

زیست شناسی

فصل ۵

دوازدهم



۱- 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 - حامل 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.

۲- 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؟



۳- کدام یک از گزینه‌های زیر در یک یاخته یوکاریوتی، تنها در اندامک راکیزه قابل مشاهده است؟

- (۱) جدا شدن مولکول کربن دی‌اکسید از نوعی ماده آلی
- (۲) تولید نوعی ترکیب اسیدی و دارای کمتر از سه اتم کربن
- (۳) آغاز فرایند ترجمه یک رنای پیک- پیش از پایان رونویسی آن
- (۴) تولید انبوهی از ترکیبات چهار کربنه به منظور بازسازی ترکیب آغازگر چرخه کربس

۴- 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.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۵- در بخشی از فرایند فندکافت در یاخته‌های پوششی روده باریک که
 (۱) مولکول قندی یا گرفتن یک فسفات به اسید تبدیل می‌شود، هر مولکول NAD^+ یا گرفتن یک الکترون کاهش یافته است.

- (۲) مولکول‌های حاصل از تجزیه قند ۶ کربنی ATP مصرف می‌کنند، مولکول NAD^+ با گرفتن الکترون کاهش می‌یابد.
- (۳) یک بنیان پیروویک‌اسید از اسید دوفسفات ایجاد می‌شود، ۴ مولکول ATP در سطح پیش‌ماده تولید می‌شود.
- (۴) گروه فسفات به یک مولکول کربن‌دار غیرنوکلئوتیدی افزوده می‌شود، ترکیبی حاوی بیش از یک مولکول نوکلئوتید کاهش می‌یابد.

۶- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در مرحله‌ای از فندکافت (گلیکولیز) که قند تک‌فسفاته مورد استفاده قرار می‌گیرد، مرحله‌ای که بنیان پیروویک‌اسید به عنوان فرآورده آن محسوب می‌شود:»

- (۱) همانند - ترکیب آلی فاقد گروه‌های فسفات ساخته می‌شود.
- (۲) برخلاف - محصول نهایی، نوعی ماده آلی سه کربنه می‌باشد.
- (۳) همانند - کاهش ترکیبی حاوی پیوند فسفودی‌استر قابل مشاهده است.
- (۴) برخلاف - تغییری در میزان فسفات‌های آزاد موجود در سیتوپلاسم ایجاد می‌شود.

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

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

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

۸- 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 دوگرمی، اولین ترکیب دو نوکلئوتیدی حامل الکترون در فرایند تنفس یاخته‌ای تولید می‌شود.
- (ب) پس از آزاد شدن نوعی ترکیب گرین‌دار از محصول نهایی فرایند فندکافت (گلیکولیز)، نوعی مولکول دو نوکلئوتیدی با گرفتن الکترون کاهش می‌یابد.
- (ج) در طی تولید شدن نوعی ترکیب دوگرمی بدون فسفات، با مصرف الکترون آزاد شده از ترکیبی سه‌گرمی بدون فسفات، یک مولکول NADH تولید می‌شود.
- (د) پس از اتصال بنیان استیل ایجاد شده از نوعی ترکیب سه‌گرمی بدون فسفات، به ماده‌ای که به فعالیت بعضی آنزیم‌ها کمک می‌کند، نوعی ترکیبی دوگرمی ایجاد می‌شود.

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

۹- کدام گزینه عبارت زیر را در ارتباط با تنفس هوازی به درستی تکمیل می‌کند؟

«طی تنفس هوازی در یاخته‌های ریزپرزدار دیواره نغرون کتیه، هر ترکیب قطعاً»

- (۱) دوگرمه - به دنبال ترکیب با یک مولکول چهارگرمه، سبب آزاد شدن پیش‌ماده آنزیم آیدراز کرینگ می‌شود.
- (۲) سه‌گرمه - قبل از تولید اولین مولکول حامل الکترون در داخلی‌ترین بخش میتوکندری، مصرف می‌شوند.
- (۳) چهارگرمه - به دنبال آزاد شدن یک مولکول CO_2 از اولین ترکیب پنج‌گرمی تنفس یاخته‌ای تولید می‌شود.
- (۴) شش‌گرمه - قبل از اکسایش یافتن اولین ترکیب قندی سه‌گرمه در ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم، مصرف می‌شوند.

۱۰- 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 گرین دی‌اکسید در غشای راکتیزه - 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 استیل کوآنزیم A
- (۴) مصرف فروکتوز فسفات - مصرف ماده نیتروژن‌دار با بار مثبت - پس از کاهش تعداد مولکول‌های آب در سیتوپلاسم

۱۱- 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؟

- (۱) تولید فقط دو مولکول فسفات‌دار - مصرف دو مولکول قند سه‌گرمه
- (۲) مصرف شش ترکیب دو فسفاته - تولید چهار مولکول پرانرژی
- (۳) مصرف چهار ترکیب آلی فسفات‌دار - تولید دو مولکول اسید دو فسفاته
- (۴) تولید سه مولکول آلی دو فسفاته - مصرف بیش از یک مولکول آب

۱۲- در انواعی از فرایندهای زیستی بدون نیاز به زنجیره انتقال الکترون، مولکول‌هایی ایجاد می‌شود که در حین تولید آن‌ها

NAD^+ بازسازی می‌شود. در رابطه با این فرایندها کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل نمی‌کند؟

«در نوعی فرایند زیستی که است، گیرنده نهایی الکترون بوده و به‌طور حتم،»

- (۱) عامل ورمادن خمیر نان - نوعی ترکیب آلی - ترکیبی تولید می‌گردد که می‌تواند پیش‌ماده آنزیم الیترازکرینیک محسوب گردد.
- (۲) در پاخته‌های زنده گیاهی، تحت شرایط خاص قابل انجام - نوعی ترکیب حاوی کربن - در تولید برخی ترکیبات غذایی نقش دارد.
- (۳) عامل ترش شدن شیر - نوعی ترکیب اسیدی - محصول نهایی آن در صورت تجمع در ماهیچه نوعی گیرنده حسی را تحریک می‌کند.
- (۴) در تولید خیارشور مؤثر - محصول نهایی مرحله اول تنفس پاخته ای - محصول نهایی فرایند نوعی ترکیب فاقد خاصیت اسیدی است.

۱۳- کدام گزینه درباره فعالیت پاخته‌های ماهیچه اسکلتی چهارسر ران در کمبود اکسیژن در خون اطراف ماهیچه صحیح است؟

- (۱) استیل کوآنزیم A تولید شده قادر به از دست دادن الکترون در واکنش‌های چرخه‌ای میتوکندری نمی‌باشد.
- (۲) پروتئین‌های مستقر در غشای چین خورده میتوکندری به پمپ کردن پروتون‌ها ادامه می‌دهند.
- (۳) فعالیت تقیاسی تارهای ماهیچه‌ای تند همانند تارهای ماهیچه ای کند، به شدت تغییر می‌کند.
- (۴) درون تارچه‌ها همانند بیرون آن‌ها، نوعی مولکول آلی سه‌فسفاته مصرف می‌شود.

۱۴- در زنجیره انتقال الکترون موجود در غشای داخلی میتوکندری، هر مولکولی که الکترون‌های حاصل از اکسایش را

از مولکول قبلی 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 اندازه‌ای بزرگ‌تر از خود قرار دارد.
- (۴) بیش از یک نوع حامل الکترون - پروتون‌ها را به فضای بین دو غشای میتوکندری منتقل می‌نماید.

۱۵- در خصوصی زنجیره انتقال الکترون و مولکول‌هایی که منجر به تولید ATP در میتوکندری تارهای ماهیچه‌ای می‌شوند، چند

مورد نادرست 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)

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

«در ماهیچه پشت ران انسان، اگر یک گروه فسفات شود، ترکیبی حاصل می‌شود که»

- (۱) به آدنوزین مونوفسفات اضافه - به تعداد حلقه‌های آلی خود دارای گروه فسفات است.
- (۲) به آدنوزین دی‌فسفات اضافه - در حفظ ویژگی‌های حیات جانداران دارای نقش است.
- (۳) از آدنوزین دی‌فسفات جدا - همراه با آزاد شدن انرژی و مصرف یک مولکول آب است.
- (۴) از آدنوزین تری‌فسفات جدا - به تعداد حلقه‌های شش ضلعی خود دارای پیوند بین گروه‌های فسفات است.

۱۷- 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 پاخته‌ای 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 پاخته‌ای، لازمه هر تغییر ساختاری در ترکیب‌ها، آزاد شدن مولکول CO_2 است.

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

- (۱) منجر به کاهش فسفات آزاد درون سیتوپلاسم می‌شوند.
- (۲) با تولید نوعی مولکول دارای باز آلی نیتروزن‌دار 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.

۱۹- چند مورد در ارتباط با طریقه عمل مونوکسید کربن بر یاخته‌های دیوارهٔ 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 $FADH_2$ و آزاد سازی 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.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۰- 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 استیل‌کوآنزیم A به میتوکندری، نمی‌تواند
- (ج) ساخت یون بی‌کربنات، می‌تواند به شدت
- (د) تولید مولکول کربن دی‌اکسید، نمی‌تواند

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

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

«در هر زمانی از فرایند تنفس یاخته‌ای هوازی که به‌طور 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 CO_2 را از فرآورده نهایی فرایند قندکافت جدا می‌کنند، هم‌زمان
- (۴) رایج‌ترین شکل انرژی یاخته در پی فعالیت یکی از اجزای زنجیره انتقال الکترون راکیزه تولید می‌شود.

۲۲- چند مورد، دربارهٔ بدن انسان به‌طور صحیح، بیان شده است؟

- در هر یاختهٔ زندهٔ بدن که دارای انواعی از آنزیم‌ها می‌باشد، از اکسایش ترکیب شش کربنه، $NADH$ ساخته می‌شود.
- در چرخهٔ کربس یاخته‌های پوششی رودهٔ باریک، امکان مشاهدهٔ تولید $NADH$ و CO_2 در یک مرحله وجود ندارد.
- در یاخته‌های زندهٔ انسان سالم، به‌طور حتم الکترون‌های لازم برای زنجیرهٔ انتقال الکترون، در پی تجزیهٔ نوعی قند ایجاد شده است.
- هورمون انسولین مترشحه از غدهٔ لوزالمعده، می‌تواند شرایط لازم برای فعالیت آنزیم‌های مسیر قندکافت را در یاخته‌های بدن مهیا کند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۳- در بین محصولات اولین مرحلهٔ تنفس یاخته‌ای، هر مولکولی که

- (۱) دارای باز آلی است با گرفتن الکترون کاهش می‌یابد.
- (۲) در ساختار خود، دارای مونوساکارید است، یا صرف انرژی وارد راکیزه می‌شود.
- (۳) می‌تواند اکسایش و کاهش یابد، در فرایند تولید استیل‌کوآنزیم A نیز تولید می‌شود.
- (۴) توسط پروتئین عرض غشایی زنجیرهٔ انتقال الکترون اکسایش می‌یابد، طی تغییرات قند فسفاته در سیتوپلاسم تولید شده است.

۲۴- هر ترکیب فسفات‌داری که طی مرحلهٔ قندکافت می‌شود، به‌طور حتم

- (۱) تولید - فاقد قدرت حمل الکترون در سیتوپلاسم در پی اکسایش قندها می‌باشد.
- (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 سه‌فسفاته پیرترزی می‌شود.

۲۵- کدام عبارت برای تکمیل جمله زیر، مناسب می‌باشد؟

«در مرحله از بخشی از تنفس یاخته‌ای هوازی که با مصرف ATP همراه است،»

- (۱) سوم - گروه فسفات آزاد موجود در سیتوپلاسم توسط نوعی مولکول با قابلیت کاهش انرژی فعال‌سازی واکنش، به اسیدی تک فسفاته اضافه می‌شود.
- (۲) اول - نوعی واکنش انرژی‌زا رخ می‌دهد که باعث اضافه شدن دو گروه فسفات به یک سر نوعی مولکول شش‌گانه در سیتوپلاسم می‌شود.
- (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 پیش‌ماده انرژی‌زا، اندرآزکرنیک، مولکولی پنج‌گانه و فاقد کوانزیم، فرآورده نهایی این واکنش محسوب می‌شود.

۲۶- کدام گزینه تکمیل‌گر 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

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

«..... مولکول‌های پروتئینی در میتوکندری یک یاخته چنددهسته‌ای ماهیچه دو سر بازو که»

- (۱) همه - در فرایند تنفس یاخته‌ای نقش دارند، به دنبال عبور از لایه‌های فسفولیپیدی به محل فعالیت خود وارد شده‌اند.
- (۲) گروهی از - باعث اکسایش نوعی حامل الکترون می‌شوند، در ایجاد شیب غلظت پروتون بین دو سوی غشای داخلی راکبزه نقش دارند.
- (۳) همه - باعث تولید مولکول آب می‌شوند، می‌توانند در تشکیل نوعی پیوند اشتراکی در مولکول‌های زیستی نقش داشته باشند.
- (۴) گروهی از - مواد را در خلاف جهت شیب غلظت منتقل می‌کنند، نیازمند مصرف انرژی ذخیره شده در شکل رایج انرژی در یاخته هستند.

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

- (۱) پروتون‌ها را با کمک انرژی حاصل از الکترون‌ها، به فضای بین دو غشا پمپ می‌کند.
- (۲) نسبت به سایر اجزای درون زنجیره، الکترون‌های کمتری را دریافت می‌نماید.
- (۳) با انتقال مستقیم الکترون‌ها به اکسیژن مولکولی، در ساخت مولکول آب نقش دارند.
- (۴) در تماس با نوعی ترکیب کربن دار با خاصیت اسیدی قرار گرفته اند.

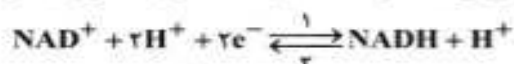
۲۹- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر، مناسب است؟

«در یک یاخته نگهبان روزنه در گیاه ذرت، الکترون‌هایی که در زنجیره انتقال الکترون غشای راکبزه از مولکول‌های بیشتری

عبور می‌کنند، ممکن نیست از ترکیبی آزاد شوند که،»

- (۱) مصرف آن در شرایط بی‌هوازی ادامه می‌یابد.
- (۲) در سیتوپلاسم، برای کاهش پیرووات مصرف می‌شود.
- (۳) تولید آن برخلاف مصرف، با حضور یون هیدروژن صورت گیرد.
- (۴) در راکبزه به دنبال تولید یک مولکول کربن دی‌اکسید، ایجاد می‌شود.

۳۰- با توجه به واکنش برگشت‌پذیر زیر در نوعی یاخته زنده سالم و هسته‌دار، چند مورد به درستی بیان شده است؟



- (الف) در صورتی که الکترون لازم برای واکنش (۱) از قند سه‌کربنی فسفاته تأمین شده باشد، واکنش (۲) قطعاً در سیتوپلاسم رخ می‌دهد.
- (ب) انجام واکنش (۲) برعکس (۱) در یاخته‌های ماهیچه‌ای اسکلتی، می‌تواند منجر به اکسایش محصول نهایی فرایند قندکافت شود.
- (ج) اگر واکنش (۱) در طی اکسایش پیرووات رخ دهد، به‌طور حتم الکترون‌های حاصل از واکنش (۲) در تأمین انرژی پمپ H^+ زنجیره انتقال الکترون نقش ایفا می‌کند.
- (د) در شرایط کمبود یا نبود اکسیژن اطراف یاخته‌های گیاهی، انجام واکنش‌های (۱) و (۲) در ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم می‌تواند در نهایت به مرگ یاخته منجر شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

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

«در نوعی تخمیر که در»

- ۱) ورآمدن خمیر نان مؤثر است. ترکیب سه‌گرمی 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 دوگرمی تبدیل می‌شود.
- ۴) یاخته‌های گیاهی رخ می‌دهد. هر ترکیب فاقد فسفات که ضمن اکسایش $NADH$ ایجاد می‌شود، باید از یاخته دور شود.

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

«به‌طور معمول در یک یاخته ماهیچه اسکلتی انسان، گیرنده‌ی نهایی الکترون در مولکولی است که»

- ۱) تخمیر الکلی - نسبت به محصول نهایی فرایند قندکافت (گلیکولیز) تعداد کربن کمتری را دارا می‌باشد.
- ۲) زنجیره انتقال الکترون - می‌تواند در شرایطی با ساخت رادیکال‌های آزاد به میتوکندری آسیب برساند.
- ۳) تخمیر لاکتیکی - لنتهای آزاد گیرنده‌های حس‌پیکری سازش‌ناپذیر ماهیچه‌ها را تحریک می‌نماید.
- ۴) قندکافت - در صورت وجود اکسیژن کافی، تنها در ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم ساخته می‌شود.

۳۳- چند مورد عبارت زیر را به نادرستی، تکمیل می‌کند؟

«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 سه‌گرمی 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.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۳۴- کدام گزینه عبارت زیر را در ارتباط با تنفس یاخته‌ای، به درستی کامل می‌کند؟

«در فرایند همانند بلافاصله»

- ۱) تخمیر لاکتیکی - گلیکولیز - پیش از تولید ترکیب سه‌گرمی نهایی، نوعی ترکیب دارای پیوند فسفودی‌استر تولید می‌شود.
- ۲) اکسایش پیرووات - تخمیر الکلی - پیش از تولید نوعی ترکیب دوگرمی فاقد فسفات، تولید کربن دی‌اکسید مشاهده می‌شود.
- ۳) چرخه کربس - گلیکولیز - پس از تولید ترکیب شش‌گرمی، کاهش تعداد کربن‌ها از طریق تولید کربن دی‌اکسید دیده می‌شود.
- ۴) گلیکولیز - اکسایش پیرووات - پس از مصرف NAD^+ ، ترکیبی که حاصل کاهش تعداد کربن در ترکیبی فسفات‌دار است، تولید می‌شود.

۳۵- در تارهای تند ماهیچه 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 زنجیره انتقال الکترون نمی‌توانند 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.

۳۶- چند مورد عبارت زیر را به‌طور نادرست کامل می‌کند؟

«در واکنش‌های (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 قندکافت، مصرف NAD^+ ، قبل - آزاد شدن مولکول کربن دی‌اکسید
- ج) وقوع چرخه کربس، آزاد شدن کوآنزیم A، پس - ترکیب شدن مولکولی چهارگرمی با استیل کوآنزیم A
- د) تولید پیرووات، تولید $NADH$ ، پس - تبدیل فروکتوز دوفسفاته به قندهای تک‌فسفاته سه‌گرمی

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۳۷- 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 می‌شود.
 - (۲) آخرین جزء زنجیره، در فضای درونی میتوکندری، یون‌های اکسید را با پروتون‌ها ترکیب و مولکول‌های آب را تشکیل می‌دهد.
 - (۳) یکی از پروتون‌های جابه‌جاکننده پروتون، با استفاده از انرژی شیب غلظت پروتون‌ها، شکل راجع انرژی در یاخته‌ها را ایجاد می‌کند.
 - (۴) هر مولکول پذیرنده نهایی الکترون در میتوکندری این یاخته، با دریافت الکترون، اکسید شده و در نهایت باعث تشکیل آب می‌شود.
- ۳۸- دربارهٔ هریک از فرایندهای مربوط به تنفس یاخته‌ای در یاخته‌های ماهیچه‌ای انسان که با آزاد شدن 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.
- ۳۹- کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر، مناسب است؟

«در نوعی از تخمیر که به‌طور حتم می‌شود.»

- (۱) پذیرنده نهایی الکترون مولکولی سه‌کربنه 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
- ۴۰- 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 مادهٔ CP به ADP در سنگین‌ترین بافت بدن انسان
 - (۲) مصرف ترکیب‌های سه‌کربنه 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
- ۴۱- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی، تکمیل می‌کند؟

«در یاختهٔ پوششی سنگفرشی حیابک، 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 گیرندهٔ الکترون در این واکنش‌ها تولید شود.
 - (۴) اولین - مصرف می‌شود، می‌تواند در پی دریافت انرژی فعال‌سازی، به آدنوزین تری فسفات تبدیل شود.
- ۴۲- بخشی از واکنش‌های تنفس یاخته‌ای هوازی در مادهٔ زمینه‌ای سیتوپلاسم انجام می‌شود، با در نظر گرفتن این مراحل، وقوع کدام گزینه نسبت به سایر گزینه‌ها مقدم‌تر 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.

۴۳- رایکال‌های آزاد با آسیب رساندن به آنزیم‌ها و نوکلئیک‌اسیدها می‌توانند باعث آسیب بافت‌ها شوند. کدامیک از عبارت‌های زیر در ارتباط با روش‌های تولید این مواد و یا مبارزه با آنها نادرست است؟

- (۱) مونواکسید کربن برخلاف الكل، سرعت تشکیل رایکال‌های آزاد از اکسیژن را کاهش می‌دهد.
- (۲) کاروتنوئیدها و آنتوسیانین‌ها می‌توانند سرعت تشکیل رایکال‌های 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 رایکال‌های آزاد داشته باشد.

۴۴ - 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 CO_2 به ترکیب دوکربنی بدون فسفات تبدیل شود.

(د) ترجمه RNA یک حای اطلاعات لازم برای ساخت انواعی از پروتئین‌های موجود در آن، پس از پایان رونویسی آغاز شده است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۴۵ - کدام گزینه ویژگی نوعی ترکیب نوکلئوتیدی را بیان می‌کند که در قندکافت همزمان با تبدیل مولکول‌های سه کربنه فسفات دار به یکدیگر، ایجاد می‌شود؟

(۱) در هر یاخته یوکاریوتی فقط توسط واکنش‌های بی‌هوازی فرایند تنفس باخته‌ای تشکیل می‌شود.

(۲) فقط برخی از آن‌ها با انتقال الکترون‌های خود، مستقیماً باعث کاهش نوعی ترکیب آلی در باخته 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.

۴۶ - 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 برخلاف 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.

۴۷ - 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؟



۴۸ - کدام یک از گزینه‌های زیر در یک یاخته یوکاریوتی، تنها در اندامک راکیزه قابل مشاهده است؟

(۱) جدا شدن مولکول کربن دی‌اکسید از نوعی ماده آلی

(۲) تولید نوعی ترکیب اسیدی و دارای کمتر از سه اتم کربن

(۳) آغاز فرایند ترجمه یک RNA یک، پیش از پایان رونویسی آن

(۴) تولید انواعی از ترکیبات چهارکربنه به منظور بازسازی ترکیب آغازگر چرخه کربس

۴۹ - 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.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۵۰- در بخشی از فرایند قندکافت در یاخته‌های پوششی روده باریک که

- (۱) مولکول قندی با گرفتن یک فسفات به اسید تبدیل می‌شود. هر مولکول NAD^+ با گرفتن یک الکترون کاهش یافته است.
- (۲) مولکول‌های حاصل از تجزیه قند ۶ کربنی ATP مصرف می‌کنند. مولکول NAD^+ با گرفتن الکترون کاهش می‌یابد.
- (۳) یک بنیان پیروویک‌اسید از اسید دوفسفاته ایجاد می‌شود. ۴ مولکول ATP در سطح پیش‌ماده تولید می‌شود.
- (۴) گروه فسفات به یک مولکول کربن‌دار غیرنوکلئوتیدی افزوده می‌شود. ترکیبی حلوی بیش از یک مولکول نوکلئوتید کاهش می‌یابد.

