۱ **در کدام فرایند، تولید ATP با روش متفاوتی نسبت به سایر واکنش‌ها صورت می‌گیرد؟**

۱) تولید ATP در طی اکسایش ترکیبات کربن‌دار در چرخهٔ کربس
۲) تولید ATP در طی فرایند تجزیهٔ گلوکز در مادهٔ زمینه‌ای سیتوپلاسم
۳) تولید ATP در زنجیره‌های پروتئینیِ موجود در غشای میتوکندری
۴) تولید ATP در جریان بازسازی سریع انرژی در ماهیچهٔ اسکلتی

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - ساده)

۲ **در کتاب زیست‌شناسی یازدهم با نمونه‌ای از ساخته‌شدن ATP در سطح پیش‌ماده آشنا شده‌اید. کدام مورد درخصوص این فرایند درست است؟**

۱) آنزیم انجام‌دهندهٔ آن، فاقد جایگاه فعال برای ATP است.
۲) بیشتر انرژی لازم برای انقباض ماهیچه‌ها را تأمین می‌کند.
۳) نسبت به سایر روش‌های تأمین ATP نیاز به زمان بیشتری دارد.
۴) انباشته‌شدن یکی از فرآورده‌های آن در ماهیچه‌ها، درد ایجاد می‌کند.

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - ساده)

۳ **درخصوص ترتیب وقایع تنفس یاخته‌ای، چند مورد از موارد زیر درست است؟**

الف: در فرایند اکسایش پیرووات، آزاد شدن CO_2 قبل از آزاد شدن NADH رخ می‌دهد.
ب: طی چرخهٔ کربس، تولید هر مولکول چهار کربنی بلافاصله پس از آزادشدن CO_2 رخ می‌دهد.
ج: طی چرخهٔ کربس، آزاد شدن کوآنزیم A و تولید مولکول شش‌کربنی به‌طور همزمان رخ می‌دهند.
د: طی قندکافت، اضافه‌شدن فسفات به قند فسفاته قبل از اضافه شدن NAD^+ به مسیر واکنش رخ می‌دهد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۴ **کدام عبارت با توجه به مطالب کتاب درسی در ارتباط با تنفس یاخته‌ای درست است؟**

۱) مولکولی که در قندکافت (گلیکولیز) هم تولید و هم مصرف می‌شود، در هر مرحله از تنفس یاخته‌ای هوازی تولید می‌شود.
۲) هر فسفات اضافه‌شونده به قندهای موجود در قندکافت (گلیکولیز)، توسط گروه‌های فسفات موجود در مولکول ATP تأمین شده است.
۳) در هر مرحلهٔ قندکافت (گلیکولیز) که تعداد فسفات‌ها میان واکنش‌دهنده و فرآورده متفاوت است، فسفات به ترکیب افزوده یا از آن جدا می‌شود.
۴) ترکیبی که تا قبل از تولید مولکول چهارکربنی در هر مرحله از تنفس یاخته‌ای تولید می‌شود، در مرحلهٔ اول اکسایش پیرووات تولید می‌شود.

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۵ **در کدام عبارت، هر دو واکنشِ مطرح‌شده تعداد یون‌های هیدروژنِ آزاد را تغییر می‌دهند؟**

۱) تبدیل استیل به استیل کوآنزیم A و ترکیب‌شدن آخرین پذیرندهٔ الکترون در راکیزه با ماده‌ای دیگر
۲) اضافه‌شدن الکترون به نوعی مولکول نوکلئوتیدی در راکیزه و تبدیل قند حاوی یک فسفات به اسید
۳) تبدیل اسید دو فسفاته به مولکول اسیدی فاقد فسفات و تبدیل بنیان پیرویک‌اسید به بنیان استیل
۴) ترکیب‌شدن دو ماده توسط آنزیم کربنیک‌انیدراز و تبدیل فروکتوز فسفاته به نوعی قند فسفاتهٔ دیگر

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

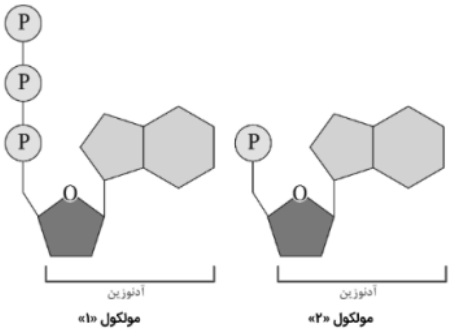
۶ **مطابق با متن کتاب درسی و واکنش کلیِ تنفس یاخته‌ای، انرژی ذخیره‌شده در گلوکز برای تشکیل نوعی مولکول به‌کار می‌رود. کدام مورد در ارتباط با این مولکول درست است؟**

۱) در صورت تجزیهٔ مادهٔ مغذی و تولیدشدن آن، قطعاً تولید کربن دی‌اکسید نیز مشاهده می‌شود.
۲) در صورت تغییر در تعداد پیوندهای آن، قطعاً مقدار شکل رایج انرژی درون یاخته بیشتر می‌شود.
۳) در صورت تولیدشدن آن، قطعاً نوعی مولکول نوکلئوتیدیِ حاوی دو گروه فسفات به مصرف می‌رسد.
۴) در صورت واردشدن به زنجیرهٔ انتقال الکترونِ راکیزه، قطعاً با از دست‌دادنِ الکترون اکسایش می‌یابد.

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

۷ **درخصوص دو مولکول نشان‌داده شده در شکل مقابل، کدام مورد نادرست است؟**



۱) حفظ همهٔ ویژگی‌های جانداران به در اختیار داشتن مولکول «۱» وابسته است.
۲) مولکول «۲» برخلاف مولکول «۱»، می‌تواند در ساختار مولکول رنا وجود داشته باشد.
۳) مولکول «۱» برخلاف مولکول «۲»، شکل رایج و قابل استفادهٔ انرژی در یاخته‌ها است.
۴) مولکول «۱» طی واکنش‌های خارج از راکیزه در تنفس یاخته‌ای مصرف نمی‌شود.

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - ساده)

۸ **درخصوص فرایند تجزیهٔ گلوکز در مادهٔ زمینه‌ای سیتوپلاسم نوتروفیل، کدام مورد صادق است؟**

۱) چهارمین مرحلهٔ آن برخلاف سومین مرحلهٔ آن، در تولید ATP نقش دارد.
۲) در دومین مرحلهٔ آن نسبت به چهارمین مرحلهٔ آن، محصولات آلی متنوع‌تری به تولید می‌رسد.
۳) در اولین مرحلهٔ آن همانند سومین مرحلهٔ آن، تعداد کربن در واکنش‌دهنده و محصول یکسان است.
۴) اولین مرحلهٔ آن نسبت به چهارمین مرحلهٔ آن، تأثیر بیشتری بر تعداد مولکول‌های آدنوزین دی‌فسفات دارد.

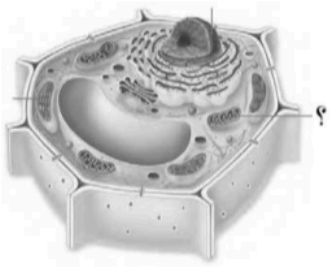
(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۹ **فرایندی که تحت عنوان چرخهٔ کربس در یاخته‌های بدن انسانی سالم انجام می‌شود، چه مشخصه‌ای دارد؟**

۱) دو نوع حامل الکترونی طی یک مرحله از چرخه تولید می‌شوند.
۲) مولکول کربن دی‌اکسید در دو مرحلهٔ متوالی از چرخه آزاد می‌شود.
۳) پس از ورود استیل کوآنزیم A به واکنش، استیل از چرخه خارج می‌شود.
۴) همهٔ مولکول‌های حاوی الکترون در این چرخه، ترکیبی نوکلئوتیدی هستند.

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۱۰ **کدام موارد، در خصوص یاختهٔ نشان‌داده شده در شکل درست هستند؟**



الف: غشای داخلی در اندامک «؟»، به سمتِ خارج چین‌خورده است.
ب: همهٔ غشاهای متعلق به اندامک‌هایی از نوعِ «؟»، حاوی پروتئین هستند.
ج: همهٔ روش‌های مطرح‌شده در کتاب درسی برای تولید ATP، در این یاخته انجام می‌شوند.
د: همهٔ مراحل نیازمند به اکسیژن در تنفس یاخته‌ای، درون اندامک‌هایی از نوعِ «؟» انجام می‌شوند.

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

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۱۱ **چند مورد در ارتباط با هر مولکول موجود در مسیر تنفس یاخته‌ای در انسانی سالم که به تعداد نوکلئوتیدهای NADH اتم کربن دارد، درست است؟**

الف: فقط درون اندامکی دارای دو غشا تولید می‌شود.
ب: تولید آن با آزاد شدن کربن‌دی‌اکسید همراه است.
ج: تولید آن در چرخه‌ای از واکنش‌های آنزیمی انجام می‌شود.
د: با کمک مولکول‌های آلی، می‌تواند با مولکولی چهار کربنی ترکیب شود.

۱) ۴
۲) ۳
۳) ۲
۴) ۱

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۱۲ **درخصوص اجزای پروتئینی زنجیرهٔ انتقال الکترون در غشای راکیزه (میتوکندری)، کدام مورد درست است؟**

۱) در فاصلهٔ بین سومین و پنجمین جزء، الکترون‌ها به محلی با غلظت بیشترِ هیدروژن نزدیک می‌شوند.
۲) در فاصلهٔ بین اولین و سومین جزء، الکترون‌ها از حاملین الکترونیِ تولیدشده طی قندکافت آزاد می‌شوند.
۳) در فاصلهٔ بین اولین و سومین جزء، الکترون‌ها باعث تغییر در شکل سه‌بعدی نوعی پمپ پروتئینی می‌شوند.
۴) در فاصلهٔ بین دومین و چهارمین جزء، الکترون‌ها از پروتئینی با حجمی کمتر نسبت به جزء قبلی می‌گذرند.

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

۱۳ در زنجیرهٔ انتقال الکترون راکیزه، هنگامی که الکترونِ آزادشده از حامل الکترون به دومین مولکول پروتئینیِ موجود در مسیر خود می‌رسد، کدام مورد به‌طور حتم رخ می‌دهد؟

۱) انرژی لازم برای جابه‌جایی یون هیدروژن توسط الکترونِ آزادشده تأمین می‌شود.
۲) الکترونِ آزادشده در فاصلهٔ بین دو پمپ انتقال‌دهندهٔ یون هیدروژن قرار می‌گیرد.
۳) الکترونِ آزادشده با مولکولی پروتئینی و فاقد نقش پمپ‌کننده در تماس قرار می‌گیرد.
۴) الکترونِ آزادشده به مولکولی پروتئینی که در هر دو لایهٔ فسفولیپیدی قابل‌مشاهده است، انتقال می‌یابد.

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۱۴ چند مورد از موارد زیر، مشخصهٔ مشترک اولین و آخرین دریافت‌کننده‌های الکترون در تولید اکسایشی انرژی به وسیلهٔ زنجیرهٔ انتقال الکترونِ انسانی سالم است؟

الف: در تماس با یون‌های هیدروژنِ محصورشده توسط غشایی چین‌خورده قرار دارند.
ب: در سایر قسمت‌های یاخته که توسط غشای راکیزه محصور نشده است، وجود ندارند.
ج: پیوندهای هیدروژنی در تشکیل بیش از یک سطح از سطوح ساختاری آن‌ها نقش دارند.
د: الکترون‌ها برای رسیدن به آن‌ها، به محل قرارگیری حجیم‌ترین بخش آنزیم ATPساز نزدیک می‌شوند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۱۵ با توجه به فرایندهای انجام‌شده در تنفس یاخته‌ای هوازی، کدام موارد وجه تمایز میان راکیزه و مادهٔ زمینه‌ای سیتوپلاسم محسوب می‌شوند؟

الف: مولکولی دو فسفاته به مصرف می‌رسد.
ب: مولکولی سه‌کربنی و فاقد فسفات تولید می‌شود.
ج: الکترون به ماده‌ای غیرنوکلئوتیدی متصل می‌شود.
د: ممکن است از نوعی کوآنزیم برای انجام واکنش استفاده شود.

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

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۱۶ در ارتباط با اطلاعات کتاب درسی، کدام مورد در تعداد بیشتری از یاخته‌های بدن قابل مشاهده است؟

۱) مصرف کوآنزیمA پس از اکسایش مولکول پیرووات
۲) تولید مولکول اسید دو فسفاته از یک مولکول قند سه‌کربنی
۳) ایجاد مولکولی قندی و فاقد فسفات با مصرف مولکول‌های اسید فسفاته
۴) تبدیل مولکول پنج‌کربنی به مولکول چهارکربنی با از دست دادن CO_2

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - ساده)

۱۷ با توجه به اطلاعات کتاب درسی در یاخته‌ای درون‌ریز که فقط توانایی انجام تنفس یاخته‌ای هوازی را دارد، با فرض اینکه همهٔ پروتئین‌های سراسری موجود در غشایی از راکیزه که نسبت به غشای دیگر وسعت کمتری دارد، تخریب شوند؛ کدام رخداد مورد انتظار است؟

۱) هیچ مولکول کربن‌دی‌اکسیدی در راکیزه تولید نخواهد شد.
۲) تولید انواع حامل‌های الکترون در یاخته ادامه پیدا خواهد کرد.
۳) مصرف مولکول آدنوزین تری‌فسفات در راکیزه افزایش خواهد یافت.
۴) به‌دلیل تخریب زنجیرهٔ انتقال الکترون، NADH اکسایش نخواهد یافت.

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۱۸ درخصوص یاخته‌ای ماهیچه‌ای در بدن انسانی سالم، کدام مورد به‌طور حتم صادق است؟

۱) در صورت وجود شرایط بهینه در بافت، ۳۰ مولکول ATP از تجزیهٔ هر گلوکز ایجاد می‌کند.
۲) در صورت وجود ذخیرهٔ گلیکوژن کافی در کبد، انرژی خود را از سوختن مولکول گلوکز تأمین می‌کند.
۳) در صورت وجود مقدار زیادی ATP در یاخته، فعالیت آنزیم‌های دخیل در چرخهٔ کربس مهار می‌شود.
۴) در صورت وجود مقدار اندک ATP در سیتوپلاسم، آنزیم‌های دخیل در ساخت نوعی مولکول دوکربنی تحریک می‌شوند.

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - ساده)

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۱۹ **مطابق با مطالب مطرح شده در کتاب درسی در ارتباط با فرایندهایی از تنفس یاخته‌ای هوازی که بیش از دو مرحله دارند، کدام مورد به تمایز نوع غیرچرخه‌ای آن از نوع دیگر کمک می‌کند؟**

۱) مصرف مولکولی با خاصیت اسیدی و حاوی کربن و فسفات
۲) ایجاد مولکولی چهارکربنی پس از آزاد شدن کربن دی‌اکسید
۳) تبدیل مولکول قندی حاوی فسفات به مولکولی با خاصیت اسیدی
۴) تولید حاملی الکترونی که تشکیل آن با مصرف دو پروتون همراه است

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۲۰ **در ارتباط با تخمیرهای الکلی و لاکتیکی، کدام مورد، تخمیری که باعث ورآمدن خمیر نان می‌شود را از تخمیر دیگر متمایز می‌کند؟**

۱) قبل از اکسایش NADH یک مولکول CO_2 از پیرووات آزاد می‌شود.
۲) مولکول‌های حامل الکترون برای تولید فرآوردهٔ نهایی تخمیر مصرف می‌شوند.
۳) تعداد کربن‌های مولکول نهایی حاصل از تخمیر تفاوتی با کربن‌های پیرووات ندارد.
۴) طی مراحل تولید پیرووات از طریق قند شش‌کربنه، مولکول NAD^+ الکترون دریافت می‌کند.

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۲۱ **درخصوص سه عامل مطرح‌شده در فصل پنجم زیست‌شناسی دوازدهم که به‌دلیل اختلال در فرایند تولید انرژی در یاخته می‌توانند باعث اختلال در عملکرد طبیعی یاخته شوند، کدام مورد درست است؟**

۱) همهٔ آن‌ها، سرعت تشکیل رادیکال‌های آزاد اکسیژن را افزایش می‌دهند.
۲) فقط بعضی از آن‌ها، باعث تخریب راکیزه و یا دیگر اجزای یاخته می‌شوند.
۳) همهٔ آن‌ها، روی مقدار محتوای ژنتیکی سالم و بدون اشکال در یاخته اثر دارند.
۴) فقط بعضی از آن‌ها، با جلوگیری از مصرف NADH در چرخهٔ کربس، آن را متوقف می‌کنند.

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۲۲ **در کدام مورد، هر دو روش مطرح‌شده برای ساخت ATP مشابه هستند؟**

۱) تولید در چرخهٔ کربس و تولید با استفاده از کراتین‌فسفات
۲) تولید در اکسایش پیرووات و تولید در تخمیر لاکتیکی
۳) تولید در قندکافت و تولید توسط آنزیم ATPساز
۴) تولید در تخمیر الکلی و تولید به کمک زنجیرهٔ انتقال الکترون

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - ساده)

۲۳ **با در نظر گرفتن اجزای متعلق به زنجیرهٔ انتقال الکترونِ راکیزه که از جنس پروتئین هستند، کدام مورد درخصوص جزئی که بیشترین خاصیت آب‌گریزی را دارد، صحیح است؟**

۱) برخلاف دورترین جزء از خود، الکترون را به فضای داخلیِ راکیزه نزدیک می‌کند.
۲) همانند دورترین جزء از خود، محل آزادشدنِ الکترون از مولکول نوکلئوتیدی است.
۳) برخلاف نزدیک‌ترین جزء به خود، فاقد توانایی جابه‌جا کردنِ یون‌های هیدروژن است.
۴) همانند نزدیک‌ترین جزء به خود، یک الکترون به ازای هر حامل الکترونی دریافت می‌کند.

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۲۴ **در ارتباط با تنفس یاخته‌ای هوازی، کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟**

«وجه تمایز مراحل اول و .....، در مرحلهٔ ..... است.»

۱) چهارم در قندکافت، مصرف نوعی مولکول با خاصیت اسیدی ـ چهارم
۲) دوم طی تولید استیل‌کوآنزیم A با استفاده از پیرووات، تولید NADH ـ دوم
۳) چهارم در چرخهٔ کربس، تولید مولکولی با تعداد کربن‌های بیشتر از لاکتات ـ اول
۴) دوم در قندکافت، تغییرِ تعداد فسفات‌های قند، بدون مصرف ATP یا فسفات ـ دوم

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

SanjeshCloud

۲۵ درخصوص دو نوع فرایند تخمیر که انسان در صنایع متفاوت از آن‌ها بهره می‌برد، کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در نوعی تخمیر که ..... برخلاف نوع دیگر، .....»

۱) با آزاد شدن CO_2 از بنیان پیرووِیک اسید همراه است ـ بازتولید NAD^+ در قندکافت (گلیکولیز) صورت می‌گیرد.

۲) در یاخته‌های بدن انسان قابل انجام است ـ نوعی اسید سه‌کربنه از نوعی مولکول نوکلئوتیدی الکترون دریافت می‌کند.

۳) در تولید فراورده‌های شیری نقش دارد ـ ماده‌ای تولید می‌شود که تجمع آن در یاخته‌های گیاهی موجب مرگ می‌شود.

۴) با تولید نوعی مولکول اسیدی همراه است ـ تجمع ترکیب نهایی آن می‌تواند موجب تحریک گیرنده‌های آزاد درد در عضلات شود.

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۲۶ رادیکال‌های آزاد برای انجام فرایندی که آن را فرایند A می‌نامیم، به مولکول‌های سازندهٔ یاخته حمله می‌کنند. با توجه به این موضوع، کدام عبارت صحیح است؟

۱) FAD به‌منظور انجام فرایند A، از مولکولی فاقد فسفات و حاوی سه کربن استفاده می‌کند.

۲) NAD^+ به‌منظور انجام فرایند A، درون راکیزه از مولکولی اسیدی و حاویِ سه کربن استفاده می‌کند.

۳) NAD^+ به‌منظور انجام فرایند A، در قندکافت از مولکولی قندی و حاویِ دو فسفات استفاده می‌کند.

۴) اتانال به‌منظور انجام فرایند A، از مولکولی حاوی یک نوکلئوتید که الکترون و پروتون دارد، استفاده می‌کند.

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۲۷ مولکولی ضروری برای تداوم قندکافت که به‌منظور بازتولیدِ آن، فرایند تخمیر انجام می‌شود، چه مشخصه‌ای دارد؟

۱) طی چرخهٔ کربس، در فاصلهٔ بین مراحل دوم و سوم تولید می‌شود.

۲) هنگام تبدیل‌شدن استیل به یک مولکول دو بخشی، مصرف می‌شود.

۳) طی قندکافت، هنگام تبدیل اسید تک‌فسفاته به اسید دو فسفاته، مصرف می‌شود.

۴) در فضای درونی راکیزه و در مجاورت اولین پمپِ زنجیرهٔ انتقال الکترون، تولید می‌شود.

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۲۸ با توجه به واکنش‌های مطرح‌شده در کتاب درسی در ارتباط با تنفس یاخته‌ای هوازی، ترتیب وقایع زیر در کدام مورد به‌ترتیب از راست به چپ، به‌درستی بیان شده است؟

الف: تولید اولین مولکول‌های NADH

ب: تولید اولین مولکول کربن دی‌اکسید

ج: انتقال الکترون‌های پیرووات به NAD^+

د: مصرف فسفات، بدون نیاز به ADP و ATP

۱) «الف»، «د»، «ب» و «ج»

۲) «د»، «الف»، «ب» و «ج»

۳) «الف»، «د»، «ج» و «ب»

۴) «د»، «الف»، «ج» و «ب»

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۲۹ کدام مورد، در ارتباط با موادی از واکنش کلیِ تنفس یاخته‌ای که در واکنش کلی فتوسنتز مشاهده نمی‌شوند، صحیح است؟

۱) همهٔ آن‌ها در اولین مرحلهٔ قندکافت (گلیکولیز) مصرف می‌شوند.

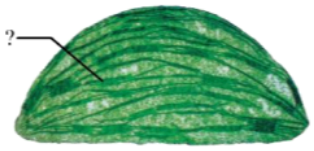
۲) همهٔ آن‌ها در آخرین مرحلهٔ تخمیر الکلی مصرف و یا تولید می‌شوند.

