد عبارت زیر را به طور نادرست کامل می‌کند؟

«در راکیزه (های) موجود در یک یاخته عصبی، به منظور از انجام می‌شود.»

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

ب) اکسایش محصول نهایی قند کافت، مصرف NAD^+ قبل - آزاد شدن مولکول کربن دی اکسید

ج) وقوع چرخه کربس، آزاد شدن کوآنزیم A پس - ترکیب شدن مولکولی چهار کربنی با استیل کو آنزیم A

د) تولید پیرووات، تولید NADH پس - تبدیل فروکتوز دو فسفات به قندهای تک فسفات سه کربنی

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۶۸) کدام عبارت، در خصوص نوعی زنجیره انتقال الکترون در یاخته ماهیچه دوسر بازوی انسان، صحیح است؟

- ۱) فقط از ترکیبات نوکلئوتیددار حامل الکترون تولید شده در میتوکندری برای دریافت الکترون استفاده می شود.
- ۲) آخرین جزء زنجیره، در فضای درونی میتوکندری، یون های اکسید را با پروتون ها ترکیب و مولکول های آب را تشکیل می دهد.
- ۳) یکی از پروتئین های جابه جاکننده پروتون، با استفاده از انرژی شیب غلظت پروتون ها، شکل رایج انرژی در یاخته ها را ایجاد می کند.
- ۴) هر مولکول پذیرنده نهایی الکترون در میتوکندری این یاخته، با دریافت الکترون، اکسید شده و در نهایت باعث تشکیل آب می شود.

۶۹) چند مورد، درباره نوعی مولکول موجود در زنجیره انتقال الکترون غشای درونی راکیزه (میتوکندری) که می تواند الکترون ها را از مولکول های حامل الکترون تولید شده در قندکافت دریافت کند، درست است؟

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

ب) اولین مولکول دریافت کننده الکترون در زنجیره انتقال الکترون است.

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

د) پروتون ها را از فضای بین دو غشای راکیزه (میتوکندری) به بخش داخلی پمپ می کند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۷۰) چند مورد، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟

« در یک فرد سالم، در هر مرحله ای از واکنش های تنفس هوازی در یک تار ماهیچه ای کند که به طور قطع »

الف) باعث تجزیه گلوکز تا حد مولکول های CO_2 می شود - هر پروتئین دخیل در این فرایند توسط رناتن های راکیزه ساخته شده است.

ب) ATP به روش اکسایشی ساخته می شود - الکترون های زنجیره انتقال الکترون از حاملی تأمین شده اند که فقط درون راکیزه مشاهده می شود.

ج) مولکول پیرووات دچار کاهش می شود - انباشته شدن نوعی اسید آلی، باعث گرفتگی و درد ماهیچه ای می شود.

د) ATP در سطح پیش ماده تولید می شود - از تجزیه نوعی مولکول شش کربنی، مولکول CO_2 آزاد می شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۷۱) در هر یاخته ماهیچه ای انسان، به هنگام مصرف یک مولکول گلوکز و به منظور تولید هر ترکیب سه کربنی غیرقندی دو فسفات ه طی اولین مرحله تنفس یاخته ای، به ترتیب از راست به چپ کدام تولید و مصرف می شود؟

۱) ADP و $NADH$ ۲) ADP و NAD^+

۳) ATP و $NADH$ ۴) ATP و NAD^+

۷۲) انواعی از فرایندهای تنفس در یاخته های یوکاریوتی، با مصرف مولکول های اکسیژن همراه هستند، کدام گزینه، فقط درباره گروهی از این تنفس ها صادق است؟

- ۱) منجر به تولید نوعی مولکول پرانرژی فسفات دار ۲) به کمک گروهی از آنزیم های راکیزه امکان پذیر می شود.
- ۳) نیازمند تجزیه نوعی ماده آلی کربن دار است. ۴) همراه با تولید مولکولی دوکربنه است.

(۷۳) 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 پیرانرژی 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 پیرانرژی را از عضوی از زنجیره انتقال الکترون که در سطح درونی غشای چین خورده راکبزه قرار دارد، دریافت می‌کند.

۷۴) چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

« با توجه به واکنش زیر که بخشی از واکنش تنفس یاخته‌ای هوازی را نشان می‌دهد می‌توان گفت،
..... »



- (الف) مولکول «۲»، ممکن است در سطح پیش‌ماده یا به روش اکسایشی تولید شده باشد.
- (ب) مولکول «۱»، تنها در گروهی از تارهای ماهیچه‌ای عضله چهارسر ران مصرف می‌شود.
- (ج) مولکول «۱»، درون میتوکندری به دنبال جذب یون هیدروژن، الکترون دریافت می‌کند.
- (د) مولکول «۲»، در انواع تنفس هوازی، تنها از همین واکنش‌دهنده‌ها ایجاد خواهد شد.