۵۱- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در مرحله‌ای از قندکافت (گلیکولیز) که قند تک‌فسفاته مورد استفاده قرار می‌گیرد، مرحله‌ای که بنیان پیروویک‌اسید به عنوان فرآورده آن محسوب می‌شود:

- (۱) هسئند - ترکیب آلی فاقد گروه‌های فسفات ساخته می‌شود.
- (۲) برخلاف - محصول نهایی، نوعی ماده آلی سه‌کربنه می‌باشد.
- (۳) هسئند - کاهش ترکیبی حلوی پیوند فسفودی‌استر قابل مشاهده است.
- (۴) برخلاف - تغییری در میزان فسفات‌های آزاد موجود در سیتوپلاسم ایجاد می‌شود.

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

«در واکنش‌های مربوط به تنفس یاخته‌ای هوازی، تولید به‌طور 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 فسفاته - شکل رابح انرژی در یاخته تولید می‌شود.
- (۴) پس از - اولین CO_2 تنفس یاخته‌ای - اولین ترکیب دو نوکلئوتیدی با گرفتن الکترون کاهش می‌یابد.

۵۳- کدام دو مورد، در خصوص اتفاقات مربوط به اکسایش عاده‌ای 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 بنیان‌استیل 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

۵۴- کدام گزینه عبارت زیر را در ارتباط با تنفس هوازی به درستی تکمیل می‌کند؟

«طی تنفس هوازی در یاخته‌های ریزبرزدار دیواره نفرون کلیه، هر ترکیب قطعاً»

- (۱) دوکربنه - به دنبال ترکیب با یک مولکول چهارکربنه، سبب آزاد شدن پیش‌ماده آنزیم ایدراز کربنیک می‌شود.
- (۲) سه کربنه - قبل از تولید اولین مولکول حامل الکترون در داخلی‌ترین بخش میتوکندری، مصرف می‌شوند.
- (۳) چهارکربنه - به دنبال آزاد شدن یک مولکول CO_2 از اولین ترکیب پنج‌کربنی تنفس یاخته‌ای تولید می‌شود.
- (۴) شش کربنه - قبل از اکسایش یافتن اولین ترکیب قندی سه‌کربنه در ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم، مصرف می‌شوند.

۵۵- 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 کرین 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 استیل‌کوانزیم A
- (۴) مصرف فروکتوز فسفات - مصرف ماده نیترژن‌دار با بار مثبت پس از کاهش تعداد مولکول‌های آب در سیتوپلاسم

۵۶- 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؟

- (۱) تولید فقط دو مولکول فسفات‌دار - مصرف دو مولکول قند سه‌کربنه
- (۲) مصرف شش ترکیب دو فسفات - تولید چهار مولکول پرانرژی
- (۳) مصرف چهار ترکیب آلی فسفات دار - تولید دو مولکول اسید دوفسفات
- (۴) تولید سه مولکول آلی دوفسفات - مصرف بیش از یک مولکول آب

۵۷- در انواعی از فرایندهای زیستی بدون نیاز به زنجیره انتقال الکترون، مولکول‌هایی ایجاد می‌شود که در حین تولید آن‌ها

NAD^+ بازسازی می‌شود. در رابطه با این فرایندها کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل نمی‌کند؟

«در نوعی فرایند زیستی که است، گیرنده نهایی الکترون بوده و به‌طور حتم،»

- (۱) عامل وراثتد خنجر نل - نوعی ترکیب آلی - ترکیبی تولید می‌گردد که می‌تواند پیش‌ماده آنزیم ایدراز کریزیک محسوب گردد.
- (۲) در یاخته‌های زنده گیاهی، تحت شرایط خاصی قابل انجام - نوعی ترکیب حاوی کرین - در تولید برخی ترکیبات غذایی نقش دارد.
- (۳) عامل ترش شدن شیر - نوعی ترکیب اسیدی - محصول نهایی آن در صورت تجمع در ماهیچه نوعی گیرنده حسی را تحریک می‌کند.
- (۴) در تولید خیارشور مؤثر - محصول نهایی مرحله اول تنفس یاخته‌ای - محصول نهایی فرایند، نوعی ترکیب فاقد خاصیت اسیدی است.

۵۸- کدام گزینه درباره فعالیت یاخته‌های ماهیچه اسکلتی چهارسر ران در کمبود اکسیژن در خون اطراف ماهیچه صحیح است؟

- (۱) استیل‌کوانزیم A تولید شده قادر به از دست دادن الکترون در واکنش‌های چرخه‌ای میتوکندری نمی‌باشد.
- (۲) پروتئین‌های مستقر در غشای چین خورده میتوکندری به پمپ کردن پروتون‌ها ادامه می‌دهند.
- (۳) فعالیت لبقایی تارهای ماهیچه‌ای تند همانند تارهای ماهیچه ای کند، به شدت تغییر می‌کند.
- (۴) درون تارچه‌ها همانند بیرون آن‌ها، نوعی مولکول آلی سه‌فسفات مصرف می‌شود.

۵۹- در زنجیره انتقال الکترون موجود در غشای داخلی میتوکندری، هر مولکولی که الکترون‌های حاصل از اکسایش را از مولکول قبلی 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 شرونی 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 غشای میتوکندری منتقل می‌نماید.

۶۰- در خصوصی زنجیره انتقال الکترون و مولکول‌هایی که منجر به تولید ATP در میتوکندری تارهای ماهیچه‌ای می‌شوند، چند مورد نادرست است؟

- اولین پمپ پروتئینی برخلاف دومین پمپ پروتئینی، می‌تواند مستقیماً از $FADH_2$ الکترون دریافت کند.
- نخستین پمپ هیدروژنی فقط می‌تواند از $NADH$ ‌های 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(۳)

۱(۱)

۶۱- تعدادی از جانداران در مسیر تأمین انرژی از گلوکز، نوعی اسید سه کربنه را به ترکیبی دو کربنه تبدیل می کنند. تمامی موارد زیر در همه این جانداران رخ می دهد 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 |

۶۲- در انتهای قندگافت، مولکولی به وجود می آید که پس از ورود به میتوکندری طی فرایندی اکسایش می یابد، 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 |

۶۳- براساس کتاب درسی در تجزیه گلوکز به روش قندگافت درون یاخته های درون ریز غده تیروئید، ترکیب الزاماً

- | |
|--|
| (۱) ۳ کربنی بدون فسفات - در نهایت با جدا شدن یک پاره فسفات ها از یک ترکیب ۲ فسفاتنه ایجاد نمی شود. |
| (۲) ۶ کربنی فاقد فسفات - از منابع غذایی به طور مستقیم به درون یاخته وارد شده است. |
| (۳) ۶ کربنی دو فسفاتنه - دارای کربن هایی است که هریک در اتصال با ۲ اتم کربن قرار دارند. |
| (۴) ۳ کربنی تک فسفاتنه - حین تبدیل به اسید، قادر به ایجاد محصولی فاقد کربن نمی باشد. |

۶۴- کدام گزینه در ارتباط با پذیرنده نهایی الکترون در زنجیره انتقال الکترون میتوکندری نوعی یاخته ماهیچه اسکلتی، درست است؟

- | |
|---|
| (۱) همواره در پایان زنجیره انتقال الکترون، وارد واکنش تشکیل آب می شود. |
| (۲) در شرایطی ممکن است به عنوان فرآورده تخمیر در این یاخته ها تولید شود. |
| (۳) در هر نوع واکنش مربوط به روش های تأمین انرژی در یاخته شرکت کرده و در قسمت واکنش دهنده ها قرار می گیرد. |
| (۴) مقادیر نا کافی آن در یاخته مورد نظر، منجر به باقی ماندن محصول نهایی قندگافت در ماده زمینه سیتوپلاسم می شود. |



۱- در ارتباط با گام‌های چهارگانه نخستین مرحله تنفس یاخته‌ای در یک یاخته پوششی دیواره مری، کدام عبارت صحیح است؟

- (۱) در گام اول همانند گام دوم، دو نوع مولکول دو فسفات به ماده زمینه سیتوپلاسم آزاد می‌شود.
- (۲) در گام اول برخلاف گام سوم، غلظت فسفات‌های آزاد موجود در سیتوپلاسم کاهش پیدا می‌کند.
- (۳) در گام دوم همانند گام چهارم، مولکولی غیرنوکلئوتیدی با تعداد فسفات‌های کمتر نسبت به پیش‌ماده آن مرحله تولید می‌شود.
- (۴) در گام چهارم برخلاف گام سوم، نوعی نوکلئوتید پرانرژی بر اثر تغییر ترکیبات سه کرینی ایجاد می‌شود.

۲- کدام مورد، ویژگی همه انواع تنفسی را بیان می‌کند که منجر به تولید مولکول کربن‌دی‌اکسید می‌شوند؟

- (۱) منجر به تشکیل انواعی از ترکیبات دو کرینه آلی فاقد فسفات در ماده زمینه سیتوپلاسم می‌شوند.
- (۲) با کاهش تعداد الکترون‌های نوعی ترکیب فسفات در ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم همراه هستند.
- (۳) ضمن تبدیل ترکیبات سه کرینه به یکدیگر، انواعی از حاملین الکترون تولید می‌شوند.
- (۴) موجب تولید ATP در سطح پیش‌ماده در فضای درونی نوعی اندامک دوغشایی می‌شوند.

۳- چند مورد، در رابطه با اندامک نشان‌داده شده در شکل روبه‌رو به طور صحیح بیان شده است؟



- (الف) قطر طولی آن، کمتر از $\frac{1}{2}$ میکرومتر اندازه‌گیری شده است.
 - (ب) محل تولید هر آنزیم آزادکننده مولکول کربن‌دی‌اکسید از پیرووات است.
 - (ج) واجد ژن‌های مورد نیاز برای تولید تمامی انواع پروتئین‌های تنفس هوازی است.
 - (د) در صورت عدم حضور اکسیژن، از عبور پیرووات از عرض غشاهای آن جلوگیری می‌شود.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۴- در تنفس هوازی نوعی یاخته بوکاریوتی، به منظور تجزیه یک پیوند کربن-کربن در ساختار محصول نهایی فاقد فسفات فرایند گلیکولیز و آزادسازی CO_2 لازم است، ابتدا

- (۱) گروه کوآنزیم A به یکی از اتم‌های کربن این مولکول اتصال پیدا کند.
- (۲) یک مولکول NAD^+ از تعداد الکترون‌ها و پروتون‌های مولکول سه کرینی بکاهد.
- (۳) پمپ‌های غشایی، یک مولکول سه کرینی را در خلاف جهت شیب غلظت آن از غشا عبور دهند.
- (۴) شکل راجع و قابل استفاده انرژی بر اثر برداشت گروه فسفات از ترکیبی اسیدی در سیتوپلاسم تولید گردد.

۵- با در نظر گرفتن فرایندهای تنفس یاخته‌ای، کدام گزینه به منظور تکمیل عبارت زیر صحیح است؟

«در شرایطی که اکسیژن کافی در دسترس یاخته‌های ماهیچه دیافراگم وجود ندارد، می‌شود.»

- (۱) مولکول نوکلئوتیدی FADH_2 همزمان با اضافه شدن دو الکترون و یون هیدروژن به مولکول‌های FAD، تشکیل
- (۲) نوعی پمپ پروتئینی در غشای راکیزه، با صرف انرژی زیستی سبب انتقال پیرووات به درون فضای راکیزه
- (۳) همزمان با تبدیل فرآورده نهایی فندکافت به نوعی ترکیب سه کرینه، بر اسیدینه سیتوپلاسم، افزوده
- (۴) تولید مولکول‌های پرانرژی و سه‌فسفات در ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم یاخته، متوقف

۶- مطابق مطالب کتاب درسی، نوعی فرایند تخمیر که با همراه است، به طور حتم

- (۱) تولید ترکیب آلی سه کرینه از مولکول‌های پیرووات - به منظور ورآمدن خمیر نان مورد استفاده قرار می‌گیرد.
- (۲) تولید رایج‌ترین شکل انرژی یاخته - به تولید انواعی از مولکول‌های حامل الکترون در سیتوپلاسم یاخته می‌پردازد.
- (۳) اکسایش مولکول‌های نوکلئوتیدی NADH - سبب انتقال الکترون از نوعی مولکول نوکلئوتیدی به مولکولی سه کرینه می‌شود.
- (۴) تجزیه پیوند اشتراکی در فرآورده نهایی فرایند فندکافت - سبب تولید فراوان‌ترین گاز تنفسی موجود در هوای بازدمی در سیتوپلاسم می‌شود.

۷- کدام گزینه در ارتباط با ترکیبات مختل‌کننده فرایند تنفس یاخته‌ای به شیوه‌ای متفاوت از سایرین بیان شده است؟

- (۱) مولکول‌های مونوکسیدکربن از طریق بیش از یک مکانیسم ظرفیت تولید رایج‌ترین شکل انرژی را در یاخته کاهش می‌دهند.
- (۲) نقص‌های ایجادشده در ژن‌های سازنده پروتئین‌های زنجیره انتقال الکترون، می‌تواند به تولید آنزیم ATP ساز معیوب منجر شود.
- (۳) ترکیبات موجود در شیرابه بعضی از گیاهان با جلوگیری از تولید رادیکال‌های آزاد، راه‌اندازی مرگ برنامه‌ریزی شده را مهار می‌کنند.
- (۴) سیانید با اثرگذاری بر پروتئین اکسایش‌دهنده FADH_2 ، واکنش‌های مربوط به انتقال الکترون در غشای چین‌خورده راکیزه را مختل می‌کند.

۸ - در غشای داخلی میتوکندری‌های یاخته پارانیشیمی برگ گیاه لوبیا، پروتئین ATP ساز و آخرین پروتئین زنجیره انتقال الکترون، از نظر دارند.

- (۱) افزایش تعداد نوعی یون موجود در سمت دارای PH بیشتر غشای درونی را کیزه، به یکدیگر شباهت
- (۲) داشتن جایگاه فعال مخصوص برای قرار گیری نوعی ماده معدنی در سمت درونی خود، با یکدیگر تفاوت
- (۳) تأمین انرژی برای انجام نوعی فعالیت درون یاخته‌ای از شیب غلظت پروتون یا الکترون‌ها، به یکدیگر شباهت
- (۴) مختل شدن فعالیت آن با قرار گیری ترکیبات سیانیددار تولید شده در گیاهان در جایگاه فعال، با یکدیگر تفاوت

۹ - چند مورد عبارت زیر را به طور نادرست تکمیل می‌کند؟

«در غشای درونی میتوکندری یاخته عضله توأم فردی سالم، فقط»

- (الف) دومین جزء زنجیره انتقال الکترون فاقد توانایی انجام فعالیت انتقال فعال است.
- (ب) سومین جزء زنجیره تنها با یک لایه از فراوان ترین مولکول‌های موجود در غشا تماس دارد.
- (ج) دو جزء اول زنجیره انتقال الکترون توانایی کاهش به وسیله نوعی مولکول آلی را دارند.
- (د) اولین جزء زنجیره انتقال الکترون، الکترون‌های فقط یک نوع مولکول پراترزی را دریافت می‌کند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۰ - کدام گزینه جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در فرایندی از تنفس یاخته‌ای هوازی که نخستین ترکیب مصرف شده، در انتهای آن دوباره تولید می‌شود، ممکن»

- (۱) نیست، در صورت توقف این فرایند، زنجیره انتقال الکترون در غشای درونی را کیزه ادامه یابد.
- (۲) است، در بیش از یک مرحله مولکول کربن دی اکسید به فضای درونی یاخته آزاد شود.
- (۳) است، به طور مستقیم موجب افزایش تعداد مولکول‌های کربن دی اکسید ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم شود.
- (۴) نیست، تنها یک نوع مولکول تأمین کننده انرژی برای انجام انتقال فعال یون‌ها از غشاهای یاخته‌ای، تولید شود.

۱۱ - کدامیک از عبارات زیر از نظر درستی یا نادرستی یا سایر عبارات متفاوت است؟

- (۱) در آزمایشگاه به ازای تجزیه هر موتوساکارید ۶ کربنه در بهترین شرایط در یاخته یوکاریوت، حداکثر ۳۰ مولکول ATP تولید می‌شود.
- (۲) در طی تنفس یاخته‌ای هوازی، تنها ساخته شدن ATP در زنجیره انتقال الکترون، از نوع ساخته شدن اکسایشی ATP می‌باشد.
- (۳) توقف فعالیت آنزیم‌های درگیر در تنفس یاخته‌ای تنها تحت اثر میزان مولکول‌های ATP و ADP موجود در یاخته می‌باشد.
- (۴) تنها عامل افزایش تعداد پروتون‌های بخش داخلی را کیزه در غشای درونی آن، عبور پروتون‌ها از آنزیم ATP ساز است.

۱۲ - به هنگام تجزیه یک مولکول گلوکز در یک یاخته یوکاریوتی، طی فرایندهایی که درون میتوکندری انجام می‌شود، لزوماً به ازای هر می‌شود.

- (۱) مولکول O_2 مصرف شده، دو مولکول آب در فضای درونی میتوکندری، تولید
- (۲) مولکول ۴ کربنه تولیدی، یک کربن دی اکسید از چرخه خارج
- (۳) NAD^+ تولیدی، همه پروتئین‌های غشای درونی دچار کاهش
- (۴) $FADH_2$ مصرفی، دو پروتون به بخش درونی را کیزه افزوده

۱۳ - با توجه به یاخته‌های بدن مردی سالم و بالغ، کدام گزینه، صحیح می‌باشد؟

- (۱) هر یاخته‌ای که واجد را کیزه می‌باشد، با فعالیت هلیکاز در هسته خود، سبب ایجاد دوراهی‌های همانندسازی می‌شود.
- (۲) هر مولکول کراتین فسفات با اتصال به بخشی از ساختار نوعی کانالیزور زیستی، فسفات‌هایی را به یک ترکیب فسفات‌دار می‌افزاید.
- (۳) هر ترکیب سه کربنی و فسفات‌دار تولید شده در فرایند قندکافت، پس از مصرف نوعی مولکول کربوهیدراتی در سیتوپلاسم تولید می‌شود.
- (۴) هر مرحله‌ای از فرایند تنفس یاخته‌ای که با تولید مولکول‌هایی با تعداد کربن کمتر همراه است، سبب آزادسازی معترف برم تیمول بلو می‌شود.

۱۴ - با توجه به اولین مرحله از تنفس هوازی، کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی کامل نمی‌کند؟

«در هر مرحله‌ای از این فرایند که به انتهای نوعی ترکیب کربن‌دار، فسفات افزوده می‌شود، علاوه بر»

- (۱) یک - کاهش تعداد مولکول‌های پذیرنده الکترون در سیتوپلاسم، ترکیب سه کربنه غیر کربوهیدراتی نیز تولید می‌شود.
- (۲) دو - کاهش تعداد پیوندهای پراترزی نوعی ریبونوکلئوتید، تبدیل نوعی ترکیب قندی به ترکیب قندی دیگر مشاهده می‌شود.
- (۳) یک - تولید و مصرف ترکیباتی نوکلئوتیدی، تبدیل نوعی ترکیب سه کربنی، به ترکیب سه کربنی دیگر قابل مشاهده می‌باشد.
- (۴) دو - عدم تغییر در تعداد کربن‌های ترکیبات این مرحله، ترکیبی مشابه با قرلورده آلی واکنش آنزیمی پمپ سدیم پتاسیم تولید می‌شود.

۱۵- با در نظر گرفتن فرایندهای غیرچرخه‌ای تنفس هوازی در یاخته‌های یوکاریوتی، کدام گزینه، تکمیل کننده عبارت زیر است؟
«می‌توان گفت، وجه گام‌های در این است که»

- (۱) مشابه - کاهش دهنده نوعی ترکیب دو نوکلئوتیدی - از تعداد یون‌های هیدروژن ماده زمینه سیتوپلاسم کاسته می‌شود.
- (۲) تمایز - تولیدکننده بنیان پیروویک اسید و مصرف کننده آن - در یکی از آن‌ها، شکل رایج انرژی در یاخته مصرف می‌شود.
- (۳) مشابه - متصل کننده نوعی ماده آلی به بنیان استیل و مصرف کننده قند دو فسفاته - تعداد اتم‌های یک ترکیب، افزایش می‌یابد.
- (۴) تمایز - تولیدکننده اولین ترکیب سه کربنه و تولیدکننده اولین ترکیب گشادکننده سرخ‌رگ‌های کوچک - فقط در یکی از آن‌ها پذیرنده الکترون کاهش می‌یابد.

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

«در یاخته‌های پوششی لوله گوارش، اندامکی دوغشایی یافت می‌شود که واجد ریبوزوم (رئانتن) می‌باشد. این اندامک»

- (۱) نمی‌تواند به دنبال انتقال یون‌های هیدروژن به وسیله پروتئین کانالی در جهت شیب غلظت خود، ATP را در سطح پیش‌ماده تولید کند.
- (۲) می‌تواند به کمک فعالیت گروهی از کاتالیزورهای زیستی، منجر به جدا شدن یک مولکول کربن دی‌اکسید از محصول نهایی گلیکولیز بشود.
- (۳) می‌تواند به وسیله آنزیم رنابسپراز موجود در فضای درونی خود، از روی مولکول دنا (DNA)ی متصل به غشای داخلی رونویسی انجام دهد.
- (۴) نمی‌تواند همه پروتئین‌های موجود در فضای داخلی را در نتیجه اتصال زیرواحدهای ریبوزوم‌های خود به نوعی توکلنیک اسید خطی ترجمه کند.

۱۷- با توجه به مطالب کتاب درسی، کدام گزینه درباره فرایندهای رخ داده در یاخته ماهیچه‌ای اسکلتی در بدن انسان، صحیح نیست؟

- (۱) فرایندی که منجر به انتقال الکترون‌های NAD^+ به محصول نهایی قندکافت می‌شود، ممکن است باعث تحریک گیرنده درد در ماهیچه می‌شود.
- (۲) فرایندی که با انتقال گروه فسفات از اسید سه‌کربنی به مولکول ADP همراه است، به طور حتم به کمک کاتالیزورهای زیستی سیتوپلاسم انجام می‌شود.
- (۳) فرایندی که در پی انتقال پیرووات از سیتوپلاسم به میتوکندری آغاز می‌گردد، به طور حتم در نهایت باعث تولید مولکولی با بیش از دو اتم کربن می‌شود.
- (۴) فرایندی که طی آن پیوند میان کوآنزیم A و استیل گسته می‌شود، ممکن است در افزایش فعالیت آنزیم کربنیک‌انیدراز در گویچه قرمز نقش داشته‌باشد.