۳) فقط بعضی از آن‌ها، در آخرین مرحلهٔ قندکافت (گلیکولیز) مصرف می‌شوند.

۴) فقط بعضی از آن‌ها، طی تبدیل بنیان پیرووِیک‌اسید به بنیان استیل تولید می‌شوند.

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۳۰ فضایی از راکیزه که از نظر داشتن یا نداشتن مولکول دنا (DNA)، مشابه با بخش مشخص شده در شکل زیر است، چند مورد از ویژگی‌های زیر را دارد؟



الف: چرخه‌ای از واکنش‌های آنزیمی در آن انجام می‌شود.

ب: محل مصرف یون‌های اکسید و تولید مولکول‌های آب است.

ج: بخش مصرف‌کنندهٔ ADP در آنزیم ATPساز را نگهداری می‌کند.

د: ورود H^+ از دیگر فضای راکیزه به آن، برخلاف شیب غلظت رخ می‌دهد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۳۱ چند مورد درخصوص همهٔ مولکول‌های سه‌کربنیِ قابل مشاهده در طی تولید انرژی در یاخته‌های ماهیچهٔ اسکلتی، صحیح است؟

الف: پس از تشکیل، از طریق انتقال فعال به میتوکندری وارد می‌شوند.

ب: در نتیجهٔ تبادل الکترون با حاملین آن تشکیل شده‌اند.

ج: در مادهٔ زمینه‌ای سیتوپلاسم قابل مشاهده هستند.

د: دارای ماهیت شیمیایی مشابهی هستند.

۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۳۲ در ارتباط با مطالب کتاب درسی، کدام عبارت به‌طور حتم صحیح است؟

۱) در صورت انجام تخمیر توسط یاخته‌های بدن انسان، اکسیژن در محیط زندگی یاخته وجود ندارد.

۲) در صورت وجود مقدار اندک ATP در یاخته‌های کبدی، آنزیم‌های مؤثر در قندکافت فعال می‌شوند.

۳) در صورت انجام قندکافت، پیرووات حاصل از آن به روش انتقال فعال از غشای بیرونیِ راکیزه می‌گذرد.

۴) در صورت تخریب پروتئین‌های وسیع‌ترین غشای راکیزه، تولید ATP به روش اکسایشی متوقف می‌شود.

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۳۳ با توجه به واکنش‌های تنفس یاخته‌ایِ هوازی در یک یاختهٔ جانوری فعال، کدام عبارت نادرست است؟

۱) در فرایند تشکیل استیل کوآنزیم A، اکسایش مولکول بعد از آزادشدن کربن دی‌اکسید رخ می‌دهد.

۲) در چرخهٔ کربس، تولید $FADH_2$ همراه با تشکیل ATP در سطح پیش‌ماده رخ می‌دهد.

۳) در گلیکولیز، اضافه‌شدن فسفات به قند سه‌کربنی بعد از تشکیل NADH رخ می‌دهد.

۴) در زنجیرهٔ انتقال الکترون، بازسازی FAD بعد از بازسازی NAD^+ رخ می‌دهد.

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۳۴ بعضی از یاخته‌های زنده در شرایط کمبود یا نبود اکسیژن نیز می‌توانند انرژی مورد نیاز خود را تأمین کنند. کدام عبارت، دربارهٔ همهٔ روش‌های تأمین انرژی در این شرایط درست است؟

۱) مقداری ATP در مرحلهٔ اول آن‌ها تولید می‌شود.

۲) انجام این فرایند قطعاً به تولید نوعی مادهٔ غذایی کمک می‌کند.

۳) مقدار کربن دی‌اکسیدِ موجود در سیتوپلاسم یاخته را افزایش می‌دهند.

۴) با انتقال الکترون از حاملین الکترون به بنیان اسیدی به پایان می‌رسد.

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - ساده)

۳۵ مطابق با مطالب کتاب درسی، در یاخته‌های نگهبان روزنهٔ گیاه آلبالو، نوعی ترکیب شیمیایی در بخش‌های مختلفی از یاخته می‌تواند الکترون‌های پرانرژی را از مولکول‌های آلی دریافت کند. کدام عبارت دربارهٔ این ترکیب نادرست است؟

۱) فقط در محل تولید خود، مصرف می‌شود.

۲) برای تداوم حیات همهٔ یاخته‌ها لازم است.

۳) در فرایند تجزیهٔ مولکول آلی مصرف می‌شود.

۴) می‌تواند دو پروتون و دو الکترون را دریافت کند.

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - ساده)

۳۶ منشأ الکترون‌های انتقال‌یافته توسط گروهی از اجزای زنجیرهٔ انتقال الکترون در غشای درونی راکیزه (میتوکندری)، دو نوع ترکیب نوکلئوتیدی متفاوت می‌باشد. چند مورد دربارهٔ این اجزا درست است؟

الف: یکی از آن‌ها بین دو پروتئین سراسریِ غشا قرار گرفته است.

ب: یکی از آن‌ها الکترون‌ها را از دو مولکول متفاوت دریافت می‌کند.

ج: همهٔ آن‌ها با بخش فسفات‌دار لیپیدهای غشایی در تماس هستند.

د: نیمی از آن‌ها می‌توانند پروتون‌ها را در خلاف جهت شیب غلظت جابه‌جا کنند.

۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۳۷ **کدام عبارت، دربارهٔ اولین مرحلهٔ تنفس یاخته‌ای نادرست است؟**

۱) هر فراوردهٔ دو فسفاته در این فرایند، سطح انرژی کمتری نسبت به پیش‌ماده دارد.
۲) هنگام تبدیل هر ترکیب سه‌کربنی به ترکیب سه‌کربنی دیگر، تعداد فسفات پیش‌ماده تغییر می‌کند.
۳) در هر مرحله‌ای که ترکیب نوکلئوتیدی مصرف می‌شود، مولکول دو فسفاته تولید یا مصرف می‌شود.
۴) سه نوع مولکول قندیِ موجود در این فرایند از نظر تعداد گروه‌های فسفات نیز با یکدیگر تفاوت دارند.

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۳۸ **در بررسی تخمیر الکلی و تخمیر لاکتیکی، تعداد خصوصیات منحصر به‌فرد برای تخمیر لاکتیکی، در کدام مورد بیشتر از سایر موارد است؟**

۱) کربن دی‌اکسید آزاد می‌کند، در تولید خیارشور نقش دارد، ATP را در سطح پیش‌ماده می‌سازد.
۲) ترکیب نهایی آن سه کربنی است، در تولید فراورده‌های شیری نقش دارد، به‌طور خالص دو ATP می‌سازد.
۳) باعث درد ماهیچه‌ای در انقباضات طولانی می‌شود، در گیاهان انجام می‌شود و فسفات را به گلوکز اضافه می‌کند.
۴) در شرایط کمبود اکسیژن رخ می‌دهد، باعث ورآمدن خمیر نان می‌شود و در انواعی از جانداران مشاهده می‌شود.

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۳۹ **کدام مورد ویژگی مشترک انواع تخمیرهای مطرح‌شده در کتاب درسی را بیان نمی‌کند؟**

۱) یاخته می‌تواند در غیاب اکسیژن تولید ATP را ادامه دهد.
۲) نوعی ترکیب غیرالکلی ضمن کاهش‌یافتن، باعث تولید فرآوردهٔ نهایی می‌شود.
۳) نوعی ترکیب سه‌کربنی با خاصیت قندی به مبادله الکترون با NAD^+ می‌پردازد.
۴) هر ترکیبی که تعداد کربن‌های خود را کاهش می‌دهد، دارای گروه فسفات است.

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - ساده)

۴۰ **درخصوص ساختار زنجیرهٔ انتقال الکترون در یک یاختهٔ ماهیچهٔ صاف، کدام عبارت صحیح است؟**

۱) با عبور الکترون‌ها از عضوی که فقط با یک لایهٔ غشا در تماس است، آب در فضای اسیدی‌ترِ راکیزه تشکیل می‌شود.
۲) با عبور الکترون‌ها از پمپی که فقط الکترون‌های یک نوع حامل را عبور می‌دهد، انرژی لازم برای تولید ATP در زنجیره تأمین می‌شود.
۳) با عبور الکترون‌ها از پمپی که برای اولین‌بار الکترون‌های $FADH_2$ را عبور می‌دهد، الکترون‌ها به سمت فضای درونیِ راکیزه حرکت می‌کنند.
۴) با عبور الکترون‌ها از عضوی که محدود به بخش میانیِ غشای داخلیِ راکیزه است، مولکول‌های نوکلئوتیدی در فضای حاویِ دنا تشکیل می‌شود.

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۴۱ **مطابق نمودار مطرح‌شده در کتاب درسی، کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟**

«از بین رنگیزه‌های سبزینهٔ a، سبزینهٔ b و کاروتنوئیدها، رنگیزه‌ای که در طول موج ..... نانومتر مقدار جذب بیشتری دارد، ..... .»

۱) ۴۰۰ ـ در طول موج کمتری، شروع به جذب نور می‌کند
۲) ۵۰۰ ـ در گسترهٔ کمتری از طول موج، نور را جذب می‌کند
۳) ۶۰۰ ـ نسبت به سایر رنگیزه‌ها، میزان حداکثر جذب نور بیشتری دارد
۴) ۷۰۰ ـ حداکثر جذب آن، در محدودهٔ ۵۰۰ تا ۶۰۰ نانومتر صورت می‌گیرد

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۴۲ **درخصوص مراحل فرایند قندکافت (گلیکولیز)، کدام مورد نادرست است؟**

۱) در سومین مرحله برخلاف دومین مرحله، مقدار فسفات آزاد یاخته تغییر می‌کند.
۲) در نخستین مرحله همانند سومین مرحله، دو نوع مولکول فسفات‌دار ایجاد می‌شود.
۳) در دومین مرحله برخلاف چهارمین مرحله، پیوند اشتراکی بین اتم‌های کربن شکسته می‌شود.
۴) در چهارمین مرحله همانند نخستین مرحله، ترکیب آلیِ دارای پیوندهایی بین گروه‌های فسفات ایجاد می‌شود.

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

۴۳ **درخصوص ساختار زنجیرهٔ انتقال الکترون، کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟**

«به‌طور معمول در یک یاختهٔ فعال کبدی، با عبور الکترون‌ها از ..... غشای درونی راکیزه در تماس است، به‌طور حتم ..... .»

۱) هر جزء از زنجیره که با هر دو لایهٔ ـ الکترون به نوعی پمپ غشایی منتقل می‌شود

۲) جزئی از زنجیره که فقط با لایهٔ خارجیِ ـ بلافاصله آب در فضای حاوی دِنا تشکیل می‌شود

۳) سه جزء متوالی از زنجیره که با هر دو لایهٔ ـ الکترون‌ها به‌سمت فضای بین دو غشا حرکت می‌کنند

۴) دو جزء متوالی از زنجیره که با هر دو لایهٔ ـ یون‌های هیدروژن به‌سمت فضای اسیدی‌تر منتشر می‌شوند

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۴۴ **مطابق با مطالب ارائه شده در کتاب درسی دوازدهم، چند مورد به‌ترتیب نوعی فرایند کاهشی و اکسایشی را بیان می‌کنند؟**

الف: تبدیل نوعی ترکیب سه‌کربنیِ فسفات‌دار به ترکیب سه‌کربنیِ فاقد فسفات

ب: آسیب به دنای راکیزه توسط ترکیبات ناپایدارِ حاصل از فرایند تنفس هوازی

ج: تجزیهٔ نوعی ترکیب آلی به دو ترکیب دارای تعداد کربن‌های نابرابر

د: تبدیل نوعی ترکیب دوکربنی به نوعی ترکیب دوکربنیِ الکلی

۱) «۱» و «۲» ۲) «۱» و «۳» ۳) «۲» و «۳» ۴) «۲» و «۱»

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۴۵ **مطابق با مطالب کتاب درسی، کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟**

«در فرایند تنفس هوازیِ یاختهٔ میانبرگ گیاه ذرت، ..... به‌طور حتم قبل از ..... رخ می‌دهد.»

۱) کاهش فشار اسمزی در فضای حاوی مولکول‌های رنا ـ تبدیل نوعی ترکیب آلی به دو ترکیب آلی و معدنی

۲) کاهش مولکول‌های NAD^+ در فضای حاوی رناتن ـ افزوده‌شدن نوعی ترکیب آلی به ترکیبی دوکربنی

۳) شکسته‌شدن پیوند میان اتم‌های کربن ـ بازسازیِ نوعی ترکیب چهارکربنیِ آغازگرِ چرخهٔ کربس

۴) تغییر در تعداد فسفات‌های نوعی ترکیب آلی ـ تولید ترکیب سه‌کربنی و فاقد فسفات

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۴۶ **مطابق مطالب ارائه‌شده در فصل پنجم کتاب درسی دوازدهم، کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟**

«نوعی تخمیر که ....., برخلاف نوع دیگر تخمیر ..... .»

۱) در آن فقط ترکیب‌های سه‌کربنی به مبادلهٔ الکترون با ترکیب نوکلئوتیدی می‌پردازند ـ عامل ترش شدن شیر محسوب می‌شود

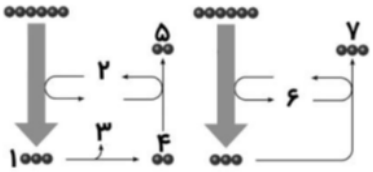
۲) گیرندهٔ نهایی الکترون، نسبت به ترکیب نهایی فرایند قندکافت تعداد اتم کربن کمتری دارد ـ وقوع آن در بدن انسان غیرممکن است

۳) ترکیب نهایی، خواص شیمیایی متفاوتی با ترکیب نهایی فرایند قندکافت دارد ـ فقط برخی از ترکیب‌های فاقد فسفات، کاهش می‌یابند

۴) ترکیب نهایی، سرعت مبارزهٔ راکیزه با رادیکال‌های آزاد را کاهش می‌دهد ـ تولید CO_2 در حدفاصل تولید و مصرف NADH رخ می‌دهد

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۴۷ **مطابق با شکل زیر در یک یاختهٔ ماهیچهٔ اسکلتی، کدام عبارت درست است؟**



۱) مولکول (۴) نسبت به مولکول (۱)، تعداد الکترون‌های بیشتری دارد.

۲) در این یاخته تولید مولکول (۳) قبل از تولید هر مولکول (۶) رخ می‌دهد.

۳) تجمع ترکیبات (۵)، (۶) و (۷) در یاختهٔ گیاهی، می‌تواند به مرگ یاخته منجر شود.

۴) تبادل الکترون بین مولکول (۲) و (۱)، به‌طور حتم در فضایی حاوی رناتن رخ می‌دهد.

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - ساده)

۴۸ **درخصوص مراحل مختلف در فرایند قندکافت، کدام عبارت نادرست است؟**

۱) فقط در برخی از مراحلی که تعداد کربن‌های ترکیب آلی تغییر نمی‌کند، انواعی از ترکیب‌های فسفات‌دار تولید می‌شود.

۲) در هر مرحله‌ای که نوعی ترکیب آلی و فاقد فسفات تولید یا مصرف می‌شود، مقدار فشار اسمزیِ یاخته تغییر می‌کند.

۳) در هر مرحله‌ای که نوعی ترکیب دو فسفاتهٔ غیرنوکلئوتیدی مصرف می‌شود، مقدار فسفات آزاد یاخته تغییر نمی‌کند.

۴) فقط در برخی از مراحلی که پیوند کربن- فسفات تشکیل یا شکسته می‌شود، پیوند میان کربن‌ها شکسته نمی‌شود.

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

۴۹ مطابق با اطلاعات کتاب درسی، چند عبارت زیر، چرخهٔ کربس را از فرایند قندکافت در نوعی یاختهٔ پوششی زنده، متمایز می‌سازد؟

الف: تولید آخرین حامل الکترون پیش از انتقال فسفات از نوعی ترکیب آلی به ADP رخ می‌دهد.

ب: شکسته‌شدن پیوندهای میان اتم‌های کربن در بیش از یک مرحله از این فرایند مشاهده می‌شود.

ج: به منظور تولید و مصرف هر ترکیب شش‌کربنی، نوعی پیوند اشتراکی بین اتم‌ها شکسته می‌شود.

د: هر یک از حاملین الکترون، با دریافت $2e^-$ و $2H^+$ توسط نوعی ناقل الکترونِ دارای بار مثبت ساخته می‌شود.

۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۵۰ با توجه به اطلاعات کتاب درسی، پس از تزریق مقدار زیادی سیانید به یاختهٔ استخوانی، در کدام مورد، فرایند اول دیرتر از فرایند دوم متوقف می‌شود؟

۱) کاهش مقدار یون‌های منفی در فضای درونی راکیزه ـ بازسازی ترکیب آغازگر چرخهٔ کربس

۲) اکسایش اسید فسفاته و تبدیل آن به قند فسفاته ـ انتقال ترکیب نهایی حاصل از قندکافت به راکیزه

۳) تأمین انرژی فعالسازیِ واکنش تبدیل گلوکز به فروکتوز فسفاته ـ تولید ATP با روش متفاوتی از تولید آن در سیتوپلاسم

۴) انتقال الکترون‌های NADH به اولین جزء غیرپمپیِ زنجیرهٔ انتقال الکترون ـ جابه‌جایی یون‌های هیدروژن در خلاف جهت شیب غلظت

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۵۱ طی فرایند تنفس یاخته‌ای در گیرندهٔ مخروطیِ چشم انسان، به ازای تولید هر مولکول استیل کوآنزیم A، به‌ترتیب کدام موارد تا پایان مرحلهٔ اکسایش پیرووات تولید و مصرف می‌شوند؟

۱) ۴ATP ـ ۲NADH ۲) ۲NAD^+ ـ ۲ATP ۳) ۱ CO_2 ـ ۲ NAD^+ ۴) ۲ATP ـ ۱NADH

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۵۲ درخصوص ساختار مولکولی که به‌عنوان شکل رایج و قابل استفادهٔ انرژی در یاخته‌ها مطرح می‌شود، کدام مورد درست است؟

۱) در اولین مرحله از ساخته‌شدن آن از آدنوزین، پیوند بین دو گروه فسفات تشکیل می‌شود.

۲) حلقهٔ پنج‌ضلعی از باز آلیِ آدنین، به قند دارای پنج اتم کربن در ساختار حلقهٔ خود متصل است.

۳) در یاختهٔ ماهیچهٔ اسکلتی، جایگاه فعال نوعی آنزیم با تمامِ این مولکول و کراتین فسفات مطابقت دارد.

۴) در همهٔ روش‌های ساخته‌شدن این مولکول در گویچه‌های قرمزِ بالغ، گروه فسفات از یک ترکیب آلیِ فسفات‌دار برداشته می‌شود.

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - ساده)

۵۳ درخصوص ساختار زنجیرهٔ انتقال الکترون در یک یاختهٔ عصبیِ بدن انسان، کدام عبارت صحیح است؟

۱) فاصلهٔ آبگریزترین جزء از پمپی که برای اولین‌بار الکترون‌های $FADH_2$ را عبور می‌دهد، کمتر از فاصلهٔ آن از اولین عضو است.

۲) عضوی که فقط با یک لایهٔ فسفولیپیدی در تماس است همانند دورترین جزء از خود، الکترون‌ها را به نوعی پمپ هیدروژن منتقل می‌کند.

۳) پمپ‌هایی که در سمت فضای درونی راکیزه دارای نوعی فرورفتگی هستند، الکترون‌های خود را به مولکولی دارای عنصر نیتروژن منتقل می‌کنند.

۴) عضوی که در بین دو عضو فاقد توانایی پمپ هیدروژن قرار دارد، الکترون‌ها را از سمت بخش برآمدهٔ خود دریافت و از سمت فرورفته خارج می‌کند.

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۵۴ با توجه به مطالب کتاب درسی دربارهٔ نتیجهٔ حضور مواد مختلف در یک یاختهٔ پوششی کبد، کدام عبارت درست است؟

۱) ترکیب سیانیددار تولید شده توسط گیاه، انتقال الکترون به اکسیژن مولکولی را مهار می‌کند.

۲) گاز موجود در دود سیگار، فقط با تأثیر بر پروتئین غشایی باعث اختلال در تنفس یاخته‌ای می‌شود.

۳) محصول نهایی فرایند مؤثر در ورآمدن خمیر نان، مستقیماً باعث تخریب دِنای راکیزه (میتوکندری) می‌شود.

۴) مادهٔ ایجادکنندهٔ رنگ پرتقال توسرخ، به‌جای مولکول‌های زیستی یاخته در واکنش اکسایشی شرکت می‌کند.

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۵۵ کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر دربارهٔ یک یاختهٔ عصبی تالاموس که مقدار کافی اکسیژن در اختیار دارد، نامناسب است؟

«در زنجیرهٔ انتقال الکترون غشای درونی راکیزه (میتوکندری)، زمانی که یک جزء، الکترون را ..... جابه‌جا می‌کند، ..... می‌شود.»

۱) از سطح داخلی غشا به سمت وسط غشا ـ مادهٔ لازم برای اکسایش پیرووات فراهم

۲) فقط در نزدیکی سطح خارجی غشا ـ انرژی لازم برای انتقال فعال پروتون‌ها از آن فراهم

۳) فقط در وسط غشا ـ تبدیل مولکول‌های چهار کربنی به یکدیگر در چرخهٔ کربس امکان‌پذیر

۴) از سطح خارجی غشا به سمت سطح داخلی غشا ـ انجام نوعی واکنش توسط کاتالیزور زیستی تسهیل

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۵۶ در فرایند تجزیهٔ مرحله‌ای گلوکز در یاختهٔ پوششی کبد، پس از تجزیه‌شدن مولکول شش‌کربنی، کدام اتفاق زودتر از سایرین رخ می‌دهد؟

۱) تشکیل پیوند بین فسفات و قند
۲) انتقال الکترون‌های قند به نوکلئوتید
۳) قرار گرفتن اسید در جایگاه فعال آنزیم
۴) اضافه‌شدن H^+ به مادهٔ زمینهٔ سیتوپلاسم

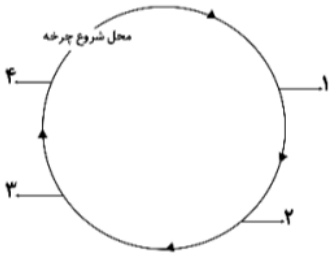
(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - ساده)

۵۷ کدام عبارت، دربارهٔ همهٔ مراحل یک فرایند تولید انرژی که در یک یاختهٔ پارانشیم هوادار ریشهٔ گیاه برنج قابل‌انجام است، درست می‌باشد؟ (زنجیرهٔ انتقال الکترون را در نظر نگیرید.)