ƒ (F) ʷ (W) ʁ (R) ı (I)

۷۵) در ارتباط با تأثیرات بر تنفس یاخته‌ای در یاخته‌های انسان، می‌توان گفت

- ۱) مصرف طولانی مدت الکل - کبد - حمله ترکیبات اکسیژن دار برای از دست دادن الکترون اضافی خود، به نوعی بسیار دو رشته ای افزایش می یابد.
- ۲) کربن مونواکسید - ماهیچه توأم - بدون اختلال در عملکرد پروتئین های یاخته، واکنش مربوط به کاهش پیرووات کم تر انجام می شود.
- ۳) نقص ژنی در دنا ی خطی - اصلی بافت عصبی - تولید مولکول آب در اندامک های دو غشایی نزدیک پایانه آکسون ممکن است، کاهش پیدا کند.
- ۴) سیانید - غدد بزاقی - فعالیت آنزیم ATP ساز برخلاف عامل اکسایش دهنده $FADH_2$ به طور مستقیم مختل می شود.

(۷۶) چه تعداد از موارد زیر ممکن است در اندامک دوغشایی مقصد پیرووات، مشاهده شود؟

- (الف) چندین مولکول DNA حلقوی و دو رشته‌ای متصل به غشای درونی
(ب) عبور گروهی از پروتئین‌ها از ساختار غشای بیرونی و صاف اندامک
(ج) تولید ترکیب دارای تنها دو اتم کربن از بنیان استیل در طی اکسایش پیرووات
(د) تولید برخی پروتئین‌های خود توسط رناتن‌هایی با ساختار متفاوت از رناتن‌های آزاد درون سیتوپلاسم

ƒ (F) ʍ (W) ʏ (Y) ɪ (I)

- الف) هر نقص ژنی در ژن‌های راکیزه موجب عملکرد نامناسب در مبارزه با رادیکال‌های آزاد می‌شود.
 ب) سیانید بر روی پروتئینی در غشای داخلی میتوکندری اثر دارد که نمی‌تواند الکترون‌های $FADH_2$ را جابه‌جا کند.
 ج) نکرور کبد باعث تخریب راکیزه‌ها در اثر رادیکال‌های آزاد ناشی از مصرف الکل می‌شود.
 د) مونوکسید کربن به دنبال کاهش میزان اکسیژن محلول در پلاسما به کمتر از ۳ درصد، باعث توقف واکنش مربوط به انتقال الکترون‌ها به اکسیژن می‌شود.

- ۱) مورد الف برخلاف ج نادرست است. ۲) مورد ب برخلاف د درست است.
 ۳) مورد ب همانند ج نادرست است. ۴) مورد ج همانند د درست است.

۷۸) چند مورد در رابطه با هر بخشی از اسپرم که حاوی نوعی اندامک دوغشایی است، به درستی بیان شده است؟

- الف) پیوندهای غیراشتراکی بین مولکول‌های آلی موجود در آن بخش، مشاهده می‌شوند.
 ب) حاوی ترکیباتی است که تغییر pH میزان فعالیت آن‌ها را تغییر می‌دهد.
 ج) فام‌تن‌های تک‌فامینی در آن، توسط آنزیم‌های (های) بسپاراز مضاعف می‌شوند.
 د) رونویسی ژن مربوط به نوعی پروتئین به کمک آنزیم رنابسپاراز ۲ انجام می‌شود.

- ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۷۹) چند مورد، عبارت زیر را به طور نادرست تکمیل می‌کند؟

- «هر عاملی که در غشای برای فعالیت خود انرژی مصرف می‌کند، قطعاً»
 • درونی میتوکندری - جزئی از زنجیره انتقال الکترون بوده و در تولید ATP نقش دارد.
 • تیلاکوئید - جزئی از زنجیره های انتقال الکترون بوده و در کاهش PH درون تیلاکوئید نقش دارد.
 • درونی میتوکندری - برای جابجایی یکی از محصولات آنزیم انیدرازکربنیک بین دوسوی غشا انرژی مصرف می‌کند.
 • تیلاکوئید - در تولید انرژی لازم برای ساخت ترکیبات پر انرژی دارای گروه فسفات نقش دارد.

- ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۸۰) با انجام تنفس سلولی در سلول‌های دارای قدرت همانندسازی DNA حلقوی، همواره

- ۱) پیوند بین اتم‌های کربن در پیروویک اسید به کمک انواعی از آنزیم‌های پروتئینی شکسته می‌شود.
 ۲) الکترون‌های $FADH_2$ برخلاف NADH سبب فعال شدن دو پمپ غشای درونی میتوکندری می‌شوند.
 ۳) زنجیره انتقال الکترون در غشای میتوکندری، در تولید مقدار زیادی مولکول آدنوزین تری فسفات نقش دارد.
 ۴) اطلاعات لازم برای ساخت زنجیره‌های پلی‌پپتیدی آنزیم‌های تجزیه کننده قندها به کمک نوعی نوکلئیک اسید خطی فراهم می‌شود.

۸۱) هر مولکول گیرنده الکترون در زنجیره انتقال الکترون غشای درونی میتوکندری

- ۱) به طور مستقیم سبب کاهش غلظت یون H^+ در فضای درونی میتوکندری می‌شود.
 ۲) پس از این‌که با دریافت الکترون دچار کاهش شد، حتماً اکسایش می‌یابد.
 ۳) قطعاً همانند تمام کانال‌ها و پمپ‌ها در سراسر عرض غشا دیده می‌شود.
 ۴) قطعاً به طور مستقیم در انتقال پروتون‌ها در جهت شیب غلظت نقشی ندارد.

(۸۲) در ساقه گیاه نرگس، هیچ یک از یاخته‌های بافت آوند آبکش، نمی‌توانند.....

- (۱) با مصرف استیل کوآنزیم A، ترکیب ۴ کربنی را به ۶ کربنی تبدیل نمایند.
- (۲) با کمک NAD^+ ، مرحله‌ای از واکنش‌های چرخه کربس را انجام دهند.
- (۳) در مسیر تبدیل ترکیب شش کربنی فسفات‌دار به دو پیرووات، $NADH$ بسازند.
- (۴) H^+ را بدون صرف انرژی به فضای بین دو غشای میتوکندری وارد نمایند.

(۸۳) کدام گزینه، در ارتباط با فرایند تنفس سلولی درست نیست؟

- (۱) در صورت توقف چرخه کربس در ابتدای گام چهارم، جمعاً ۴ مولکول اکسیژن در زنجیره انتقال الکترون مصرف می‌شود.
 - (۲) به ازای یک مولکول گلوکز، در زنجیره انتقال الکترون میتوکندری ۶ مولکول آب تولید می‌شود.
 - (۳) در صورت فقدان ویتامین B_1 ، در طول فرایند تنفس سلولی، جمعاً ۸ مولکول ATP تولید می‌شود.
 - (۴) در صورت نبود فسفات در مرحله ۳ گلیکولیز، میزان آدنوزین‌تری فسفات موجود در سلول کم می‌شود.
- (۸۴) کدام مورد، درباره همه گیاهانی که تخمک بالغ آن‌ها دارای پوسته است و در دانه بالغ آن‌ها بیش از یک لپه وجود دارد، همواره صحیح است؟

- (۱) در سلول‌هایی که پروتوپلاسم زنده و فعال دارند، طی زنجیره انتقال الکترون در میتوکندری با اکسید شدن مولکول $NADH$ و $FADH_2$ ، مولکول H_2O تشکیل می‌شود.
- (۲) طی گام ۳ چرخه کربس در سلول‌هایی که پروتوپلاسم زنده و فعال دارند، مولکولی تولید می‌شود که در زنجیره انتقال الکترون در میتوکندری با مولکول اکسیژن ترکیب می‌شود.
- (۳) با تقسیم میوز در سلول‌های دیواره کیسه گرده ۴ سلول هاپلوئید تشکیل می‌شود که ابتدا به هم چسبیده‌اند.
- (۴) در صورت وجود مقادیر کافی اکسیژن، به ازای شکسته شدن هر مولکول گلوکز در یک سلول نگهبان روزنه، ۳۴ مولکول ATP در زنجیره انتقال الکترون تولید می‌شوند.

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

«در بدن انسان بالغ، به دنبال افزایش بیش از حد هورمون‌های تیروئیدی در خون، ... افزایش خواهد یافت.»