۱۸- کدام مورد، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«با فرض تزریق نوعی ماده شیمیایی و مهار در سلول‌های پوششی لوله پیچ خورده نزدیک، دور از انتظار نیست.»

- (۱) زنجیره انتقال الکترون - کاهش افزوده شدن گروه فسفات به ADP توسط آنزیم ATP ساز برخلاف افزایش تولید کربن دی‌اکسید درون میتوکندری
- (۲) چرخه کربس - کاهش میزان تولید انواعی از نوکلئوتیدهای پراترزی همانند افزایش خروج کربن دی‌اکسید از ساختار مولکول پنج‌کربنی
- (۳) گلیکولیز (قندکافت) - کاهش تولید فروکتوز فسفاته همانند کاهش انتقال پیرووات به میتوکندری به کمک پروتئین‌های غشایی
- (۴) اکسایش پیرووات - افزایش تولید رایج‌ترین شکل انرژی در یاخته برخلاف کاهش مصرف NAD^+ به عنوان گیرنده الکترون

۱۹- کدام دو مورد، به منظور تکمیل عبارت زیر مناسب هستند؟

«به طور معمول، در نوعی تنفس که بیشتر توسط تارهای کند ماهیچه دیافراگم صورت می‌گیرد، تنفسی که بیشتر توسط تارهای تند انجام می‌پذیرد،»

- (الف) برخلاف - انواعی از ترکیبات چهار کربنه در ماده زمینه سیتوپلاسم ساخته می‌شوند.
- (ب) همانند - مولکول‌های پراترزی $NADH$ ، با دریافت دو الکترون در سیتوپلاسم کاهش می‌یابند.
- (ج) برخلاف - بیش از یک نوع ترکیب آلی سه کربنه، ضمن کاهش تعداد الکترون‌های خود، دچار اکسایش می‌شوند.
- (د) نسبت به - فعالیت نوعی آنزیم ترکیب کننده مواد معدنی در فراوان‌ترین گویچه‌های خونی افزایش می‌یابد.

(۱) الف - د (۲) ب - ج (۳) الف - ب (۴) ج - د

۲۰- در همه مراحل مربوط به تنفس هوازی در یاخته‌های پاراننشیمی ساقه گیاه گونرا که ممکن نیست شوند.

- (۱) ترکیب آلی شش کربنه ایجاد می‌شود - انواعی از مولکول‌های حامل الکترون، تشکیل
- (۲) نوعی ترکیب سه کربنه تعدادی الکترون از دست می‌دهد - برخی از گازهای تنفسی، آزاد
- (۳) مولکول‌های CoA شرکت می‌کنند - تعداد الکترون‌های ساختار مولکول NAD^+ ، دچار افزایش
- (۴) تولید مولکول‌های ATP در سطح پیش‌ماده صورت می‌گیرد - در فضای بین دو غشای میتوکندری، انجام

۲۱ - چند مورد فقط در ارتباط با گروهی از ترکیبات دو کربنی تولید شده در فرایندهای هوازی و بی‌هوازی تنفس یاخته‌ای صحیح است؟
الف - به دنبال تغییر در تعداد الکترون‌های نوعی ترکیب آلی ایجاد می‌شود.

ب - توانایی ترکیب با نوعی مولکول شیمیایی موثر در بهبود فعالیت آنزیم‌ها را دارد.

ج - با دریافت الکترون‌های مولکول NAD^+ در مادهٔ زمینه‌ای سیتوپلاسم، کاهش می‌یابد.

د - به منظور تشکیل آن، وجود مقدار کافی از گاز اکسیژن در دسترس یاخته، ضروری می‌باشد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۲ - کدام گزینه، به منظور تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در بدن فردی بالغ، به طور معمول، در اثر نسبت تعداد مولکول‌های ADP به ATP در یاخته‌های بدن انتظار است.»

(۱) افزایش - افزایش ترشح سورفاکتانت در شش برخلاف افزایش فعالیت اجزای زنجیرهٔ انتقال الکترون، قابل

(۲) کاهش - کاهش فعالیت آنزیم ATP ساز غشای بیرونی میتوکندری همانند افزایش میزان بازجذب در نفرون‌های کلیوی، دور از

(۳) کاهش - کاهش فعالیت آنزیم‌های موثر در قندکافت همانند کاهش میزان انتقال الکترون به NAD^+ ، قابل

(۴) افزایش - کاهش فاصلهٔ میان امواج در نوار قلب برخلاف افزایش تولید مولکول‌های CO_2 در چرخه‌ای از واکنش‌های آنزیمی، دور از

۲۳ - در مورد دومین مرحله از فرایند تنفس یاخته‌ای، که در تولید مولکول‌های کربن دی‌اکسید نقش دارد، چند گزاره صحیح نیست؟

الف) هر مولکول چهار کربنه، در اثر تغییر تعداد اتم‌های کربن ترکیب پیشین خود تولید می‌شود.

ب) هر مولکول شش کربنه، دارای نوعی مادهٔ موثر در بهبود فعالیت گروهی از مولکول‌های شیمیایی است.

ج) هر مولکول کربن دی‌اکسید، در اثر شکسته شدن پیوند کربن - کربن در نوعی مولکول فسفات ایجاد می‌شود.

د) هر مولکول حامل الکترون تولیدی، در اثر اضافه شدن الکترون و یون هیدروژن به نوعی ترکیب باردار ایجاد می‌شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۴ - با در نظر گرفتن مراحل از تنفس هوازی که در نوعی اندامک دوغشایی صورت می‌گیرند، نسبت به صورت می‌گیرد.

(۱) تولید اولین مولکول کربن دی‌اکسید - تولید اولین حامل الکترون، دیرتر

(۲) تولید ATP در سطح پیش ماده - کاهش تعداد الکترون‌ها در NADH ، زودتر

(۳) مصرف اولین ترکیب شش کربنه و اجد فسفات - تولید سومین مولکول CO_2 ، زودتر

(۴) اکسایش مولکول‌های FAD - انتقال یون‌های هیدروژن به مولکول‌های NAD^+ ، دیرتر

۲۵ - چند مورد برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«همزمان با انجام واکنش‌های مربوط به تولید انرژی به دنبال مصرف گلوکز در نوعی یاختهٔ واجد مولکول DNA ، هر زمانی که می‌گردد.»

الف) مولکول ATP در نتیجهٔ انتقال فسفات به ADP تولید می‌شود، مولکول آب به درون یاخته آزاد

ب) مولکول سه کربنی فاقد فسفات تولید می‌شود، مولکول ATP در سطح پیش ماده تولید

ج) مولکول کربن دی‌اکسید آزاد می‌شود، به‌طور حتم بلافاصله الکترون به NAD^+ منتقل

د) مولکول ATP در سطح پیش ماده تولید می‌شود، کربن دی‌اکسید به درون یاخته آزاد

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۶ - چند مورد، تکمیل کنندهٔ مناسبی برای عبارت زیر است؟

«به طور معمول در فرایند قندکافت (گلیکولیز)، در مرحله‌ای که ممکن نیست»

الف) فسفات شدن گلوکز توسط آنزیمی سیتوپلاسمی صورت می‌گیرد - ترکیبی با دو پیوند بین فسفاتی مصرف گردد.

ب) پیوند $\text{C} - \text{C}$ ترکیب قندی فسفات دار می‌شکند - پیش ماده‌ای به منظور تولید ATP ایجاد شود.

ج) با اکسایش یافتن قند و کاهش یافتن گیرندهٔ الکترون همراه است - نوعی پروتون به سیتوپلاسم آزاد شود.

د) در پی مصرف دو اسید دو فسفات، چهار مولکول H_2O تولید می‌شود - چهار ADP به صورت همزمان تولید شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۷ - کدام گزینه صادق است؟

- (۱) همه پروتئین‌های موجود در میتوکندری، به دنبال رونویسی آنزیم رنابساز پروکاریوتی از ژن‌های درون این اندامک ایجاد می‌شوند.
- (۲) همه ساختارهای موثر در تولید مولکول‌های پروتئین میتوکندری، در مجاورت مولکول دناي حلقوی مشاهده می‌شوند.
- (۳) همه رشته‌های نوکلئیک‌اسیدی درون میتوکندری، می‌توانند در تولید متنوع‌ترین گروه مولکول‌های زیستی نقش ایفا کنند.
- (۴) همه اندامک‌های موثر در تولید ATP توسط زنجیره انتقال الکترون، دارای چین‌خوردگی‌هایی در ساختار غشای بیرونی هستند.

۲۸ - کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب تکمیل می‌کند؟

«یون‌های هیدروژن، طی جابه‌جایی در _____ شیب غلظت در عرض غشای میتوکندری، به فضایی وارد می‌شوند که در آن،.....»

- (۱) جهت - برای تولید هر مولکول ATP، از گروه‌های فسفات ترکیبات کربن‌دار استفاده می‌شود.
- (۲) خلاف جهت - گروه‌های فسفات نوعی مولکول اسیدی برای تولید ATP استفاده می‌شوند.
- (۳) جهت - یک اتم کربن از ساختار محصول فاقد فسفات فرایند گلیکولیز جدا می‌گردد.
- (۴) خلاف جهت - تعداد برابری الکترون و پروتون به مولکول FAD انتقال می‌یابند.

۲۹ - کدام دو مورد، عبارت را به درستی کامل می‌کنند؟ «در زنجیره انتقال الکترون یک تار ماهیچه‌ای دلتایی، فقط بعضی از.....»

الف) یون‌های هیدروژن برای انتقال به فضای بین دو غشا به انرژی حاصل از الکترون‌های مولکول $FADH_2$ نیاز دارند.

ب) مولکول‌های اکسایش‌دهنده حاملین الکترونی، از انرژی این اکسایش برای جابجایی پروتون‌ها استفاده می‌کنند.

ج) اجزای پروتئینی زنجیره، بر اثر الکترون‌های آزادشده از NADH، عدد اکسایش خود را تغییر می‌دهند.

د) پروتون‌های بخش خارجی میتوکندری در ترکیب با یون‌های دو بار منفی اکسید، آب تولید می‌کنند.

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

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

«طی فرایند تنفس یاخته‌ای هوازی در یک تار ماهیچه چهارسر ران، به‌منظور تبدیل هر می‌شود.»

- (۱) قند دوفسفات به دو مولکول چهار کربنی، ۴ مولکول ADP در سیتوپلاسم مصرف و ۴ مولکول CO_2 در میتوکندری تولید
- (۲) اسید دوفسفات به مولکول شش کربنی، ۱ مولکول کوآنزیم A در میتوکندری مصرف و ۲ مولکول دوفسفات در سیتوپلاسم تولید
- (۳) مولکول آغازگر قندکافت به دو مولکول پنج کربنی، ۱ مولکول NAD^+ در میتوکندری مصرف و ۲ یون هیدروژن در سیتوپلاسم تولید
- (۴) قند سه کربنی به مولکول چهار کربنی، ۳ مولکول واجد عنصر نیترژن در سیتوپلاسم مصرف و ۳ مولکول یک کربنی در میتوکندری تولید

۳۱ - کدام گزینه، در ارتباط با انجام فرایند تنفس یاخته‌ای در حضور اکسیژن به مقدار کافی به درستی بیان نشده است؟

(۱) در طی اکسایش پیرووات، الکترون و پروتون لازم برای اکسایش NAD^+ پس از حذف یک کربن و دو اکسیژن از پیرووات مصرف می‌شوند.

(۲) در طی گلیکولیز، به دنبال انتقال فسفات به نوعی ترکیب سه کربنی، الکترون به NAD^+ منتقل می‌شود.

(۳) در طی چرخه کربس، به هنگام تولید هر کدام از انواع حاملین الکترون، دو الکترون حاصل از اکسایش ترکیبی کربن‌دار و حداقل یک H^+ مصرف می‌شود.

(۴) در طی زنجیره انتقال الکترون، حامل الکترون واجد یون هیدروژن بیشتر، در پی فعالیت پروتئین قرار گرفته در حداثصل لایه‌های فسفولیپیدی اکسایش می‌یابد.

۳۲ - کدام گزینه، وجه تفاوت مولکول‌های $NADH$ و $FADH_2$ را بیان می‌کند؟

- (۱) یکی از آن‌ها، توانایی عبور از عرض هر دو غشای اندامک راکیزه را دارد.
- (۲) یکی از آن‌ها، در بخشی از واکنش‌های مصرف استیل کوآنزیم A تولید می‌شود.
- (۳) یکی از آن‌ها، توسط آخرین عضو پروتئینی زنجیره انتقال الکترون راکیزه اکسایش می‌یابد.
- (۴) یکی از آن‌ها، دو الکترون پرنرژی را وارد زنجیره انتقال الکترون موثر در تولید اکسایشی ATP می‌کند.

۳۳ - چند مورد، عبارت را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«طی واکنش‌های تنفس یاخته‌ای در یاخته‌های پوششی دیواره روده بزرگ، هر ترکیب»

الف) آزادکننده کربن‌دی‌اکسید، طی واکنش‌هایی آنزیمی در فضای درونی میتوکندری تولید شده است.

ب) دارای سه اتم کربن، همزمان با ایجاد مولکول‌های نوکلئوتیدی پرنرژی در سیتوپلاسم تولید می‌شود.

ج) تأمین‌کننده انرژی لازم برای جابه‌جایی فعال پروتون‌ها، تنها توسط آنزیم‌های چرخه کربس تولید می‌گردد.

د) که الکترون‌های حاملین الکترون را دریافت می‌کند، با هر دو لایه غشای داخلی میتوکندری در تماس می‌باشد.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۴- در فرایندهای تنفس هوازی یک یاخته پوششی کبدی، در حد فاصل تولید قند سه کربنه تا تولید نوعی بنیان دوکربنه در میتوکندری،
(۱) محصول نهایی فرایند قندکافت (گلیکولیز)، از میان فرولان‌ترین عناصر غشای غبرچین‌خوردۀ راکیزه، منتشر می‌شود.
(۲) همزمان با اتصال فسفات‌های آزاد سیتوپلاسم به مولکول‌های ADP، محصول نهایی قندکافت تولید می‌شود.
(۳) به دنبال آزادشدن مولکول کربن‌دی‌اکسید از نوعی مادهٔ اسیدی، یک نوع حامل الکترون ایجاد می‌شود.
(۴) ضمن پیوستن یک الکترون و دو یون هیدروژن به NAD^+ ، نوعی ترکیب اسیدی ساخته می‌شود.

۲۵- کدام گزینه در مورد انسان درست است؟

- (۱) فقط در پی کاهش گلوکز موجود در خون، به منظور تامین انرژی خود، همواره از بافت چربی و پروتئین‌ها استفاده می‌کند.
- (۲) در پی افزایش نسبت مولکول‌های ATP به ADP، تولید مولکول‌های کربن‌دی‌اکسید تنها در چرخهٔ آنزیمی کاهش می‌یابد.
- (۳) عدم ترشح هورمون کاهندهٔ قند خون از پانکراس، می‌تواند اثر مشابهی با کاهش مقدار گلوکز در خون داشته باشد.
- (۴) به دنبال کاهش مواد تامین‌کنندهٔ انرژی در بدن، ترشح آنزیم‌های لیپوزومی توسط یاخته‌های واحد هستهٔ جندقسمتی افزایش می‌یابد.

۲۶- کدام گزینه دربارهٔ پروتئینی از زنجیرهٔ انتقال الکترون درست است که نسبت بیشتری از گروه‌های R آمینواسیدهای آن در سومین سطح ساختاری به یکدیگر نزدیک می‌شوند؟

- (۱) یا مصرف ATP به انتقال یون‌های H^+ در دو سوی غشای داخلی راکیزه (میتوکندری) می‌پردازد.
- (۲) در پی انتقال الکترون، سبب کاهش نوعی پمپ در غشای راکیزه (میتوکندری) می‌شود.
- (۳) الکترون‌های حاصل از اکسایش فقط یک نوع حامل الکترون را دریافت می‌کند.
- (۴) مستقیماً سبب آزادسازی H^+ از ساختار NADH می‌شود.

۲۷- با توجه به مطالب ذکرشده در کتاب‌های درسی، کدام گزینه در مورد آنزیمی که تنها در ماهیچه‌ها موجب تولید ATP در سطح پیش‌ماده می‌شود، به طور صحیح بیان شده است؟

- (۱) محل قرارگیری فسفات‌ها، اندازهٔ کوچک‌تری از محل کراتین دارد. (۲) در همهٔ پیش‌ماده‌های آن، پیوند فسفات - فسفات وجود دارد.
- (۳) محل قرارگیری کراتین و آدنوزین بر روی آن در مجاورت هم است. (۴) ابتدا باعث تشکیل پیوند بین گروه‌های فسفات می‌شود.

۲۸- چند مورد در ارتباط با نخستین مرحلهٔ تنفس یاخته‌ای در یاخته‌های روپوستی ساقهٔ گیاه لوبیا نادرست است؟

- (الف) در هر مرحله‌ای که تعداد فسفات پیش‌ماده تغییر می‌کند، مولکول نوکلئوتیدی پراترزی ساخته می‌شود.
 - (ب) در هر مرحله‌ای که تعداد کربن پیش‌ماده تغییر می‌کند، پیوند بین فسفات‌ها در ساختار ترکیبی شکسته می‌شود.
 - (ج) در هر مرحله‌ای که از فسفات آزاد سیتوپلاسم استفاده می‌شود، ترکیبی شش کربنی تعدادی الکترون از دست می‌دهد.
 - (د) در هر مرحله‌ای که نوعی ترکیب بدون فسفات مصرف یا تولید می‌شود، ترکیبی دو فسفاته در واکنش تولید یا مصرف می‌شود.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۹- کدام گزینه به منظور تکمیل عبارت زیر صحیح است؟

«یکی از ویژگی‌های اندامکی که خواستگاه اغلب مراحل تنفس یاخته‌ای است، می‌باشد.»

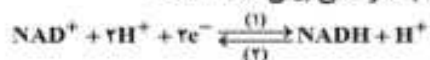
- (۱) بیشتر بودن فاصلهٔ غشای صاف نسبت به غشای چین‌خورده، از رناتن‌های موجود در این اندامک
- (۲) انتشار ترکیب نهایی حاصل از قندکافت (گلیکولیز)، به درون بسترهٔ این اندامک دو غشایی
- (۳) تنظیم بیان ژن‌های موجود در مولکول DNA حلقوی، با استفاده از عوامل رونویسی
- (۴) ترجمهٔ رنایهای پیک حاوی اطلاعات DNA خطی، توسط رناتن‌های درون خود

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

«در نوعی فرایند تنفس یاخته‌ای در ماهیچه‌های اسکلتی که در آن، پذیرندهٔ نهایی الکترون مولکولی غیر آلی است، هر واکنشی که با همراه باشد، به‌طور حتم»

- (۱) تولید ATP در سطح پیش‌ماده - درون مادهٔ زمینهٔ سیتوپلاسم یاخته انجام می‌شود.
- (۲) تولید یا مصرف کوآنزیم A - موجب تولید نوعی حامل الکترون می‌شود.
- (۳) کاهش نوعی مولکول آدنین‌دار - مستقیماً غلظت H^+ در راکیزه را تغییر می‌دهد.
- (۴) اضافه شدن گروه فسفات به پیش‌ماده - تعداد کربن‌های پیش‌ماده و فرآورده در آن برابر است.

۴۱ - با در نظر گرفتن واکنش برگشت پذیر زیر در نوعی یاخته زنده و سالم، چند مورد قطعاً به درستی بیان شده است؟



(الف) اگر واکنش (۱) در طی اکسایش پیرووات انجام گیرد، قطعاً الکترون های حاصل از واکنش (۲) در تامین انرژی پمپ H^+ زنجیره انتقال الکترون موجود در غشاهای چین خورده راکیزه نقش دارد.

(ب) در انسان، در صورتی که ترشح گروهی از هورمون های سنتز شده در غده موجود در جلوی اولین مجرای واجد غشروف C شکل کاهش یابد، میزان انجام واکنش (۱) نیز کاهش می یابد.

(ج) محصول نهایی اولین مرحله تنفس یاخته ای، برای انجام واکنش (۱)، با مصرف انرژی و با کمک انتقال فعال، وارد اندامک تخم مرغی شکل سیتوپلاسم می شود.

(د) اگر الکترون لازم برای انجام واکنش (۱) از سومین (نوع) محصول فسفات دار گلیکولیز تامین شود، واکنش (۲) قطعاً در ماده زمینه سیتوپلاسم انجام می شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۴۲ - در ارتباط با تنظیم تنفس یاخته ای در یاخته های کبدی انسان، کدام گزینه از نظر درستی یا نادرستی با سایر گزینه ها متفاوت است؟

(۱) افزایش مقدار ATP در یاخته می تواند موجب تغییر سرعت ساخت آنزیم های دخیل در فرایندهای تنفس یاخته ای هوازی شود.

(۲) فعالیت آنزیم های درگیر در قندکافت و چرخه کربس، تنها در اثر افزایش نسبت مقدار ATP به ADP متوقف می شود.

(۳) به ازای تجزیه هر مونوساکارید شش کربنی در بهترین شرایط، حداکثر ۳۰ مولکول ATP تولید می شود.

(۴) مهار آنزیم های مؤثر در چرخه کربس، منجر به توقف کامل زنجیره انتقال الکترون راکیزه می شود.

۴۳ - کدام عبارت، در خصوص واکنش های چرخه کربس در میتوکندری یک گیرنده مخروطی شبکیه، نادرست است؟

(۱) بعضی از آنزیم هایی که استفاده می شوند، رنای پیک دارای اطلاعات ساخت آن ها، توسط رناتن های آزاد در سیتوپلاسم ترجمه می شود.

(۲) بعضی از مولکول های چهار کربنی که تولید می شوند، محصول واکنشی هستند که طی آن یک مولکول CO_2 آزاد می شود.

(۳) هر مولکول گازی که آزاد می شود، برای خروج از یاخته، باید از شش لایه فسفولیپیدی غشا عبور کند.

(۴) هر مولکول نوکلئوتیدی که تولید می شود، در زنجیره انتقال الکترون اکسایش می یابد.

۴۴ - کدام مورد، برای تکمیل عبارت مقابل نامناسب است؟ «در پی بررسی و مقایسه انواعی از مولکول های حامل الکترون که در فرایندهای تنفس یاخته ای در یک یاخته ماهیچه ای اسکلتی انسان نقش دارند، می توان بیان کرد: نوعی مولکول حامل الکترون که فقط در راکیزه تولید می شود، نوعی مولکول حامل الکترون که در سیتوپلاسم یاخته تولید می شود،»

(۱) نسبت به - طی انواع کمتری واکنش در این یاخته اکسایش می یابد.

(۲) برخلاف - در هنگام اکسایش در فضای درونی راکیزه، دو الکترون و دو یون هیدروژن آزاد می کنند.