۱) سطح انرژی نوعی مولکول فسفات‌دار تغییر پیدا می‌کند.
۲) یک یا دو مولکول CO_2 در محل انجام واکنش‌ها آزاد می‌شود.
۳) مولکول NAD^+ در واکنشی همراه با $2e^-$ و $2H^+$ شرکت می‌کند.
۴) حضور مولکول سه‌کربنی یا شش‌کربنی در واکنش اکسایش ـ کاهش دیده می‌شود.

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۵۸ مطابق با طرح ساده‌ای از چرخهٔ کربس در کتاب درسی و با توجه به شکل زیر که در آن خروج چهار نوع مادهٔ مختلف از چرخهٔ کربس در یک یاختهٔ میانبرگ گیاه حرّا نشان داده شده است، کدام عبارت درست است؟



۱) در مرحلهٔ تولید مولکول «۲» برخلاف مرحلهٔ تولید مولکول «۴»، CO_2 آزاد می‌شود.
۲) مولکول «۱» برخلاف مولکول «۴»، می‌تواند در خارج از راکیزه (میتوکندری) مصرف شود.
۳) مولکول «۲» و «۴»، برخلاف مولکول «۱» و «۳»، می‌توانند در فرایند قندکافت (گلیکولیز) مصرف شوند.
۴) مولکول «۳» نسبت به مولکول «۴»، تأثیر بیشتری در کاهش pH فضای بین دو غشای راکیزه (میتوکندری) دارد.

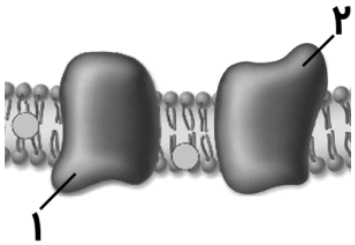
(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۵۹ رشد و نمو لارو حشرات در دانه‌ای مانند دانهٔ نخود، مستقیماً به‌علت انجام مرحله‌ای از یک فرایند زیستی در یاخته‌های دانه است. کدام عبارت، دربارهٔ ترکیبات نوکلئوتیدی مصرف‌شده در این فرایند، نادرست است؟

۱) همهٔ آن‌ها پس از اکسایش‌یافتن، به ترکیبی با بار الکتریکی مثبت تبدیل می‌شوند.
۲) نوعی از آن‌ها طی سه مرحلهٔ مختلف از فرایند تنفس یاخته‌ای هوازی تولید می‌شوند.
۳) فقط بعضی از آن‌ها مستقیماً انرژی لازم برای فعالیت یک پمپ غشایی را تأمین می‌کنند.
۴) نوعی از آن‌ها فقط در چرخه‌ای از واکنش‌های آنزیمی در بخش درونی راکیزه (میتوکندری) ساخته می‌شود.

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۶۰ ۶- در شکل زیر، بخشی از زنجیرهٔ انتقال الکترون در غشای داخلی راکیزه (میتوکندری) نشان داده شده است. در ارتباط با ناحیه‌ای از پروتئین‌هایی این زنجیره که در شکل مشخص شده است، کدام عبارت، درست می‌باشد؟



۱) ناحیهٔ «۲» برخلاف ناحیهٔ «۱»، در فضای بین دو غشای راکیزه قرار دارد.
۲) ناحیهٔ «۱» برخلاف ناحیهٔ «۲»، جایگاهی برای قرارگیری یون سیانید دارد.
۳) ناحیهٔ «۲» برخلاف ناحیهٔ «۱»، قادر به انتقال الکترون به مولکول معدنی است.
۴) ناحیهٔ «۱» برخلاف ناحیهٔ «۲»، در کاهش H^+ آزاد در بخش درونی راکیزه نقش دارد.

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۶۱ کدام گزینه عبارت زیر را به‌درستی کامل می‌کند؟

«در فرایند گلیکولیز در یاخته‌های بدن انسان به‌منظور تولید ..... لازم است که ابتدا نوعی ..... .»

۱) استیل‌کوآنزیم A- ترکیب کاهش می‌یابد
۲) چهار مولکول ATP- قند دوفسفاته تولید شود
۳) اسید دوفسفاته- قند دوفسفاته کاهش یابد
۴) NADH- آنزیم، الکترون‌های نوعی ترکیب را از آن جدا کند

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۶۲ کدام گزینه‌ها برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در یاخته‌های جانداران هر نوکلئوتید حاصل در فرایند ..... .»

الف) قندکافت، می‌تواند در ساختار دنا شرکت کند

ب) تولید استیل در راکیزه (میتوکندری) به منظور تولید ATP به مادهٔ زمینهٔ سیتوپلاسم برمی‌گردد

ج) تبدیل گلوکز به فروکتوز فسفاته، حاوی باز آلی نیتروژن‌دار پورینی است

د) تولید پیرووات از اسید دوفسفاته، حاوی قند ریبوز است

۱) «الف»- «ج» ۲) «ج»- «د» ۳) «ب»- «د» ۴) «الف»- «ب»- «ج»- «د»

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۶۳ در یاخته‌های بدن انسان بخشی از واکنش‌های تجزیهٔ مولکول گلوکز در اندامکی دوغشایی انجام می‌شود. چند مورد از واکنش‌های نام‌برده شده در این اندامک‌ها رخ می‌دهد؟

الف) اکسایش نوعی ترکیب سه‌کربنهٔ بدون فسفات

ب) مصرف شدن نوعی کربوهیدرات شش‌کربنهٔ دارای فسفات

ج) اکسایش نوعی دی‌نوکلئوتید

د) اکسایش قندهای سه‌کربنهٔ دارای فسفات

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - ساده)

۶۴ کدام مرحله از واکنش‌های تنفس یاخته‌ای هوازی فقط در مادهٔ زمینه‌ای یاخته‌های یوکاریوتی انجام می‌شود؟

۱) اکسایش NADH و تبدیل آن به NAD^+ ۲) تولید ATP و ADP

۳) تولید نوعی مادهٔ دفعی از اسیدی سه‌کربنه ۴) اکسایش نوعی قند و تبدیل آن به نوعی اسید

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - ساده)

۶۵ در فصل ۵ کتاب زیست‌شناسی دوازدهم، از سه روش برای تولید ATP نام‌برده شده است. کدام جمله دربارهٔ آنزیم‌های مورد استفاده در این روش‌ها که در یاخته‌های میوگلوبین‌دار باعث تولید ATP می‌شوند، به‌نادرستی بیان شده است؟

۱) به تغییرات دمایی حساس می‌باشند. ۲) نیاز به پیش‌مادهٔ دوفسفاته دارند.

۳) نیاز به انرژی دارند. ۴) فقط در سیتوپلاسم فعالیت دارند.

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - ساده)

۶۶ چند گزینه عبارت زیر را به‌درستی کامل می‌کند؟

«در اولین مرحلهٔ تنفس یاخته‌ای هوازی در بدن انسان ..... .»

الف) کربن دی‌اکسید تولیدی به خون انتشار می‌یابد

ب) صرفاً قندهای شش‌کربنه، فسفات‌دار می‌شوند

ج) ATP در سطح پیش‌ماده تولید می‌شود

د) نوکلئوتیدهای تولیدی و مصرفی یکسانی شرکت دارند

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - ساده)

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۶۷ **به هنگام تجزیهٔ یک مولکول گلوکز در اولین مرحلهٔ تنفس یاخته‌ای، ترکیباتی غیرقندی، سه‌کربنی و بدون فسفات حاصل می‌شوند. کدام جمله دربارهٔ این ترکیبات نادرست است؟**

۱) درون میتوکندری با از دست دادن یک کربن به ترکیبی دوکربنی تبدیل می‌شوند.

۲) سطح انرژی پایین‌تری نسبت به پیش‌مادهٔ آنزیم تولیدکنندهٔ خود دارند.

۳) در ازای تولید دو NADH و دو ATP از هر گلوکز در سیتوپلاسم تولید می‌شوند.

۴) آنزیم یا آنزیم‌های اکسایش‌دهندهٔ آن‌ها ضمن تولید استیل‌کوآنزیم A به مصرف می‌رسند.

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۶۸ **کدام گزینه عبارت زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟**

«در انسان سالم ..... به‌طور حتم سبب می‌شود تا ..... .»

۱) هورمون‌های تیروئیدی- میزان NADH در خون افزایش یابد

۲) گلوکز خون- تولید ATP در یاخته‌ها افزایش یابد

۳) گلوکز خون- واکنش‌های متابولیسمی در یاخته‌های کبدی افزایش یابد

۴) هورمون‌های تیروئیدی- میزان ATP در پلاسمای خون افزایش یابد

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۶۹ **در یاخته‌های جانوری و گیاهی برای تولید ATP از گلوکز مجموعه‌ای از واکنش‌ها در مادهٔ زمینه‌ای سیتوپلاسم انجام می‌شود. کدام جمله دربارهٔ فقط بخشی از این واکنش‌ها به‌درستی بیان شده است؟**

۱) با کمک کاتالیزورهای زیستی انجام می‌شوند.

۲) منجر به افزایش تولید کربنیک‌اسید می‌شوند.

۳) برای انجام آن‌ها نوعی دی‌نوکلئوتید لازم است.

۴) محصول آن‌ها پیش‌مادهٔ نوعی آنزیم خواهد بود.

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۷۰ **چند مورد از موارد ذکر شده در جانوران در نهایت با مصرف انرژی همراه است؟**

الف) اولین واکنش قندکافت در یاخته‌های پیکری زرافه

ب) ورود محصولات گلیکولیز به اندامکی دوغشایی در یاخته‌های ماهیچه‌ای انسان

ج) اکسایش پیرووات و تبدیل آن به ترکیب دوکربنه در یاخته‌های کبدی انسان

د) تبدیل NAD^+ به NADH در یکی از واکنش‌های قندکافت در یاخته‌های پیکری انسان

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۷۱ **در مورد مجموعه آنزیم ATPساز موجود در غشای داخلی راکیزه، چند مورد زیر به مطلب درستی اشاره می‌کند؟**

الف) نوعی کانال برای انتقال H^+ است و سبب جابه‌جایی H^+ برخلاف شیب غلظت می‌شود.

ب) به‌ازای ساخت هر مولکول ATP، مولکول H_2O تولید و مولکول دوفسفاته مصرف می‌کند.

ج) تمام آن با هر دو لایهٔ فسفولیپیدی غشاء تماس دارد.

د) بخشی از زنجیرهٔ انتقال الکترون بوده و با دریافت الکترون به جابه‌جایی یون‌های H^+ می‌پردازد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - ساده)

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۷۲ **در رابطه با چرخهٔ کربس در یک یاختهٔ یوکاریوت هوازی، کدام گزینه درست است؟**

۱) مولکول استیل‌کوآنزیم A، به‌طور کامل درون راکیزه (میتوکندری) تجزیه شده و همهٔ کربن‌های موجود در آن به‌صورت CO_2 آزاد می‌شوند.

۲) دو برابر تعداد استیل‌کوآنزیم A ورودی به چرخه، CO_2 آزاد شده و به تعداد استیل‌کوآنزیم A ورودی به چرخه، ترکیب چهارکربنی اولیه بازسازی می‌شود.

۳) تمام ترکیبات پرانرژی و نیتروژن‌داری که در چرخه تولید می‌شوند، در ادامه جهت تولید ATP اکسایش می‌یابند.

۴) به‌دنبال ترکیب استیل‌کوآنزیم A سه‌کربنی با مولکول چهارکربنی، مولکول شش‌کربنی تولید می‌شود، زیرا فقط استیل دوکربنی به مولکول چهارکربنی اضافه می‌شود.

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۷۳ **کدام گزینه در رابطه با همهٔ مولکول‌های تشکیل‌دهندهٔ زنجیرهٔ انتقال الکترون موجود در راکیزه (میتوکندری) یک یاختهٔ زنده و فعال یوکاریوتی درست است؟**

۱) در غشایی قرار دارند که صاف نبوده و به‌دلیل چین‌خورده بودن به‌سمت خارج دارای سطح بیشتری نسبت به غشای دیگر است.

۲) می‌تواند الکترون بگیرند یا از دست بدهند و توسط مولکول‌های خود زنجیره دچار اکسایش و کاهش می‌شوند.

۳) حداقل با یکی از دو لایهٔ فسفولیپیدی غشای یاخته در تماس هستند.

۴) در غشایی قرار دارند که با داشتن انواعی از پروتئین‌ها امکان جابه‌جایی یون‌های H^+ را در جهت و خلاف جهت شیب غلظت فراهم می‌کند.

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۷۴ **کدام گزینه از نظر درستی یا نادرستی با جملهٔ زیر تفاوت ندارد؟**

«مولکول شش‌کربنی موجود در چرخهٔ کربس همانند مولکول شش‌کربنی موجود در قندکافت (گلیکولیز) سطح انرژی بالایی داشته و بلافاصله پس از تشکیل از وسط نصف می‌شود.»

۱) در یک یاختهٔ یوکاریوت محل تولید CO_2 در چرخهٔ کربس با محل تولید آن در قندکافت متفاوت است.

۲) در یک یاختهٔ پروکاریوت محل تولید NADH در چرخهٔ کربس با محل تولید آن در قندکافت یکسان است.

۳) در ماهیچهٔ اسکلتی انسان در صورت کمبود اکسیژن و بی‌هوازی عمل کردن آن، محل تولید و مصرف NADH یکسان است.

۴) ماهیچهٔ کند برخلاف ماهیچهٔ تند بیشتر از زنجیرهٔ انتقال الکترون و راکیزه استفاده کرده و $FADH_2$ بیشتری تولید می‌کند.

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۷۵ **با توجه به تنظیم تنفس یاخته‌ای و تولید اقتصادی کدام گزینه جهت کامل کردن عبارت زیر مناسب است؟**

«در صورتی که مقدار ..... باشد، آنزیم‌های درگیر در قندکافت و چرخهٔ کربس ..... می‌یابد.»

۱) ATP زیاد- مهار و مصرف ADP افزایش

۲) ADP زیاد- فعال و تولید ATP افزایش

۳) ATP کم- مهار و مصرف ADP کاهش

۴) ADP کم- فعال و تولید ATP افزایش

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۷۶ **در یک فرد سالم هنگام دویدن به‌دنبال افزایش ..... در ماهیچهٔ چهارسر ران ..... .**

۱) تولید $FADH_2$ - فعالیت نوعی آنزیم درون گویچهٔ قرمز کاهش می‌یابد

۲) مصرف پیرووات در مادهٔ زمینهٔ سیتوپلاسم- تولید بی‌کربنات خون افزایش می‌یابد

۳) عملکرد پمپ‌های زنجیرهٔ انتقال الکترون- میزان تولید ATP به‌صورت اکسایشی کاهش می‌یابد

۴) تولید ماده‌ای که منجر به گرفتگی و درد عضله می‌شود- تولید ATP از هر گلوکز به دو عدد می‌رسد

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۷۷ **در نوعی تخمیر که منجر به ..... قطعاً ..... .**

۱) تولید خیارشور می‌شود- مادهٔ نهایی در تجمع رادیکال آزاد در راکیزه مؤثر است

۲) ورآمدن خمیر نان می‌شود- در یاخته‌های ماهیچهٔ اسکلتی مادر باردار ماده‌ای تولید می‌شود که با عبور از جفت بر روی رشد و نمو جنین اثر دارد

۳) تولید CO_2 می‌گردد- آزاد شدن این گاز در مادهٔ زمینه و از ترکیبی سه‌کربنی است

۴) بازسازی پذیرندهٔ الکترون در قندکافت می‌شود- پیرووات حاصل قندکافت دچار اکسایش می‌گردد

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۷۸ **در یک یاختهٔ ماهیچهٔ اسکلتی انسان سالم و بالغ و به‌طور معمول گیرندهٔ نهایی الکترون در ..... .**

۱) واکنش‌های قندکافت، ماده‌ای است که در ادامهٔ واکنش‌ها دچار اکسایش و کاهش می‌شود

۲) زنجیرهٔ انتقال الکترون، ماده‌ای است که پس از واکنش همواره به فراوان‌ترین مادهٔ ادرار تبدیل می‌شود

۳) تخمیر الکلی ماده‌ای است که نسبت به محصول نهایی قندکافت، کربن بیشتری دارد

۴) تخمیر لاکتیکی نمی‌تواند نوعی گیرندهٔ حواس پیکری سازش‌ناپذیر را تحریک نماید

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۷۹ **کدام گزینه جملهٔ زیر را به‌درستی کامل می‌نماید؟**

«در فرایند ..... .»

۱) تخمیر لاکتیکی همانند تخمیر الکلی NADH هم دچار اکسایش و هم کاهش می‌شود

۲) چرخهٔ کربس برخلاف قندکافت ساخت ATP در سطح پیش‌ماده رخ می‌دهد

۳) زنجیرهٔ انتقال الکترون برخلاف قندکافت تولید رادیکال آزاد را می‌توان مشاهده نمود

۴) اکسایش پیرووات برخلاف چرخهٔ کربس تولید CO_2 و NADH رخ می‌دهد

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۸۰ **کدام موارد، جملهٔ زیر را به‌درستی کامل می‌نماید؟**

«در واکنش‌هایی که از انرژی گلوکز برای ساخت ATP استفاده می‌شود، هر واکنشی که طی آن پیرووات ..... .»

الف) به ماده‌ای دوکربنی تبدیل می‌شود، منجر به انجام واکنش‌هایی می‌گردد که نیاز به O_2 دارد

ب) به‌طور مستقیم کاهش می‌یابد، در بدن انسان منجر به کاهش فعالیت کربنیک‌انیدراز می‌شود

ج) منجر به کاهش NAD^+ می‌شود، می‌تواند درون راکیزه یا مادهٔ زمینهٔ سیتوپلاسم انجام گرفته باشد

د) درون جایگاه فعال آنزیمی در مادهٔ زمینهٔ سیتوپلاسم قرار می‌گیرد، نوعی ماده که همراه آمونیاک برای تولید اوره به‌کار می‌رود، تولید می‌شود

۱) «ب»- «ج» ۲) «الف»- «د» ۳) «الف»- «ب» ۴) «ج»- «د»

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۸۱ **در مورد یک یاختهٔ ماهیچهٔ اسکلتی در بدن فردی سالم و بالغ که حاوی مقدار فراوانی پروتئین میوگلوبین است و واکنش رفت و برگشتی زیر در آن انجام می‌گیرد، کدام موارد درست است؟**

$$NAD^+ + 2H^+ + 2e^- \underset{B}{\overset{A}{\rightleftharpoons}} NADH + H^+$$

الف) حین انجام واکنش A همواره قندی سه‌کربنی به اسیدی سه‌کربنی تبدیل می‌شود.

ب) محصول نهایی قندکافت هم حین واکنش A و هم B می‌تواند استفاده شود.

ج) واکنش A فقط درون مادهٔ زمینهٔ سیتوپلاسم و واکنش B هم در مادهٔ زمینه و هم درون راکیزه انجام می‌شود.

د) اگر واکنش B درون راکیزه انجام گیرد از انرژی $2e^-$ آزاد شدهٔ آن برای کاهش pH فضای بین دو غشای راکیزه استفاده می‌شود.

۱) «الف»- «ج» ۲) «ب»- «د» ۳) «الف»- «د» ۴) «ب»- «ج»

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۸۲ **با توجه به روش‌های مطرح شده در کتاب درسی، ویژگی مشترک تمام روش‌هایی در گیاهان که تولید ATP از گلوکز تنها در سطح پیش‌ماده صورت می‌گیرد، کدام است؟**

۱) اکسایش نوعی اسیدنوکلئیک در آن‌ها رخ می‌دهد.

۲) انواعی پذیرندهٔ الکترون در آن‌ها مصرف و بازسازی می‌شود.

۳) انتقال دو نوع ذرهٔ باردار از مولکول حامل الکترون به مادهٔ آلی رخ می‌دهد.

۴) به منظور تداوم واکنش‌های مرحلهٔ اول، کاهش ترکیبی نوکلئوتیددار در مرحلهٔ دوم رخ می‌دهد.

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۸۳ **در طی مصرف یک مولکول گلوکز برای تولید ATP ..... .**

۱) اگر تجزیهٔ گلوکز کامل باشد در یاختهٔ یوکاریوت همواره ۳۰ مولکول ATP تولید می‌شود

۲) اگر استفاده از انرژی NADH برای تولید ATP مشاهده شود، این عمل همواره در غشای داخلی نوعی اندامک رخ می‌دهد

۳) اگر تولید پذیرندهٔ الکترون هم‌زمان با کاهش پیرووات رخ دهد، قطعاً دی‌اکسیدکربن آزاد نمی‌شود

۴) اگر انتقال الکترون از حامل الکترون به ترکیب دوکربنی انجام گیرد، ماده‌ای ایجاد می‌شود که با فعال کردن آنزیم‌هایی منجر به مرگ برنامه‌ریزی یاخته‌های کبدی می‌گردد

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۸۴ **در جانوران گیاه‌خوار ترکیب سیانیددار گروهی از گیاهان تجزیه شده و ماده‌ای حاصل می‌شود که ..... .**

۱) با اتصال به آنزیم سازندهٔ ATP و تغییرشکل آن مانع ساخت انرژی رایج یاخته می‌شود

۲) با اتصال به آنزیم سازندهٔ ATP مانع اتصال ADP به جایگاه فعال آن می‌شود

۳) با اتصال به جایگاه فعال آخرین پمپ زنجیرهٔ انتقال الکترون باعث تغییرشکل پمپ و توقف انتشار یون‌های H^+ می‌شود

۴) همانند یکی از گازهای موجود در دود سیگار مانع از انتقال الکترون حاملین الکترون NADH و $FADH_2$ به اکسیژن می‌شود

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۸۵ **چند مورد، جملهٔ زیر را به‌درستی کامل می‌کند؟**

«در یک یاختهٔ عصبی رابط میلین‌دار مغزی ..... .»