(الف) تولید استیل کوآنزیم A در گلبول‌های قرمز بالغ و زنده

(ب) تولید و مصرف پیرووات در هر سلول زنده بدن

(ج) فعالیت نوعی آنزیم در گلبول‌های قرمز زنده خون

(د) میزان تولید لاکتیک اسید در سلول‌های بافت غضروف

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

(۸۶) کدام عبارت، درباره همه مولکول‌هایی درست است که در غشای درونی میتوکندری قرار داشته و می‌توانند الکترون گرفته و یا از دست دهند؟

- (۱) انرژی آزاد شده به هنگام تبدیل ATP به ADP را مورد استفاده قرار نمی‌دهند.
- (۲) با انتقال الکترون به اکسیژن مولکولی، در نهایت موجب تولید آب می‌شوند.
- (۳) در تماس با هر دو لایه فسفولیپیدی غشای درونی میتوکندری قرار دارند.
- (۴) یون‌های هیدروژن را به فضای بین دو غشای میتوکندری پمپ می‌کنند.

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

- الف) برخلاف پروکاریوت ها، هر ماده وراثتی آن می تواند به غشا متصل نباشد.
ب) همانند اغلب پروکاریوت ها، فقط یک جایگاه آغاز همانندسازی DNA دارد.
ج) پیرووات تولیدی در آن، می تواند با از دست دادن یک CO_2 به ترکیب دو کربنی بدون فسفات تبدیل شود.
د) ترجمه رنا پپیک حاوی اطلاعات لازم برای ساخت انواعی از پروتئین های موجود در آن، پس از پایان رونویسی آغاز شده است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۸۸) چند مورد در ارتباط با طریقه عمل مونو کسید کربن بر یاخته های دیواره حبابک ها، 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 $FADH_2$ و آزاد سازی الکترو نهایی آن، در بخش داخلی میتوکندری اثر می گذارد.
ج) همانند ترکیب سیانید، ظرفیت حمل گاز اکسیژن در خون اطراف این یاخته ها را کاهش می دهد.
د) در غلظت های کم، سبب کاهش تولید آب در زنجیره انتقال الکترون در غشای خارجی راکیزه می شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۸۹) چند مورد برای تکمیل عبارت زیر، مناسب است؟

«در فردی بالغ، مصرف ید در غده ای در ناحیه گردن و زیر حنجره افزایش شدید یافته است؛ در پی این اتفاق، فقط در بعضی یاخته های زنده بدن افزایش یابد»

الف) تولید قند های تک فسفاته در سیتوپلاسم، می تواند
کندری، نمی تواند

ج) ساخت یون بی کربنات، می تواند به شدت
نمی تواند

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

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

«در هر زمانی از فرایند تنفس یاخته ای هوازی که به طور حتم نوعی مولکول آلی واجد گروه فسفات مصرف می شود»

- ۱) نوعی مولکول قندی به دو مولکول با تعداد کربن برابر تجزیه می شود
۲) مولکول های نوکلئوتیددار، یون های هیدروژن را به نوعی ترکیب کربن دار انتقال می دهند
۳) برخی آنزیم های پروتئینی یک مولکول CO_2 را از فراورده نهایی فرایند قن دکافت جدا می کنند، هم زمان
۴) رایج ترین شکل انرژی یاخته در پی فعالیت یکی از اجزای زنجیره انتقال الکترون راکیزه تولید می شود

۹۱) چند مورد، درباره بدن انسان به طور صحیح، بیان شده است؟

در هر یاخته زنده بدن که دارای انواعی از آنزیم ها می باشد، از اکسایش ترکیب شش کربنه NADH ساخته می شود.

در چرخه کربس یاخته های پوششی روده باریک، امکان مشاهده تولید NADH و CO_2 در یک مرحله وجود ندارد. در یاخته های زنده انسان سالم، به طور حتم الکترون های لازم برای زنجیره انتقال الکترون، در پی تجزیه نوعی قند ایجاد شده است.

هورمون انسولین مترشحه از غده لوزالمعده، می تواند شرایط لازم برای فعالیت آنزیم های مسیر قندکافت را در یاخته های بدن مهیا کند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۹۲) 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.

گفتار سه: زیستن مستقل از اکسیژن

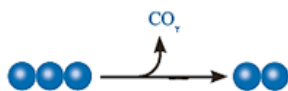
۹۳) شکل مقابل می تواند بخشی از دو فرآیند متفاوت را در یک یاخته زنده و فعال نشان دهد. چند مورد به طور حتم مشخصه مشترک این فرایندها است؟

الف) ممکن نیست این واکنش ها در محل یکسانی در یک یاخته رخ دهند.

ب) ممکن است با اکسایش یافتن نوعی ترکیب نوکلئوتیدی واجد انرژی همراه باشد.