(۳) نسبت به - دارای الکترون های پراثری است که از تعداد کمتری پمپ پروتون در زنجیره انتقال الکترون راکیزه عبور می کنند.

(۴) همانند - الکترون های خود را به مولکولی از زنجیره انتقال الکترون می دهد که با هر دو لایه فسفولیپیدی غشای چین خورده راکیزه تماس دارد.

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

«در طی واکنش های مصرف گلوکز، در فاصله بین تشکیل نخستین به طور حتم»

(الف) ترکیب سه کربنی و تشکیل نخستین ترکیب چهار کربنی - در دو مرحله مختلف CO_2 آزاد می شود.

(ب) ترکیب دوفسفاته و تشکیل آخرین ترکیب دوفسفاته - شکسته شدن پیوند بین کربنی رخ می دهد.

(ج) NADH و تشکیل نخستین FADH_2 - از فسفات های آزاد سیتوپلاسم استفاده می شود.

(د) ATP و آزاد شدن نخستین CO_2 - NAD^+ با دریافت الکترون کاهش پیدا می کند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۴۶ - به منظور تکمیل عبارت، چند مورد نامناسب است؟ «در یاخته های ماهیچه توأم بدن انسان، در همانند»

(الف) تولید NADH - اکسایش پیرووات - گلیکولیز، همزمان با تبدیل نوعی قند به نوعی اسید انجام می شود.

(ب) تولید ATP - گلیکولیز - مصرف کراتین فسفات، موجب تولید نوعی ماده معدنی اکسیژن دار می شود.

(ج) مصرف اسید سه کربنی - گلیکولیز - اکسایش پیرووات، موجب تولید نوعی مولکول پراثری می شود.

(د) مصرف نوکلئوتید دو فسفات - تجزیه کراتین فسفات - گلیکولیز، طی فرایندی آنزیمی انجام می شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۴۷- با توجه به فعالیت اجزای غشای درونی میتوکندری، بلافاصله بعد از آن که ابتدا

- (۱) نوعی پروتئین الکترون را از سمت خارجی غشای درونی به سمت درونی آن نزدیک می‌کند - الکترون‌ها به اکسیژن اضافه می‌شوند.
- (۲) یون هیدروژن در جهت شیب غلظت جابه‌جا می‌شود - همزمان با تولید ATP، مولکول آب به فضای بین غشایی اضافه می‌شود.
- (۳) دومین پمپ الکترون‌های پراترزی را دریافت می‌کند - به ازای هر جفت الکترون، دو پروتون را از فضای بین غشایی خارج می‌کند.
- (۴) دو الکترون از حامل الکترون خارج می‌شوند - به نوعی پروتئین سراسری با خاصیت تغییر pH میتوکندری منتقل می‌شوند.

۴۸- کدام گزینه مشخصه نوعی مولکول زیستی است که حفظ ویژگی‌های جانداران به وجود آن وابسته است؟

- (۱) ریبوز آن به حلقه شش ضلعی باز آلی متصل بوده و کربن‌های آن همگی در حلقه پنج ضلعی هستند.
- (۲) تشکیل آن می‌تواند در تأمین مواد مورد نیاز حشرات و لاروهای درون دانه‌های خشک موثر باشد.
- (۳) تولید آن در سطح پیش ماده تنها در طی واکنش‌های آزادکننده CO_2 صورت می‌پذیرد.
- (۴) در روند تولید نوعی بسیار در آزمایش مزلون و استال، در رشته تولیدی قرار می‌گیرد.

۴۹- کدام گزینه در ارتباط با ترکیبات تولیدی در تنفس هوازی صحیح است؟

- (۱) هر ترکیب دوفسفاته، خاصیت اسیدی دارد.
- (۲) هر ترکیب تک فسفاته، دارای خاصیت قندی است.
- (۳) هر ترکیب سه کربنی، دارای یک یا دو گروه فسفات است.
- (۴) هر ترکیب دو کربنی، قابلیت دریافت الکترون‌های NADH را دارد.

۵۰- در طی واکنش‌های تنفس یاخته‌ای هوازی در گیرنده‌های استوانه‌ای چشم، به ازای هر

- (۱) CO_2 آزاد شده از پیرووات، یک ATP تولید می‌گردد.
- (۲) NADH که در گلیکولیز تولید می‌شود، یک ATP مصرف می‌گردد.
- (۳) اسید دوفسفاته‌ای که به استیل تبدیل می‌شود، دو NADH تولید می‌گردد.
- (۴) قند فسفاته که به پیرووات تبدیل می‌شود، دو فسفات آزاد از سیتوپلاسم برداشته می‌شود.

۵۱- ترکیب غیرنوکلئوتیدی تولیدشده در روند گلیکولیز که بیشترین نسبت فسفات به کربن را دارد، چه مشخصه‌ای دارد؟

- (۱) با افزودن شدن فسفات و سپس انتقال الکترون به نوعی قند تولید می‌شود.
- (۲) مستقیماً در پی شکسته شدن پیوند بین کربنی فروکتوز فسفاته تولید می‌شود.
- (۳) تعداد فسفات‌های آن با هر ترکیب تولیدی در نخستین مرحله گلیکولیز برابر است.
- (۴) همواره در پی از دست دادن فسفات‌ها طی انتقال فعال، به درون میتوکندری منتقل می‌شود.

۵۲- مطابق با مطلب کتاب زیست‌شناسی (۳)، افزوده شدن فسفات به آدنوزین، طی سه مرحله روی می‌دهد. در مرحله

- (۱) دوم همانند سوم، تولید نوعی پیش‌ماده آنزیم کربنیک‌انیدراز دور از انتظار است.
- (۲) اول همانند دوم، میزان انرژی ذخیره شده در نوعی قند پنج کربنی افزایش می‌یابد.
- (۳) اول برخلاف سوم، نخستین پیوند بین فسفاتی در نوعی مولکول ریبوزدار تشکیل می‌شود.
- (۴) سوم برخلاف اول، پیش‌ماده یکی از آنزیم‌های موجود در غشای تارهای عصبی تولید می‌شود.

۵۳- پروتئین‌هایی در غشای درونی میتوکندری که به هنگام واکنش‌های تنفس یاخته‌ای باعث آزاد شدن مولکول آب به درون میتوکندری می‌شوند، از نظر شباهت داشته و از لحاظ متفاوت هستند.

- (۱) دریافت الکترون‌های پراترزی توانایی از حامل‌های الکترون - داشتن بخش برآمده به سمت فضای بین غشایی
- (۲) جهت جابه‌جا کردن یون هیدروژن از عرض غشای میتوکندری - توانایی تولید یا مصرف ATP
- (۳) داشتن تماس با تمام عرض غشای بیرونی میتوکندری - توانایی مصرف گروه فسفات
- (۴) ایجاد مسیری برای جابه‌جاشدن یون هیدروژن - دریافت الکترون $FADH_2$

۵۴- هر واکنش موثر در تنفس یاخته‌ای که باعث می‌شود، منجر به نیز می‌گردد.

- (۱) تولید NADH - تولید ATP
- (۲) تولید ترکیبی فاقد فسفات - آزاد شدن CO_2
- (۳) تولید ترکیب دو کربنی - کاهش NADH
- (۴) آزاد شدن مولکول CO_2 - تولید NADH

۵۵- (در طی واکنش‌هایی مربوط به تنفس یاخته‌ای در یک یاخته مغز استخوان که در آن ترکیب شش کربنه فاقد فسفات می‌شود. دو عین مرحله تنفس یاخته‌ای هوازی

- (۱) فقط مصرف - همانند - ممکن نیست که یون هیدروژن آزاد شود
- (۲) فقط مصرف - برخلاف - به ازای هر گلوکز چهار ATP به طور خالص تولید می‌شود.
- (۳) تولید و مصرف - همانند - محصول نهایی را در همان فرایند دوباره به مصرف می‌رساند.
- (۴) تولید و مصرف - برخلاف - در مجاورت دمای حلقوی، محصول پمپ سدیم - پتاسیم تولید می‌شود.

۵۶- در مراحل مختلفی از مصرف گلوکز (به جز زنجیره انتقال الکترون) در یاخته‌های مختلف این امکان وجود دارد تا یک ترکیب بدون تغییر تعداد اتم‌های کربن خود به ترکیب دیگری تبدیل شود. چند مورد نمی‌تواند در هیچ یک از این مراحل دیده شود؟

- | | | | |
|----------------|---------------|----------------|--------------------|
| الف) تشکیل ATP | ب) تشکیل NADH | ج) اکسایش NADH | د) اکسایش $FADH_2$ |
| ۱ (۱) | ۲ (۲) | ۳ (۳) | ۴ (۴) |

۵۷- مطابق با مطالب کتاب درسی، چند مورد برای تکمیل عبارت مناسب است؟ «به طور معمول در انسان، در فرایندی از تنفس یاخته‌ای که اولین ترکیب کربن دار مصرف شده در انتهای آن مجدداً بازسازی می‌شود، به ازای تولید هر مولکول می‌شود.»

- الف) آدنوزین تری فسفات، یک گروه فسفات از پیش ماده برداشته
 - ب) پنج کربنی، از مقدار آنزیم سازنده آن در میتوکندری کاسته
 - ج) حامل الکترون، یک یون هیدروژن نیز در راکتور آزاد
 - د) چهار کربنی، یک کربن دی اکسید در راکتور آزاد
- | | | | |
|-------|-------|-------|---------|
| ۱) یک | ۲) دو | ۳) سه | ۴) چهار |
|-------|-------|-------|---------|

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

«هر جزئی از زنجیره انتقال الکترون در غشای داخلی راکتور در یک گیرنده استوانه‌ای شبیه که به طور حتم»

- الف) سیانید بر عملکرد آن تأثیر گذار است - الکترون‌ها را به آخرین پذیرنده آن‌ها منتقل می‌کند.
- ب) قادر به تولید مولکول ATP به روش اکسایشی می‌باشد - از انرژی شیب غلظت پروتون‌ها استفاده می‌کند.
- ج) یون هیدروژن را به فضای بین دو غشای راکتور پمپ می‌کند - با مولکول‌های گلیسرول در هر دو لایه غشای داخلی در تماس است.
- د) الکترون را از نوعی مولکول دارای باز آلی دریافت می‌کند - می‌تواند مستقیماً غلظت یون هیدروژن را در فضای بین دو غشای راکتور افزایش دهد.

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

۵۹- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«به طور معمول در یک آقای جوان، در طولانی مدت می‌تواند منجر به شود.»

- (۱) استفاده از مولکول‌های غیرقندی برای تأمین انرژی - تجمع محصولات اسیدی در خون
- (۲) کاهش ذخایر گلیکوژن کبد به دنبال رژیم غذایی نامناسب - تحلیل رفتن و ضعف ماهیچه‌های اسکلتی
- (۳) نوشیدن مشروبات الکلی - نکرور کبد در اثر حمله رادیکال‌های آزاد به نوکلئیک اسیدهای خطی یاخته‌های کبدی
- (۴) دود خودروها و سیگار کشیدن - اختلال در فرایند انتقال الکترون‌ها به آخرین پذیرنده خود در زنجیره انتقال الکترون راکتور

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

«طی فرایند تنفس یاخته‌ای هوازی در یک گیرنده مکانیکی خط جانبی ماهی، به منظور تبدیل هر می‌شود.»

- (۱) قند دوفسفاته به دو مولکول چهار کربنی، ۴ مولکول ADP در سیتوپلاسم مصرف و ۴ مولکول CO_2 در میتوکندری تولید
- (۲) اسید دوفسفاته به مولکول شش کربنی، ۱ مولکول کوآنزیم A در میتوکندری مصرف و ۲ مولکول دوفسفاته در سیتوپلاسم تولید
- (۳) مولکول آغازگر قند کافت به دو مولکول شش کربنی فاقد فسفات، ۱ مولکول NAD^+ در میتوکندری مصرف و ۲ یون هیدروژن در سیتوپلاسم تولید
- (۴) قند سه کربنی به مولکول چهار کربنی، ۳ مولکول واجد عنصر نیترژن در سیتوپلاسم مصرف و ۳ مولکول یک کربنی در میتوکندری تولید

۶۱- کدام مورد، در خصوص واکنش‌های مصرف گلوکز در یک یاختهٔ چندهسته‌ای در بدن انسان صحیح است؟

- (۱) در هر واکنشی که مولکول دوفسفاته مصرف می‌شود، تعداد کربن‌های پیش‌ماده و فرآورده یکسان است.
- (۲) در هر واکنشی که با تولید پنیان نوعی اسید همراه است، مولکول ATP در سطح پیش‌ماده تولید می‌شود.
- (۳) در هر واکنشی که موجب بازسازی NAD^+ در سیتوپلاسم یاخته می‌شود، مولکولی سه کربنی کاهش می‌یابد.
- (۴) در هر واکنشی که مولکول شش کربنی مصرف می‌شود، نوعی مولکول گازی در فضای درونی راکتیزه آزاد می‌شود.

۶۲- چند مورد از عبارات زیر در رابطه با مراحل مختلف تنفس یاخته‌ای هوازی در یاخته پوششی بدن انسان، صحیح است؟

- (الف) در چرخهٔ کربس همانند اکسایش پیرووات، نوعی مادهٔ کربن‌دار تولید شده می‌تواند موجب افزایش ترشح هیدروژن در کلیه شود.
- (ب) در قند کافت همانند چرخهٔ کربس، انواع ترکیبات کربن‌دار و دارای دو گروه فسفات در ساختار خود تولید می‌شوند.
- (ج) در اکسایش پیرووات برخلاف قندکافت، آخرین مادهٔ تولیدی نسبت به اولین مادهٔ مصرفی، تعداد کربن بیشتری دارد.
- (د) در چرخهٔ کربس برخلاف قندکافت، نوعی مولکول که در ابتدا مصرف شده، در انتها دوباره تولید می‌شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۶۳- کدام گزینه از نظر درستی یا نادرستی یا سایر گزینه‌ها تفاوت دارد؟

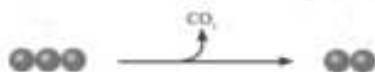
- (۱) مولکول‌های دارای الکترون جفت نشده در ساختار خود، می‌توانند موجب کاهش فاصلهٔ بین نقاط واریسی برخی یاخته‌ها شوند.
- (۲) برخی ترکیبات آلی موجود در میوه‌ها و سبزیجات با رادیکال‌های آزاد واکنش می‌دهند و مانع تکثیر یاخته‌ها و تخریب بافت می‌شوند.
- (۳) نوعی مادهٔ عبورکننده از غشای نورون‌ها به راحتی، علاوه بر افزایش سرعت تشکیل رادیکال‌های آزاد، از خنثی‌سازی آنها نیز جلوگیری می‌کند.
- (۴) سیلیکد همانند کربن مونوکسید از اکسایش آخرین پروتئین سراسری عبوردهندهٔ پروتون‌ها از کانال میانی در خلاف جهت شیب آنها، جلوگیری می‌کند.

۶۴- در فرایندهای مربوط به مصرف گلوکز، در پی پیرووات، قطعاً

- (۱) از دست دادن الکترون توسط - با تولید کربن‌دی‌اکسید، امکان افزایش فعالیت انیدراز کربنیک وجود دارد.
- (۲) دریافت الکترون توسط - تعداد مولکول‌های آلی دارای خاصیت اسیدی در سیتوپلاسم تغییری نمی‌کند.
- (۳) تولید مولکول دو کربنه از - نوعی مادهٔ افزایش دهندهٔ مدت زمان پاسخ به محرک‌ها تولید می‌شود.
- (۴) تولید کربن‌دی‌اکسید از - ترکیب اصلی تولیدی سطح انرژی پایین‌تر و تعداد الکترون کمتر نسبت به ترکیب مصرفی دارد.

۶۵- با توجه به مطالب ارائه‌شده در فصل ۵ زیست‌شناسی ۳، کدام گزینه به منظور تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«شکل روبه‌رو می‌تواند مربوط به باشد که



- (۱) مرحله‌ای در تنفس یاخته‌ای - آزادسازی CO_2 در آن پس از تولید NADH صورت می‌گیرد.
- (۲) نوعی فرایند تخمیری - با تولید نوعی مادهٔ اسیدی، در تحریک گیرنده‌های درد ماهیچه‌های اسکلتی نقش دارد.
- (۳) مرحله‌ای در تنفس یاخته‌ای - ترکیب دوکربنهٔ تولیدی در آن، دارای مواد بهیودهندهٔ عملکرد آنزیم‌های بدن است.
- (۴) نوعی فرایند تخمیری - به منظور تولید مولکول NAD^+ ، نوعی ترکیب دوکربنه را به ترکیب دوکربنهٔ دیگر تبدیل می‌کند.

۶۶- به منظور انجام فرایندهای تنفس یاخته‌ای در هر باکتری که باعث ترش شدن شیر می‌شود، قطعاً کدام مورد رخ می‌دهد؟

- (۱) مصرف هر ترکیب پرانرژی، در زمان تشکیل نوعی ترکیب سه کربنی رخ می‌دهد.
- (۲) پذیرندهٔ نهایی الکترون، ترکیبی فاقد قابلیت تحریک مستقیم گیرنده‌های درد ماهیچه‌های انسان است.
- (۳) اکسایش محصول نهایی قندکافت، باعث بازسازی ترکیبی می‌شود که لازمهٔ تداوم قندکافت است.
- (۴) به ازای مصرف هر گلوکز، تنها دو مولکول ATP در مجاورت محل قرارگیری پلازمید ساخته می‌شود.

۶۷- کدام گزینه برای تکمیل عبارت مناسب است؟ «به طور معمول، (در) همهٔ روش‌های تولید مولکول ATP که در آن فسفات از یک ترکیب فسفات‌دار جدا و به مولکول ADP متصل می‌شود،

- (۱) ترکیب دهندهٔ گروه فسفات به مولکول ADP، دیگر در ساختار خود اتم فسفر نخواهد داشت.
- (۲) طی واکنش‌هایی انجام می‌گیرند که با مصرف گلوکز منجر به تولید NADH می‌شوند.
- (۳) همانند واکنش‌های نهایی مربوط به آخرین عضو زنجیرهٔ انتقال الکترون، آب تولید می‌شود.
- (۴) فقط در محلی از یاخته‌های یوکاریوتی انجام می‌گیرند که اسید دوفسفاته تولید و مصرف می‌شود.

۶۸- کدام مورد، برای تکمیل عبارت نامناسب است؟ «با توجه به مطالب کتاب‌های درسی، در فردی که آزمایش خون او میزان هورمون‌های تیروئیدی نسبت به محدوده طبیعی را نشان می‌دهد، است.»

- (۱) کاهش- تولید کمتر از ۳۰ مولکول آدنوزین‌تری‌فسفات به ازای تجزیه یک مولکول گلوکز شش کربنی، محتمل
- (۲) افزایش- شدت گرفتن چرخه‌ای از واکنش‌های آنزیمی راکیزه که منجر به تولید استیل کوآنزیم A می‌گردد، محتمل
- (۳) افزایش- شدت گرفتن سه روش موثر در تولید مولکول حفظ‌کننده ویژگی‌هایی نظیر تولیدمثل و رشد و نمو، غیرمحتمل
- (۴) کاهش- بازسازی نوعی مولکول موثر در تداوم قندکافت با دریافت دو الکترون از زنجیره انتقال الکترون راکیزه، غیرمحتمل

۶۹- در مرحله‌ای از فرایند قندکافت (گلیکولیز) که فسفات‌های آزاد سیتوپلاسم مورد استفاده قرار می‌گیرند، به طور معمول ترکیب در این مرحله
.....

- (۱) نوکلئوتیدی تولیدی - نمی‌تواند الکترون‌های خود را به اعضای زنجیره انتقال الکترون در غشای راکیزه تحویل بدهد.
- (۲) کربن‌دار غیرنوکلئوتیدی مصرفی - می‌تواند همانند آخرین محصول تولیدی در قندکافت، تعدادی الکترون از دست بدهد.
- (۳) غیرنوکلئوتیدی تولیدی - همانند مولکول ADP، دارای پیوند فسفات - فسفات در ساختار خود است.
- (۴) نوکلئوتیدی مصرفی - نمی‌تواند به دنبال دریافت الکترون، به نوعی ترکیب بدون بار تبدیل شود.

۷۰- به طور معمول مولکولی که انرژی فعال‌سازی قندکافت را تامین می‌کند، مولکولی که انرژی فعال‌سازی آن را کاهش می‌دهد،
.....

- (۱) برخلاف- دارای نوعی باز آلی است که از طریق حلقه‌های پنج ضلعی خود به قند متصل می‌شود.
- (۲) همانند- همواره طی واکنش‌های زیستی انرژی‌خواه درون یاختم‌های زنده تولید می‌شود.
- (۳) برخلاف- در واکنشی که مولکول‌های آب در آن تولید می‌شوند، ایجاد شده است.
- (۴) برخلاف- فاقد ژن یا ژن‌هایی بر روی مولکول‌های ماریپیچی یاخته است.

۷۱- کدام مورد، در خصوص هر دو نوع روش تخمیر بیان شده در گفتار ۳ فصل ۵ زیست‌شناسی دوازدهم صحیح است؟

- (۱) به دنبال شکستن پیوند اشتراکی میان دو گروه یکسان، نوعی گاز تنفسی تولید می‌شود.
- (۲) ترکیباتی با تعداد اتم کربن مشابه یا قندهای تک‌فسفاته، الکترون NADH را دریافت می‌کنند.
- (۳) مولکول‌های غیرنوکلئوتیدی که به منظور بازسازی NAD^+ مصرف می‌شوند، فاقد فسفات می‌باشند.
- (۴) در بیش از دو مرحله، ترکیبات سه‌کربنه بدون تغییر در تعداد اتم کربن خود مورد استفاده قرار می‌گیرند.



۱- با توجه به عملکرد زنجیره انتقال الکترون در انسان و عوامل مؤثر بر آن، کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟
 «عاملی که می‌تواند باعث شود، برخلاف به‌طور حتم»

- ۱) تخریب پروتئین‌های پخته - آنتوسیانین ذخیره‌شده در پرتقال توسرخ - توسط آخرین پمپ غشایی زنجیره انتقال الکترون ساخته شده است.
- ۲) بافت‌مردگی (نکروز) کبد - ماده کاهنده ظرفیت حمل اکسیژن در خون - مقدار رادیکال‌های آزاد در نوعی اندامک دو غشایی را افزایش می‌دهد.
- ۳) مهار یکی از واکنش‌های تنفس هوازی - ماده کاهنده عملکرد میتوکندری در کاهش رادیکال‌های آزاد - مانع انتقال الکترون به اکسیژن می‌شود.
- ۴) تولید پروتئین‌های معیوب زنجیره - کاهش شدید مصرف گلوکز در ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم - منجر به تجمع رادیکال‌های آزاد در پخته می‌شود.