الف) پاداکسنده (آنتی‌اکسیدان) آنتوسیانین با اکسایش خود مانع از آسیب به اسیدهای نوکلئیک راکیزه (میتوکندری) توسط رادیکال آزاد می‌شود.

ب) نقص ژنی مربوط به پروتئین‌های زنجیرهٔ انتقال الکترون غشای خارجی راکیزه منجر به تجمع رادیکال آزاد در این اندامک می‌شود.

ج) رنگیزه‌های موجود در رنگ‌دیسهٔ آن در بهبود عملکرد آن و کاهش احتمال بروز سرطان مؤثر است.

د) کربن‌مونوکسید هم در رساندن اکسیژن به یاخته و هم در رساندن الکترون به اکسیژن درون یاخته اختلال ایجاد می‌کند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۸۶ **کدام گزینه، دربارهٔ یک تار ماهیچه‌ای ذوزنقه‌ای انسان درست است؟**

۱) همواره به‌دنبال انجام اولین مرحله از تنفس یاخته‌ای، pH سیتوپلاسم آن کاهش می‌یابد.

۲) ترکیبات پاداکسنده با دریافت الکترون از رادیکال‌های آزاد، از تخریب مادهٔ وراثتی راکیزه جلوگیری می‌کنند.

۳) سیانید می‌تواند با اتصال به ترکیب اکسایش‌دهندهٔ حامل‌های الکترونی، سبب توقف زنجیرهٔ انتقال الکترون در راکیزه شود.

۴) تولید ATP در زنجیرهٔ انتقال الکترون آن، فقط با استفاده از الکترون‌های NADH و $FADH_2$ حاصل از اکسایش گلوکز تأمین می‌شود.

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۸۷ دربارهٔ نخستین جزء از زنجیرهٔ انتقال الکترون راکیزه که الکترون‌های دو نوع حامل الکترون را از نوعی پمپ غشایی دریافت می‌کند، کدام گزینه درست است؟

۱) مستقیماً باعث می‌شود تا اکسیژن به یون اکسید تبدیل شود.

۲) الکترون‌ها را به دومین محل پمپ‌کنندهٔ پروتون‌ها منتقل می‌کند.

۳) از انرژی الکترون برای پمپ کردن پروتون‌ها به فضای بین دو غشا استفاده می‌کند.

۴) الکترون را به ترکیبی انتقال می‌دهد که می‌تواند مستقیماً تحت‌تأثیر یون سیانید قرار گیرد.

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۸۸ یاخته‌های هسته‌دار انسان در پی مصرف اکسیژن، ترکیبی آزاد می‌کنند که می‌تواند برای تغییر نوعی مادهٔ دفعی نیتروژن‌دار مورد استفاده قرار گیرد. کدام گزینه، فقط دربارهٔ بعضی از این یاخته‌ها صادق است؟

۱) به‌دنبال مصرف نوعی پذیرندهٔ الکترونی فسفات‌دار، ATP تولید می‌کنند.

۲) به‌منظور تداوم قندکافت، می‌توانند از فرایندی استفاده کنند که به وجود اکسیژن وابسته نیست.

۳) می‌توانند از محصول نوعی واکنش آب‌کافت، در اولین مرحله از قندکافت استفاده کنند.

۴) آنزیم‌های لازم برای اکسایش انواعی از حامل‌های الکترونی را در خود جای داده‌اند.

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۸۹ کدام گزینه، عبارت زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

«هریک از اجزای زنجیرهٔ انتقال الکترون که الکترون برانگیخته را به‌طور مستقیم ..... .»

۱) از نوعی حامل الکترون دریافت می‌کند، انتقال فعال یون‌های هیدروژن را بدون مصرف ATP انجام می‌دهد

۲) به اکسیژن منتقل می‌کند، با فعالیت خود تراکم یون‌های هیدروژن را در بخش خارجی راکیزه کاهش می‌دهد

۳) وارد واکنش تشکیل آب می‌کند، اختلال در عملکرد آن می‌تواند منجر به توقف تولید ATP در فرایند قندکافت شود

۴) از یک پمپ غشایی دریافت و به پمپ دیگری منتقل می‌کند، نمی‌تواند با دو لایهٔ فسفولیپیدی تماس مستقیم داشته باشد

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۹۰ با توجه به موارد زیر، کدام گزینه درست است؟

الف) تبدیل اتانال به اتانول در یاختهٔ پارانشیمی ریشهٔ گیاه حرّا

ب) تبدیل پیرووات به بنیان استیل در یاخته‌های پوششی رودهٔ انسان

ج) تبدیل پیرووات به لاکتات در یاختهٔ ماهیچهٔ ذوزنقه‌ای انسان

د) تبدیل مولکول پنج‌کربنی به مولکول چهارکربنی در سیانوباکتری

۱) «الف» همانند «ج» نوعی واکنش اکسایشی است.

۲) «ج» همانند «د» نوعی واکنش کاهشی است.

۳) «ب» برخلاف «الف» نوعی واکنش اکسایشی است.

۴) «د» همانند «ب» نوعی واکنش کاهشی است.

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۹۱ کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در همهٔ جاندارانی که برای تأمین انرژی از گلوکز، اسید دوفسفاته را طی مراحلی به ترکیب دوکربنی تبدیل می‌کنند، طی این مراحل ..... می‌شود.»

۱) NAD^+ مصرف و CO_2 آزاد

۲) ADP مصرف و CO_2 آزاد

۳) ATP تولید و NADH مصرف

۴) NAD^+ تولید و NADH مصرف

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۹۲ **کدام گزینه، برای تکمیل جملهٔ زیر مناسب است؟**

«در خارجی‌ترین ..... ممکن است ..... .»

۱) بخشی که در برگ ذرت مشاهده می‌شود، محصول نهایی قندکافت- به نوعی ترکیب دوکربنی تبدیل شود

۲) بندارهٔ راست‌رودهٔ انسان- مولکول NADH توسط فراوردهٔ نهایی قندکافت اکسایش یابد

۳) یاخته‌های یک دستهٔ آوندی ساقهٔ لوبیا- مولکول ATP بدون آزاد کردن CO_2 تولید شود

۴) لایهٔ دیوارهٔ نای انسان- بنیان حاصل از قندکافت در مادهٔ زمینهٔ سیتوپلاسم اکسایش یابد

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۹۳ **کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟**

«در ..... یاخته‌هایی که توانایی انجام تخمیر لاکتیکی را دارند، ..... .»

۱) همهٔ- تبدیل پیرووات به لاکتات همراه با اکسایش نوعی ترکیب آلی نیتروژن‌دار صورت می‌گیرد

۲) گروهی از- حامل الکترونی تولید شده در مادهٔ زمینهٔ سیتوپلاسم، هنگام تغییر پیرووات اکسایش می‌یابد

۳) گروهی از- در صورت وجود اکسیژن کافی، امکان تولید $FADH_2$ در مراحل مختلف تنفس یاخته‌ای وجود دارد

۴) همهٔ- اطلاعات مورد نیاز برای تولید پروتئین‌های مؤثر در تنفس یاخته‌ای فقط در دنای حلقوی ذخیره شده است

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۹۴ **با توجه به تنفس یاخته‌ای در انسان، کدام گزینه به‌درستی بیان شده است؟**

۱) گذشتن پروتون‌ها از کانالی در عرض غشا، سبب تولید ATP در فضای بین دو غشای راکیزه می‌شود.

۲) الکترون‌های پرانرژی NADH و $FADH_2$ ، انرژی لازم برای انتقال یون‌های H^+ را در راکیزه فراهم می‌کنند.

۳) محل تولید همهٔ مولکول‌های آب و همهٔ ATP های تولیدی در تنفس یاخته‌ای، یکسان می‌باشد.

۴) محل قرارگیری آنزیم ATP ساز همانند محل قرارگیری پمپ سدیم- پتاسیم، غشای یاخته می‌باشد.

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۹۵ **کدام‌یک از گزینه‌های زیر به‌نادرستی بیان شده است؟**

۱) افزایش نسبت ATP به ADP سبب کاهش تولید ATP طی گلیکولیز و کربس می‌شود.

۲) مصرف کوکائین سبب کاهش تنفس هوازی نورون‌های مغز می‌شود.

۳) هورمون‌های T_3 و T_4 با تنظیم تجزیهٔ گلوکز می‌توانند سبب افزایش تنفس یاخته‌ای شوند.

۴) انسولین با داشتن گیرنده به روی یاخته‌های کبدی، سبب کاهش تنفس یاخته‌ای در آن‌ها می‌شود.

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۹۶ **کدام گزینه در مورد تنفس یاخته‌ای در یاخته‌های یوکاریوتی به‌درستی بیان شده است؟**

۱) تجزیهٔ قند دوفسفاته همانند تولید استیل‌کوآنزیم A، در اندامکی با دو غشا انجام می‌شود.

۲) اکسایش پیرووات در راکیزه همانند تولید پیرووات از گلوکز، با تولید NADH همراه است.

۳) تولید قند دوفسفاته در گلیکولیز همانند تولید ترکیب سه‌کربنه، انرژی‌زا است.

۴) حاصل اکسایش پیرووات در راکیزه از نظر تعداد کربن با حاصل تخمیر لاکتیکی پیرووات برابر است.

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۹۷ در مورد ترکیباتی در بدن انسان که به رادیکال‌های آزاد معروف هستند، چند جمله درست است؟

الف) پاداکسنده‌هایی (آنتی‌اکسیدان‌هایی) مانند آنتوسیانین برای مقابله با رادیکال‌های آزاد مناسب هستند.

ب) هرچه تنفس یاخته‌ای بیشتر انجام گیرد، امکان ساخت رادیکال‌های آزاد بیشتر است.

ج) میتوکندری (راکیزه) در از بین بردن رادیکال‌های آزاد نقش مهمی دارد.

د) الکل سرعت تشکیل رادیکال‌های آزاد از اکسیژن را افزایش می‌دهد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۹۸ جاندار دارای تخمیر لاکتیکی ..... .

۱) قطعاً فاقد توانایی شکستن آب و تولید O_2 است

۲) قطعاً فاقد زنجیرهٔ انتقال الکترون است

۳) قطعاً دارای توانایی کاهش پیرووات است

۴) قطعاً دارای توانایی اکسایش پیرووات است

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - ساده)

۹۹ کدام مورد، عبارت زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

«هر یاختهٔ جانوری که می‌تواند مولکول‌های پیرووات را ..... دهد، قطعاً ..... نماید.»

۱) کاهش- نمی‌تواند مولکول‌های NAD^+ را با بیش از یک روش بازسازی

۲) کاهش- می‌تواند اطلاعات لازم برای رشد خود را در هسته ذخیره

۳) اکسایش- می‌تواند آدنوزین تری‌فسفات را با بیش از یک روش تولید

۴) اکسایش- هم‌زمان با تبدیل استیل به استیل‌کوآنزیم A در راکیزه، CO_2 تولید

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۱۰۰ کدام گزینه، عبارت زیر را به‌درستی کامل می‌کند؟

«در یک یاختهٔ گیرندهٔ مکانیکی گوش انسان ..... .»

۱) با مصرف یک مولکول استیل کوآنزیم A در چرخهٔ کربس، دو نوع پذیرندهٔ الکترون تولید می‌شود

۲) با تولید دو مولکول پیرووییک‌اسید در گلیکولیز، یک نوع پذیرندهٔ الکترون تولید می‌شود

۳) با تولید مولکول کربن دی‌اکسید در هر مرحله از تنفس یاخته‌ای، مولکول‌های ATP، NADH و $FADH_2$ تولید می‌شوند

۴) با مصرف یک مولکول ترکیب ۶ کربنه در چرخهٔ کربس، یک مولکول ترکیب چهارکربنه بازسازی می‌شود

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۱۰۱ تمام یاخته‌های هسته‌دار زنده ..... تمام یاخته‌های پروکاریوتی زنده و بیماری‌زا، ..... .

۱) مانند- چرخهٔ کربس را انجام می‌دهند، اما چرخهٔ کالوین را برخی از آن‌ها انجام می‌دهد

۲) برخلاف- گلیکولیز و پروتئین‌سازی را انجام می‌دهند

۳) مانند- هم گلیکولیز را انجام می‌دهند و هم ATP تولید می‌کنند

۴) برخلاف- بازسازی NAD^+ را در حضور یک پذیرندهٔ آلی هیدروژن انجام می‌دهد

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۱۰۲ در مراحل گلیکولیز، ..... .

۱) هر ترکیب دارای دو فسفات، نوعی قند است

۲) هر ترکیب فاقد فسفات، نوعی اسید است

۳) هر ترکیب سه‌کربنی فاقد فسفات، در پی واکنشی انرژی‌زا تولید می‌شود

۴) هر ترکیب دوفسفاته، در پی مصرف ATP حاصل می‌شود

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۱۰۳ در مورد اکسایش محصول نهایی قندکافت در راکیزه، چند مورد زیر به‌درستی بیان شده است؟

الف) در راکیزه ترکیبی با بیش از دو کربن تولید می‌شود که در چرخه‌ای از واکنش‌های آنزیمی، اکسایش می‌یابد.

ب) با کمک مجموعهٔ آنزیمیِ درون غشایی از راکیزه که سطح بیشتری دارد، انجام می‌شود.

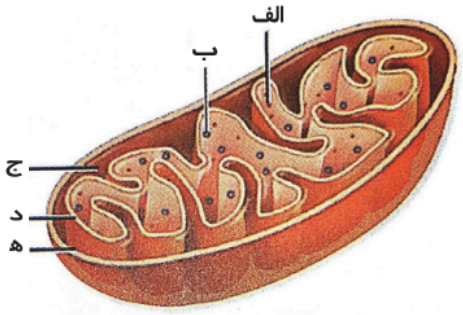
ج) گازی تولید می‌شود که بیشتر آن در خون با کمک گویچهٔ قرمز حمل می‌شود.

د) قطعاً همانند قندکافت و چرخهٔ کربس، ماده‌ای حامل الکترون تولید می‌شود.

۱) «الف»- «ب»- «ج»- «د» ۲) «ب»- «ج»- «د» ۳) «الف»- «ج» ۴) «ب»- «د»

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۱۰۴ در شکل مقابل ..... .



۱) «الف»، سازندهٔ تمام پروتئین‌های درون راکیزه است

۲) «ب»، محل قرارگیری آنزیم تجزیه‌کنندهٔ پیرووات است

۳) «ج»، فضایی است که با عملکرد نوعی کانال، pH آن کاهش می‌یابد

۴) «ه»، غشایی است که آنزیم سازندهٔ ATP در آن قرار دارد

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۱۰۵ کدام عبارت در مورد تنفس یاخته‌ای همهٔ جاندارانی که موجب ترش شدن شیر می‌شوند، درست است؟

۱) به هنگام بازسازی NAD^+، موجب کاهش نوعی مولکول معدنی می‌شوند.

۲) تنها در یکی از مراحل تنفس یاخته‌ای خود، مولکول ATP تولید می‌کنند.

۳) بلافاصله پس از مصرف گلوکز، تنها یک نوع مولکول آلی دوفسفاته تولید می‌نماید.

۴) برای تولید دو مولکول سه‌کربنهٔ نهایی در قندکافت، چهار ADP تولید می‌کند.

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۱۰۶ تمامی ترکیبات انتقال‌دهندهٔ الکترون که در غشای داخلی میتوکندری و غشا تیلاکوئید یافت می‌شوند، چند مشخصهٔ مشترک دارند؟

الف) هم اکسایش و هم کاهش می‌یابند.

ب) با بخش‌های آب‌دوست و آب‌گریز غشا در تماس هستند.

ج) در ایجاد اختلاف شیب غلظت نوعی یون در طرفین غشا مؤثر هستند.

۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) صفر

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۱۰۷ در جانداران یوکاریوتی، در خارج از هسته و در مادهٔ زمینهٔ سیتوپلاسم، وقوع کدام اتفاق‌ها امکان‌پذیر است؟

الف) اکسید شدن NADH به‌دنبال خروج یک مولکول CO_2 از پیرووات

ب) تجزیهٔ مستقیم گلوکز به دو قند تک‌فسفاته

ج) ساخته شدن اکسایشی ATP

د) تولید یون‌های هیدروژن

۱) «الف»- «د» ۲) «ب»- «ج» ۳) «الف»- «ج» ۴) «ج»- «د»

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

۱۰۸ **کدام گزینه عبارتِ زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟**

«در انسان، یاخته‌های کند ماهیچهٔ دوسر بازو ..... یاخته‌های تند این ماهیچه، در مرحلهٔ ..... تنفس یاخته‌ای ..... نوعی پذیرندهٔ الکترون را به مصرف می‌رسانند.»

۱) برخلاف- هوازی- به منظور تشکیل بنیان استیل

۲) همانند- اول- با تشکیل یک مولکول کربن دی‌اکسید

۳) برخلاف- هوازی- هم‌زمان با تشکیل یک مولکول ATP

۴) همانند- اول- به‌منظور تولید شکل یونی یک اسید سه‌کربنی بدون فسفات

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۱۰۹ **کدام مورد، جملهٔ زیر را به‌درستی کامل می‌نماید؟**

«در مسیر تخمیر ..... .»

الف) قطعاً تولید و تجزیهٔ ATP انجام می‌گیرد

ب) قطعاً تولید و تجزیهٔ پیرووات انجام می‌گیرد

ج) قطعاً تولید و مصرف NADH انجام می‌گیرد

۱) «الف»- «ب» ۲) «الف»- «ج» ۳) «ب»- «ج» ۴) «الف»- «ب»- «ج»

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۱۱۰ **کدام گزینه، جملهٔ زیر را به‌درستی کامل می‌کند؟**

«با افزایش کربن مونواکسید در خون انسان ..... .»

۱) چرخهٔ کربس کاهش می‌یابد ۲) قندکافت کاهش می‌یابد

۳) تولید $FADH_2$ افزایش می‌یابد ۴) فعالیت آنزیم انیدراز کربنیک، افزایش می‌یابد

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۱۱۱ **در تارهای ماهیچه‌ای کند، همواره محصول نهایی قندکافت ..... .**

۱) در اکسایش یا کاهش نوعی مادهٔ حاوی کربوهیدرات شرکت می‌کند

۲) CO_2 از دست داده و به‌نوعی ترکیب دوکربنی تبدیل می‌شود

۳) ضمن اکسایش در مادهٔ زمینهٔ سیتوپلاسم، سبب تولید NAD^+ می‌شود

۴) با مصرف انرژی، وارد اندامکی می‌شود که رناتن‌های مخصوص به خود را دارد

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۱۱۲ **کدام گزینه جملهٔ زیر را به‌نادرستی تکمیل می‌کند؟**

«فرایندی که موجب ورآمدن خمیر نان می‌شود، ..... .»

۱) در تولید فراورده‌های غذایی مثل خیارشور نقشی ندارد

۲) با آزاد شدن کربن دی‌اکسید از ترکیب سه‌کربنی همراه است

۳) تجزیهٔ گلوکز در آن منجر به تولید مولکول آب نمی‌شود

۴) طی آخرین مرحله از آن، نوعی ترکیب آلی کاهش می‌یابد

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۱۱۳ **کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟**

«در غشای چین‌خوردهٔ راکیزه‌های انسان، هر مولکولی که ..... .»

۱) در تولید اکسایشی ATP مؤثر است، عضوی از مجموعهٔ آنزیمی ATPساز محسوب می‌شود

۲) یون اکسید را تولید می‌کند، از انرژی الکترون برای انتقال یون‌های هیدروژن استفاده می‌کند

۳) به‌طور مستقیم الکترون‌های $FADH_2$ را دریافت می‌کند، یون‌های هیدروژن را پمپ نمی‌کند

۴) عملکرد آن باعث کاهش pH بخش داخلی راکیزه می‌شود، در انتشار تسهیل‌شدهٔ یون‌های هیدروژن نقش دارد

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۱۱۴ **در هریک از یاخته‌های سالم و هسته‌دار گیاهی نهان‌دانه و دولپه، در طی تبدیل محصول نهایی قندکافت به یک مادهٔ دوکربنه، چند مورد ممکن است روی دهد؟**

الف) شکسته شدن پیوند کربن- کربن و خروج نوعی گاز تنفسی از مولکول

ب) دریافت دو الکترون توسط نوعی مولکول که حاوی دو قند پنج‌کربنه در ساختار خود است.

ج) دریافت دو الکترون توسط نوعی مولکول زیستی که فاقد باز آلی نیتروژن‌دار در ساختار خود است.

د) مصرف نوعی مولکول آلی که طی اولین مرحلهٔ چرخهٔ کربس در مادهٔ زمینه راکیزه آزاد می‌شود.

۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) چهار

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۱۱۵ **کدام گزینه دربارهٔ هر اندامک دارای زنجیرهٔ انتقال الکترون، در یاخته‌های یوکاریوتی به‌درستی بیان نشده است؟**

۱) ژن‌ها و توالی‌های بین‌ژنی، همگی بر روی دناهایی با تعداد نوکلئوتید برابر با پیوند فسفودی‌استر قرار دارند.

۲) پروتئین سراسری موجود در زنجیره که پروتون‌ها را برخلاف جهت شیب غلظت از مادهٔ زمینه دور می‌کند در غشای درونی قرار دارد.

۳) امکان تولید نوکلئوتیدهای سه‌فسفاته ریبوزدار، که پیش‌ساز فرایند همانندسازی نباشد را دارا هستند.

۴) هم‌زمان با واکنش‌هایی که در آن‌ها تولید آب صورت گیرد، نوعی پیوند اشتراکی تشکیل می‌شود.

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۱۱۶ **چند مورد عبارت زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟**

«در راکیزه‌های یک یاختهٔ غلاف آوندی ذرت ..... سبزدیسه‌های آن ..... .»