ج) ممکن نیست محصولات این فرایندها باعث بروز نوعی مرگ یاخته ای در یوکاریوت ها شود.

د) ممکن است در پی وقوع چندین واکنش آنزیمی در ماده زمینه ای سیتوپلاسم یاخته انجام شود.



۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

۹۴) کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

» در تخمیری که دلیل ورآمدن خمیر نان است، تخمیری که در تولید فرآورده های شیری نقش دارد،
«.....»

۱) برخلاف - در مراحل بیش تری تبدیل ترکیبات دارای خاصیت اسیدی به یکدیگر را شاهد هستیم.

۲) همانند - فرآورده سه کربنه انتهایی قندکافت، با NADH تبادل الکترون انجام می دهد.

۳) برخلاف - قبل از بازسازی NADH، یک مولکول کربن دی اکسید آزاد می شود.

۴) همانند - ترکیبی حامل انرژی به همراه آب بعد از حامل الکترون تولید می شود.

«در یک یاخته ترشح کننده نوعی هورمون افزایش دهنده سرعت تقسیم یاخته‌ای در مغز قرمز استخوان»

- ۱) به دنبال قرارگیری نوعی گاز در جایگاه اتصالی اکسیژن به هموگلوبین در گویچه قرمز، ممکن است مقدار تولید رادیکال‌های آزاد کاهش یابد.
- ۲) پاداکسنده‌ها (آنتی اکسیدان‌ها) با جلوگیری از تشکیل رادیکال‌های آزاد، مانع از اثر تخریبی آن‌ها بر روی یاخته می‌شوند.
- ۳) تمام مولکول‌های اکسیژن با گرفتن الکترون (ها) در پایان زنجیره انتقال الکترون، در واکنش تشکیل آب شرکت می‌کنند.
- ۴) در اثر مصرف الکل ممکن است مقدار تشکیل مولکول‌های آب در فضای بین دوغشای راکیزه (میتوکندری) کاهش پیدا کند.

۹۶) کدام مورد یا موارد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در حالت طبیعی در هر یاخته‌ای که یافت می‌گردد، همواره انجام می‌گیرد.»

- الف) فروکتوز حاصل از قندکافت - تولید ATP به روش اکسایشی
- ب) NADH حاصل از چرخه کربس - اکسایش پیرووات در راکیزه
- ج) زنجیره انتقال الکترون - تولید آب در نتیجه جابه‌جا شدن الکترون‌ها در زنجیره
- د) اکسایش پیرووات - بازسازی نوعی ترکیب دو نوکلئوتیدی پذیرنده الکترون

۱) «الف» و «ج» ۲) «ب» و «د» ۳) فقط «ج» ۴) فقط «د»

۹۷) در تخمیر.....، مولکول..... می‌گردد و از ویژگی‌های آن تخمیر آن است که

- ۱) الکلی - کاهنده pH خون در یاخته تولید - الکترون‌های NADH به محصول نهایی قندکافت منتقل شده و اتانول تولید می‌گردد.
- ۲) لاکتیکی - NAD^+ به کمک پذیرنده آلی بازسازی - قبل از اکسایش NADH، از میزان فسفات موجود در یاخته کاسته می‌شود.
- ۳) لاکتیکی - نوکلئوتیدی دچار اکسایش - مصرف هر مولکول فاقد فسفات منجر به تولید ترکیب فاسدکننده مواد غذایی می‌شود.
- ۴) الکلی - فسفات‌دار دچار اکسایش - به دنبال فرایند گلیکولیز، تولید مولکول آلی در آن همواره بر تولید مولکول معدنی مقدم است.

۹۸) طبق متن کتاب درسی، علت ذکر شده در مقابل اختلال موجود در کدام گزینه صحیح نیست؟

- ۱) از کار افتادن کبد: افزایش سرعت تولید رادیکال‌های آزاد و جلوگیری از کاهش آن‌ها با مصرف مشروبات الکلی
- ۲) بافت مردگی کبد: حمله به DNA راکیزه و تخریب آن برای جبران کمبود الکترونی خود توسط رادیکال‌های آزاد
- ۳) مرگ به دلیل مسمومیت: توقف زنجیره انتقال الکترون میتوکندری به واسطه مهار واکنش نهایی آن توسط یون سیانید
- ۴) سمیت دود خارج شده از خودروها: توقف واکنش مربوط به انتقال الکترون‌ها به اکسیژن توسط کربن دی‌اکسید موجود در آن‌ها

۹۹) قندکافت (گلیکولیز) یکی از فرآیندهای متابولیسمی برای تأمین انرژی در بدن جانداران است. کدام یک از موارد زیر در خصوص ماده(هایی) که در طی این فرآیند تولید می‌شود، به درستی بیان شده است؟

- ۱) همگی آن‌ها در ساختار خود دارای کربن هستند و ساختار آلی دارند.
- ۲) در کاهش انرژی فعال‌سازی واکنش‌های یاخته‌ای نقش دارند.
- ۳) فقط در جهت شیب غلظت خود به درون راکیزه منتشر می‌شوند.
- ۴) همه این مواد می‌توانند در فرآیند تخمیر شرکت داشته باشند.