۲- با توجه به مطالب کتاب درسی درباره تنفس پخته‌ای، چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
 «در یک تار ماهیچه‌ای گند، پس از تولید ATP در سطح پیش‌ماده در سیتوپلاسم، ترکیبی تولید می‌شود که به‌طور حتم»

- الف- با نوعی ترکیب دو نوکلئوتیدی الکترون مبادله می‌کند.
 - ب- برای اکسایش یافتن، ابتدا یک کربن دی‌اکسید آزاد می‌کند.
 - ج- انرژی ذخیره‌شده بیشتری نسبت به استیل کوآنزیم A دارد.
 - د- با انتقال فعال، به بخش درونی میتوکندری (راکیزه) منتقل می‌شود.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۳- کدام عبارت، درباره زنجیره انتقال الکترون در میتوکندری (راکیزه) به‌طور حتم درست است؟
 ۱) پروتئینی که از یک پروتئین در نزدیک سطح خارجی غشای داخلی الکترون می‌گیرد، e^- را به O_2 منتقل می‌کند.
 ۲) پروتئینی که از انرژی ذرات باردار برای عبور مواد از غشا استفاده می‌کند، الکترون را از یک پروتئین می‌گیرد.
 ۳) پروتئینی که پروتون‌ها را در جهت شیب غلظت جابه‌جا می‌کند، ADP را با فسفات ترکیب می‌کند.
 ۴) پروتئینی که الکترون‌ها را منتقل می‌کند، تراکم پروتون در فضای بین دو غشا را افزایش می‌دهد.

۴- کدام گزینه، درباره مراحل مختلف تنفس پخته‌ای در یک پخته ماهیچه اسکلتی درست است؟
 ۱) برای تبدیل ADP به ATP لازم است که دو الکترون و دو ADP مصرف شود.
 ۲) در فرایند تبدیل ADP به ATP چهار CO_2 و شش ATP تولید می‌شود.
 ۳) در فرایند تبدیل ADP به ATP چهار یون هیدروژن و دو یون فسفات مصرف می‌شود.
 ۴) هنگام تبدیل ADP به ATP یک مولکول NADH و دو ATP تولید می‌شود.

۵- در انواعی از فرایندهای زیستی که زنجیره انتقال الکترون در آن‌ها نقشی ندارد، مولکول‌هایی ایجاد می‌شوند که در فرایند تشکیل آنها NAD^+ به‌وجود می‌آید. کدام گزینه، عبارت زیر را درباره این فرایندها به‌طور مناسبی کامل می‌کند؟
 «در نوعی فرایند که که به‌طور حتم»

- ۱) در پخته‌های گیاهی قابل‌انجام است، پیرووات به ترکیبی تبدیل می‌شود - نوعی ترکیب اسیدی است.
- ۲) در تولید ترکیبات غذایی نقش دارد، ترکیبی در نهایت تولید می‌شود - تعداد کربن کم‌تری از پیرووات دارد.
- ۳) علت ورآمدن خمیر نان می‌باشد، ترکیبی دو کربنی تولید می‌شود - الکترون‌های NADH را دریافت می‌کند.
- ۴) علت ترش‌شدن شیر می‌باشد، ترکیبی از NADH الکترون می‌گیرد - حاصل تغییر نوعی ترکیب دو فسفات است.

۶- در نوعی اندامک یک یاختهٔ عصبی تالاموس، چرخه‌ای از واکنش‌های آنزیمی مربوط به تنفس یاخته‌ای انجام می‌شود. کدام عبارت، دربارهٔ این اندامک به‌طور حتم درست است؟

- ۱) در غشای خارجی آن برخلاف غشای یاخته، پروتئین‌های غشایی الکترون می‌گیرند و از دست می‌دهند.
- ۲) در بخش داخلی آن همانند بخش داخلی شبکهٔ آندوپلاسمی زبر، ساختار ریبوزوم (رنتان) کامل می‌شود.
- ۳) همانندسازی دنا (DNA)ی آن همانند ژنوم (ژنگان) هسته‌ای، قبل از شروع تقسیم یاخته‌ای انجام می‌شود.
- ۴) ریبوزوم (رنتان)های آن همانند ریبوزوم‌های سیتوپلاسم، در ساخت پروتئین‌های لازم برای تنفس هوازی نقش دارند.

۷- دربارهٔ ماده‌ای که شکل رایج و قابل‌استفادهٔ انرژی در همهٔ یاخته‌های زنده هست، چند مورد، صحیح است؟

- الف- برای تشکیل آن، طی سه مرحله، فسفات به مجموعهٔ آدنین و ریبوز افزوده می‌شود.
 - ب- برای انجام‌شدن هر انتقال فعال در عرض غشای لیپیدی، به مولکولی با دو فسفات تجزیه می‌شود.
 - ج- برای حفظ ویژگی‌های حیاتی جانداران، پس از برداشته‌شدن فسفات از یک ترکیب فسفات‌دار ساخته می‌شود.
 - د- برای جلوگیری از تولید بیش از اندازهٔ آن، فعالیت آنزیم افزایش‌دهندهٔ فسفات به گلوکز در حضور مقدار زیاد آن مهار می‌شود.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۸- کدام گزینه، عبارت زیر را دربارهٔ اولین مرحلهٔ تنفس یاخته‌ای به‌درستی کامل می‌کند؟

«طی فرایند تبدیل یک ترکیب دیگر، به‌طور حتم می‌شود»

- ۱) دو فسفاته به ترکیبی - نوعی نوکلئوتید مصرف
- ۲) قندی به ترکیب قندی - تعداد فسفات در مولکول قند بیشتر
- ۳) اسیدی به ترکیب اسیدی - ATP در سطح پیش‌ماده ساخته
- ۴) سه‌کربنی به ترکیب سه‌کربنی - فسفات از یک ترکیب آلی جدا

۹- کدام عبارت، دربارهٔ شکل مقابل که بخشی از غشای یکی از اندامک‌های لئوسیت T است، صحیح می‌باشد؟



- ۱) مولکول «۱» همانند مولکول «۲»، از $FADH_2$ الکترون دریافت می‌کند.
- ۲) مولکول «۴» برخلاف مولکول «۳»، مستقیماً تحت تأثیر سیانید قرار می‌گیرد.
- ۳) مولکول «۳» و مولکول «۴»، همانند مولکول قلبی خود، پروتون را پمپ می‌کنند.
- ۴) مولکول «۲» برخلاف مولکول «۱»، الکترون‌های $NADH$ را از خود عبور می‌دهد.

۱۰- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«همهٔ جاندارانی که می‌توانند مولکول گلوکز را به‌طور کامل تجزیه کنند،»

- الف- در صورت عدم حضور مقدار کافی اکسیژن، با بازسازی NAD^+ ، تأمین انرژی از گلوکز را تداوم می‌بخشند.
- ب- با سه روش مختلف می‌توانند انرژی لازم برای ترکیب مولکول ADP و یون فسفات را فراهم کنند.
- ج- برای انجام تنفس هوازی، با مصرف انرژی، پیرووات را به محل اکسایش خود منتقل می‌کنند.
- د- در ازای تجزیهٔ کامل گلوکز در بهترین شرایط، حداکثر ۳۰ مولکول ATP تولید می‌کنند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۱- دربارهٔ مرحله‌ای از تنفس یاخته‌ای در یاختهٔ پوششی کبد که به اکسیژن نیاز دارد و در میتوکندری (راکیزه) انجام می‌شود، کدام عبارت به‌طور حتم درست است؟

- (۱) هر مولکول دو کربنی، به دو نوع ترکیب آلی قابلیت اتصال دارد.
- (۲) هر ترکیب کربن‌دار جدا شده از یک ترکیب آلی، در خونتاب حل می‌شود.
- (۳) هر مولکول چهار کربنی، می‌تواند یا نوعی ترکیب دو کربنی ترکیب شود.
- (۴) هر حامل e^- نوکلئوتیددار، می‌تواند با ۲ الکترون و یک پروتون ترکیب شود.

۱۲- با توجه به مطالب کتاب درسی دربارهٔ تنفس یاخته‌ای، چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟
«در روش ساخته‌شدن ATP برخلاف سایر روش‌های ساخته‌شدن ATP، به‌طور حتم می‌شود.»

- الف- در تخمیر لاکتیکی - فسفات از نوعی ترکیب آلی تأمین
 - ب- در سطح پیش‌ماده - بخشی از فرایند تجزیهٔ گلوکز انجام
 - ج- به‌صورت اکسایشی - یون فسفات به مولکول ADP متصل
 - د- به‌صورت نوری - فعالیت آنزیم‌های موجود در سبزدیسه دیده
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۳- با توجه به واکنش کلی تنفس یاخته‌ای هوازی، کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) در ساختار هر مولکول آلی، حلقهٔ شش‌ضلعی آلی دیده می‌شود.
- (۲) در ساختار هر مولکول غیرآلی، حداقل یک اتم اکسیژن دیده می‌شود.
- (۳) در ساختار هر مولکول ذخیره‌کنندهٔ انرژی، پنج نوع عنصر دیده می‌شود.
- (۴) در ساختار هر مولکول ناموجود در میتوکندری، ۶ اتم کربن دیده می‌شود.

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

«به‌طور حتم می‌توان گفت که در مرحلهٔ فرایند تجزیهٔ گلوکز در مادهٔ زمینه‌ای سیتوپلاسم نوتروقیل، می‌شود.»

- (۱) سوم - همانند بخش نهایی تجزیهٔ گلوکز در تنفس یاخته‌ای، هنگام ذخیرهٔ انرژی در هر حامل الکترون، H^+ تولید
- (۲) اول - برخلاف فرایند ساخته‌شدن اکسایشی مولکول ATP، مقداری انرژی توسط نوعی کاتالیزور زیستی مصرف
- (۳) چهارم - برخلاف مرحله‌ای از تنفس یاخته‌ای که به اکسیژن نیاز دارد، مولکول ATP در سطح پیش‌ماده ساخته
- (۴) دوم - همانند چرخه‌ای از واکنش‌های آنزیمی در میتوکندری (راکیزه)، تعداد مولکول‌های دو فسفات در یاخته کم

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

«در گیاهی که به‌طور طبیعی در شرایط غرقابی رشد می‌کند، هر که در فرایندهای مربوط به تنفس یاخته‌ای تولید می‌شود،»

- (۱) مولکول NADH - دو الکترون را به نوعی مولکول آلی انتقال می‌دهد.
- (۲) مولکول کربن دی‌اکسید - هنگام اکسایش نوعی مادهٔ آلی آزاد می‌شود.
- (۳) ترکیب اسیدی سه‌کربنی - حاصل تغییر نوعی اسید سه‌کربنی است.
- (۴) ترکیب دو کربنی - در عادهٔ زمینه‌ای سیتوپلاسم ساخته می‌شود.

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

«اگر در بدن انسان، به میزان شدیدی در این صورت انتظار می‌رود که»

- (۱) تعداد پرزها و ریزپرزهای روده باریک کم شود - فعالیت آنزیم‌های تجزیه‌کننده قند در یاخته‌های کبدی مهار شود.
- (۲) کلسترول LDL در دیواره رگ‌های کرونری رسوب کند - فعالیت آنزیم وابسته به کوآنزیم A در قلب افزایش یابد.
- (۳) ترشح انسولین کاهش پیدا کند - ترکیب مولکول ADP و قسفات در ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم یاخته‌ها متوقف شود.
- (۴) تولید هورمون‌های تیروئیدی افزایش یابد - تولید پروتئین در ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم تارهای ماهیچه‌ای قرمز بیشتر شود.

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

«در بدن انسان، می‌تواند متجر به شود.»

- الف- افزایش شدید فعالیت ماهیچه‌های اسکلتی همانند عامل ایجادکننده مقاومت فرد در برابر بیماری مالاریا - افزایش تولید لاکتات
- ب- کاهش شدید ATP در یاخته‌های کبد همانند افزایش شدید ترشح هورمون گلوکاگون - کاهش میزان گلیکوژن ذخیره شده در کبد
- ج- تجربه طولانی مدت شرایط تنش‌زا همانند استفاده از منابع جایگزین در افراد دارای سوء تغذیه شدید و مزمن - تضعیف سیستم ایمنی
- د- تخریب یاخته‌های جزایر لانگرهانس در نوعی بیماری خودایمنی همانند فقر غذایی طولانی مدت و شدید - ضعیف شدن ماهیچه‌های اسکلتی

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۸- با توجه به مراحل از تنفس یاخته‌ای که زنجیره انتقال الکترون در آن‌ها نقشی ندارد، کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«وجه اشتراک همه مراحل تنفس یاخته‌ای که در یک یاخته یوکاریوتی انجام می‌شوند، این است که»

- (۱) ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم - در آن‌ها، مبادله الکترون بین ترکیبی آلی و ترکیبی دو نوکلئوتیدی دیده می‌شود.
- (۲) داخلی‌ترین فضای میتوکندری (راکیزه) - همراه با تولید انواعی از مولکول‌های حامل الکترون هستند.
- (۳) بخش داخلی میتوکندری (راکیزه) - در آن‌ها، مولکول ATP در سطح پیش‌ماده تولید می‌شود.
- (۴) ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم - در انتهای آن، نوعی بنیان اسیدی تولید می‌شود.

۱۹- با توجه به مطالب کتاب درسی درباره تنفس یاخته‌ای، کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) در صورت مهار آنزیم‌های چرخه کربس، نیاز میتوکندری (راکیزه) به ترکیبات پاداکسنده برای انجام صحیح عملکرد خود کاهش می‌یابد.
- (۲) منشأ آب موردنیاز حشراتی که در دانه لوبیا زندگی می‌کنند، واکنشی است که در بخش درونی میتوکندری (راکیزه) انجام می‌شود.
- (۳) در انواعی از گیاهان که در مناطق پوشیده شده با آب زندگی می‌کنند، برای تأمین مقدار کافی انرژی، همواره تخمیر انجام می‌شود.
- (۴) عامل گازگرفتگی می‌تواند باعث افزایش اکسایش مولکول‌های NADH توسط پیرووات در یاخته‌های ماهیچه اسکلتی شود.

۲۰- کدام عبارت، درباره زرافه درست است؟

- (۱) در هر یک از ساختارهای دو غشایی آن، بیش از یک نوکلئیک‌اسید دو رشته‌ای وجود دارد.
- (۲) غشای درونی اندامک‌های دارای دنا (DNA)ی حلقوی، به سمت غشای خارجی چین‌خورده است.
- (۳) مرحله دوم تنفس یاخته‌ای برخلاف مرحله اول آن، نمی‌تواند در ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم انجام می‌شود.
- (۴) ترکیب شدن یون اکسید و یون هیدروژن در فضای بین دو غشای میتوکندری، سبب تشکیل مولکول آب می‌شود.

۲۱ - کدام عبارت درباره یاخته‌های گیدی انسان درست است؟

- (۱) تحت تأثیر مصرف طولانی‌مدت الکل، فرایندهای مرگ برنامه‌ریزی شده در یاخته راه‌اندازی می‌شود.
- (۲) تجمع کاروتن در این یاخته‌ها تأثیری بر انتقال الکترون به پذیرنده نهایی الکترون در زنجیره انتقال الکترون ندارد.
- (۳) با ورود سیانید به این یاخته‌ها، ابتدا اکسایش NADH توسط پروتئین‌های زنجیره انتقال الکترون متوقف می‌شود.
- (۴) وجود تغییر ماندگار در دنا (DNA)ی هسته این یاخته‌ها، منجر به افزایش تولید رادیکال‌های آزاد اکسیژن می‌شود.

۲۲ - کدام عبارت، درباره نخستین مرحله تنفس یاخته‌ای درست است؟

- (۱) در مرحله چهارم همانند سوم، فسفات از ترکیبی آلی به ترکیب آلی دیگر منتقل می‌شود.
- (۲) در مرحله دوم همانند مرحله چهارم، مولکولی فسفات‌دار به مولکولی با ماهیت مشابه تبدیل می‌شود.
- (۳) در مرحله دوم برخلاف مرحله اول، پیوند بین مولکول قندی و فسفات در همه فرآورده‌ها دیده می‌شود.
- (۴) در مرحله اول برخلاف مرحله سوم، هم‌زمان با مصرف نوعی ترکیب نوکلئوتیدی، ترکیب دو فسفاته تولید می‌شود.

۲۳ - در قطعه میانی اسپرم (زانه)های موجود در اپیدیدیم، pH در فضای میتوکندری (راکیزه) می‌تواند ناشی از باشد.

- (۱) افزایش - داخلی - تولید مولکول‌های آب همانند تولید NADH
- (۲) کاهش - خارجی - فعالیت پمپ غشایی برخلاف عملکرد آنزیم ATP ساز
- (۳) کاهش - داخلی - بازسازی NAD^+ همانند تأثیر CO بر پروتئین غشایی
- (۴) افزایش - خارجی - افزایش مقدار ATP در یاخته برخلاف کمبود اکسیژن

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

«نوعی پروتئین در غشای درونی راکیزه (میتوکندری) که به‌طور حتم»

- (۱) از نوعی حامل الکترون، الکترون دریافت می‌کند - یون‌های هیدروژن را به فضای بین دو غشا پمپ می‌کند.
- (۲) یون‌های هیدروژن را در عرض غشا جابه‌جا می‌کند - از انرژی الکترون‌های پراترزی استفاده می‌کند.
- (۳) در مبادله الکترون در غشا نقش دارد - الکترون‌های جدا شده از $FADH^+$ را منتقل می‌کند.
- (۴) در قسمت میانی فسفولیپیدهای غشایی قرار دارد - از دو نوع مولکول آلی، الکترون می‌گیرد.

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

«درباره نوعی مولکول پر انرژی که به‌عنوان شکل رایج و قابل‌استفاده انرژی در یاخته‌ها محسوب می‌شود، می‌توان گفت که»

- (۱) در حفظ بعضی از ویژگی‌های جانداران مانند رشد و نمو نقش اساسی دارد.
- (۲) برای تبدیل شدن آن به مولکولی کم‌انرژی‌تر، مصرف‌شدن مولکول آب ضروری است.
- (۳) به‌عنوان پیش‌ماده آنزیم دناسپاز (DNA پلی‌مراز) در همانندسازی قابل‌استفاده است.
- (۴) در اولین مرحله افزوده‌شدن فسفات به آدنوزین در فرایند تولید آن، پیوند بین فسفات‌ها تشکیل می‌شود.

۲۶ - چند مورد، درباره یک یاخته فعال گیدی درست است؟

- ساخته شدن ATP طی واکنش‌های سوخت‌وسازی، با سه روش مختلف امکان‌پذیر است.
- هر آنزیمی که پیش‌ماده آن مولکول گلوکز است، ابتدا دو فسفات را با گلوکز ترکیب می‌کند.
- اکسایش یافتن دنا (DNA) توسط رادیکال‌های آزاد، می‌تواند منجر به بافت‌مردگی (نکروز) شود.
- در صورت تجزیه کامل یک گلوکز در بهترین شرایط، حداکثر ۳۰ مولکول ATP در یاخته تولید می‌شود.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۲۷-

کدام عبارت، دربارهٔ راکیزه (میتوکندری) های یاخته های پارانشیمی دانه های خشک و بدون آب مانند نخود و لوبیا، نادرست است؟

- (۱) آب تولید شده در فضای درونی این اندامک، می تواند آب لازم برای رشدونمو لارو حشرات را تأمین کند.
- (۲) در پی افزایش شدید نیاز به انرژی، همانندسازی دنا (DNA) می تواند در بخش درونی اندامک انجام شود.
- (۳) در چرخه های واکنش های آنزیمی در بخش درونی اندامک، پس از تولید ATP، مولکول FAD کاهش می یابد.
- (۴) در مرحله آخر تنفس هوازی، یون های هیدروژن می توانند در جهت شیب غلظت از بخش درونی میتوکندری خارج شوند.

۲۸-

چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در یک یاخته یوکاریوتی، با انجام فرایندهایی مولکول گلوکز تا تشکیل مولکول های CO_2 تجزیه می شود. در همه این فرایندها»

- مولکول گرین دی اکسید در محل انجام واکنش آزاد می شود.
- ساخته شدن مولکول های ATP، در سطح پیش ماده رخ می دهد.
- نوعی ترکیب سه گرینی در واکنش اکسایش-کاهش شرکت می کند.
- همزمان با تولید مولکول NADH، یک یون هیدروژن تولید می شود.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۲۹-

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«به طور حتم در همه یاخته های ماهیچه ای یک ماهیچه اسکلتی بدن انسان،»

- (۱) معمولاً انرژی لازم برای انقباض، پس از ورود پیرووات به راکیزه (میتوکندری) به دست می آید.
- (۲) در پی تجزیه ناکامل گلوکز در یاخته، ماده ایجادکننده علائم گرفتگی ماهیچه ای تولید می شود.
- (۳) در شرایط نبود اکسیژن، بازسازی NAD^+ از طریق فرایندی است که در همه جانداران قابل انجام می باشد.
- (۴) مقدار زیادی اکسیژن توسط پروتئین میوگلوبین ذخیره شده و برای فعالیت زنجیره انتقال الکترون، مصرف می شود.

۳۰-

کدام عبارت، دربارهٔ شکل زیر که نشان دهندهٔ زنجیره انتقال الکترون در غشای داخلی راکیزه (میتوکندری) می باشد، به طور صحیحی بیان شده است؟



- (۱) پروتئین «۱» همانند پروتئین «۲»، از نوعی حامل الکترون می تواند الکترون دریافت کند.
- (۲) پروتئین «۲» همانند پروتئین «۴»، به نوعی پروتئین موجود در زنجیره، الکترون منتقل می کند.
- (۳) پروتئین «۴» برخلاف پروتئین «۲»، می تواند یون های هیدروژن را به فضای بین دو غشا پمپ کند.
- (۴) پروتئین «۳» برخلاف پروتئین «۱»، الکترون ها را به پروتئینی در نزدیکی سطح خارجی غشای درونی منتقل می کند.

۳۱-

در گروهی از جانوران، تعدادی ترکیب نوکلئوتیدی در چرخه کربس، پراترزی می شوند. کدام عبارت، دربارهٔ همه این ترکیب های نوکلئوتیدی پراترزی تولید شده در چرخه کربس به طور حتم درست است؟

- (۱) فقط در بخش درونی راکیزه (میتوکندری) تولید و مصرف می شوند.
- (۲) فقط توسط پروتئین های موجود در غشای درونی میتوکندری مصرف می شوند.
- (۳) در نتیجه اکسایش مولکول شش گرینی در محل های متفاوتی از چرخه تشکیل می شوند.
- (۴) در حضور دو الکترون و دو یون هیدروژن، در نتیجه کاهش یک ترکیب دو نوکلئوتیدی تولید شده اند.