الف) همانند- آب‌گریزترین ترکیب زنجیرهٔ انتقال الکترون، یک پمپ غشایی را کاهش می‌دهد

ب) برخلاف- pH بهینه برای انجام فرایندهای چرخه‌ای، بیشتر از pH بهینه برای آنزیم روبیسکو است

ج) همانند- همواره تولید ATP فقط به‌دنبال تفاوت غلظت نوعی یون معدنی بین دو فضای متفاوت روی می‌دهد

د) برخلاف- ممکن نیست عبور نوعی مادهٔ آلی دوکربنه از غشای اندامک، به‌دنبال کاهش بازده فتوسنتز روی دهد

۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) چهار

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۱۱۷ **کدام گزینه دربارهٔ فرایندهای مربوط به اندامکی با توان تولید و مصرف استیل‌کوآنزیم A در یاخته‌های بافت پیوندی بدون کلاژن در انسان درست است؟**

۱) عملکرد این اندامک به عملکرد یاخته‌های دیگری در همین بافت که فاقد این اندامک هستند، وابسته نیست.

۲) تعدادی مولکول آب به‌دلیل واکنش اکسایشی در دو نوع پذیرندهٔ الکترون و تعدادی مولکول آب به‌دلیل واکنش سنتز آبدهی تولید می‌شود.

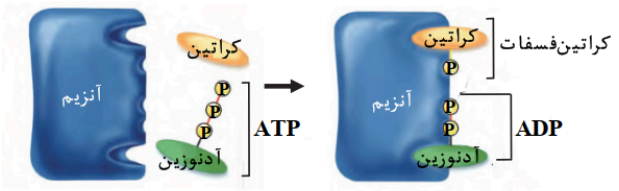
۳) نوعی ترکیب گیاهی تغییر یافته ممکن است، امکان تولید رادیکال آزاد از یون اکسید در این اندامک را کاهش دهد.

۴) در صورت جهش در ژنوم پدر ممکن نیست، عملکرد این اندامک برای بازتولید تعدادی از پروتئین‌ها تغییر کند.

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۱۱۸ در صورتی که واکنش فرضی زیر، در مادهٔ زمینه سیتوپلاسم برخی یاخته‌های پیکری بدن موش روی دهد، کدام گزینه دربارهٔ آن به‌درستی بیان شده است؟



۱) باعث آزاد شدن سریع انرژی مورد نیاز جهت تغییرشکل برخی مولکول‌های ساختاری یاختهٔ ماهیچه‌ای می‌شود.

۲) برای انجام آن وجود نوعی مولکول غیرآلی نیاز است، ولی تعداد آن در محیط تغییر نمی‌کند.

۳) همانند مرحلهٔ آخر قندکافت، نوکلئوتید سه‌فسفاته در سطح پیش ماده تولید می‌شود.

۴) همانند آنزیم اتصال‌دهندهٔ رنای ناقل به آمینواسید، بخشی از پیش‌ماده‌ها در جایگاه فعال آن قرار می‌گیرند.

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۱۱۹ کدام گزینه، عبارت زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

«در هر نوع تنفس یاخته‌ای که ..... است، ..... .»

۱) اکسیژن گیرندهٔ نهایی الکترون- مولکولی دونوکلئوتیدی در بخش داخلی راکیزه، کاهش می‌یابد

۲) آغاز آن با فرایند قندکافت- در پایان قندکافت، ترکیب سه‌کربنه‌ای تولید شده که قطعاً CO_2 از دست می‌دهد

۳) آغاز آن با فرایند قندکافت- ترکیب نهایی تولید شده در قند کافت، با از دست دادن الکترون، دچار اکسایش می‌شود

۴) اکسیژن گیرندهٔ نهایی الکترون- تمام انرژی زیستی از طریق فرایند تولید اکسایشی آدنوزین تری‌فسفات ساخته می‌شود

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۱۲۰ در فرایند قند کافت، در هر گامی که ..... ، به‌طور حتم ..... .

۱) ترکیبی فسفات‌دار مصرف می‌شود- طی واکنشی، مولکول ATP در سطح پیش‌ماده تولید می‌شود

۲) نوعی ترکیب دوفسفاته تولید می‌شود- نوعی مولکول ناقل الکترون، با دریافت الکترون احیا می‌گردد

۳) نوعی ترکیب دوفسفاته مصرف می‌شود- نوعی ترکیب سه‌کربنی، در درون سیتوپلاسم تولید می‌شود

۴) فروکتوز فسفاته در سیتوپلاسم تولید می‌شود- دو مولکول فسفات از فرایند قندکافت خارج می‌شوند

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۱۲۱ در ارتباط با زنجیرهٔ انتقال الکترون موجود در یاختهٔ عصبی یک انسان سالم و بالغ، می‌توان گفت هر ناقلی که ..... .

۱) پیش از ناقل پذیرندهٔ الکترون از $FADH_2$ قرار می‌گیرد، همهٔ الکترون‌های خود را از حامل‌های الکترون تولید شده در چرخهٔ کربس دریافت می‌کند

۲) در حفظ شیب غلظت یون هیدروژن در دو طرف غشا نقش دارد، بخشی از انرژی الکترون را صرف جابه‌جایی H^+ از عرض غشا می‌کند

۳) ممکن است فرایند طبیعی آن توسط سیانید مختل شود، دارای جایگاه اختصاصی برای قرارگیری مولکول اکسیژن می‌باشد

۴) در تماس با مایعات دو طرف غشای اندامک قرار نمی‌گیرد، فاقد توانایی در انتقال الکترون در ساختار غشا می‌باشد

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۱۲۲ کدام گزینه، عبارت زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

«در یک یاختهٔ بنیادی در مغز قرمز استخوان، هرگز امکان ندارد ..... شود.»

۱) مولکول ATP در راکیزه، بتواند به دو روش تولید

۲) از نوعی مولکول سه‌کربنی، کربن‌دی‌اکسید آزاد

۳) دومین جزء زنجیرهٔ انتقال الکترون، به‌طور مستقیم سبب انتقال هیدروژن

۴) تولید کربن‌دی‌اکسید و NADH، در یک گام مشاهده

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

۱۲۳ کدام موارد، جملهٔ زیر را به‌درستی کامل می‌نماید؟

«در بدن یک انسان سالم و بالغ، به‌دنبال افزایش ترشح هورمون محرک تیروئید، ..... افزایش می‌یابد.»

الف) تولید و مصرف پیرووات در یاختهٔ ماهیچهٔ اسکلتی

ب) فعالیت آنزیمی با پیش‌ماده‌های غیرآلی در فراوان‌ترین یاخته‌های خونی

ج) تولید استیل‌کوآنزیم A در یاخته‌های مقعرالطرفین درون نوعی بافت پیوندی

د) کاهش اتانال به اتانول در یاختهٔ بندارهٔ خارجی مخرج در شرایط کاهش اکسیژن

۱) «الف» برخلاف «ب» ۲) «ب» برخلاف «د» ۳) «ج» همانند «د» ۴) «الف» همانند «د»

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۱۲۴ چند مورد عبارت زیر را به‌نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در هر مرحله‌ای از قندکافت (گلیکولیز) که ترکیب ..... .»

الف) سه‌کربنی فسفات دار تولید می‌شود، حامل الکترون نیز تولید می‌شود

ب) دوفسفاته تولید می‌شود، یک دی‌نوکلئوتید نیز مصرف می‌شود

ج) دوفسفاته مصرف می‌شود، مولکول‌های ناقل انرژی نیز تولید می‌شوند

د) نوکلئوتیدی دچار تغییر می‌شود، مولکولی دوفسفاته تولید یا مصرف می‌شود

۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) چهار

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۱۲۵ در رابطه با واکنش‌های تنفس یاخته‌ای کدام مورد درست است؟

۱) در اکسایش پیرووات، انتقال الکترون قبل از آزاد شدن کربن دی‌اکسید انجام می‌گیرد.

۲) در چرخهٔ کربس، تولید ATP در سطح پیش‌ماده رخ می‌دهد.

۳) در انتقال الکترون در زنجیره، یک مولکول به‌طور هم‌زمان و مستقیم از دو نوع حامل، الکترون دریافت می‌کند.

۴) پیرووات در تنفس هوازی اکسایش ولی در تنفس‌های بی‌هوازی کاهش می‌یابد.

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۱۲۶ در یاختهٔ ماهیچهٔ توأم فردی سالم و بالغ، ماده‌ای دوکربنه در طی تجزیهٔ گلوکز به‌منظور تولید ATP حاصل می‌شود. کدام موارد در طی ساخت آن به‌طور حتم رخ می‌دهد؟

الف) اکسایش NADH به‌منظور تداوم قندکافت

ب) تولید فراوان‌ترین مادهٔ موجود در ادرار

ج) ورود محصول نهایی قندکافت (گلیکولیز) با انتقال فعال به راکیزه (میتوکندری)

د) تولید کربن دی‌اکسید در مادهٔ زمینهٔ سیتوپلاسم و فضای داخلی میتوکندری

۱) «الف»- «ب» ۲) «ب»- «ج» ۳) «ج»- «د» ۴) «الف»- «د»

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۱۲۷ کدام گزینه در مورد مصرف گلوکز در طی تنفس یاخته‌ای یاخته‌های عصبی رابط در مسیر انعکاس عقب کشیدن دست در پی برخورد به جسم داغ نادرست است؟

۱) در طی اولین شکست پیوند کربن- کربن آن برخلاف آخرین شکست پیوند کربن- کربن آن، کربن دی‌اکسید تولید نمی‌شود.

۲) تولید آب هم در مادهٔ زمینهٔ سیتوپلاسم و هم در فضای درونی راکیزه مشاهده می‌شود.

۳) درون راکیزه برخلاف مادهٔ زمینهٔ سیتوپلاسم اکسایش و کاهش $FADH_2$ مشاهده می‌شود.

۴) الکترون‌های حاصل از تجزیهٔ NADH از تمام اعضای زنجیرهٔ انتقال الکترون گذشته و باعث کاهش اکسیژن می‌شود.

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۱۲۸ در جانداران یوکاریوتی، در خارج از هسته و در مادهٔ زمینه‌ای سیتوپلاسم، وقوع کدام اتفاق‌ها امکان‌پذیر است؟

الف) اکسید شدن NADH به‌دنبال خروج یک مولکول CO_2، از پیرووات.

ب) تجزیهٔ مستقیم گلوکز به دو قند تک‌فسفاته.

ج) ساخته شدن اکسایشی ATP.

د) تولید یون‌های هیدروژن.

۱) «الف»- «د» ۲) «ب»- «ج» ۳) «الف»- «ج» ۴) «ج»- «د»

(گزینه دو ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۱۲۹ نوعی مولکول شکل رایج و قابل استفادهٔ انرژی در یاخته‌ها می‌باشد و حفظ و انجام هر یک از هفت ویژگی حیات در جانداران وابسته به حضور آن می‌باشد. در خصوص این مولکول در انسان کدام گزینه لزوماً به طور درست بیان شده است؟

۱) بین گروه‌های فسفات و نوعی باز آلی در زمان تشکیل آن، پیوند اشتراکی تشکیل می‌شود.

۲) در ساختار آن، انرژی در پیوندهای بین گروه‌های فسفات ذخیره می‌شود.

۳) فقط در حضور اکسیژن و به دنبال مصرف فسفات ساخته می‌شود.

۴) عنصر نیتروژن در همهٔ ساختارهای حلقوی آن دیده می‌شود.

(ماراتون ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۱۳۰ کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در ارتباط با نخستین مرحلهٔ تنفس یاخته‌ای در جانداران می‌توان گفت که ..... در حد فاصل ..... تا ..... می‌شود.»

۱) یک NADH و دو ADP - مصرف یک گلوکز - تولید دو اسید دو فسفاته، تولید

۲) دو ADP - مصرف یک قند فسفاته - تولید یک مولکول آغازگر مرحلهٔ بعد تنفس یاخته‌ای، مصرف

۳) دو NADH - شکسته‌شدن ترکیب شش‌کربنی دو فسفاته - قبل از مصرف فسفات‌های آزاد در سیتوپلاسم، تولید

۴) دو ATP - مصرف یک ترکیب شش کربنی فسفات‌دار - تولید دو مولکول آغازگر مرحلهٔ بعد تنفس یاخته‌ای، مصرف

(ماراتون ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۱۳۱ با توجه به فرآیندهای گلیکولیز و تولید استیل کوآنزیم A در یک یاختهٔ هوازی، کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«فرآوردهٔ غیرنوکلئوتیدی نهایی فرایندی که در آن ..... ، می‌تواند ..... »

۱) نوعی قند دچار اکسایش می‌شود - تنها پس از عبور از غشاهای درون یاخته‌ای، به آزادکردن CO_2 بپردازد.

۲) جدا شدن CO_2 از نوعی ترکیب آلی بعد از اکسایش آن رخ می‌دهد - در فعالیت بهینهٔ آنزیم‌های چرخهٔ کربس نقش داشته باشد.

۳) تنها یک نوع ترکیب پرانرژی تولید می‌شود - در طی واکنش‌های چرخه‌ای دیگری، سه نوع ترکیب پرانرژی تولید نماید.

۴) جابه‌جاشدن فسفات بین ترکیبات دیده می‌شود - با خاصیت اسیدی، فقط از دو لایهٔ فسفولیپیدی عبور کرده و وارد میتوکندری گردد.

(ماراتون ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۱۳۲ با توجه به فرایندهای چرخهٔ کربس، کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر صحیح است؟

«در چرخهٔ کربس هر زمانی که ..... اتفاق می‌افتد، ..... قابل مشاهده است.»

۱) شکسته شدن پیوند کربن-کربن - کاهش یافتن NADH

۲) خروج کوآنزیم A از چرخه - تشکیل پیوند بین کربنی

۳) تشکیل ترکیب چهارکربنی - شکسته شدن پیوند بین کربنی

۴) مصرف ترکیبی با تعداد کربن متفاوت با ۴ - آزادشدن مولکول CO_2

(ماراتون ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۱۳۳ **لازمهٔ تداوم تنفس یاخته‌ای درون یاخته‌ها، فعالیت گروهی از ساختارهای غشایی درون نوعی اندامک می‌باشد. کدام گزینه، در ارتباط با این اندامک و ساختارهای غشایی مطرح‌شده، درست است؟**

۱) گروهی از پروتئین‌های آن به دنبال ترجمهٔ رناهای پیک وارد شده به این اندامک ساخته شده‌اند.

۲) ساختارهای سازندهٔ پلی‌پپتیدهای درون این اندامک، تنها در اطراف مولکول‌های دنا مشاهده می‌شوند.

۳) این ساختارهای غشایی، نمی‌توانند موجب تغییر در میزان مولکول‌های آب فضای درون این اندامک می‌شوند.

۴) این ساختارهای غشایی، می‌توانند بر روی فعالیت گروهی از پروتئین‌های موجود در سطح غشای یاخته اثرگذار باشد.

(ماراتون ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۱۳۴ **گزینهٔ مناسب برای تکمیل عبارت زیر، کدام است؟**

«مطابق با مفاهیم کتاب درسی، یکی از شرایط ..... است.»

۱) مهار آنزیم‌های درگیر در قندکافت (گلیکولیز) و چرخهٔ کربس، افزایش نسبت ADP به ATP در یاخته

۲) تولید ۳۰ مولکول ATP در هر یاخته‌ای، تجزیهٔ کامل مولکول شش کربنی گلوکز در شرایط بهینهٔ آزمایشگاهی

۳) انتقال الکترون به NAD^+ و تولید نوعی حامل الکترون، استفاده از ترکیبات زیستی دیگری به جز قند مصرفی رایج یاخته

۴) افزایش شدید فعالیت آنزیم ATPساز غشای بیرونی میتوکندری، تجزیهٔ مولکول‌های زیستی ذخیره‌شده در یاخته‌های انگشتری‌شکل

(ماراتون ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۱۳۵ **در خصوص جزئی از زنجیرهٔ انتقال الکترون غشای درونی راکیزه که موقعیت قرارگیری آن مشابه کم‌تعدادترین مولکول‌های لیپیدی در غشای یاخته‌های جانوری بوده و آبگریزترین عضو زنجیره محسوب می‌شود، کدام مورد درست است؟**

۱) ممکن است الکترون‌هایی را دریافت کند که انرژی آن‌ها در تحریک فعالیت دو پمپ الکترونی غشای میتوکندری موثر باشد.

۲) الکترون‌های آزاد شده را به عضوی منتقل می‌کند که الکترون‌ها را به از فضای بین دوغشای راکیزه دور می‌نماید.

۳) الکترون‌ها را به از جزئی منتقل می‌کند که بخش برآمدهٔ آن، به سمت فضای بین غشایی میتوکندری است.

۴) مستقیماً منجر به کاهش تعداد اکسیژن‌های قرار گرفته در فضای درونی میتوکندری می‌شود.

(ماراتون ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۱۳۶ **با در نظر گرفتن انواع ترکیبات کربن‌دار درگیر طی قندکافت تا ورود الکترون‌ها به زنجیرهٔ انتقال الکترون، کدام گزینه درست بیان شده است؟**

۱) همهٔ ترکیبات سه کربنهٔ مصرفی قطعاً پس از تغییراتی به نحوی سبب تغییر در ساختار برخی از ترکیبات نوکلئوتیدی می‌شوند.

۲) فقط بعضی از ترکیبات چهار کربنهٔ تولیدی قطعاً به منظور تشکیل ترکیب بعد از خود، مولکول CO_2 آزاد نمی‌کنند.

۳) همهٔ ترکیبات شش کربنهٔ مصرفی قطعاً به دنبال مصرف شدن، از میزان فسفات‌های آزاد اطراف خود، می‌کاهند.

۴) فقط بعضی از ترکیبات دو کربنهٔ تولیدی قطعاً توانایی دریافت الکترون‌های آزادشده از NAD^+ را دارند.

(ماراتون ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۱۳۷ **با توجه به یک فرایند تنفس یاخته‌ای هوازی در گیرنده‌های بویایی انسان، کدام مورد درست است؟**

۱) در جریان تولید مولکول نوکلئوتیدی مؤثر در رشد و نمو، فشار اسمزی بخشی از یاخته کاهش می‌یابد.

۲) در جریان تولید ترکیبی پنج کربنه از ترکیب واجد یک اتم کربن بیشتر، از تعداد حامل‌های الکترونی یاخته کاسته می‌شود.

۳) در جریان تولید نوعی اسید از قند در گلیکولیز، ابتدا فسفات‌های آزاد سیتوپلاسم کم شده و سپس NADH اکسایش پیدا می‌کند.

۴) در جریان آزادسازی نخستین کربن دی‌اکسید، ترکیبی با توانایی اتصال به نوعی مولکول کمک‌کننده به فعالیت آنزیم، مصرف می‌شود.

(ماراتون ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

۱۳۸ با توجه به شکل زیر که نشان‌دهندهٔ فرایندی در سیتوپلاسم نوعی تار ماهیچه‌ای در انسان می‌باشد، چند مورد صحیح است؟



الف: تولید بخش «د» همانند مصرف بخش «الف»، سبب تولید نوعی مادهٔ معدنی اکسیژن‌دار می‌شود.
ب: بخش «ج» به منظور انجام فعالیت خود، ابتدا باعث تشکیل پیوند بین گروه‌های فسفات می‌شود.
ج: تولید بخش «د» همراه با تولید و مصرف نوعی یا انواعی از حاملین الکترون انجام می‌شود.
د: در طی فرایند قندکافت (گلیکولیز)، بخش «ب» همانند بخش «د» می‌تواند مصرف شود.

۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

(ماراتون ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۱۳۹ کدام گزینه در ارتباط با یاخته‌هایی صادق است که حداکثر ۳۰ مولکول ATP را در بهترین شرایط به ازای مصرف هر گلوکز، تولید می‌کنند؟

۱) هر NADH تولیدی در این یاخته‌ها، الکترون‌های پرانرژی را در نتیجهٔ مصرف گلوکز دریافت می‌کند.
۲) واکنش مربوط به تبدیل پیرووات به استیل، معرف واکنش اکسایش نوعی ترکیب نوکلئوتیدی همراه است.
۳) آنزیم‌های لازم برای دریافت الکترون از ترکیبات نوکلئوتیدی را تنها در غشای نوعی اندامک جای داده است.
۴) نخستین عضو دریافت‌کنندهٔ الکترون‌های NADH و $FADH_2$ در میتوکندری، توان کاهش دادن نوعی پروتئین سراسری را دارد.

(ماراتون ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۱۴۰ کدام گزینه عبارت مقابل را به طور مناسب کامل می‌نماید؟ «به منظور مصرف گلوکز طی واکنش‌هایی در یاخته‌های زنده، اگر طی مراحلی ..... ، به‌طورحتم در طی این مراحل همواره، ..... ممکن است.»

۱) پیوند بین کربنی بشکند - تولید ترکیب(های) غیرنوکلئوتیدی فسفات‌دار همانند انتقال الکترون بین ترکیبات
۲) تعداد اتم‌های کربن ترکیبات تغییر نکند - تولید ترکیب(های) بدون فسفات همانند تولید ATP
۳) قند فسفاته به نوعی ترکیب سه کربنی تبدیل گردد - مصرف ADP برخلاف آزادشدن CO_2
۴) اسید دو فسفاته به ترکیبی دو کربنی تبدیل شود - تولید NADH برخلاف تولید NAD^+

(ماراتون ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۱۴۱ طبق مطالب کتاب درسی زیست شناسی دوازدهم، در ارتباط با مرحله‌ای از تنفس یاخته‌ای در یک یاختهٔ مغز استخوان که در طی آن ترکیب شش‌کربنهٔ فاقد فسفات تولید و مصرف می‌شود، چند مورد درست است؟

الف: هر مولکولی چهارکربنی که طی آن تولید می‌شود، محصول واکنشی بوده که در طی آن یک CO_2 آزاد می‌گردد.
ب: نوعی مولکول چهارکربنی که از یک مولکول پنج‌کربنی حاصل می‌شود، می‌تواند بلافاصله استیل CoA را دریافت کند.
ج: در طی انجام واکنش‌های آن، تولید ATP به روش اکسایشی و انتقال الکترون به NADH و $FADH_2$ رخ می‌دهد.
د: اکسایش ترکیبات کربن‌دار رخ داده و در بیش از دو مرحله از واکنش‌های آن، ترکیبی کربن‌دار به اطراف آزاد می‌شود.

۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

(ماراتون ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

۱۴۲ **با توجه به مراحل مختلف تنفس یاخته‌ای هوازی در یاختهٔ ماهیچهٔ اسکلتی انسان، کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟**

«در مرحله‌ای که برای نخستین بار، ..... تولید می‌شود، ..... قابل مشاهده است.»

۱) کربن‌دی‌اکسید در راکیزه - اکسایش نوعی گیرندهٔ نوکلئوتیدی الکترون

۲) مولکول دو فسفاته در مادهٔ زمینه‌ای - تجزیه همزمان دو مولکول ATP

۳) ترکیب دارای بیش از ۲ کربن در راکیزه - تشکیل ترکیب ۶ کربنه خطی

۴) مولکول پرانرژی در مادهٔ زمینه‌ای - افزایش تعداد فسفات در سیتوپلاسم

(ماراتون ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۱۴۳ **درخصوص یاخته‌های انسانی فعال، چند مورد عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟**

«با در نظر گرفتن مطالب کتاب درسی، هر نوع بسپار زیستی که به منظور تولید مولکول‌های سه‌فسفاتهٔ پرانرژی از فسفاتِ ..... استفاده می‌کند، .....»

الف) آزاد - آخرین مولکول دریافت‌کنندهٔ الکترون در زنجیرهٔ انتقال راکیزه(میتوکندری) است.

ب) نوعی ترکیب آلی - در دو جایگاهِ مجاور یکدیگر، به آدنوزین و کراتین متصل می‌گردد.

ج) نوعی ترکیب آلی - در فضای آزاد سیتوپلاسم یاخته، انجام نوعی واکنش شیمیایی را تسهیل می‌کند.

د) آزاد - فقط از طریق یکی از بخش‌های اصلی، قادر به انتقال یون‌های H^+ به فضای داخلی راکیزه(میتوکندری) می‌باشد.

۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) چهار

(ماراتون ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۱۴۴ **با توجه به اجزای مختلف زنجیرهٔ انتقال الکترون، کدام گزینه در مورد هر دو جزئی که ضمن اتصال به هر دو لایهٔ فسفولیپیدی غشای چین‌خوردهٔ راکیزه، قادر به اکسایش نوعی حامل الکترونی نیستند، درست است؟**

۱) نوعی برجستگی به سمت یکی از فضاهای راکیزه که حاوی دناست، ایجاد می‌کنند.

۲) به منظور انتقال الکترون در زنجیره، آن را به عضو کوچک‌تری از خود هدایت می‌کنند.

۳) نسبت به بخش غیرآنزیمی در ساختار آنزیم ATPساز، اندازهٔ بزرگ‌تری دارند.

۴) به ازای عبور هر الکترون، یک پروتون عبور داده و تنها با فعالیت انتقال فعال، در کاهش H^+ میتوکندری نقش دارند.

(ماراتون ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۱۴۵ **کدام گزینه عبارت مقابل را به درستی تکمیل می‌نماید؟**

«در یاخته‌های واجد توانایی انجام تنفس هوازی، حضور ..... سبب می‌شود تا ..... همانند ..... یابد.»

۱) نوعی مولکول در دود سیگار و خودروها - انتقال الکترون به اکسیژن - مصرف فسفات‌های آزاد یاخته کاهش

۲) ماده‌ای حاصل تخمیر با جذب سریع در لولهٔ گوارش انسان - توان خنثی‌شدن رادیکال‌های آزاد - مرگ برنامه‌ریزی یاخته‌های کبد، افزایش

۳) رنگیزه‌های ریشهٔ هویج - اکسایش رادیکال‌های آزاد - اکسایش یافتن ترکیبات کربن‌دار بدن توسط رادیکال‌های آزاد، افزایش

۴) سیانید - همواره، انتقال الکترون به مولکولی در فضای درونی راکیزه - تولید ATP توسط بخش بزرگتر مجموعه‌ای پروتئینی، کاهش

(ماراتون ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۱۴۶ **کدام مورد، گزارهٔ زیر را به شیوه‌ای متفاوت نسبت به سایرین، تکمیل می‌نماید؟**

«در فرایندی از تنفس یاخته‌ای که موجب تولید بیشترین انواع ترکیبات نوکلئوتیدی می‌شود، بلافاصله ..... ، ترکیبی ..... »

۱) پیش از آزاد شدن ترکیبی آلی- وارد واکنش می‌شود که محصول مستقیم اکسایش پیرووات است.

۲) پیش از خروج اولین CO_2 - مصرف می‌شود که از نظر تعداد اجزای سازنده مشابه فروکتوز فسفاته است.

۳) پس از تشکیل نخستین پیوند میان دو اتم یکسان - تولید می‌شود که CO_2 را از ساختار خود جدا می‌کند.

۴) پس از شکسته شدن پیوند میان CoA با استیل - ایجاد می‌شود که قبل و بعد از آن با آزادسازی CO_2 به محیط همراه است.

(ماراتون ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۱۴۷ **کدام گزینه، به منظور تکمیل عبارت زیر مناسب است؟**

«نوعی ترکیب نوکلئوتیدی که الکترون‌های خارج‌شده از آن از نخستین پروتئین زنجیرهٔ انتقال الکترون عبور ..... »

۱) می‌کند، تنها در جریان مصرف نوعی ترکیب سه‌کربنه ایجاد می‌شود.

۲) نمی‌کند، در انواعی از روش‌های مصرف گلوکز، تولید شده یا مصرف می‌شود.

۳) می‌کند، انرژی لازم برای جابه‌جایی یون H^+ توسط آنزیم ATPساز را فراهم می‌کند.

۴) نمی‌کند، تنها طی چرخهٔ کربس تولیدشده و مستقیماً باعث کاهش آبگریزترین عضو زنجیره می‌گردد.

(ماراتون ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۱۴۸ **در نوعی فرایند تخمیر، پذیرندهٔ نهایی الکترون بدون تغییر در تعداد اتم‌های کربن مولکول پیش از خود، به وجود می‌آید. کدام مورد در خصوص این نوع تخمیر برخلاف تخمیر دیگر، صادق است؟**

۱) بهره بردن از وقوع این فرایند در صنایع مختلف

۲) عدم تولید مولکول تغییردهندهٔ قطر درونی سرخرگ کوچک

۳) اثرگذاری در کاهش احتمال وقوع فرایندهای زیستی در نوعی یاختهٔ گیاهی

۴) انتقال الکترون از NADH به نوعی ترکیب بدون فسفات در فضای آزاد سیتوپلاسم

(ماراتون ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۱۴۹ **در خصوص روش‌های تأمین انرژی در شرایط کمبود یا نبود اکسیژن، کدام مورد نادرست است؟**

۱) آخرین پذیرندهٔ الکترونِ فرایندی که در تأمین انرژی ماهیچه‌های اسکلتی از گلوکز نقش دارد، بنیان نوعی اسید است که از تغییر ترکیبی دوفسفاته ایجاد می‌شود.

۲) محصول نهایی فرایندی که در تولید فراورده‌های غذایی مانند خیارشور نقش دارد، در انسان موجب افزایش تحریک گیرنده‌های حس پیکری مرتبط با نوعی سازوکار حفاظتی می‌شود.

۳) محصول نهایی فرایندی که با آزادسازی CO_2 از ترکیبی سه‌کربنی همراه است، با اثر بر فعالیت ناقل‌های عصبی انسان موجب افزایش زمان واکنش فرد نسبت به محرک‌های محیطی می‌شود.

۴) آخرین پذیرندهٔ الکترون در فرایندی که ورآمدن خمیر نان به علت انجام آن است، همانند مولکولی که در چرخه‌ای از واکنش‌های آنزیمی در بخش داخلی راکیزه با ترکیب چهارکربنی واکنش می‌دهد، مولکولی دوکربنی است.

(ماراتون ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۱۵۰ **کدام عبارت در ارتباط با عوامل مؤثر بر تنفس یاخته‌ای هوازی، از نظر درستی یا نادرستی با سایر عبارات متفاوت است؟**

۱) پاداکسنده‌ها برخلاف رادیکال‌های آزاد، فاقد الکترون‌های جفت‌نشده در ساختار خود می‌باشند.

۲) مصرف الکل برخلاف مسمومیت با CO، می‌تواند موجب کاهش فشار اسمزی در فضای درونی راکیزه می‌شود.

۳) نقص ژنی همانند مصرف الکل، موجب افزایش سرعت مبارزه با ترکیباتی دارای واکنش‌پذیری بالا می‌شود.

۴) مصرف الکل همانند نقص ژنی، فقط واکنش‌های مرگ برنامه‌ریزی‌شده یاخته‌ای را در یاخته‌های کبدی راه می‌اندازد.

(ماراتون ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۱۵۱ کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«نخستین دریافت‌کنندهٔ الکترون‌های ..... معرف جزئی از زنجیرهٔ انتقال الکترون راکیزه است که الکترون را به مولکولی منتقل می‌کند که فقط .....»

۱) NADH - با جزء اسیدی و طویل مولکول لیپیدی غشا تماس دارد.

۲) NADH - در عبور اجزای با بار الکتریکی منفی نقش ایفا می‌کند.

۳) $FADH_2$ - در خلاف جهت انتشاری آنزیم ATPساز، یون‌ها را منتقل می‌کند.

۴) $FADH_2$ - در پمپ کردن دو الکترون به فضای بین دوغشا در ازای دو یون اسیدی نقش دارد.

(ماراتون ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۱۵۲ براساس اطلاعات کتاب درسی، کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«با توجه به غشای داخلی راکیزه(میتوکندری)، هر بسپار(پلیمر) واجد واحدهای آمینواسیدی که ..... »

۱) هم در جابه‌جایی پروتون‌ها و هم در انتقال الکترون‌ها نقش دارد، الکترون‌های حاصل از اکسایش $FADH_2$ را از خود عبور می‌دهد.

۲) مستقیماً الکترون‌های آزاد شده از نوعی حامل الکترونی را دریافت می‌کند، به طور مستقیم با انتقال H^+ سبب کاهش pH فضای بین دو غشا می‌شود.

۳) به جابه‌جایی یون‌های هیدروژن برخلاف الکترون از عرض غشا می‌پردازد، سبب احیاء مولکول قرارگرفته در فضای بین فسفولیپیدهای غشا می‌شود.

۴) مستقیماً با جابه‌جایی یون هیدروژن در تغییر pH بخش داخلی راکیزه (میتوکندری) مؤثر است، در تماس با فسفولیپیدهای هر دولایه غشا قرار دارد.

(ماراتون ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۱۵۳ براساس اطلاعات کتاب درسی، کدام مورد زیر فقط در خصوص بعضی از روش‌های ساخت ATP که بدون برداشته شدن گروه فسفات از ترکیب فسفات‌دار انجام می‌گیرند، صادق است؟

۱) فعالیت نوعی بسپار پروتئینی به طور غیرمستقیم، وابسته به مصرف انرژی الکترون‌های پُرانرژی است.

۲) انرژی مورد نیاز برای افزودن یون فسفات به ADP، از شیب غلظت پروتون تامین می‌گردد.

۳) بخش برآمده مجموعه‌ای پروتئینی، جایگاهی برای اتصال ADP و ترکیبی فسفات‌دار دارد.

۴) می‌تواند همراه با مجموعه واکنش‌هایی که به کاهش نوعی پذیرنده نوکلئوتیدی الکترون می‌انجامد، انجام گیرد.

(ماراتون ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۱۵۴ در کدام گزینه زیر، گزاره‌های عنوان شده همه به مجموعه واکنش‌های شیمیایی یکسانی در طی مراحل تجزیه گلوکز در مادهٔ زمینه سیتوپلاسم یوکاریوت‌ها اشاره دارند؟

الف: افزوده‌شدن گروه فسفات آزاد به نوعی ترکیب آلی

ب: افزوده‌شدن گروه فسفات به ترکیبی دوفسفاته

پ: دریافت الکترون و پروتون توسط ترکیبی دونوکلئوتیدی

ت: قرارگیری ترکیباتی اسیدی و نوکلئوتیدی در جایگاه فعال نوعی آنزیم

ث: تجزیه ترکیبی آلی به دو ترکیب آلی فسفات‌دار با تعداد کربن برابر

۱) «ب»، «ت» و«ث» ۲) «الف»، «ب» ۳) «الف» و «پ» ۴) «الف»، «ب» و «پ»

(ماراتون ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۱۵۵ در نوعی تنفس یاخته‌ای بی‌هوازی که توجیه‌کننده ..... است، به طور حتم فرایند ..... به انجام می‌رسد.

۱) ورآمدن خمیر نان - تولید ترکیب نهایی به همراه تولید نخستین ترکیب پذیرنده الکترون در فرایند

۲) فساد مادهٔ حاوی لاکتوز - کاهش محصول نهایی گلیکولیز پیش از تغییر تعداد کربن‌های سازنده آن

۳) سنتز مادهٔ موثر در تسریع تشکیل رادیکال آزاد - آزادسازی CO_2 همزمان با اکسایش حامل الکترون

۴) سنتز فراورده‌های لبنی - تولید ترکیب نهایی در یاخته‌های پارانشیم گیاه همراه با فرایندهای مرگ یاخته

(ماراتون ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۱۵۶ **کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟**

«از پیامدهای اختلال ساختاری مربوط به یاخته‌ها در بدن فردی که دچار ..... می‌باشد، می‌توان به ..... اشاره کرد.»

۱) نقص ژن مربوط به پمپ‌های زنجیره انتقال الکترون راکیزه - فقدان هرگونه عملکرد راکیزه در مبارزه با رادیکال‌های آزاد

۲) مصرف سیانید - انسداد مستقیم مسیر عبور الکترون به آخرین پروتئین زنجیره انتقال الکترون راکیزه

۳) مصرف مزمن مشروبات الکلی - اختلال در تبدیل آمونیاک به اوره در نوعی اندام واجد یاخته‌های درون‌ریز و برون‌ریز

۴) قرارگیری در معرض دود سیگار - افزایش احتمال تشکیل رادیکال‌های آزاد در راکیزه

(ماراتون ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۱۵۷ **چند مورد، معرف نوعی واکنش انجام‌شده طی فرایند چرخه‌ای در تنفس یاخته‌ای هوازی است؟**

الف) خروج مولکول معدنی پس از خروج مولکول آلی از چرخه

ب) بازسازی مولکول پذیرنده الکترون همزمان با تولید ترکیب چهارکربنی

ج) اتصال مولکول شش کربنی به مولکول دوکربنه حاصل از اکسایش پیرووات

د) سنتز همهٔ انواع مولکول‌های نوکلئوتیدی تأمین‌کننده انرژی انتقال H^+ از غشای درونی میتوکندری

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

(ماراتون ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۱۵۸ **مطابق کتاب درسی با در نظر گرفتن یاخته ماهیچه‌ای اسکلتی در فردی سالم و بالغ، چند مورد درخصوص حداقل یکی از ترکیبات سه کربنی که طی فرایندهای تامین انرژی از گلوکز تولید می‌شوند، می‌تواند صحیح باشد؟**

الف) برای تولید آن، پیوند کربن – کربن در جایگاه فعال نوعی آنزیم قرار می‌گیرد.

ب) در اثر مصرف آن، گروهی از ساختارهای حاوی اتم نیتروژن به ترکیبات خنثی تبدیل می‌شوند.

ج) ضمن عبور آن از چهار لایه فسفولیپیدی نوعی اندامک، نوکلئوتیدی دو فسفاته تولید می‌شود.

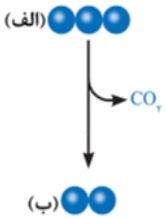
د) در طی مراحل ساخت آن، پروتئین‌های تولید شده توسط ریبوزوم‌های آزاد به کاهش انرژی فعال سازی واکنش می‌پردازند.

۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

(ماراتون ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۱۵۹ **با توجه به شکل مقابل که مربوط به فرایند تنفس یاخته‌ای است، کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟**

«اگر وقوع فرایند مقابل در نوعی یاختهٔ یوکاریوتی، ..... به حضور مقادیر کافی اکسیژن باشد، .....»



۱) غیروابسته- ترکیب «ب» نسبت به ترکیب تولیدی پس از خود، واجد هیدروژن‌های کمتری می‌باشد.

۲) وابسته- ترکیب «الف»، با نوعی فرایند کاهندهٔ شیب غلظت خود، به بخش داخلی راکیزه وارد می‌شود.

۳) غیروابسته- ترکیب «الف» با تغییری اندک در تعداد الکترون‌های خود، سبب تولید ترکیب «ب» می‌شود.

۴) وابسته- اکسایش ترکیب «ب»، در چرخه‌ای از واکنش‌های آنزیمی در بخش داخلی راکیزه انجام می‌گیرد.

(ماراتون ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۱۶۰ **یکی از مولکول‌های زنجیرهٔ انتقال الکترون در غشای داخلی راکیزه، ساختار غیرسراسری داشته و نسبت به عضو مشابه خود، به فضای بین دو غشا نزدیک‌تر می‌باشد. چند مورد در ارتباط با این مولکول عبارتی صحیح را بیان می‌نماید؟**

الف) فاقد توانایی دریافت مستقیم الکترون از انواع حامل‌ها می‌باشد.

ب) الکترون‌ها را به پروتئین واجد زائده در بخش داخلی راکیزه منتقل می‌کند.

ج) الکترون‌ها را از پروتئین حاضر در حدفاصل بین دو جزء غیرسراسری دریافت می‌کند.

د) هم‌پوشانی آن با بخش آبدوست فسفولیپیدهای غشا بیشتر از بخش آبگریز آن‌ها می‌باشد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

(ماراتون ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

۱۶۱ **گزارهٔ نامناسب برای تکمیل عبارت مقابل را انتخاب کنید. «در بدن مردی ۲۴ ساله، ..... سبب می‌شود تا .....»**

۱) افزایش میزان شکل رایج انرژی در یاخته‌ها - آنزیم‌های درگیر در فرایندهای قندکافت و چرخهٔ کربس در آن‌ها مهار شوند.

۲) کاهش ورود گلوکز به یاخته‌های بدن - شرایط ایمنی مشابه با بیماری مربوط به پرکاری غدد فوق کلیه در فرد، ایجاد شود.

۳) افزایش مصرف پاداکسنده‌ها - طی واکنش‌هایی رادیکال‌های آزاد اکسایش یافته و الکترون خود را به ترکیبات پاداکسنده منتقل کنند.

۴) کاهش ترشح سورفاکتانت به فضای داخلی حبابک - دریافت الکترون توسط پیرووات در مادهٔ زمینهٔ سیتوپلاسم تارهای ماهیچه‌ای افزایش یابد.

(ماراتون ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۱۶۲ **کدام مورد یا موارد معرف نوعی ترکیب اکسیدشونده طی واکنش ذکرشده می‌باشد؟**

الف) ترکیب نوکلئوتیددار طی تبدیل پیرووات به اتانال

ب) ترکیب نوکلئوتیددار طی تبدیل پیرووات به لاکتات

ج) پاداکسنده‌ها طی خنثی‌سازی اثر سمی رادیکال‌های آزاد

د) ترکیب سه کربنی مصرفی طی تشکیل قند سه‌کربنی در چرخهٔ کالوین

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

(ماراتون ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۱۶۳ **کدام گزینه عبارت زیر را به طور درست تکمیل می‌کند؟**

«هر جزئی از زنجیره‌های انتقال الکترون یاختهٔ غلاف آوندی در گیاه ذرت که ..... .»

۱) الکترون را به جزء بزرگ‌تری در غشا منتقل می‌کند، فاقد توان پمپ‌کردن پروتون‌ها است.

۲) فقط با قسمت آبگریز فسفولیپیدها تماس دارد، الکترون را به فضایی با مقدار H^+ کمتر نزدیک می‌کند.

۳) قسمتی برآمده در مجاورت بخشی با H^+ بیشتر دارد، الکترون را به سمت خارجی اندامک منتقل می‌کند.

۴) تنها با لایهٔ فسفولیپیدی بیرونی غشای ساختار مربوطه تماس دارد، قادر به تبادل الکترون با ترکیبات نوکلئوتیدی است.

(ماراتون ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۱۶۴ **با توجه به واکنش‌های زیر که بخشی از فرایند تنفس یاخته‌ای را نشان می‌دهد، کدام درست است؟**

$$NAD^+ + ۲H^+ + ۲e^- \underset{۲}{\overset{۱}{\rightleftharpoons}} NADH + H^+$$

۱) در سیتوپلاسم یاخته‌های غضروفی، ضمن اکسایش محصول نهایی قندکافت، واکنش مورد نظر در جهت ۱ پیش خواهد رفت.

۲) در میتوکندری‌های ماکروفاژ، در پی تجزیه مولکول دو کربنی استیل کوآنزیم A، واکنش مورد نظر در جهت ۱ پیش خواهد رفت.

۳) در سیتوپلاسم گویچه قرمز، ضمن تولید کربن‌دی‌اکسید از محصول نهایی قندکافت، واکنش مورد نظر در جهت ۲ پیش خواهد رفت.

۴) در میتوکندری ماستوسیت، به منظور تولید هر مولکول آب از یون اکسید، دو مرتبه واکنش مورد نظر در جهت ۲ پیش خواهد رفت.

(ماروں ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - ساده)

۱۶۵ **در آخرین مرحله از تنفس یاخته‌ای در یاخته‌های غضروفی انسان سالم، لازم است کدام واکنش مقدم بر واکنش دیگر انجام شود؟**

۱) ترکیب یون‌های اکسید با پروتون در فضای بین دو غشای موجود در ساختار راکیزه- تشکیل مولکول‌های آب

۲) فراهم شدن انرژی لازم برای انتقال پروتون‌ها، از NADH - افزایش تراکم یون‌های هیدروژن در فضای بین دو غشا

۳) عبور الکترون از آب‌گریزترین عضو پروتئینی زنجیره- عبور الکترون از ناقلی که تنها با لایه فسفولیپیدی داخلی تماس دارد

۴) بازگشت پروتون‌ها به بخش داخلی راکیزه از طریق راه‌هایی مانند کانال مربوط به آنزیم ATP ساز- تولید مولکول‌های پرانرژی

(ماروں ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۱۶۶ **در خصوص فرایندهای تامین انرژی از مولکول‌های گلوکز که در یک یاخته‌ی ماهیچه‌ی اسکلتی فعال انسان می‌تواند رخ دهد، کدام مورد نادرست است؟**

۱) به دنبال افزایش نسبت ATP به ADP، آنزیم‌های موثر در فرایندهایی مهار می‌شوند که در همه‌ی آن‌ها NADH تولید می‌گردد.