۱۰۰) تعدادی از جانداران، برای تأمین انرژی از گلوکز، یک قند تک فسفات را طی مراحل دو ترکیب به کربنی تبدیل می‌کنند. در همه این جانداران، طی این مراحل کدام مورد رخ می‌دهد؟

- ۱) $4NAD^+$ مصرف و CO_2 آزاد می‌شود.
- ۲) $2NAD^+$ تولید و $2ADP$ مصرف می‌شود.
- ۳) $4ATP$ تولید و یک مولکول کوآنزیم A مصرف می‌شود.
- ۴) یک CO_2 آزاد و $2ATP$ تولید می‌شود.

۱۰۱) چند عبارت در مورد مولکولی سمی که می‌تواند با اتصال به هموگلوبین ظرفیت حمل اکسیژن در خون را کاهش دهد، صحیح است؟

- الف) برخلاف الکل، مانع از عملکرد میتوکندری در جهت کاهش رادیکال‌های آزاد می‌شود.
- ب) همانند الکل، سرعت تشکیل رادیکال‌های آزاد در میتوکندری را افزایش می‌دهد.
- ج) مانع از ترکیب یون‌های اکسید و هیدروژن و در نتیجه تشکیل آب می‌شود.
- د) خروج الکترون از آخرین پمپ زنجیره انتقال الکترون را متوقف می‌کند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۰۲) گروهی از یاخته‌های همراه در لوبیا ممکن است به سبب تجمع محصول نهایی حاصل از روش (های) تأمین انرژی، حیات خود را از دست بدهند، فقط در گروهی از این روش‌ها

- ۱) نبود مولکول اکسیژن در محیط، سبب وقوع آن فرآیند می‌شود.
- ۲) همزمان با تولید شدن نوعی قند سه کربنی، ADP مصرف می‌شود.
- ۳) بدون تغییر در تعداد کربن محصول نهایی گلیکولیز، این فرآیند تداوم می‌یابد.
- ۴) همزمان با آزاد شدن کربن دی اکسید در سیتوپلاسم، واکنش کاهش یافتن رخ می‌دهد.

۱۰۳) به طور معمول در نوعی فرآیند زیستن مستقل از اکسیژن که قطعاً اتفاق می‌افتد.

- ۱) در تولید فرآورده‌های شیری و خیارشور نقش دارد - تجزیه آدنوزین تری فسفات به منظور تأمین انرژی فعال سازی
- ۲) در ور آمدن خمیر نان مؤثر است - در یاخته‌های بافت پارانشیم هوادار گیاهان آبی و شش ریشه‌های درختان حرا
- ۳) در آن آزادسازی CO_2 مشاهده نمی‌شود - تولید ماده‌ای که سرعت تشکیل رادیکال‌های آزاد را در راکیزه افزایش می‌دهد.
- ۴) در مراحل پایانی آن، سه نوع ترکیب آلی مشاهده می‌شود - تغییر در تعداد کربن‌های نوعی ترکیب دو کربنه، به دنبال دریافت الکترون‌های $NADH$

۱۰۴) هر یک از روش‌های تأمین انرژی در یاخته‌های گیاهی که در طی مراحل خود، تولید انرژی زیستی را فقط در سطح پیش ماده صورت می‌دهد، چه مشخصه‌ای دارد؟

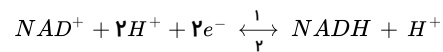
- ۱) واکنش کاهش (احیای) ترکیبات نوکلئوتیدی را به منظور تداوم قندکافت صورت می‌دهد.
- ۲) همزمان با مصرف پیرووات، نوعی حامل الکترون را مورد استفاده قرار می‌دهد.
- ۳) مولکول‌های کربن دی اکسید را در ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم آزاد خواهد کرد.
- ۴) الکترون‌های مولکول $NADH$ را به نوعی ترکیب کربن دار منتقل می‌کند.