۳۲-

چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در جاندارانی که برای تأمین انرژی از گلوکز، طی مراحل تبدیل می‌کنند، به‌طور حتم طی این مراحل»

- ترکیب اسیدی را به پنیان اسیدی سه‌کربنی - ADP مصرف می‌شود.
 - ترکیب تک‌فسفات را به ترکیب دو کربنی - NADH و ATP تولید می‌شود.
 - اسید دو فسفات را به ترکیب دو کربنی - NAD^+ مصرف و CO_2 آزاد می‌شود.
 - ترکیب شش‌کربنی را به اسید دو فسفات - مولکول ADP و یون هیدروژن تولید می‌شود.
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۳۳-

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در قندگافت (گلیکولیز)، در هر مرحله‌ای که می‌شود، به‌طور حتم»

- (۱) یک قند به قندی دیگر تبدیل - مولکول ATP تجزیه می‌شود.
- (۲) نوعی ترکیب نوکلئوتیدی مصرف - انرژی مولکول قند بیشتر می‌شود.
- (۳) ترکیب دو فسفات به ترکیبی دیگر تبدیل - مولکولی حامل انرژی تولید می‌شود.
- (۴) در سیتوپلاسم، فسفات به نوعی قند اضافه - ترکیب‌های دو فسفات ساخته می‌شوند.

۳۴-

کدام عبارت، دربارهٔ اولین مرحلهٔ تنفس یاخته‌ای نادرست است؟

- (۱) در پی مصرف‌شدن هر ترکیب دو فسفات غیرنوکلئوتیدی، نوعی ترکیب سه‌کربنی ساخته می‌شود.
- (۲) فرآوردهٔ آلی هر مرحله از واکنش‌های گلیکولیز، نسبت به مولکول واکنش‌دهنده سطح انرژی کمتری دارد.
- (۳) به‌ارزای مصرف‌شدن هر اسید دو فسفات، امکان تأمین انرژی فعال‌سازی موردنیاز برای تجزیهٔ یک مولکول گلوکز فراهم می‌شود.
- (۴) با کاهش یافتن هر ترکیب دو نوکلئوتیدی هنگام مصرف‌شدن قند سه‌کربنی، یک پروتون در مادهٔ زمینه‌ای سیتوپلاسم آزاد می‌شود.

۳۵-

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«با توجه به عوامل مؤثر در عملکرد پروتئین‌های زنجیرهٔ انتقال الکترون، می‌توان گفت که در صورت، به‌طور حتم انتظار می‌رود که»

- (۱) وجود نقص ژنی در زنگان (ژنوم) یاخته‌های کبدی - سرعت تولید رادیکال‌های آزاد افزایش یابد.
- (۲) تأثیر ماده‌ای سمی بر واکنش‌های تنفس هوازی - مستقیماً انتقال الکترون به اکسیژن مولکولی مهار شود.
- (۳) مصرف طولانی‌مدت و زیاد اتانول - عملکرد راکیزه (میتوکندری) در جهت کاهش رادیکال‌های آزاد مختل شود.
- (۴) مسمومیت با گاز کربن مونواکسید - رادیکال‌های آزاد اکسیژن در بخش درونی راکیزه (میتوکندری) تجمع یابند.

۳۶-

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در انسان، می‌تواند ناشی از باشد.»

- (۱) تحلیل و ضعیف‌شدن ماهیچه‌های اسکلتی - کمبود منابع ذخیرهٔ قندی در کبد
- (۲) افزایش مصرف ATP در فرایند تجزیهٔ گلوکز - تجمع مولکول‌های ATP در سیتوپلاسم
- (۳) مهار واکنش ترکیب استیل‌کوآنزیم A با ترکیب چهار کربنی - کمبود شدید ADP در یاخته
- (۴) ضعیف‌شدن سیستم ایمنی - تجزیهٔ پروتئین‌ها در پی سوءتغذیه و فقر غذایی شدید و طولانی‌مدت

۳۷-

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«با توجه به مطالب کتاب درسی، در نوعی فرایند تخمیری که به طور حتم»

- (۱) در تولید فراورده‌های شیری کاربرد دارد - ابتدا CO_2 از پیرووات جدا می‌شود.
- (۲) در یاخته‌های گیاهی انجام می‌شود - پیرووات توسط NADH کاهش می‌یابد.
- (۳) وراثت خمیر نان به علت انجام آن است - اتانال الکترون‌های NADH را می‌گیرد.
- (۴) با انجام آن در باکتری، تولید ATP تداوم می‌یابد - می‌تواند در ترش شدن شیر مؤثر باشد.

۳۸-

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در یاخته‌های ماهیچه‌ای قرمز انسان، پس از آنکه تجزیه گلوکز در ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم به پایان رسید، به طور حتم محصول نهایی فرایند»

- (۱) در شرایطی، به مولکولی به نام کوآنزیم A متصل می‌شود.
- (۲) با نوعی ترکیب دو نوکلئوتیدی به مبادله الکترون می‌پردازد.
- (۳) یا آزاد کردن کربن دی‌اکسید، به نوعی مولکول دو کربنی تبدیل می‌شود.
- (۴) از طریق فرایند انتقال فعال، توسط نوعی پروتئین غشایی جابه‌جا می‌شود.

۳۹-

چند مورد، درباره روش‌های ساخته شدن ATP در یاخته‌های زنده درست است؟

- بعضی از یاخته‌هایی که ATP را در سطح پیش‌ماده می‌سازند، توانایی ساختن اکسایشی ATP را نیز دارند.
- همه یاخته‌هایی که از انرژی حاصل از انتقال الکترون‌ها برای تولید ATP استفاده می‌کنند، ساخته شدن نوری ATP را نیز دارند.
- بعضی از یاخته‌هایی که کراتین فسفات را برای تولید ATP مصرف می‌کنند، توانایی استفاده از یون فسفات برای تولید ATP را نیز دارند.
- همه یاخته‌هایی که در سبزیسه (کلروپلاست) ساخته شدن نوری ATP را دارند، توانایی برداشتن فسفات از یک ترکیب فسفات‌دار را نیز دارند.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۴۰-

در ارتباط با مراحل تجزیه گلوکز در ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم یاخته‌های پوششی کبد، کدام عبارت درست است؟

- (۱) در مرحله سوم برخلاف مرحله اول، نوعی ترکیب نوکلئوتیدی مصرف می‌شود.
- (۲) در مرحله اول همانند مرحله سوم، فسفات آزاد در سیتوپلاسم به قند اضافه می‌شود.
- (۳) در مرحله چهارم همانند مرحله سوم، گروه فسفات به نوعی مولکول آلی اضافه می‌شود.
- (۴) در مرحله چهارم برخلاف مرحله دوم، ترکیب دو فسفات در سیتوپلاسم مصرف می‌شود.

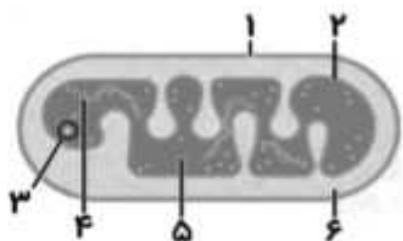
۴۱-

چند مورد، درباره واکنش کلی تنفس یاخته‌ای هوازی به درستی بیان شده است؟

- همه ترکیب‌های دارای اتم اکسیژن، آلی هستند.
- همه ترکیب‌های غیر آلی، دارای اتم اکسیژن هستند.
- همه ترکیب‌های دارای اتم کربن، اتم هیدروژن نیز دارند.
- همه ترکیب‌های دارای عنصر فسفر، نوعی نوکلئوتید هستند.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۴۲- کدام گزینه، درباره شکل مقابل به درستی بیان شده است؟



- (۱) در بخش «۵» برخلاف بخش «۶»، فقط یک نوکلئیک اسید حلقوی وجود دارد.
 (۲) بعضی از یون‌های هیدروژن، در بخش «۶» یا یون‌های اکسید (O^{2-}) ترکیب می‌شوند.
 (۳) بخش «۴» یا همکاری بخش «۳» در تولید همه پروتئین‌های فعال در اندامک نقش دارند.
 (۴) بخش «۱» همانند بخش «۲»، می‌تواند محصولات تولیدشده در قندکافت (گلیکولیز) را از خود عبور دهد.

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

«نوعی از تخمیر وجود دارند که انسان در صنایع متفاوت از آن‌ها بهره می‌برند. در همه انواع این فرایندها،.....»

- تولید ATP در سطح پیش‌ماده انجام می‌شود.
- بنیان اسیدی سه‌کربنی در محل تولید خود، مصرف می‌شود.
- مولکول NADH توسط نوعی مولکول آلی اکسایش می‌یابد.
- ترکیبی تولید می‌شود که می‌تواند منجر به مرگ یاخته گیاهی شود.

(۴) چهار

(۳) سه

(۲) دو

(۱) یک

۴۴- کدام عبارت، درباره مولکولی که شکل رایج و قابل استفاده انرژی در یاخته‌ها می‌باشد، نادرست است؟

- (۱) قند متصل به حلقه پنج‌ضلعی نیتروژن دار آن، می‌تواند در واکنش تشکیل پیوند فسفودی‌استر در رونویسی شرکت کند.
- (۲) با شرکت کردن در واکنش آبکافت (هیدرولیز)، انرژی مورد نیاز یاخته برای انجام یک فرایند انرژی‌خواه را تأمین می‌کند.
- (۳) در اولین مرحله افزوده شدن فسفات برای ساخته شدن این مولکول، انرژی در پیوند بین گروه‌های فسفات ذخیره می‌شود.
- (۴) بر اساس ویژگی «فرایند جذب و استفاده از انرژی» در یاخته تولید شده و باعث حفظ سایر ویژگی‌های یاخته نیز می‌شود.

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

«در محل از زنجیره انتقال الکترون موجود در غشای درونی راکیزه (میتوکندری) که پمپ‌شدن پروتون‌ها رخ می‌دهد،»

- (۱) دومین - پروتئینی با توالی آمینواسیدی یکسان با سایر پمپ‌های غشایی زنجیره فعالیت می‌کند.
- (۲) اولین - انرژی لازم برای انتقال H^+ از الکترون‌های پراانرژی $NADH$ و $FADH_2$ فراهم می‌شود.
- (۳) سومین - به افزوده شدن تراکم یون‌های هیدروژن در محل تشکیل مولکول‌های آب کمک می‌شود.
- (۴) اولین - الکترون‌های عبور کرده از ناقل‌های غیر سراسری غشا در تأمین انرژی برای انتقال H^+ نقش ندارند.

۴۶- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«با توجه به سازوکارهایی که برای تنظیم تنفس یاخته‌ای در انسان وجود دارد، در یاخته‌های یک بافت، می‌تواند نشان‌دهنده باشد.»

- الف) افزایش مصرف کوآنزیم A - کم بودن مقدار ADP در سیتوپلاسم
 - ب) کاهش تری‌گلیسریدهای ذخیره شده - ناکافی بودن پلی‌ساکاریدهای ذخیره‌ای کبد
 - ج) کاهش تعداد پروتئین‌های انقباضی - ناکافی بودن مقدار غذای دریافتی برای مدتی طولانی
 - د) افزایش تبدیل ATP به ADP - کم بودن نسبت ATP به ADP در ماده زمینه سیتوپلاسم
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

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

«در همه روش‌های ساخته شدن مولکول ATP که است،»

- (۱) همراه با برداشته شدن گروه فسفات از یک ترکیب فسفات‌دار - مرحله‌ای از واکنش‌های مربوط به تجزیه گلوکز انجام می‌شود.
- (۲) در یک یاخته پارانشیمی گیاه قابل انجام - انرژی لازم برای اضافه شدن ADP به فسفات از اکسایش ماده آلی به دست می‌آید.
- (۳) در فضای بین دو غشای راکیزه (میتوکندری) قابل مشاهده - تولید مولکول پراانرژی در حضور مقادیر کافی اکسیژن رخ می‌دهد.
- (۴) توسط آنزیم‌های ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم یاخته‌های ماهیچه‌ای قابل انجام - فسفات از پیش‌ماده برداشته شده و به ADP افزوده می‌شود.

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

«در یکی از مراحل تنفس یاخته‌ای هوازی در یک تار ماهیچه‌ای قرمز، ابتدا شده و سپس به طور حتم می‌شود.»

- الف) ترکیب شش‌کربنی بدون فسفات در راکیزه (میتوکندری) ساخته - کوآنزیم A در محل واکنش آزاد
 - ب) کربن‌دی‌اکسید از بنیان اسیدی جدا - یون هیدروژن در بخش درونی راکیزه (میتوکندری) تولید
 - ج) یک ترکیب دو فسفاته به ترکیبی سه‌کربنی تبدیل - الکترون پراانرژی به حامل الکترون منتقل
 - د) NAD^+ در حضور ترکیب سه‌کربنی اکسید - ترکیب سه‌کربنی به ترکیب سه‌کربنی دیگر تبدیل
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

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

«در یک یاخته ماهیچه قلبی، مولکول‌هایی که در غشای درونی راکیزه (میتوکندری) می‌توانند الکترون بگیرند یا از دست دهند و به طور حتم»

- (۱) بعضی از - با سر گلیسرولی فسفولیپیدهای هر دو لایه غشا در تماس نیستند - الکترون را از دو محل دریافت می‌کنند.
- (۲) همه - یون‌های هیدروژن را در خلاف جهت شیب غلظت جابه‌جا می‌کنند - الکترون را به جزء بعدی زنجیره منتقل می‌کنند.
- (۳) همه - در تبدیل ناقل الکترون به شکل کاهش‌یافته نقش دارند - مستقیماً در کاهش pH فضای بین دو غشا نیز مؤثر هستند.
- (۴) بعضی از - منفذی برای عبور پروتون‌ها دارند - همراه با پروتئینی قرار دارند که می‌تواند ADP و فسفات را با یکدیگر ترکیب کند.

۵۰- کدام گزینه، درباره فرایندهای در ارتباط با تبدیل ماده به انرژی درست است؟

- (۱) حشرات موجود در دانه لوبیا همانند یاخته‌های لوبیا، از نظر منشأ تأمین آب موردنیاز خود، مشابه هستند.
- (۲) انتقال پیرووات به راکیزه (میتوکندری) و عبور H^+ از آنزیم ATP ساز، از نظر روش عبور از غشا، یکسان هستند.
- (۳) یوکاریوت‌ها و پروکاریوت‌ها، از نظر مقدار ATP تولیدشده در ازای تجزیه کامل گلوکز در بهترین شرایط، مشابه هستند.
- (۴) انسان و زرافه، از نظر شیوه‌ای که با استفاده از آن انرژی موردنیاز برای تولیدمثل را از غذا تأمین می‌کنند، یکسان هستند.

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

«مولکولی در واکنش کلی تنفس یاخته‌ای هوازی که»

- (الف) آلی - فسفات دارد، به طور حتم یا گروه فسفات پیوند اشتراکی تشکیل می‌دهد.
- (ب) غیر آلی - اکسیژن دارد، ممکن است دارای دو نوع عنصر متفاوت در ساختار خود باشد.
- (ج) اکسیژن دار - دارای اتم گرین نیز است، ممکن است جزء ترکیبات غیر آلی محسوب شود.
- (د) هیدروژن دار - جزء فراورده‌های واکنش است، به طور حتم درون راکیزه (میتوکندری) تولید می‌شود.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۵۲- با توجه به مطالب کتاب درسی، کدام عبارت، درباره شکل زیر که نشان‌دهنده فرایندی در سیتوپلاسم تار ماهیچه‌ای سفید می‌باشد، درست است؟



- (۱) طی این فرایند، انرژی ذخیره‌شده در بخش «۱» همانند بخش «۲»، کاهش می‌یابد.
- (۲) بخش «۳» برخلاف بخش «۱»، قابل استفاده توسط آنزیم‌های یاخته برای تولید ATP نیست.
- (۳) در بخش «۵» برخلاف بخش «۳»، ساختاری وجود دارد که قادر به تشکیل پیوندهای هیدروژنی است.
- (۴) بخش «۲» همانند بخش «۴»، نشان‌دهنده مولکولی است که در قندکافت (گلیکولیز) قابل مصرف است.

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

«در زنجیره انتقال الکترون موجود در غشای درونی راکیزه (میتوکندری) در یک یاخته پوششی کبد، NADH نسبت به $FADH_2$ »

- (۱) الکترون‌های پرا انرژی بیشتری را به یکی از پروتئین‌های زنجیره منتقل می‌کند.
- (۲) در تأمین انرژی لازم برای فعالیت تعداد بیشتری از پمپ‌های غشایی زنجیره نقش دارد.
- (۳) در فاصله دورتری از محل تولید یون اکسید (O^{2-}) الکترون‌های خود را از دست می‌دهد.
- (۴) پس از اکسایش یافتن، مولکولی را ایجاد می‌کند که در بخش‌های بیشتری از یاخته قابل مصرف است.

۵۴- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در مجموعه‌ای از واکنش‌ها که در نتیجه آنها مولکول گلوکز تا حد تشکیل مولکول‌های CO_2 تجزیه می‌شود، هنگام تبدیل هر به طور حتم مصرف شده و تولید می‌شود.»

- (الف) ترکیب دو فسفات به یک ترکیب دو فسفات دیگر - دو گروه P - دو یون H^+
(ب) ترکیب سه کربنی به یک ترکیب دو کربنی - دو مولکول ADP - یک مولکول CO_2
(ج) ترکیب قندی به یک ترکیب بدون فسفات - یک مولکول NAD^+ - یک مولکول ATP
(د) ترکیب شش کربنی به یک ترکیب شش کربنی دیگر - دو مولکول ATP - دو مولکول ADP
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

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

«در یوکاریوت‌ها، مرحله‌ای از تنفس یاخته‌ای که به اکسیژن نیاز دارد، در اندامکی انجام می‌شود که»

- (۱) پروتئین‌سازی را با استفاده از ژن‌های فقط یک نوکلئیک‌اسید دو رشته‌ای انجام می‌دهد.
(۲) فقط زمانی که یاخته می‌خواهد تقسیم شود، اطلاعات ژنتیکی خود را همانندسازی می‌کند.
(۳) فقط توسط غشایی چین‌خورده به سمت بیرون، دو فضای متفاوت را درون خود ایجاد می‌کند.
(۴) برای ساخته شدن فقط بعضی از پروتئین‌های خود به رناتین (ریبوزوم)‌های ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم وابسته است.

۵۶- چند مورد، درباره چرخه‌ای از واکنش‌های آنزیمی که در بخش درونی راکیزه (میتوکندری) انجام می‌شود، درست است؟

- الف- هنگام مصرف شدن هر مولکول چهار کربنی، نوعی ترکیب نوکلئوتیدی انرژی می‌گیرد.
ب- همه مولکول‌های چهار کربنی، می‌توانند به نوعی مولکول چهار کربنی دیگر تبدیل شوند.
ج- بعضی از مولکول‌های چهار کربنی در حضور ترکیب آلی کمک‌کننده به آنزیم مصرف می‌شوند.
د- بعضی از مولکول‌های چهار کربنی در پی آزاد شدن کربن دی‌اکسید از مولکولی دیگر تولید می‌شوند.
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۵۷- چند مورد، درباره مراحل فرایند تجزیه گلوکز در ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم یاخته جانوری، درست است؟

- الف- در مرحله چهارم برخلاف مرحله سوم، سطح انرژی ترکیب نوکلئوتیدی افزایش می‌یابد.
ب- در مرحله سوم همانند مرحله اول، گروه فسفات به اتم کربن در مولکول قندی متصل می‌شود.
ج- در مرحله دوم همانند مرحله چهارم، تعداد فسفات و کربن ترکیب واکنش‌دهنده تغییر می‌کند.
د- در مرحله اول برخلاف مرحله دوم، ترکیب شش کربنی به ترکیبی با تعداد برابر کربن و انرژی بیشتر تبدیل می‌شود.
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۵۸- کدام عبارت، درباره فرایند تنفس یاخته‌ای در یوکاریوت‌ها درست است؟

- (۱) در بخش درونی راکیزه (میتوکندری)، تولید FADH_2 قبل از تولید ATP در سطح پیش‌ماده رخ می‌دهد.
(۲) در بخش درونی راکیزه (میتوکندری)، جداسازی کوانزیم A بعد از ساخته شدن مولکول شش کربنی رخ می‌دهد.
(۳) در غشای درونی راکیزه (میتوکندری)، حرکت الکترون‌ها در سطح خارجی غشا قبل از انتقال الکترون به O_2 رخ می‌دهد.
(۴) در غشای درونی راکیزه (میتوکندری)، تسهیل شدن انتشار یون‌های هیدروژن بعد از ساخته شدن اکسایشی ATP رخ می‌دهد.

۵۹- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر درباره یک یاخته گیاهی فعال نامناسب است؟

«هر بنیان اسیدی سه کربنی که در مرحله چهارم قندکافت (گلیکولیز) تولید می‌شود، به طور حتم»

الف: با انتقال فعال به مجاورت آنزیم مصرف‌کننده خود منتقل می‌شود.

ب: پس از قرارگیری در جایگاه فعال آنزیم، ابتدا CO_2 آزاد می‌کند.

ج: اقدام به مبادله الکترون یا ترکیبی نوکلئوتیدی می‌کند.

د: به ترکیبی غیر الکلی تبدیل می‌شود.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

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

«در غشای درونی راکیزه (میتوکندری) یاخته‌های پوششی لوله گوارش حشره‌ای گیاه‌خوار، پروتئین(های) زنجیره انتقال الکترون که»

- ۱) هر - پروتون‌ها را به فضای بین دو غشا منتقل می‌کند، جایگاهی برای اتصال به سیانید دارد.
- ۲) فقط یکی از - سراسر عرض غشا را طی کرده است، می‌تواند ADP را با فسفات ترکیب کنند.
- ۳) هر - بین دو پمپ غشایی قرار گرفته است، مستقیماً نوعی مولکول حامل الکترون را اکسید می‌کند.
- ۴) فقط یکی از - با سر فسفولیپیدهای هر دو لایه غشا در تماس نیست، الکترون‌ها را از دو مولکول متفاوت دریافت می‌کند.

۶۱- کدام مورد، عبارت زیر را به‌درستی کامل می‌کند؟

«در هر انسان بالغی که مقدار نسبتاً وجود دارد، به‌طور حتم انتظار می‌رود که»

- ۱) کمی ATP در سیتوپلاسم گویچه‌های قرمز - تولید استیل کوآنزیم A در این یاخته‌ها افزایش یابد.
- ۲) زیادی گلیکوزن در یاخته‌های ماهیچه‌ای - این یاخته‌ها از اسیدهای چرب برای تأمین انرژی استفاده نکنند.
- ۳) کمی گلوکز در شبکه‌های مویرگی اطراف یاخته‌های کبدی - تجزیه ترکیبات قندی در این یاخته‌ها بیشتر شود.
- ۴) زیادی هورمون انسولین در خونت (پلاسما) - تحلیل و ضعیف‌شدن ماهیچه‌های اسکلتی و سیستم ایمنی رخ ندهد.