۲) فراورده‌های دفعی حاصل از اکسایش یا کاهش مولکول‌های پیرووات، می‌توانند منجر به اسیدی شدن محیط اطراف خود شوند.

۳) در آخرین مرحله تنفس هوازی و نخستین مرحله‌ی تنفس بی‌هوازی، مولکول‌های آب تنها طی یک نوع واکنش تولید می‌شوند.

۴) مصرف فسفات‌های آزاد در سیتوپلاسم و همچنین تولید CO_2 درون راکیزه، نسبت به تولید NADH در آن مرحله مقدم است.

(مارول ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۱۶۷ **کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟**

« در نخستین مرحله از تنفس یاخته‌ای در پودوسیت‌های انسان، به منظور تولید هر مولکول.....باید.....مصرف شود. »

۱) پیرووات از نوعی اسید- سه مولکول آلی دوفسفاته

۲) اسید دوفسفاته- یک مولکول ATP و یک مولکول NAD^+

۳) حامل الکترون‌های پرانرژی- یک مولکول فسفات‌دار

۴) قند فسفات‌دار- یک مولکول قند و یک مولکول فسفات‌دار

(مارول ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - ساده)

۱۶۸ **مطابق اطلاعات کتاب درسی، چند مورد از موارد زیر در رابطه با فرایند تولید انرژی در تارهای کند ماهیچه‌ی چهارسرران درست است؟**

الف- آنزیمی که می‌تواند در سیتوپلاسم، مولکول‌های ATP را به سرعت بازتولید نماید، دارای پنج فرورفتگی در ساختار خود است.

ب- هر حامل الکترونی که در فضای درونی راکیزه‌ها اکسایش می‌یابد، در همین بخش تولید شده و تولید ATP را افزایش می‌دهد.

پ- هر نوع واکنش کاهشی که در سیتوپلاسم یاخته رخ می‌دهد، بدون نیاز مستقیم به حضور مولکول‌های اکسیژن انجام می‌شود.

ت- برای تامین انرژی کافی، احتمال اکسایش محصول نهایی قندکافت در این یاخته‌ها از احتمال کاهش آن‌ها کمتر خواهد بود.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

(مارول ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۱۶۹ **در ارتباط با مولکول‌هایی که طی تنفس هوازی تولید شده و کمبود الکترون‌های خود را به کمک مولکول‌های زیستی موجود در بافت‌های بدن جبران می‌کنند، چند مورد درست است؟**

الف ــ الکل و سیانید، احتمال تشکیل آن‌ها از مولکول اکسیژن را افزایش می‌دهند.

ب ــ مونوکسیدکربن علاوه بر اتصال به هموگلوبین، احتمال تشکیل آن‌ها را افزایش می‌دهد.

پ ــ پروتئین‌هایی که در غشای راکیزه به انتقال الکترون و پروتون می‌پردازند، در مبارزه با آن نقش دارند.

ت ــ ترکیبات رنگی موجود در بیش از یک نوع اندامک گیاهی در جلوگیری از تشکیل این مولکول‌ها دخالت دارد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

(مارول ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۱۷۰ **بخشی از تجزیه‌ی مولکول گلوکز در یاخته‌های غلاف‌آوندی در چرخه‌ای انجام می‌شود که درون فضای داخلی راکیزه‌ها قابل رویت است. می‌توان گفت در این چرخه از واکنش‌ها،.....می‌گردد.**

۱) برای تولید هر مولکول NADH، دو الکترون و دو پروتون به NAD^+ اضافه

۲) هم‌زمان با تولید هر مولکول چهارکربنی، یک مولکول دی اکسیدکربن هم تولید

۳) مولکول ATP تولیدشده، با روشی مشابه تولید ATP در واکنش قندکافت ایجاد

۴) به منظور ایجاد ترکیب آلی، استیل‌کوآنزیم A دوکربنی به مولکول چهارکربنی متصل

(مارول ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - ساده)

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۱۷۱ **در گروهی از تارهای ماهیچه‌ی بین‌دنده‌ای داخلی بدن یک مرد سالم، میزان پروتئین ذخیره‌کننده‌ی اکسیژن از تارهای نوع دیگر کمتر است. با توجه به این موضوع می‌توان گفت در این نوع تار ماهیچه‌ای تنفس هوازی و بی‌هوازی از نظر ..... با هم تشابه و از نظر ..... با هم تفاوت دارند.**

۱) تغییر تعداد الکترون‌های محصول نهایی قندکافت- تنوع حاملین الکترونی مورد استفاده

۲) تولید مولکول‌های ATP به کمک مولکول‌های پیش‌ماده- اکسایش مولکول‌های نوکلئوتیدی

۳) مصرف یون‌های هیدروژن موجود در سیتوپلاسم- افزودن الکترون به مولکول‌های آلی

۴) استفاده از مولکول آلی به عنوان پذیرنده‌ی نهایی الکترون- محل بازسازی مولکول NAD^+

(مارول ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۱۷۲ **در مورد نوعی مولکول موجود در چرخهٔ کربس که با مولکول حاصل از اکسایشِ بنیان پیرووییک‌اسید ترکیب می‌شود، کدام عبارت صحیح است؟**

۱) از اکسایش آن، تولید مولکول‌های پرانرژی NADH و $FADH_2$ صورت می‌گیرد.

۲) در پی آزاد شدن یک مولکول CO_2 از مولکولی پنج کربنی تولید می‌شود.

۳) با مولکولی ترکیب می‌شود که در ساختار خود بیش از دو اتم کربن دارد.

۴) به دنبال اکسایش نوعی مولکول کربن‌دار و تولید NADH ایجاد می‌گردد.

(مارول ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - ساده)

۱۷۳ **کدام گزینه وجه اشتراک همهٔ مراحلی از مصرف گلوکز است که تعداد کربن پیش ماده و فراوردهٔ اصلی یکسان است؟**

۱) نوعی مونومر دو فسفاته تولید یا مصرف می‌شود.

۲) مولکول آب در سیتوپلاسم تولید یا مصرف نمی‌شود.

۳) متنوع‌ترین گروه مولکول‌های زیستی در آن شرکت دارد.

۴) برای انجام آن وجود مولکول‌های اکسیژن الزامی نیست.

(ماراتون ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۱۷۴ **کدام مورد در ارتباط با مراحل مختلف نخستین بخش از واکنش‌های تنفس یاخته‌ای در پلاسموسیت‌های انسان صادق است؟**

۱) در هر مرحله‌ای که مولکولی با خاصیت اسیدی تولید می‌شود، نوعی پذیرنده الکترونی کاهش می‌یابد.

۲) فقط در بعضی از مراحلی که مولکول دو فسفاته مصرف می‌شود، نوعی قند به اسید فسفات‌دار تبدیل می‌شود.

۳) در هر مرحله‌ای که مولکول ذخیره‌کننده انرژی تولید می‌شود، گروه فسفات از مولکول فسفات‌دار برداشته می‌شود.

۴) فقط در بعضی از مراحلی که مولکول آدنوزین‌دار تغییر ساختار پیدا می‌کند. خواص کلی مولکول‌ها تغییر زیادی پیدا نمی‌کند.

(مارول ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - ساده)

۱۷۵ **طی تنفس یک یاختهٔ ماهیچه‌ای انسان، کدام موارد به‌طور حتم از نظر رخ دادن در مادهٔ زمینه‌ای سیتوپلاسم یا رخ دادن در فضای درونی راکیزه به یکدیگر شباهت دارند؟**

۱) تولید مولکول‌های شش کربنی ـ آزاد شدنِ مولکول‌های CO_2

۲) کاهش NAD^+ با گرفتن الکترون ـ تولید ATP به صورت اکسایشی

۳) تبدیل ATP به ADP ـ اتصال فسفات به مولکول‌هایی با سه اتم کربن

۴) تولید ATP توسط آنزیم ATPساز ـ مصرف مولکول‌های پرانرژی NADH

(مارول ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۱۷۶ **در ارتباط با واکنش‌های اکسایش استیل‌کوآنزیم A در یاخته کبدی انسان و با توجه به واکنش‌هایی که پس از تولید آخرین مولکول دی‌اکسیدکربن رخ می‌دهد، کدام مورد در یک چرخه پس از سایرین به انجام می‌رسد؟**

۱) تولید مولکول حامل الکترون با بیشترین میزان انرژی ممکن

۲) تبدیل مولکول پنج‌کربنی به مولکول چهارکربنی آغازگر

۳) تولید مولکولی که الکترون‌های آن از دو پمپ غشایی عبور می‌کنند

۴) افزایش تعداد کربن‌های نوعی مولکول آلی

(مارول ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - ساده)

۱۷۷ **کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟**

«در طی فرایند تبدیل ADP و ATP به یکدیگر، زمانی که مولکول آب ..... می‌شود، .....»

۱) تولید - مقدار پیش‌مادهٔ آنزیم رنابسپاراز افزایش می‌یابد.

۲) مصرف - بخشی از انرژی به شکل گرما از بدن خارج می‌شود.

۳) مصرف - تعداد پیوندهای پرانرژی میان فسفات‌های ATP کاهش می‌یابد.

۴) تولید - حفظ هر یک از ویژگی‌های جانداران مانند رشد و نمو، دچار اختلال می‌شود.

(آرمان ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۱۷۸ **در خصوص یاخته‌های رویانی دانهٔ لوبیا، کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟**

«در مرحله‌ای از گلیکولیز که ....., برخلاف مرحله‌ای که ..... می‌شوند، .....»

۱) قندهای سه کربنی تک‌فسفاته تولید می‌شوند - یون‌های فسفات آزاد مصرف - ATP در سطح پیش‌ماده تولید نمی‌شود.

۲) فروکتوز فسفاته تولید می‌شود - مولکول‌های سه کربنی فاقد فسفات تولید - یون‌های فسفات آزاد به مصرف می‌رسند.

۳) قند دوفسفاته تجزیه می‌شود - قندهای سه کربنی تک‌فسفاته مصرف - یون‌های فسفات آزاد به مصرف نمی‌رسند.

۴) مولکول شش کربنی تجزیه می‌شود - اسیدهای سه کربنی دوفسفاته تولید - مولکول ADP مصرف نمی‌شود.

(آرمان ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۱۷۹ **در خصوص فرایند گلیکولیز در ماکروفاژهای مستقر در کبد، کدام مورد درست است؟**

۱) در مرحله‌ای که اسید دوفسفاته تولید می‌شود، از هر قند فسفاته، دو الکترون خارج می‌شود.

۲) در مرحله‌ای که اسید دوفسفاته تولید می‌شود، از فسفات‌های متصل به مولکول ATP استفاده می‌شود.

۳) در مرحله‌ای که اسید دوفسفاته مصرف می‌شود، مولکول تولیدی بدون صرف انرژی، وارد میتوکندری می‌شود.

۴) در مرحله‌ای که اسید دوفسفاته مصرف می‌شود، از هر اسید دو فسفاته، دو مولکول ATP به‌صورت همزمان تولید می‌شود.

(آرمان ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۱۸۰ **در تمامی جانداران، نوعی فرایند به طور مشترک وجود دارد که نیازی به اکسیژن ندارد و باتوجه‌به کتاب‌درسی دوازدهم، طی چهار گام مطرح شده است. در خصوص این فرایند، کدام مورد درست است؟**

۱) طی هر مرحله‌ای که فسفات مصرف می‌شود، انرژی نوعی ترکیب نوکلئوتیدی در یاخته آزاد می‌شود.

۲) طی هر مرحله‌ای که نوعی ترکیب دو فسفاته حاصل می‌شود، ترکیب مدنظر محصول اکسایش مولکولی دیگر است.

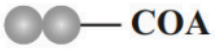
۳) طی هر مرحله‌ای که ترکیبی با بار منفی حاصل می‌شود، نوعی نوکلئوتید بدون پیوند فسفودی‌استر نیز به وجود می‌آید.

۴) طی هر مرحله‌ای که نوعی ترکیب آلی بدون فسفات حاصل می‌شود، واکنش‌های سنتز آبدهی بین دو نوع ترکیب رخ می‌دهند.

(آرمان ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

۱۸۱ در راکیزهٔ (میتوکندری) یک یاختهٔ جانوری، چند مورد از موارد زیر، تنها پس از تولید مولکول نشان‌داده‌شده، رخ می‌دهد؟



الف: انتقال گروه فسفات به مولکول آدنوزین‌تری‌فسفات

ب: آزادشدن اتم کربن از ترکیبی آلی به‌صورت موکول CO_2

ج: احیای مولکول NAD^+ با دریافت الکترون و تولید NADH

د: تشکیل آب، در نتیجهٔ افزوده‌شدن یون‌های هیدروژن به یون‌های اکسید

۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

(آرمان ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - ساده)

۱۸۲ در خصوص چرخه‌ای از واکنش‌ها در یاخته که طی آن، اکسایش استیل کوآنزیم A صورت می‌گیرد، کدام مورد درست است؟

۱) تولید نوعی مولکول حامل الکترون که در مادهٔ زمینهٔ سیتوپلاسم مشاهده نمی‌شود، پس از تولید ATP صورت می‌گیرد.

۲) پس از اتصال استیل کوآنزیم A به مولکول چهار کربنی، کوآنزیم از جایگاه خود در مولکول شش کربنی جدا می‌شود.

۳) در هر مرحله‌ای که یون H^+ در مادهٔ زمینهٔ سیتوپلاسم تولید و مصرف می‌شود، $FADH_2$ تولید نمی‌شود.

۴) در بخشی از این چرخه، تولید هم‌زمان هر دو نوع ترکیب نوکلئوتیددار حامل الکترون، مورد انتظار است.

(آرمان ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۱۸۳ پاسخ به پرسش «آب چگونه در فرایند تنفس یاخته‌ای تولید می‌شود؟»، در نوعی فرایند نهفته است. در خصوص این فرایند، کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«نخستین جزء در آن در یک یاختهٔ ماهیچهٔ اسکلتی فعال انسان که الکترون‌های مربوط به ..... نوع حامل الکترون را دریافت می‌کند، .....»

۱) هر دو - نمی‌تواند با انتقال الکترون به‌نوعی پروتئین سراسری مستقر در غشای راکیزه، سبب احیای آن شود.

۲) هر دو - می‌تواند با مصرف مولکول ATP، به انتقال یون‌های H^+ در دو سوی غشای میتوکندری بپردازد.

۳) تنها یک - می‌تواند با جابه‌جایی پروتون‌ها، منجر به کاهش PH فضای درونی راکیزه (میتوکندری) شود.

۴) تنها یک - نمی‌تواند الکترون‌ها را به اکسیژن مولکولی منتقل کرده و یونی با دو بار منفی ایجاد کند.

(آرمان ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۱۸۴ در خصوص مولکول‌های زنجیرهٔ انتقال الکترون، کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

«هر مولکول موجود در زنجیرهٔ انتقال الکترون راکیزه که .....، به طور حتم .....»

۱) نوعی فرورفتگی در هر دو سمت آب‌دوست آن دیده می‌شود - توانایی عبوردادن الکترون‌های $FADH_2$ را از خود دارد.

۲) توانایی پمپ‌کردن هیدروژن را ندارد - فاقد تماس با گلیسرول‌های لایهٔ داخلی فسفولیپیدی غشای چین‌خوردهٔ راکیزه است.

۳) دو نقش متفاوت بر pH فضای داخلی راکیزه دارد - انرژی لازم برای پمپ‌کردن هیدروژن را از الکترون‌های پرانرژی به دست می‌آورد.

۴) الکترون خود را از حامل الکترونی با بیشترین سهم در تولید ATP می‌گیرد - توانایی انتقال الکترون به‌نوعی پروتئین سراسری را دارد.

(آرمان ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۱۸۵ در خصوص عضوی از زنجیرهٔ انتقال الکترون که کاهش و اکسایش آن فقط به پمپ وابسته است، کدام مورد درست است؟

۱) با هر دو لایهٔ فسفولیپیدی در ارتباط بوده و الکترون‌های $FADH_2$ را همانند NADH منتقل می‌کند.

۲) الکترون‌ها را در اختیار یون اکسید قرار داده و باعث کاهش فشار اسمزی مادهٔ زمینه‌ای راکیزه می‌گردد.

۳) با هر دو بخش فسفولیپید در تماس بوده و می‌تواند با الکترون‌های دریافتی از هر دو حامل الکترون کاهش یابد.

۴) توانایی کاهش میزان پروتون فضای داخلی میتوکندری را داشته و مستقیماً موجب اکسایش $FADH_2$ نمی‌شود.

(آرمان ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۱۸۶ **در خصوص فرایند تنفس هوازی در یاخته‌های یوکاریوتی، کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟**
«به طور معمول، در فرایند ..... همانند ..... می‌شود.»

۱) تبدیل کراتین فسفات به کراتین - تبدیل NADH به NAD^+ ، ADP تولید
۲) قندکافت (گلیکولیز) - تبدیل پیرووات به استیل کوآنزیم A، یون NAD^+ مصرف
۳) زنجیرهٔ انتقال الکترون در میتوکندری - تبدیل مولکول چهار کربنی به شش کربنی در چرخهٔ کربس، CoA تولید
۴) تبدیل مولکول شش کربنی به پنج کربنی در چرخهٔ کربس - سنتز پیرووات از ترکیب دو فسفاته در گلیکولیز، ATP مصرف

(آرمان ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - ساده)

۱۸۷ **فقط بعضی از فرایندهای درون‌یاخته‌ای که میزان فعالیت آنزیم‌های آن‌ها با نسبت ATP به ADP رابطهٔ عکس دارد، .....**

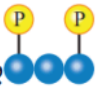
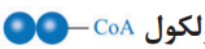
۱) هر فراوردهٔ حاصل از اکسایش پیرووات را وارد چرخهٔ کربس در میتوکندری می‌کنند.
۲) تنها یکی از انواع حاملین الکترون به‌کاررفته در تنفس سلولی را کاهش می‌دهند.
۳) ضمن تولید مستقیم مولکول ATP، به تولید آن به‌صورت غیرمستقیم نیز کمک می‌کنند.
۴) پیش‌مادهٔ کربن‌دار آنزیمی در گویچهٔ قرمز را به طور مستقیم تولید می‌کنند.

(آرمان ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۱۸۸ **کدام موارد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟**
«در واکنش ساخت پذیرندهٔ نهایی الکترونِ در نوعی فرایند تنفس یاخته‌ای در یاخته‌های ماهیچه‌ای با ظاهری استوانه‌ای و غیرمنشعب، چهار نوع ترکیب دو فسفاته مصرف می‌شود. در نخستین گام، (در) هر واکنشی که با .....»
الف: کاهش غلظت فسفات‌های آزاد همراه است، ضمن اکسایش ترکیب سه کربنی، بر غلظت H^+ سیتوپلاسم افزوده می‌شود.
ب: اضافه‌شدن گروه فسفات به پیش‌ماده همراه است، به طور حتم تعداد کربن‌های پیش‌ماده و فراوردهٔ اصلی، برابر است.
ج: مصرف یا تولید ترکیبی بدون فسفات همراه است، ترکیبی واجد دو فسفات مصرف یا تولید می‌شود.
د: مصرف یک‌بارهٔ دو نوکلئوتید واجد باز آلی آدنین همراه است، مولکول‌های ATP تولید می‌شوند.

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

(آرمان ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۱۸۹ **چند مورد، صحیح است؟**
الف: در فرایند تبدیل مولکول  به مولکول  ، به طور حتم از مقدار فسفات‌های آزاد در سیتوپلاسم یاخته کاسته می‌شود.
ب: در فرایند تبدیل مولکول  به مولکول  ، نوعی مولکول حامل الکترون در سیتوپلاسم می‌تواند ابتدا مصرف و سپس تولید شود.
ج: در فرایند تبدیل مولکول  به مولکول  ، به طور حتم در پیش‌ماده، دو برابر تعداد پیوند اشتراکی تشکیل‌شده، پیوند اشتراکی شکسته می‌شود.
د: در فرایند تبدیل مولکول به مولکول ، می‌تواند مولکول NADH، $FADH_2$ و ATP در مراحل مختلفی در نوعی فرایند تولید شوند.

۱) ۱
۲) ۲
۳) ۳
۴) ۴

(آرمان ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

۱۹۰ **باتوجه‌به مطالب کتاب‌درسی، آنزیم ATP ساز در غشای میتوکندری یاختهٔ عصبی انسان، از دو بخش اصلی تشکیل شده است. در خصوص بخش‌های اصلی سازندهٔ آن، کدام مورد نادرست است؟**

۱) در بخش حاوی زیرواحدهای کمتر در آن، بدون برداشت فسفات از نوعی مولکول آلی، نوعی پیوند پرانرژی تشکیل می‌شود.

۲) در بخش حاوی زیرواحدهای کوچک‌تر در آن، یون H^+ از بخش دارای منفذ قطورتر آن وارد و از بخش دارای منفذ نازک‌تر خارج می‌شود.

۳) در انتهای بخش حاوی بیشترین قطر ساختاری، مولکول ATP به صورت اکسایشی در فضای درونی میتوکندری ساخته می‌شود.

۴) بخش دارای خاصیت آب‌گریزی در ساختار آن برخلاف پمپ‌های زنجیره، دارای آرایشی از زیرواحدهای پروتئینی است.

(آرمان ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۱۹۱ **کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟**

«در نوعی فرایند تخمیر که ترکیبی ..... به‌عنوان پذیرندهٔ نهایی الکترون‌های NADH عمل می‌کند، ..... است.»