۱۰۵) 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 پیش ماده 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 دی اکسید مشاهده
- ۴) در ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم انجام می‌شود - محصول نهایی باعث مرگ یاخته انجام دهنده تخمیر

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



الف) در صورت یکه الکترون لازم برای واکنش (۱) از قند سه کربنی فسفاتۀ تأمین شده باشد، واکنش (۲) قطعاً در سیتوپلاسم رخ می‌دهد.

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

ج) اگر واکنش (۱) در طی اکسایش پیرووات رخ دهد، به طور حتم الکترون های حاصل از واکنش (۲) در تأمین انرژی پمپ H^+ زنجیر 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.

ƒ (f) ʍ (w) ʏ (y) ı (i)

۱۰۷) کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر، مناسب می باشد؟

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

- ۱) تخمیر الکلی - نسبت به محصول نهایی فرایند قند کافت (گلیکولیز) تعداد کربن کمتری را دارا می باشد.
- ۲) زنجیره انتقال الکترون - می تواند در شرایطی با ساخت رادیکال های آزاد به میتوکندری آسیب برساند.
- ۳) تخمیر لاکتیکی - انتهای آزاد گیرنده های حس پیکری سازش ناپذیر ماهیچه ها را تحریک می نماید.
- ۴) قند کافت - در صورت وجود اکسیژن کافی، تنها در ماده زمینه ای سیتوپلاسم، ساخته می شود.

۱۰۸) چند مورد عبارت زیر را به نادرستی، تکمیل می کند؟

«در هر نوع تخمیر بررسی شده در کتاب درسی که قطعا!»

الف) در ورآمدن خمیر نان مؤثر است - در نهایت ماد های تولید می شود که می تواند با عبور از جفت تأثیر سوء بر نمو جنین بگذارد.

ب) با آزاد شدن CO_2 همراه است - ترکیب نهایی تولید شده فعالیت یاخته های عصبی را مختل می کند ولی نمی تواند به سرعت در دستگاه گوارش جذب شود.

(ج) باعث تحریک گیرنده های درد می شود - الکترون های مولکول دارای باز آلی به نوعی ترکیب سه کربنه بدون فسفات می رسد.

د) در یاخته های انسان رخ نمی دهد - تعداد کربن های ترکیب احیا شده دو برابر تعداد گروه های فسفات ترکیب اصلی تولید شده در مرحله اول قندکافت است.

ƒ (F) ʷ (W) ʁ (R) ı (I)

۱۰۹) کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در نوعی روش تأمین انرژی که به طور حتم

- ۱) در شرایط نبود اکسیژن انجام می‌شود - الکترون‌های NADH به ترکیبی سه کربنه منتقل می‌شوند.
- ۲) با آزادسازی کربن‌دی‌اکسید از مولکول پیروات همراه است - دو نوع مولکول حامل الکترون تولید می‌شود.
- ۳) الکترون‌ها در تولید مولکول آب نقش دارند - هر ترکیب شش کربنه پس از تجزیه، ترکیبی سه کربنه تولید خواهد کرد.
- ۴) در یاخته‌های زنده گیاهی مشاهده می‌شود - مصرف هر مولکول پذیرنده الکترون نیازمند اکسایش ترکیبی کربن‌دار است.

۱۱۰) چند مورد در رابطه با واکنش‌های سوخت و سازی مربوط به تأمین انرژی یاخته‌های زنده صحیح است؟

«هر واکنشی که در طی آن، مولکول پیرووات،»

- الف) کربن دی‌اکسید از دست می‌دهد، در طی آن مولکول پذیرنده الکترون مصرف می‌شود.
ب) به‌طور مستقیم دچار کاهش می‌شود، در یاخته‌های دارای آنزیم روبیسکو مشاهده نمی‌شود.
ج) منجر به مصرف مولکول NAD^+ می‌شود، در طی آن تولید شکل رایج انرژی زیستی صورت نمی‌گیرد.
د) تحت تأثیر آنزیم‌های ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم قرار می‌گیرد، نوعی ماده معدنی گشادکننده رگ خونی آزاد می‌شود.

۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

۱۱۱) درباره هر یک از فرایندهای مربوط به تنفس یاخته‌ای در ماهیچه‌های انسان که با آزاد شدن CO_2 همراه است، چند مورد به‌درستی 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

۱۱۲) با توجه به دو نوع تخمیر معرفی شده در کتاب درسی، چند مورد، جمله زیر را به‌درستی 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.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۱۳) در پی مصرف گلوکز، پیرووات به‌طور 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.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۱۴) در نوعی از تنفس یاخته‌ای در یک یاخته یوکاریوتی که در آن محصول نهایی قندکافت پس از تولید دچار می‌شود، به‌طور 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.