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

«به‌طور حتم، در دو نوع تخمیر که در یاخته‌های پارانسیم یک گیاه آبی می‌توانند انجام شوند،»

- الف: فقط یکی از - پیرووات با آزاد کردن کربن دی‌اکسید، به مولکول دو کربنی تبدیل می‌شود.
- ب: هر - مولکولی که از ترکیب دو نوکلئوتیدی الکترون می‌گیرد، کاهش می‌یابد.
- ج: هر - به‌طور خالص، دو مولکول ATP در بخشی از فرایند ساخته می‌شود.
- د: فقط یکی از - ترکیبی اسیدی به‌عنوان محصول نهایی تولید می‌شود.

۱) ۲ ۲) ۴ ۳) ۱ ۴) ۳

۶۳- در گروهی از یاخته‌های زنده‌ای که تولیدکننده نیستند، پیرووات ساخته‌شده در ماده زمینه سیتوپلاسم، هیچ‌گاه با انتقال فعال از غشا عبور نمی‌کند. چند مورد، درباره همه این یاخته‌ها درست است؟

- الف: فقط از یکی از روش‌های ساخته‌شدن شکل رایج و قابل استفاده انرژی در یاخته می‌توانند استفاده کنند.
- ب: با استفاده از نوعی واکنش آب‌کافت (هیدرولیز) در اولین مرحله قندکافت (گلیکولیز)، تجزیه گلوکز را امکان‌پذیر می‌کنند.
- ج: در سومین مرحله از قندکافت (گلیکولیز)، ضمن مصرف کردن نوعی قند فسفات، یون هیدروژن را در محل واکنش تولید می‌کنند.
- د: پس از انتقال الکترون به ترکیبی نوکلئوتیدی، از الکترون‌های آن مولکول برای انتقال یون‌ها در خلاف جهت شیب غلظت استفاده می‌کنند.

۱) ۳ ۲) ۲ ۳) ۴ ۴) ۱

۶۴- در یاخته‌های اصلی یافت‌سازنده هیپوکامپ (اسبک مغز)، بعضی از فرایندهای مربوط به تجزیه گلوکز درون راکیزه (میتوکندری) انجام می‌شود. کدام عبارت، درباره گروهی از این فرایندها که طی آن‌ها حامل الکترون پرانرژی تولید می‌شود، درست است؟

- ۱) پس از انتقال الکترون به هر پذیرنده الکترون، pH محیط واکنش کاهش می‌یابد.
- ۲) هنگام ترکیب استیل با هر ترکیب آلی، غلظت کوآنزیم A در محیط واکنش تغییر می‌کند.
- ۳) در پی اکسایش هر ترکیب چهار کربنی، مولکول‌های NADH و $FADH_2$ تولید می‌شوند.
- ۴) پس از آزاد شدن هر مولکول کربن دی‌اکسید، FAD با دریافت الکترون و هیدروژن، کاهش می‌یابد.

۶۵- با توجه به شکل زیر که بخشی از یک یاخته جنسی نر در انسان را نشان می‌دهد، کدام عبارت درست است؟



- (۱) پروتئین «۱» برخلاف پروتئین «۲»، کانالی برای جابه‌جایی یون‌های هیدروژن در عرض غشا دارد.
- (۲) پروتئین «۴» برخلاف پروتئین «۲»، به مبادله الکترون با مولکول‌های خارج از زنجیره و داخل زنجیره اقدام می‌کند.
- (۳) پروتئین «۳» همانند پروتئین «۱»، از الکترون‌های پراترزی $NADH$ و $FADH_2$ برای انتقال فعال پروتون‌ها استفاده می‌کند.
- (۴) پروتئین «۵» همانند پروتئین «۴»، بدون استفاده از انرژی حاصل از ایکافت (هیدرولیز) ATP ، نوعی فرایند انرژی‌خواه را انجام می‌دهد.

۶۶- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟ از مون وی ای پی

«در نوعی فرایند تنفس یاخته‌ای، مولکول گلوکز تا حد تشکیل مولکول‌های CO_2 تجزیه می‌شود. در هر واکنشی از این فرایند که به‌طور حتم می‌شود.»

- (۱) مولکول سه‌کربنی بخشی از انرژی خود را از دست می‌دهد - نوعی ترکیب با خاصیت اسیدی تولید
- (۲) مولکول دو کربنی در جایگاه فعال آنزیم دیده می‌شود - ماده‌ای با توانایی آزادسازی مولکول CO_2 تولید
- (۳) مولکول شش‌کربنی به مولکولی با تعداد کربن کمتر تبدیل می‌شود - نوعی ترکیب نوکلئوتیدی پراترزی ساخته
- (۴) مولکول پنج‌کربنی CO_2 از دست می‌دهد - مولکولی تولید می‌شود که مستقیماً به مولکول آغازگر چرخه تبدیل

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

«در یک یاخته ماهیچه اسکلتی که مقدار کمی میوگلوبین دارد، طی فرایند تجزیه گلوکز هنگام فعالیت شدید، برخلاف به‌طور حتم»

- (۱) تنفس یاخته‌ای مخمر نان - NAD^+ در پی کاهش یافتن بنیان اسیدی سه‌کربنی تولید می‌شود.
- (۲) نوعی تخمیر در یاخته گیاهی - ماده‌ای تولید می‌شود که حیات یاخته گیاهی را به خطر نمی‌اندازد.
- (۳) تنفس یاخته‌ای عامل تولید خیارشور - پیرووات برخلاف شیب غلظت خود از نوعی غشا عبور می‌کند.
- (۴) تنفس یاخته‌ای در یاخته ماهیچه قلبی - $NADH$ با انتقال الکترون‌های خود به ترکیب آلی اکسایش می‌یابد.

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

«در بخش درونی راکبزه (میتوکندری) یک یاخته پوششی کبد انسان، مولکول‌های اکسیژنی که در پایان زنجیره انتقال الکترون، الکترون دریافت می‌کنند، به ماده‌ای تبدیل می‌شوند که»

الف: همه - در حضور هر ماده سمی مؤثر بر تنفس یاخته‌ای هوازی، مقدار تولید آن کمتر می‌شود.

ب: بعضی از - در پی بروز بعضی از نقص‌های ژنی، سرعت تولید آن افزایش پیدا می‌کند.

ج: همه - در واکنش با یون‌های هیدروژن شرکت کرده و به مولکول آب تبدیل می‌شود.

د: بعضی از - باعث اکسایش پیدا کردن مولکول‌های زیستی راکبزه می‌شوند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۶۹- در گروهی از باکتری‌ها که توانایی تولید یا مصرف اکسیژن مولکولی را ندارند، کدام اتفاق در مرحله اول تنفس یاخته‌ای به‌طور حتم رخ می‌دهد؟

- (۱) هر نوع ترکیب دو فسفات تولید می‌شود، ابتدا، تعداد کربن‌های خود را کاهش می‌دهد.
- (۲) هر نوع ترکیب سه‌کربنی فسفات‌دار که تولید می‌شود، ترکیب نوکلئوتیدی را پراترزی می‌کند.
- (۳) هر نوع بنیان اسیدی سه‌کربنی که تولید می‌شود، در آینده، کربن دی‌اکسید از دست می‌دهد.
- (۴) هر نوع ترکیب فسفات‌دار که تولید می‌شود، برای تولید چهار ATP در سطح پیش‌ماده قابل استفاده است.



۱- به طور معمول جانداران زنده برای تأمین انرژی از گلوکز، قندفسفاته را طی مراحل به ترکیبی اسیدی و سه‌گونی و بدون فسفات تبدیل می‌کنند. در همه این جانداران طی این مراحل کدام مورد دیده نمی‌شود؟

(۱) ATP تولید و ADP مصرف می‌شود.

(۲) NADH تولید و فسفات مصرف می‌شود.

(۳) بیش از یک ترکیب فسفاته مصرف و پیرووات تولید می‌شود.

(۴) NAD^+ مصرف و الکترون آزاد تولید می‌شود.

۲- چند مورد عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

«تولید ATP به صورت تولید این مولکول پراترزی،»

(الف) اکسایشی همانند - در سطح پیش‌ماده - با تشکیل پیوند پراترزی و تولید مولکول آب همراه است

(ب) در سطح پیش‌ماده برخلاف - اکسایشی - با کمک انرژی حاصل از انتقال الکترون انجام می‌شود

(ج) اکسایشی همانند - نوری - می‌تواند در اندامکی دارای مولکول (های) دئای حلقوی و رتائن انجام شود

(د) اکسایشی برخلاف - نوری - همواره در پی شروع تجزیه ماده مغذی در حضور اکسیژن انجام می‌شود

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۳- کدام گزینه، در ارتباط با نوعی فراورده در واکنش کلی تنفس یاخته‌ای هوازی که در ساختار آن علاوه بر کربن، هیدروژن و اکسیژن، عناصر دیگری نیز دیده می‌شود، به نادرستی بیان شده است؟

(۱) برای جابجایی نوعی مولکول درشت در خلاف جهت شیب غلظت، می‌تواند به مولکولی با یک پیوند پراترزی بین فسفاتی تجزیه شود.

(۲) در هر یک از روش‌های تولید آن در یک یاخته گیاهی، نوعی یون جذب‌شده از ریشه‌ها، به ساختار آن اضافه می‌شود.

(۳) نوعی مولکول با بیش از یک نوک‌توتید است که هر قند آن به نوعی باز آلی دوحلقه‌ای متصل شده است.

(۴) در هنگام ساخت پلی‌پپتید در رتائن یک یاخته یوکاریوتی، امکان مشاهده و مصرف این مولکول وجود دارد.

۴- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در ارتباط با روش‌های ساخته‌شدن ATP در یوکاریوت‌ها، می‌توان گفت وجه اشتراک ساخته‌شدن ATP به روش و روشی که است.»

(۱) استفاده از یون فسفات آزاد برای تولید شکل رایج انرژی - اکسایشی - نور خورشید آن را راه می‌اندازد.

(۲) متشاگرفتن انرژی ذخیره‌شده در ATP از انرژی شیمیایی - پیش‌ماده - فقط در میتوکندری صورت می‌گیرد

(۳) فعالیت آنزیم‌های موجود در میتوکندری - اکسایشی - در چرخه‌ای از واکنش‌های آنزیمی منجر به تولید ATP می‌شود

(۴) نقش داشتن زنجیره انتقال الکترون در تولید ATP - نوری - در پی مصرف NAD^+ در ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم صورت می‌گیرد

۵- چند مورد، در ارتباط با آنزیمی که به طور ویژه فقط در یاخته‌های ماهیچه‌ای برای تولید شکل رایج انرژی به کار گرفته می‌شود، به درستی بیان شده است؟

(الف) سه جایگاه برای اتصال گروه‌های فسفات در کنار هم دارد.

(ب) فقط دو نسخه از ژن (های) سازنده آن در این یاخته‌ها مشاهده می‌شوند.

(ج) جایگاه اتصال مولکول‌های مختلف پیش‌ماده در آن در مجاورت هم قرار دارند.

(د) هر دو نوع عمل سوخت‌وسازی را می‌تواند مستقل از آنزیم‌های دیگر انجام دهد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۶- در شکل مقابل، یکی از روش‌های ساخت ATP در یاخته‌های ماهیچه‌ای کند، دیده می‌شود. کدام گزینه در ارتباط با این شکل، به درستی بیان شده است؟



- ۱) مولکول «۲» همانند مولکول «۵» در ساختار خود دارای نوعی عنصر می‌باشد که در گیاهان، تنها از طریق خاک جذب می‌شود.
- ۲) مولکول «۶» برخلاف مولکول «۱»، در نوعی واکنش شیمیایی بدن جانداران شرکت می‌کند و در پایان واکنش دست‌نخورده باقی می‌ماند.
- ۳) مولکول «۱» برخلاف مولکول «۴» در فرایندهایی که در مرحله اول تنفس یاخته‌ای اتفاق می‌افتد، تنها به عنوان واکنش‌دهنده شرکت می‌کند.
- ۴) مولکول «۳» همانند مولکول «۴» در فعالیت‌های شدید که اکسیژن کافی نیست، یا افزایش غلظت خود، سبب تحریک گیرنده‌های سازش‌ناپذیر می‌شود.

۷- در ارتباط با اندامکی که در یاخته‌های پوششی لوله پیچ‌خورده نزدیک، به صورت عمود بر غشای پایه زیرین دیده می‌شود، چند مورد به درستی بیان شده است؟

- الف) پروتئین‌های مورد نیاز آن، می‌توانند توسط ریبوزوم‌های آزاد موجود در سیتوپلاسم تولید شوند.
- ب) در فضای بین دو غشای آن، امکان فعالیت نوعی آنزیم مصرف‌کننده نوکلئوتید(های) بوراسیل دار وجود دارد.
- ج) امکان همانندسازی همزمان نوکلئیک اسید فاقد ریبوز در بخش داخلی این اندامک و دئای خطی یاخته در هسته وجود دارد.
- د) در فضای احاطه‌شده توسط غشایی با سطح وسیع‌تر نسبت به غشای دیگر، انواعی از آنزیم‌های بسیارازی می‌توانند فعالیت کنند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

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

- «در اولین مرحله تنفس یاخته‌ای مربوط به قند گلوکز، مواد مختلفی به عنوان واکنش‌دهنده و فراورده در واکنش‌های آنزیمی مربوطه، شرکت می‌کنند. هر ترکیب دارای گروه فسفات که در این مرحله از تنفس یاخته‌ای می‌شود، به طور حتم»
- ۱) مصرف - دارای نوعی مونوساکارید یا حلقه‌های ۵گزینه در ساختار خود می‌باشد
 - ۲) تولید - در پی تغییراتی بر روی قند شش‌گانه آغازگر این مرحله، در سیتوپلاسم تولید می‌شود
 - ۳) مصرف - در زمان تولید شدن آن، غلظت یون‌هایی با بار منفی در ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم کاهش می‌یابد
 - ۴) تولید - در زمان مورد مصرف قرار گرفتن خود، امکان آزادسازی انرژی نهفته در پیوندهای پراترزی خود را دارد

۹- چند مورد، درباره نوعی ترکیب غیرقندی در فرایند قندکافت که نسبت تعداد گروه‌های فسفات آن به تعداد اتم‌های کربن آن بیشتر از سایر ترکیبات تولیدشده در این فرایند است، به درستی بیان شده است؟

- الف) فسفات‌های این ترکیب در تولید ATP طی قندکافت نقش دارند.
- ب) منشأ اولین فسفات متصل به این ترکیب از فسفات‌های آزاد در سیتوپلاسم می‌باشد.
- ج) NAD^+ ، این ترکیب را اکسایش می‌دهد و $NADH$ به همراه پروتون تولید می‌شود.
- د) در مرحله‌ای از قندکافت تولید می‌شود که نوعی ترکیب دوفسفاته تجزیه می‌شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۰- در یاخته‌های موجود در مجرای مرکزی استخوان‌های دراز نوعی ترکیب نوکلئوتیدی پراترزی در قندکافت برخلاف فرایند اکسایش پیرووات تولید می‌شود. در کدام مورد از فرایندهای زیر، این مولکول مصرف نمی‌شود؟

- ۱) از بین رفتن پل‌های اتصال در یاخته‌های ماهیچه‌ای اسکلتی بین سرهای رشته ضخیم و مولکول‌های کروی شکل رشته‌های نازک
- ۲) انجام نوعی فرایند توسط ساختارهایی حاوی پروتئین‌ها و نوکلئیک اسید که در سیتوپلاسم قرار گرفته‌اند
- ۳) آزاد شدن محتوای ریزکیسه‌های ساخته‌شده در جسم یاخته‌ای به فضای سیناپسی از برجستگی‌های انتهایی رشته آکسون
- ۴) ورود نوعی آنزیم گوارشی به لوله گوارش از یاخته‌های برون‌ریز جزایر لانگرهانس که دارای نوعی تنظیم بیان ژن بعد از ترجمه هستند.

۱۱- کدام گزینه، ویژگی‌های مشترک همه فرایندهای منجر به ساخته شدن شکل رایج انرژی در یاخته را بیان می‌کند که در هر دو یاخته ماهیچه‌ای دیافراگم و یک یاخته گیاه نهان دانه مشاهده می‌شود؟

- ۱) تبدیل نوعی ماده اسیدی سه‌کربنه به بنیان پیروویک اسید - انجام فقط بخشی از آن‌ها در ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم
- ۲) کاهش تعداد فسفات‌های آزاد یاخته در قسمت‌هایی از واکنش‌ها - تغییر در تعداد نوکلئوتیدهای آزاد موجود در یاخته
- ۳) فعالیت متنوع‌ترین مولکول‌های زیستی جهت تسهیل واکنش‌ها - تولید بیش از یک نوع مولکول دارای انرژی در واکنش(های) آن
- ۴) تولید نوعی ماده شیمیایی تحریک کننده برخی گیرنده‌های بدن - آزاد شدن گرین دی‌اسید از پیرووات پس از انجام برخی واکنش‌ها در میتوکندری

۱۲- در فرایند قندکافت، انواعی ترکیب نوکلئوتیدی تولید می‌شود. چند مورد عبارت زیر را در ارتباط با این ترکیبات به درستی تکمیل می‌کند؟

- «ترکیبی که نسبت به بقیه پدید می‌آید. و این ترکیب در مرحله‌ای از قندکافت ایجاد می‌شود که»
- الف) زودتر - به همراه یک پروتون تشکیل می‌شود - تعداد گرین‌های واکنش‌دهنده تغییر نمی‌کند
 - ب) دیرتر - در ساختار خود دارای نوعی ترکیب با خاصیت قلیایی است - مولکول(های) آب تولید می‌شوند
 - ج) زودتر - در ساختار خود یک عدد قند دارد - نوعی قند سه‌کربنه به نوعی اسید سه‌کربنه تبدیل می‌شود
 - د) دیرتر - در تخمیر انجام شده در ماهیچه‌های اسکلتی، تولید می‌شود - ترکیب بدون فسفات قندکافت تولید می‌شود

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۳- کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«وجه اولین مرحله از تنفس یاخته‌ای هوازی و فرایندی که در طی آن محصول نهایی اولین مرحله از تنفس یاخته‌ای را برای ورود به چرخه کربس تغییر می‌دهد، تولید می‌باشد.»

- ۱) تمایز - نوعی مولکول آلی با بیش از دو گرین و فاقد باز آنتین در ساختار خود
- ۲) تشابه - ماده‌ای با توانایی ورود به بخش لوله‌ای نفرون‌ها در یکی از فرایندهای تشکیل ادرار
- ۳) تمایز - نوعی گاز تنفسی با توانایی اتصال به هموگلوبین در جایگاه‌های اتصال مجزا از اکسیژن
- ۴) تشابه - نوعی ترکیب دارای دو گروه فسفات و حاصل از فعالیت نوعی کانال‌پور زیستی فعال

۱۴- چند مورد، در ارتباط با فرایندی که به کمک آن ممکن است در سر یاخته‌های جنسی نر انسان، ATP تولید شود، به درستی بیان شده است؟

- الف) انجام آن وابسته به غلظت اکسیژن در سیتوپلاسم یاخته‌ها است.
- ب) همه فراورده‌های نهایی آن، دارای اتم نیتروژن در ساختار خود هستند.
- ج) نخستین ترکیب دوفسفاته تولید شده در آن قطعاً نوعی قند دوفسفاته است.
- د) انجام آن زمینه تولید تعدادی مولکول ATP به روش پیش‌ماده را فراهم می‌کند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

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

«در یاخته‌های روپانی دانه لوبیا در مرحله‌ای از گلیکولیز که برخلاف مرحله‌ای که می‌شوند.»

- ۱) قندهای سه‌کربنه یک‌فسفاته تولید می‌شوند - گروه(های) فسفات آزاد مصرف - ATP در سطح پیش‌ماده تولید نمی‌شود
- ۲) فروکتوز فسفاته تولید می‌شود - مولکول‌های سه‌کربنه فاقد فسفات تولید - مولکول‌های فسفات آزاد به مصرف می‌رسند
- ۳) قند دوفسفاته تجزیه می‌شود - قندهای سه‌کربنه تک‌فسفاته مصرف - گروه(های) فسفات آزاد به مصرف نمی‌رسند
- ۴) مولکول شش‌کربنه تجزیه می‌شود - اسیدهای سه‌کربنه دوفسفاته تولید - مولکول ADP به مصرف نمی‌رسد

۱۶- با توجه به مطالب کتاب درسی، نوعی آنزیم شرکت کننده در تنفس باخته‌ای که در غشای داخلی راگیره قرار دارد؛ ولی جزء زنجیره انتقال الکترون نیست، چه مشخصه‌ای دارد؟

(۱) سب اکسایش NADH می‌شود. (۲) بخشی از آن به طور سرتاسری، در عرض غشا قرار دارد.

(۳) یون H^+ را به صورت دوطرفه از غشا عبور می‌دهد. (۴) سب کاهش میزان ATP در راگیره می‌شود.

۱۷- با در نظر گرفتن فرایند تنفس باخته‌ای در یک باخته غشروقی صفحه رشد، کدام گزینه در حد فاصل خروج الکترون از نوعی ترکیب سه‌کربنه قندی تا خروج الکترون از مولکول‌های NADH روی می‌دهد؟

(۱) تولید مولکول‌های پیرازینی واجد ریبوز و سه گروه فسفات

(۲) خروج یک مولکول CO_2 از نوعی ترکیب چهارکربنه در راگیره

(۳) کاهش یافتن مولکول‌های $FADH_2$ در نوعی فرایند چرخه‌ای در راگیره

(۴) اتصال بیش از یک مولکول آبی به فرایند حاصل از جدایی CO_2 از پیرووات

۱۸- در تارهای ماهیچه‌ای دیافراگم، همزمان با وقوع دم و انقباض این ماهیچه، فعالیت نوعی آنزیم تولیدکننده مولکول ATP از کراتین فسفات افزایش پیدا می‌کند. کدام گزینه درباره این آنزیم به درستی بیان شده است؟

(۱) فقط برخی از گروه‌های (های) فسفات مولکول (های) پیش‌ماده در جایگاه ویژه‌ای از آنزیم قرار می‌گیرند.

(۲) علاوه بر جداکردن نوعی ترکیب معدنی از مولکول کراتین فسفات، ساختار مولکول کراتین را نیز تغییر می‌دهد.

(۳) به منظور تولید رایج‌ترین شکل انرژی در باخته، از گروه‌های فسفات آزاد در ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم استفاده می‌کند.

(۴) همانند آنزیم تولیدکننده یک رشته مکمل از مولکول دنا در فرایند همانندسازی، توانایی تجزیه و تشکیل نوعی پیوند اشتراکی را دارا است.

۱۹- با در نظر گرفتن فرایندهایی از تنفس باخته‌ای که به منظور انجام آن‌ها، حضور مولکول‌های اکسیژن در باخته ضروری است، کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«به طور معمول در _____ فرایند(های) که _____ می‌شود.»