۱۱۵) چند مورد از عبارات داده شده، جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در فرایند، چرخه کربس می‌شود.»

الف) قندکافت - همانند - ATP هم تولید و هم مصرف

ب) تخمیر لاکتیکی - برخلاف - $NADH$ مصرف

پ) تخمیر الکلی - همانند - CO_2 تولید

ت) چرخه کالوین - برخلاف - مولکول پنج کربنه، هم تولید و هم مصرف

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۱۱۶) چند مورد، عبارت زیر را به طور نامناسب کامل می‌کند؟

«در طی فرایند، مولکولی تولید می‌شود که»

الف) تولید قند ۳ کربنه در چرخه کالوین - در چرخه کربس مصرف می‌شود.

ب) گلیکولیز - در طی فرایند رونویسی مصرف می‌شود.

ج) تخمیر الکلی - در اکسایش پیرووات نیز تولید می‌شود.

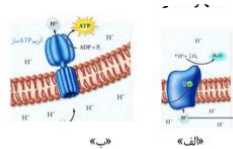
د) تخمیر لاکتیکی - در چرخه کالوین نیز تولید می‌شود.

۱ (۴)

۳ (صفر)

۲ (۲)

۳ (۱)



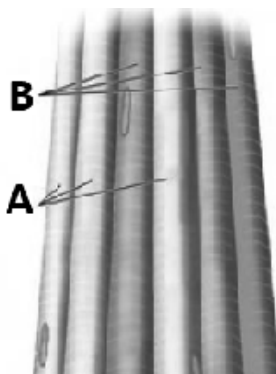
۱۱۷) مشخص شده است که گیاهان سازوکارهای متفاوتی برای مقابله با گیاهخواران دارند. یکی از این سازوکارها تولید ترکیباتی است که در خود گیاه سمی نیستند؛ اما وقتی جانور گیاه را می‌خورد، این ترکیب تجزیه و ماده‌ای تولید می‌کند که تنفس یاخته‌ای را مختل می‌کند، امروزه مشخص شده این سم مستقیماً با موجب مهار تنفس یاخته‌ای می‌شود.

۱) تغییر شکل سه بعدی و در نتیجه تغییر عملکرد ساختار «الف»

۲) تغییر شکل سه بعدی و در نتیجه تغییر عملکرد ساختار «ب»

۳) اتصال به ساختار بخشی از مولکول «الف» و بدون تغییر شکل سه بعدی آن

۴) اتصال به ساختار بخشی از مولکول «ب» و بدون تغییر شکل سه بعدی آن



۱۱۸) با توجه به شکل مقابل چند مورد عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل می‌کند؟

«در نوعی تنفس یاخته‌ای که در تارهای بیش‌تر دیده می‌شود،»

* A - ممکن است موادی تولید شود که سبب اختلال فعالیت پروتئین‌های یاخته شوند.

* B - همواره برای انجام چرخه کربس، تجزیه مولکول گلوکز در میان‌یاخته آغاز می‌شود.

* A - تجزیه ناقص مولکول گلوکز، به کمک کاتالیزورهای زیستی یاخته انجام می‌شود.

* B - برای تشکیل هر مولکول چهارکربنی در چرخه کربس، یک مولکول CO_2 آزاد می‌شود.

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

۱۱۹) کدام گزینه در رابطه با راکیزه‌های یک یاخته ماهیچه اسکلتی انسان بالغ و سالم به‌درستی بیان شده است؟

- ۱) ژن‌های مربوط به همه پروتئین‌های مؤثر در تنفس هوازی بر روی دنا(ها)ی حلقوی آن‌ها قرار گرفته‌اند.
- ۲) ممکن نیست که دناهای حلقوی میتوکندری همراه با دناهای هسته، همزمان همانندسازی شوند.
- ۳) همه پیرووات‌های حاصل از قندکافت با عبور از پروتئین‌های ویژه‌ای وارد راکیزه می‌شوند.
- ۴) غشای بیرونی آن‌ها صاف است ولی غشای درونی به‌سمت بیرون چین خوردگی دارد.

۱۲۰) 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 دی اکسید کربن همراه است.

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

ج - گیرنده‌های الکترون در این تنفس، نوعی اسید آلی سه کربنی است.

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

ƒ (F ʋ (V ʏ (Y ɪ (I