(۱) همه - مولکول‌های حامل الکترون تولید می‌شوند، نوعی ترکیب سه‌اتمی کربن‌دار از ساختار نوعی ترکیب آبی خارج

(۲) بعضی از - تغییر در الکترون‌های نوعی ترکیب سه‌کربنی ایجاد می‌شود، پیوند فسفات - فسفات در نوعی نوکلئوتید ایجاد

(۳) همه - مصرف انرژی زیستی توسط متنوع‌ترین گروه مولکول‌های زیستی مشاهده می‌شود، الکترون از ترکیبی نوکلئوتیدی جدا

(۴) بعضی از - مولکول‌های نوکلئوتیدی پیرازینی در سطح پیش‌ماده تولید می‌شوند، نوعی ترکیب مؤثر در فعالیت آنزیم‌ها به استیل متصل

۲۰- چند مورد به منظور تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در یک باخته پوششی سنگفرشی دیواره دهان، در فرایند تنفس باخته‌ای هوازی، فقط گروهی از _____ می‌کنند.»

الف) مولکول‌های سه‌کربنه فسفات‌دار، طی فرایند کاهش یافتن، الکترون را از نوعی مولکول نوکلئوتیدی دریافت

ب) آنزیم‌های مؤثر در تنفس باخته‌ای، انتقال ذراتی باردار را در دو سوی مولکول‌های فسفولیپیدی تسهیل

ج) پروتئین‌های غشایی زنجیره انتقال الکترون، همزمان با مصرف فسفات، مولکول ATP را به روش اکسایشی تولید

د) پروتئین‌های جابه‌جاکننده مولکول‌ها در دو سوی غشای راگیره (میتوکندری)، از انرژی حاصل از الکترون‌ها برای جابه‌جایی مولکول (ها) استفاده

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

۲۱ - چند مورد عبارت زیر را به طور نادرست تکمیل می کند؟

«با توجه به یاخته های دارای راکبزه در پیکر انسان سالم و بالغ، دربارهٔ _____ مراحل از نخستین مرحله تنفس یاخته ای که در طی آن نوعی ترکیب دارای دو گروه فسفات _____ می شود، می توان گفت به طور حتم _____»

- الف) همه - تولید - به کمک آنزیم های مؤثر در تجزیه نوعی ماده مغذی و بدون نیاز به حضور اکسیژن انجام می شوند
ب) فقط بعضی از - تولید - مولکول حامل الکترون در پی اکسایش نوعی ترکیب آلی فاقد فسفات، تولید می شود
ج) همه - مصرف - در پایان هر مرحله، نوعی ترکیب آلی سه کربنی تولید می شود که فاقد دو گروه فسفات می باشد
د) فقط یکی از - مصرف - نوعی ترکیب نوکلئوتیددار تولید می شود که انرژی حاصل از تجزیه گلوکز را ذخیره کرده است
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۲ - کدام گزینه عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل می کند؟

«نوعی مجموعه پروتئینی به کمک الکترون های $NADH$ و $FADH_2$ ، در ساخت شکل رایج انرژی در یاخته ها نقش دارد. فقط بخش _____ این مجموعه پروتئینی، به طور حتم _____»

- ۱) غیر کاتالی - در تماس با بخشی از میتوکندری است که دارای چندین مولکول دئای حلقوی درون خود می باشد
۲) کاتالی - منفذی جهت عبور نوعی یون مثبت دارد که توسط هر جزء زنجیره انتقال الکترون، به سمت دیگر غشا جابه جا می شود
۳) غیر کاتالی - جزئی از زنجیره انتقال الکترون مؤثر در تنفس هوازی نمی باشد و نمی تواند الکترون بگیرد یا از دست بدهد
۴) کاتالی - به جابه جایی یون های هیدروژن برخلاف برقراری پیوند اشتراکی بین گروه فسفات و مولکول ADP می پردازد

۲۳ - در نوعی فرایند تأمین کننده انرژی در یاخته های ماهیچه ای، در عدم حضور اکسیژن، انتقال الکترون از $NADH$ به نوعی مولکول سه کربنی صورت می گیرد. براساس مطالب کتاب درسی در فصل ۵ زیست دوازدهم، کدام گزینه در ارتباط با این نوع فرایند برخلاف تخمیر الکلی درست است؟

- ۱) به منظور تولید هر ترکیب پرانرژی، از فسفات های آزاد درون یاخته استفاده می شود.
۲) پیرووات پس از تولید در راکبزه به نوعی مولکول اسیدی سه کربنی تبدیل می شود.
۳) به دنبال تداوم وقوع این واکنش ها، امکان تولید ترکیبی با خاصیت اسیدی وجود دارد.
۴) به دنبال افزایش تولید نوعی محصول، گیرنده درد موجود در ماهیچه تحریک می شود.

۲۴ - در یک یاخته ماهیچه سه سر بازو، در صورت _____ در نتیجه فعالیت های تنفسی یاخته، به طور معمول _____

- ۱) اختلال در خون رسانی به این اندام - نوعی مولکول سه کربنه از مولکول نوکلئوتیدی $NADH$ الکترون دریافت می کند
۲) اختلال در اکسایش $NADH$ در زنجیره انتقال الکترون - آنزیم ATP ساز به علت عدم پمپ یون های هیدروژن در میتوکندری، از کار می افتد
۳) کاهش کربن دی اکسید تولیدی - نوعی روش که موجب ورآمدن خمیر نان می شود، برای تولید ATP به کار گرفته می شود
۴) افزایش مولکول های سه کربنی پیرووات - تولید هر مولکول ATP در یاخته، نیازمند مصرف پیرووات طی واکنش (های) آنزیمی است

۲۵ - کدام گزینه در ارتباط با همه مراحل از تنفس یاخته ای که درون میتوکندری انجام می شوند و فرایند اکسایش در آن ها مشاهده می شود، درست است؟

- ۱) آزاد شدن هر مولکول CO_2 در این فرایندها، پس از دریافت الکترون توسط نوعی ترکیب نوکلئوتیدی رخ می دهد.
۲) ATP در آن ها بدون کاهش میزان فسفات های آزاد درون ماده زمینه سیتوپلاسم تولید می شود.
۳) به طور حتم، نوعی مولکول دارای باز آلی در آن ها مصرف می شود.
۴) ماده شروع کننده چرخه ای از واکنش ها را در انتهای فرایند نیز می توان مشاهده کرد.

۲۶ - چند مورد در ارتباط با زنجیره انتقال الکترون در میتوکندری و تولید ATP، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در صورت اختلال در فعالیت به طور حتم امکان ندارد»

- آنزیم ATP ساز و کاهش تولید ATP - در تأمین انرژی اولیه برای انجام قندکافت اختلال به وجود بیاید
- بخش آنزیمی مجموعه پروتئینی ATP ساز - یون‌های هیدروژن از بخش کانالی این مولکول منتقل شوند
- اولین پروتئین سراسری موجود در زنجیره انتقال الکترون - الکترون‌های مولکول $FADH_2$ به پروتئین آخر زنجیره برسد
- مولکول دریافت‌کننده الکترون از $FADH_2$ - هرگونه فعالیت آنزیمی پمپ (های) بعدی زنجیره انتقال الکترون متوقف شود

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

۲۷ - کدام گزینه به منظور تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در فردی که برای مدتی در معرض قرار گرفته است، ممکن است»

- (۱) مونواکسید کربن - فعالیت هر پروتئین مؤثر در افزایش H^+ در یاخته بلافاصله متوقف شود
 - (۲) سیانید - خاصیت اسیدی فضای بین دو غشای میتوکندری برخلاف تعداد جایگاه‌های فعال آنزیم افزایش یابد
 - (۳) ترکیبات کاروتنوئیدی - حضور آن‌ها موجب عدم تشکیل هرگونه ترکیب واحد الکترون‌های جفت‌نشده شود
 - (۴) پرتوهای پر انرژی فرابنفش - میزان توان دفاعی یاخته در برابر اثرات مخرب رادیکال‌های آزاد کم شود
- ۲۸ - در طی تنفس هوازی یک یاخته پوششی دیواره روده باریک، انواعی از حاملین الکترون تولید می‌شوند. الکترون‌های گروهی از این حاملین، از تعداد بیشتری از اجزاء سازنده زنجیره انتقال الکترون درون میتوکندری عبور می‌کنند. کدام گزینه، در ارتباط با این دسته از حاملین، به درستی بیان شده است؟

- (۱) می‌تواند در بخش داخلی راکیزه برخلاف فضای بین دو غشای آن مشاهده شود.
 - (۲) هر مرحله‌ای از تنفس یاخته‌ای که در تولید آن نقش دارد با تغییر تعداد اتم‌های کربن نوعی مولکول همراه است.
 - (۳) طی چرخه‌ای از واکنش‌های آنزیمی، هم‌زمان با نوعی مولکول نوکلئوتیدی دیگر تولید می‌شود.
 - (۴) هر جزئی از غشای راکیزه که الکترون‌های آن را دریافت می‌کند، فقط در مجاورت بخش غیرپمپی زنجیره‌های انتقال الکترون قرار دارد.
- ۲۹ - نوعی فرایند تخمیر که در تولید فراورده‌های شیری و مواد خوراکی مانند خیارشور نقش دارد، از نظر با نوعی تخمیر دیگر که در ورآمدن خمیر نان دارای نقش است، دارد.

- (۱) تولید نوعی ترکیب اسیدی فاقد فسفات در انتهای فرایند تخمیر، به دنبال اکسایش ترکیبی نوکلئوتیددار - تفاوت
- (۲) تولید نوعی مولکول گازی که گیرنده نهایی الکترون در زنجیره انتقال الکترون تنفس هوازی محسوب می‌شود - شباهت
- (۳) تولید محصولات آن طی واکنش‌های مختلف و به صورت مرحله‌به‌مرحله - تفاوت
- (۴) تغییر در ساختار هر نوع مولکول سه‌کربنی فاقد فسفات طی واکنش‌های آن در یاخته - شباهت

۳۰ - کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در طی فرایند قندکافت در یک یاخته پوششی لوله گوارش، بلافاصله رخ می‌دهد.»

- (۱) مصرف مولکول‌های آب به منظور شکسته‌شدن پیوند بین اتم‌های کربن در ساختار فروکتوز فسفات - بعد از کاهش میزان فسفات‌های آزاد داخل ماده زمینه سیتوپلاسم
- (۲) تولید نوعی ترکیب دوفسفاته با خاصیت اسیدی - قبل از افزایش میزان مولکول‌های آب در یاخته به دنبال تشکیل پیوند فسفات - فسفات
- (۳) تولید هر مولکولی که رایج‌ترین منبع تأمین انرژی در یاخته محسوب می‌شود - قبل از تولید نوعی ترکیب سه‌کربنه فسفات‌دار
- (۴) تشکیل هر ترکیب کربن‌دار دارای پیوند بین قند و فسفات - پس از مصرف نوعی ترکیب دوفسفاته

۳۱- چند مورد، در ارتباط با اثر سیانید بر روی یاخته جانوری، به درستی بیان شده است؟

- الف) بر روی واکنش نهایی مربوط به انتقال الکترون‌ها در زنجیره انتقال الکترون اثر گذاشته و آن را مهار می‌کند.
 ب) با اثر بر روی نوعی کانال پروتئینی موجود در زنجیره انتقال الکترون، تولید اکسایشی ATP را مهار می‌کند.
 ج) از ترکیب شدن پروتون‌ها با یون‌های اکسید موجود در درون میتوکندری و تولید مولکول‌های آب، جلوگیری می‌کند.
 د) فعالیت پمپ‌های موجود در زنجیره انتقال الکترون را که پروتون‌ها را به فضای بین دو غشای میتوکندری وارد می‌کنند، مختل می‌کند.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۳۲- در حد فاصل تولید ترکیب سه‌گرمی فوق‌سفات‌ده در فرایند قندگافت تا تولید اولین ترکیب پایدار در فرایند چرخه‌ای تنفس یاخته‌ای هوازی، وقوع کدام گزینه ممکن است؟

- ۱) تولید ترکیبی نوکلئوتیدی به همراه افزایش مقدار فسفات‌های آزاد درون ماده زمینه سیتوپلاسم
 ۲) مصرف یون‌های هیدروژن داخل میتوکندری، به منظور ساخت انواعی از ترکیبات دی‌نوکلئوتیدی
 ۳) مصرف انرژی زیستی به منظور درون‌بری ترکیبی سه‌گرمی و فاقد فسفات به درون نوعی اندامک غشادار
 ۴) تولید پیش‌ماده گرین‌دار نوعی آنزیم پروتئینی موجود در گویچه‌های قرمز خون، طی مرحله ساخت ترکیبی دوگرمی
- ۳۳- هر مولکول حامل الکترون که در فرایندهای تنفس یاخته‌ای در یک یاخته لوله پیچ‌خورده نزدیک تولید می‌شود، چه تعداد از مشخصه‌های زیر را دارد؟

- الف) بخشی از انرژی لازم به منظور عبور یون‌های هیدروژن توسط هر پروتئین غشایی راگیره (میتوکندری) را تأمین می‌کند.
 ب) در زمان تولید، با کاهش دادن غلظت نوعی یون، خاصیت اسیدی ماده زمینه سیتوپلاسم را کاهش می‌دهد.
 ج) به کمک گروهی از مولکول‌های زیستی، اکسایش یافته و سبب کاهش نوعی ترکیب آلی می‌شود.
 د) انرژی زیادی را ذخیره کرده و نوعی گروه معدنی به صورت متصل به مولکول قندی دارد.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

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

- «طی عملکرد زنجیره انتقال الکترون موجود در غشای درونی میتوکندری در یک یاخته پش‌تیبان بافت عصبی، _____ مولکولی که الکترون‌های _____ را دریافت می‌کند، _____».
- ۱) اولین - NADH - تنها در تماس با بخش آب‌گریز فسفولیپیدهای غشای درونی میتوکندری قرار دارد
 ۲) آخرین - $FADH_2$ - با عبور یون‌های H^+ از خود، از میزان فسفات‌های بخش داخلی میتوکندری می‌کاهد
 ۳) آخرین - NADH - همواره در تماس با هر دو لایه غشای درونی قرار داشته و به ازای هر مولکول NADH، دو الکترون دریافت می‌کند
 ۴) اولین - $FADH_2$ - به ازای مصرف هر مولکول O_2 در تنفس یاخته‌ای، الکترون‌های بیش از یک حامل الکترون را دریافت می‌کند

۳۵- با توجه به انواع تخمیرهای مطرح‌شده در فصل ۵ دوازدهم، کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

- «همه ترکیبات نوکلئوتیدی _____ در طی این فرایندها از نظر _____ با یکدیگر _____ هستند.»
- ۱) مصرف‌شده - تعداد حلقه‌های قندی - متفاوت
 ۲) تولیدشده - یک نوع باز آلی موجود در ساختار خود - مشابه
 ۳) تولیدشده - تعداد الکترون‌های موجود در ساختار خود - مشابه
 ۴) مصرف‌شده - تغییر در میزان تعداد گرین‌های یک ترکیب به دنبال تولید خود - متفاوت

۳۶- در ارتباط با یک یاخته جانوری، کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«ترکیبی که از تشکیل شده است و در روند تنفس یاخته‌ای تولید و یا مصرف می‌شود، در صورت»

(۱) دو نوکلئوتید - کاهش، همواره با دریافت فقط دو الکترون، خنثی می‌گردد

(۲) دو نوکلئوتید - اکسایش، همواره در محل حضور رتانه‌ها اکسایش می‌یابد

(۳) یک نوکلئوتید - مصرف می‌تواند فعالیت آنزیم‌هایی در خارج از فرایند تنفس یاخته‌ای را تغییر دهد

(۴) یک نوکلئوتید - نیاز، با فعالیت بیش از یک نوع آنزیم در یاخته تولید می‌گردد

۳۷- گیاهانی که برای زندگی در آب سازش پیدا کرده‌اند و سایر گیاهانی که فاقد سازگاری جهت زندگی در آب هستند، در شرایط نبود اکسیژن

محیط، از نظر به یکدیگر شباهت دارند.

(۱) تولید آدنوزین تری‌فسفات در سیتوپلاسم یاخته‌ها و توان تجمع الکل حاصل از تخمیر

(۲) کاهش نوعی ترکیب سه‌کربنی در ماده زمینه سیتوپلاسم و کاهش مولکول سه‌کربنی در درون راکتیزه

(۳) تغییر در ساختار محصول نهایی فرایند قندکافت و عدم توانایی مقابله با محصول نهایی تولیدشده در تخمیر

(۴) انتقال الکترون به گیرنده نهایی خود در غشای داخلی راکتیزه و تولید لاکتات به دنبال تولید NAD^+

۳۸- کدام گزینه، در ارتباط با منبع آب مورد نیاز لارو حشرات در دانه نخود به درستی بیان شده است؟

(۱) جهت تولید آب مورد نیاز جانور، وجود اکسیژن در محیط دانه نخود الزامی نیست.

(۲) کارکرد صحیح اجزای زنجیره انتقال الکترون در یاخته‌های لارو، برای تولید آب الزامی است.

(۳) دریافت الکترون توسط هر محصول نهایی فرایند قندکافت در یاخته‌های بدن لارو حشرات ضروری می‌باشد.

(۴) تشکیل هر ترکیب دارای کمبود الکترون در نتیجه عملکرد زنجیره، برای تولید آن ضروری است.

۳۹- چند مورد عبارت زیر را درباره یاخته مخاط معده انسان به طور صحیح تکمیل می‌کند؟

«با توجه به زنجیره انتقال الکترون غشای درونی راکتیزه، هر مولکول آلی که می‌شود، به طور حتم»

(الف) توسط الکترون‌های $NADH$ دچار کاهش - با هر دو لایه فسفولیپیدی ساختار این غشا تماس دارد

(ب) موجب تولید رایج‌ترین شکل انرژی زیستی یاخته - واجد بخش پروتئینی در بخش داخلی اندامک است

(ج) هر الکترون در نهایت به آن ختم - در سمتی از غشا که خاصیت اسیدی بیشتری دارد به یون اکسید تبدیل می‌شود

(د) توسط الکترون‌های $FADH_2$ دچار کاهش - مستقیماً توسط مولکول حامل الکترون حاصل از اولین بخش تنفس یاخته‌ای نیز کاهش می‌یابد

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۴۰- چند مورد عبارت زیر را در ارتباط با آنزیمی که با مصرف گرانین فسفات، آدنوزین تری‌فسفات می‌سازد؛ به طور نامناسب تکمیل می‌کند؟

«هر پیش‌ماده‌ای که در ساختار خود می‌باشد، در جایگاه فعالی قرار می‌گیرد که جزئی از جایگاه‌های فعال در ساختار

آنزیم تلقی می‌شود.»

(الف) فاقد فسفات - کوچک (ب) دارای فسفات - بزرگ

(ج) دارای کربن - بزرگ (د) فاقد کربن - کوچک

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

زیست پلاس

۱- چند مورد دربارهٔ همهٔ ترکیبات مؤثر در فرایند تنفس یاخته‌ای که از غشای چین‌خوردهٔ راکیزه (میتوکندری) یک تار ماهیچه‌ای عضلهٔ توأم عبور می‌کنند، درست است؟

الف) واجد باز آلی متصل به نوعی قند هستند.

ب) در ساختار خود اتم یا اتم‌های گرین دارند.

ج) فقط به صورت آزاد در بخشی از سیتوپلاسم هستند.

د) در نوعی واکنش زیستی با دریافت الکترون(ها)، کاهش می‌یابند.

۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) صفر

۲- کدام گزینه به منظور تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«به طور معمول در دسته‌ای از تارهای عضلهٔ دوسر بازو که در آن‌ها بیشتر است، قابل انتظار است.»

۱) سرعت نشت یون‌های کلسیم به مادهٔ زمینهٔ سیتوپلاسم - اکسایش مولکول‌های حامل الکترون تولیدی در فرایند قندکافت در مادهٔ زمینه‌ای سیتوپلاسم

۲) مدت‌زمان اتصال بین پروتئین‌های اکتین و میوزین - ایجاد نوعی ترکیب شیمیایی با توانایی تحریک گیرنده‌های سازش‌ناپذیر بدن، غیر

۳) رنگ‌دانهٔ قرمز رنگ ذخیره‌کنندهٔ اکسیژن - اتصال گوانیزیم A به ترکیب حاصل از جداشدن CO_2 از پیرووات در راکیزه (میتوکندری)، غیر

۴) فعالیت آنزیم‌های درگیر در چرخهٔ کربس - انتقال الکترون‌های حاصل از اکسایش مولکول NADH به نوعی ترکیب دوگرمه

۳- در طی فرایند تنفس یاخته‌ای هوازی در تار ماهیچه‌ای انسان، کدام موارد به طور حتم از نظر رخ‌دادن در مادهٔ زمینه‌ای سیتوپلاسم یا رخ‌دادن درون راکیزه (میتوکندری) به یکدیگر شباهت دارند؟

۱) تولید هر مولکول شش‌گرینی - آزادشدن مولکول‌های CO_2

۲) کاهش NAD^+ با گرفتن الکترون - تولید ATP به روش اکسایشی

۳) تبدیل ATP به ADP - اتصال فسفات به مولکول‌هایی با سه اتم گرین

۴) تشکیل انواع مختلفی از نوکلئوتیدها در محل‌های متفاوتی از یک فرایند - مصرف مولکول‌های پرانرژی NADH

۴- چند مورد عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در فردی که در حال انجام مسابقهٔ دوی صدمتر است، نسبت به فردی که است،»

الف) ساکن - ادغام غشای ریزکیسه‌های حاوی ناقل عصبی با غشای پایانهٔ آکسونی همهٔ اعصاب خودمختار افزایش یافته است

ب) در حال انجام مسابقهٔ شنا - فعالیت نوعی آنزیم در فراوان‌ترین گویچه‌های خونی به میزان کم‌تری قابل مشاهده است

ج) در حال انجام مسابقهٔ شنا - مصرف مولکول‌های اکسیژن به میزان بیشتری در تارهای ماهیچه‌ای دیده می‌شود

د) ساکن - خون موجود در سیاهرگ بازگشتی از ماهیچه‌های توأم و سرینی، حاوی مواد اسیدی بیشتری است

۱) چهار ۲) سه ۳) دو ۴) یک

۵- کدام گزینه نادرست است؟

۱) در صورت مصرف زیاد الکل، امکان رهاسازی نوعی پیک شیمیایی مؤثر بر قطر مویرگ خونی وجود دارد.

۲) ترکیبات درون رنگ‌دیده (کروموپلاست) در حفظ ساختارهای یاخته‌ای و جلوگیری از تخریب آن‌ها مؤثر هستند.

۳) ایجاد تغییر ماندگار در برخی ژن‌های موجود در دنیای با دو انتهای متصل به هم، می‌تواند منجر به کاهش سوخت‌وساز یاخته شود.

۴) ترکیبات سیانیددار تولیدشده در یاخته‌های گیاهی، ناپایدار بوده و پس از تجزیه اثرات مخربی بر فعالیت پروتئین‌های موجود در راکیزهٔ یاخته گیاهی دارند.