۱) دو کربنی - تولید نوعی محصول افزایندهٔ سرعت تشکیل رادیکال‌های آزاد، دور از انتظار

۲) سه کربنی - مصرف یک مولکول حامل الکترون به‌منظور تولید ترکیبی اسیدی، دور از انتظار

۳) دو کربنی - آزادشدن مولکول CO_2 به دنبال تجزیهٔ محصول نهایی قندکافت در راکیزه، قابل‌انتظار

۴) سه کربنی - ایجاد همزمان دو نوع ترکیب آلی واجد فسفات در مادهٔ زمینهٔ سیتوپلاسم یاخته، قابل‌انتظار

(آرمان ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۱۹۲ **در خصوص فرایندهای تأمین انرژی از مولکول‌های گلوکز که می‌تواند در یک یاختهٔ ماهیچهٔ اسکلتی فعال انسان رخ می‌دهد، کدام مورد یا موارد زیر، درست است؟**

الف: با افزایش نسبت ATP به ADP، از میزان فعالیت آنزیم‌های مؤثر در فرایندهای چرخهٔ کربس، کاسته می‌شود.

ب: به دنبال انتقال یون‌های H^+ از آخرین جزء زنجیرهٔ انتقال الکترون به اکسیژن مولکولی، مولکول آب حاصل می‌شود.

ج: تجمع محصول نهایی حاصل از کاهش مولکول‌های پیرووات، سبب تحریک گیرنده‌های سازش‌ناپذیر در اطراف خود می‌شود.

د: نوعی یون قلیایی محصول نهایی مرحلهٔ اول تنفس یاخته‌ای، در هر دو نوع فرایند تنفس یاخته‌ای ممکن در این یاخته، تولید می‌شود.

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

(آرمان ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۱۹۳ **نوعی فرایند اکسایشی در فراوان‌ترین یاخته‌های خونی انسان، از گلوکز ATP می‌سازد. در خصوص این فرایند، کدام مورد درست است؟**

۱) در هر مرحله‌ای که ماده‌ای دوفسفاته مصرف می‌شود، برای شکستن پیوند درون مولکول واکنش‌دهنده، به آب نیاز است.

۲) در هر مرحله‌ای که ماده‌ای سه کربنی تولید می‌شود، نوعی واکنش‌دهندهٔ آلی، یک فسفات گرفته و یا از دست می‌دهد.

۳) در هر مرحله‌ای که ماده‌ای دوفسفاته تولید می‌شود، شکل رایج انرژی در یاخته، واکنش‌دهنده یا فراورده است.

۴) در هر مرحله‌ای که ماده‌ای سه کربنی مصرف می‌شود، نوعی مادهٔ واجد بیش از پنج کربن تولید می‌گردد.

(آرمان ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۱۹۴ **باتوجه‌به مطالب کتاب‌درسی، عواملی سبب تجمع رادیکال‌های آزاد در راکیزه می‌شوند. در خصوص این عوامل، کدام مورد درست است؟**

۱) عاملی که سبب کاهش توانایی راکیزه در مقابله با رادیکال‌های آزاد می‌شود، به طور حتم سبب افزایش تولید آن‌ها نیز می‌شود.

۲) عاملی که باعث کاهش کارایی گلبول قرمز می‌شود، به طور حتم دود خارج شده از سیگار می‌تواند یکی از علل آن باشد.

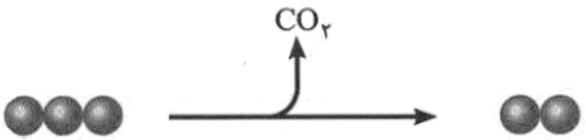
۳) عاملی که توسط نوعی مادهٔ تولیدشده در گیاهان شکل می‌گیرد، به طور حتم شایع‌ترین علت نکروز کبدی است.

۴) عاملی که سبب توقف زنجیرهٔ انتقال الکترون می‌شود، به طور حتم نوعی مادهٔ سمی محسوب می‌شود.

(آرمان ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۱۹۵ به طور معمول، در خصوص فرایندهای تأمین انرژی مرتبط با شکل زیر، چند مورد درست است؟



الف: به طور حتم تغییری در تعداد کربن‌های ترکیب دو کربنی حاصل، مشاهده نخواهد شد.
ب: مادهٔ آلی متصل به یکی از این ترکیب‌ها، می‌تواند در فعالیت بهتر آنزیم‌ها نقش داشته باشد.
ج: علاوه بر CO_2 و ترکیب دو کربنی، ممکن است فراوردهٔ بازسازی‌شده در تخمیر لاکتیکی نیز نقش داشته باشد.
د: ممکن است یکی از این فراورده‌ها، سرعت تشکیل رادیکال‌های آزاد از اکسیژن را در یاخته‌های مغزی و جنین افزایش دهد.

۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

(آزمون ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۱۹۶ **ضمن انجام واکنش‌هایی از تنفس یاخته‌ای در یک یاختهٔ گیرندهٔ بویایی که ترکیب شش کربنی فاقد فسفات، تولید و مصرف می‌شود، ..... مرحلهٔ ..... از آن، .....**

۱) همانند - بعد - امکان آزادسازی یون هیدروژن، وجود ندارد.
۲) برخلاف - قبل - امکان تولید نوعی ترکیب آلی با بیش از دو اتم کربن، وجود دارد.
۳) همانند - قبل - امکان آزادسازی کربن‌دی‌اکسید قبل از احیای نوعی پذیرندهٔ الکترون، وجود دارد.
۴) برخلاف - بعد - امکان تولید نوعی مادهٔ آلی فراهم‌کنندهٔ لغزش دورشتهٔ پروتئینی موجود در عضلات صاف عنبیه، وجود ندارد.

(آزمون ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۱۹۷ **کدام گزینه از نظر درستی یا نادرستی، مشابه عبارت زیر است؟**
«توقف فعالیت آنزیم‌های درگیر در گلیکولیز و چرخهٔ کربس، تنها در اثر افزایش نسبت مقدار ATP به ADP رخ می‌دهد.»

۱) به هنگام تولید مولکول NADH در فرایند اکسایش پیروات نظیر گام سوم از قندکافت، سطح انرژی نوعی مولکول سه کربنی کاهش می‌یابد.
۲) ضمن تولید کراتین و یا تولید ATP در قندکافت، یکی از پیش‌ماده‌های معدنی آنزیم کربنیک انیدراز درون گویچه‌های قرمز، تولید می‌شود.
۳) در فرایند تنفس یاخته‌ای، تولید NADH در اکسایش پیروات همانند گلیکولیز، همزمان با تبدیل نوعی قند به‌نوعی اسید دیده می‌شود.
۴) در چرخه‌ای از واکنش‌های آنزیمی، تولید دی‌نوکلئوتید واجد نقش کمتر در تولید ATP، می‌تواند مؤخر بر نوکلئوتید فسفاته باشد.

(آزمون ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۱۹۸ **در خصوص انسانی بالغ، کدام مورد نادرست است؟**

۱) در شرایط طبیعی، امکان تشکیل رادیکال‌های آزاد در محل انجام چرخهٔ کربس، وجود ندارد.
۲) در صورت اختلال در زنجیرهٔ انتقال الکترون میتوکندری، امکان کاهش مدت‌زمان چرخهٔ سلولی وجود دارد.
۳) استنشاق دود خارج شده از اگزوز خودرو، ممکن است باعث کاهش احتمال تولید رادیکال‌های آزاد در بدن شود.
۴) اندامی که بیشترین آسیب را از مصرف الکل متحمل می‌شود، می‌تواند با ترشحات خود، سبب افزایش هماتوکریت شود.

(آزمون ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

SanjeshCloud

۱۹۹ در خصوص دومین مولکول کوچک زنجیرهٔ انتقال الکترون و نخستین جزء از زنجیرهٔ انتقال الکترون راکیزه (میتوکندری) که هم الکترون‌های مربوط به NADH و هم الکترون‌های مربوط به $FADH_2$ را دریافت می‌کند، کدام مورد یا موارد درست است؟

الف: ضمن ثابت‌بودن میزان انرژی الکترون‌های ورودی به این مولکول‌ها، فرایند اکسایش و کاهش در این مولکول‌ها دیده می‌شود.

ب: مولکول (های) قرارگرفته مابین این دو مولکول، توانایی مصرف انرژی رایج زیستی هنگام عبور مواد از عرض غشا را دارند.

ج: یکی از آنها ضمن داشتن خاصیت آب‌گریزی، ابتدا الکترون‌ها را به دومین محل پمپ‌کنندهٔ پروتون‌ها منتقل می‌کند.

د: می‌تواند مستقیماً تحت‌تأثیر یون سیانید قرار گیرد و با به‌هم‌خوردن شکل سه‌بعدی، به‌صورت غیرفعال در آید.

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

(آرمان ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۲۰۰ کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در یاخته‌های کبدی یک انسان سالم، پیش از ..... می‌یابد (می‌یابند).»

۱) مصرف NAD^+ در میتوکندری، نوعی ترکیب سه کربنی اکسایش

۲) تولید اسید دوفسفاته، نوعی قند تک‌فسفاته اکسایش

۳) مصرف NADH، نوعی ترکیب سه کربنی کاهش

۴) تولید هر استیل کوآنزیم A، دو مولکول کاهش

(آرمان ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۲۰۱ در خصوص آنزیم مصرف‌کنندهٔ کراتین فسفات مطرح‌شده در فصل ۵ کتاب‌درسی دوازدهم، کدام دو مورد درست است؟

الف: برخلاف هر آنزیمی که پروتئین‌ها را به واحدهای سازندهٔ خود تجزیه می‌کند، در داخل یاخته فعالیت می‌کند.

ب: همانند آنزیمی که در هر دوراهی همانندسازی به تعداد دو عدد یافت می‌شود، همهٔ پیش‌ماده‌های آن فسفات‌دار هستند.

ج: همانند همهٔ آنزیم‌هایی که در داخل سیتوپلاسم فعالیت می‌کنند، پس از اتمام ترجمه، ابتدا در داخل سیتوپلاسم رها می‌شود.

د: برخلاف آنزیمی که قند فسفاته را در سیتوپلاسم به مصرف می‌رساند، باعث ایجاد ترکیبی شیمیایی فاقد یون فسفات می‌گردد.

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

(آرمان ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۲۰۲ کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در تنفس هوازی یک یاختهٔ پیکری در انسان سالم و بالغ به‌منظور تولید ..... به ترتیب تولید و مصرف می‌شوند.»

۱) دو مولکول CO_2، دو مولکول NADH و چهار مولکول قندی

۲) یک مولکول استیل، دو مولکول NADH و دو مولکول سه کربنی

۳) دو مولکول پنج کربنی، چهار مولکول CO_2 و شش مولکول قندی

۴) یک مولکول اسید دوفسفاته، دو مولکول ADP و چهار مولکول فسفات‌دار

(آرمان ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۲۰۳ در هر بخش از یکی از تارهای عضلهٔ سه سر بازویی که مولکول سه کربنی نهایی حاصل از واکنشی که در آن ADP مصرف می‌گردد، به مصرف می‌رسد، کدام یک از گزینه‌های زیر، قابل‌مشاهده است؟

۱) احیای انواعی از مولکول‌های نوکلئوتیدی پذیرندهٔ الکترون

۲) تولید انواعی از مولکول‌های نوکلئوتیدی با توانایی عبور از عرض غشا

۳) فعالیت آنزیم‌های انتقال‌دهندهٔ یک یون فسفات آزاد به ADP جهت تولید ATP

۴) واردشدن رشته‌های پپتیدی به شبکه‌ای از کیسه‌ها از سمت سر آمینی خود، بلافاصله پس از پایان ترجمه

(آرمان ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۲۰۴ **کدام مورد یا موارد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟**

«به طور معمول در یک یاختهٔ ماهیچه‌ای، ..... انواع ترکیباتی که قابلیت دریافت الکترون از حاملین الکترون را دارند، .....»

الف: فقط بعضی از – در داخل میتوکندری قابل‌مشاهده هستند.

ب: همهٔ – در تماس با مایعات داخل میتوکندری قرار می‌گیرند.

ج: همهٔ – دارای ساختار شیمیایی متفاوتی با یکدیگر هستند.

د: فقط بعضی از – پس از دریافت الکترون، پایدار می‌مانند.

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

(آرمان ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۲۰۵ **در خصوص مجموعهٔ پروتئینی که به کمک انرژی حاصل از اختلاف غلظت H^+، سطح انرژی نوعی مولکول را افزایش می‌دهد، کدام مورد درست است؟**

۱) هر بخش آن باتوجه‌به ساختار خود، امکان حرکت نوعی مادهٔ شیمیایی در عرض خود را فراهم می‌کند.

۲) فقط یکی از محصول‌های حاصل از فعالیت آن برای عبور از عرض غشا، به پروتئین‌های غشایی نیازمند است.

۳) فقط یکی از بخش‌های آن در ساختار آمینواسیدهای خود، اجزایی با تمایل فراوان به فاصله‌گرفتن از مولکول‌های آب دارد.

۴) بخشی از آن که در تماس مایعات متفاوت قرار می‌گیرد، حاوی پروتئین‌هایی با بیشترین تعداد آمینواسید در رشتهٔ پپتیدی خود است.

(آرمان ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۲۰۶ **کدام گزینه، برای تکمیل عبارت مقابل مناسب است؟ «به طور معمول، ..... ساختارهای قرارگرفته در آدنوزین، .....»**

۱) همهٔ – دارای حلقه‌ای پنج کربنی هستند.

۲) همهٔ – در نوعی پیش‌مادهٔ آنزیم دنابسپاراز، مشاهده می‌شوند.

۳) فقط یکی از – در بخش ستون‌های نردبان پیچ‌خوردهٔ مولکول دنا قرار می‌گیرد.

۴) فقط یکی از – با قرارگرفتن در محیط کشت آزمایشات مزلسون و استال، دچار تغییر می‌شود.

(آرمان ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۲۰۷ **به طور معمول در خصوص گیاهان، کدام مورد نادرست است؟**

۱) تخمیر لاکتیکی در یک یاخته، می‌تواند خطر بیشتر یا کمتری نسبت به تخمیر الکلی داشته باشد.

۲) احتمال مشاهدهٔ همزمان تخمیر لاکتیکی و الکلی در یک یاخته از پیکر گیاه، وجود دارد.

۳) در نوعی درخت که ریشه‌های آن در آب و گِل قرار دارند، پیرووات درون راکیزه اکسایش می‌یابد.

۴) هدف نهایی از انجام تخمیر در هر گیاه واجد شرایط آن، بازسازی نوعی دی‌نوکلئوتید پذیرندهٔ الکترون است.

(آرمان ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۲۰۸ **در خصوص انواع تنفس یاخته‌ای، کدام مورد نادرست است؟**

۱) تجزیهٔ مادهٔ مغذی و تولید ATP بدون نیاز به اکسیژن، تخمیر نام دارد.

۲) شیوهٔ تأمین انرژی موردنیاز از غذا، در انسان و مهره‌دار واجد توانایی بکرزایی، یکسان است.

۳) تجزیهٔ گلوکز تا حد تشکیل مولکول‌های CO_2، در انتهای زنجیرهٔ انتقال الکترون به اتمام می‌رسد.

۴) رشد حشرات و لارو آنها در دانه‌های نخود و لوبیا، تا حد زیادی به زنجیرهٔ انتقال الکترون وابسته است.

(آرمان ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۲۰۹ **در مراحلی از فرایند قندکافت (گلیکولیز) در یک نورون رابط، تعداد ترکیبات فسفات‌دار مصرف‌شده، کمتر از ترکیبات فسفات‌دار تولیدی است. ویژگی مشترک این مراحل، کدام است؟**

۱) در طی آن‌ها، تولید ATP در سطح پیش ماده انجام می‌گیرد.

۲) برای شروع این مراحل، مصرف نوعی قند شش کربنی الزامی است.

۳) در همهٔ واکنش‌دهنده‌های این مراحل، حداقل دو گروه فسفات حضور دارد.

۴) در این مراحل، تولید نوعی مولکول سه کربنی فسفات‌دار یا فاقد فسفات، قابل‌انتظار است.

(آرمان ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۲۱۰ **در یک یاختهٔ یوکاریوتی، نوعی مولکول آلی با انتقال فعال از غشای میتوکندری عبور کرده و در آن فرایندهایی را ادامه می‌دهد. در خصوص این مولکول، کدام مورد به طور حتم درست است؟**

۱) در نهایت به‌نوعی ترکیب با اتم کربن کمتر تبدیل می‌شود.

۲) تجزیهٔ نوعی ترکیب آلی دوفسفاته برای تولید آن، الزامی است.

۳) پس از جدا شدن CO_2 از آن، نوعی واکنش کاهشی به انجام می‌رسد.

۴) برای تولید آن، وجود انرژی نهفته در انواعی از مولکول‌های پرانرژی، الزامی است.

(آرمان ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۲۱۱ **در خصوص عضوی از زنجیرهٔ انتقال الکترون در غشای داخلی میتوکندری که الکترون‌ها را از مولکول کاملاً آب‌گریز زنجیره دریافت می‌کند، کدام مورد درست است؟**

۱) با اولین و سومین پمپ پروتئینی زنجیره، فاصلهٔ یکسانی دارد.

۲) نوعی فرورفتگی در سمتی از غشای داخلی با غلظت کمتر یون‌های H^+ دارد.

۳) ابتدا الکترون‌ها را به نزدیک‌ترین بخش غیر پمپی زنجیره به محل کاهش اکسیژن، منتقل می‌کند.

۴) در صورت بروز اختلال در عملکرد آن، بر تجمع یون‌های H^+ در محل قرارگیری دنای حلقوی متصل به غشا، افزوده می‌شود.

(آرمان ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۲۱۲ **در خصوص هر روش تولید ATP در یک یاختهٔ یوکاریوتی که فرایندهای اکسایش و کاهش مواد، فقط در محل تولید آنزیم‌های پروتئینی فعال در هسته انجام می‌شود، کدام مورد نادرست است؟**

۱) انواعی از مولکول‌ها، الکترون دریافت می‌کنند.

۲) در همهٔ فرایندها، حداقل یک ترکیب فسفات‌دار حضور دارد.

۳) ضمن مصرف حامل الکترون، ترکیبی بدون فسفات تشکیل می‌شود.

۴) پس از تولید مولکول‌های ATP، تغییراتی در سطح انرژی مولکول (هایی) رخ می‌دهد.

(آرمان ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۲۱۳ **در خصوص رادیکال‌های آزاد، کدام موارد درست است؟**

الف: نوعی عامل که سرعت تشکیل آنها را افزایش می‌دهد، می‌تواند موجب التهاب در بزرگ‌ترین غدهٔ بدن شود.

ب: نوعی عامل که قدرت مبارزه با آنها را کاهش می‌دهد، می‌تواند در پی اثرات نوعی مادهٔ شیمیایی در دود سیگار ایجاد شود.

ج: نوعی رنگیزه که به‌منظور مبارزه، با آنها واکنش می‌دهد، می‌تواند در درمان تقسیمات تنظیم‌نشدهٔ یاخته‌ای نقش داشته باشد.

د: نوعی مولکول که تولید آنها را در شرایطی کاهش می‌دهد، می‌تواند در پیکر جاندار تولیدکنندهٔ خود، اثرات سمی نداشته باشد.

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

(آرمان ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۲۱۴ **در خصوص زنجیرهٔ انتقال الکترون مربوط به اندامک‌های مستقر در تنهٔ یاختهٔ جنسی نر انسان، کدام مورد درست است؟**

۱) فقط نوعی پمپ غشایی، قادر به دریافت مستقیم الکترون‌ها از نوعی حامل قابل‌مشاهده در فضای بین دو غشای میتوکندری است.

۲) آخرین پمپ موجود در این زنجیره، الکترون‌ها را از سمت باریک‌تر خود به مولکول اکسیژن در بخش داخلی انتقال می‌دهد.

۳) انرژی لازم برای انتقال هریک از پروتون‌ها به فضای بین دو غشا، از الکترون‌های NADH و $FADH_2$ تأمین می‌شود.

۴) در پی پمپ‌شدن پروتون‌ها به محل تولید اکسایشی مولکول ATP، تراکم یون‌ها در این محل افزایش می‌یابد.

(آرمان ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۲۱۵ **کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟**

«در هر بخشی از فرایند تنفس یاخته‌ای که با مصرف ..... شروع شده و به تولید ..... ختم می‌شود، ..... قابل‌انتظار است.»

۱) نوعی قند تک‌فسفاته - بنیان پیرووییک‌اسید - تولید ترکیب دو نوکلئوتیدی آدنین‌دار و مصرف شکل رایج انرژی

۲) نوعی ترکیب سه‌کربنی فاقد فسفات - استیل - تولید مولکول دارای دو پیوند فسفات-فسفات و مولکولی یک‌کربنی

۳) نوعی ترکیب شش‌کربنی فاقد فسفات - پیرووات - مصرف اولین مولکول‌های پذیرندهٔ الکترون و نوعی نوکلئوتید دوفسفاته

۴) نوعی قند دوفسفاته - مولکول پنج‌کربنی - مصرف بیش از یک ترکیب سه‌فسفاته و تولید بیش از یک مولکول اکسیژن‌دار یک‌کربنی

(آرمان ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۲۱۶ **مطابق با اطلاعات کتاب‌درسی، کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟**

«به طور معمول، در مرحله‌ای از فرایند قندکافت (گلیکولیز) که ..... می‌شود، .....»

۱) نوعی ترکیب شش‌کربنی مصرف - نوعی مولکول آدنین‌دار در یاخته مصرف می‌شود.

۲) نوعی ترکیب سه‌کربنی تولید - نوعی ترکیب حاوی قند ریبوز تولید یا مصرف می‌شود.

۳) نوعی مولکول دوفسفاته تولید - تعداد کربن در ساختار آن با مولکول سازنده برابر است.

۴) پرانرژی‌ترین مولکول فاقد فسفات مصرف - ترکیب حاصل، دارای ساختاری نامتقارن است.

(آرمان ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۲۱۷ **طی فرایندهایی در راکیزهٔ یاختهٔ پوششی انسان، کربن‌دی‌اکسید آزاد می‌شود. کدام مورد، ویژگی مشترک این فرایندها است؟**

۱) انواعی از حاملین الکترون طی آن‌ها تولید می‌شود.

۲) مصرف اسید سه‌کربنی دوفسفاته طی آن‌ها ممکن است.

۳) تولید شکل رایج انرژی زیستی طی آن‌ها ممکن است.

۴) ترکیباتی با بیش از سه اتم کربن طی آن‌ها مصرف می‌شوند.

(آرمان ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - ساده)

۲۱۸ **طی فرایند تنفس یاخته‌ای در نوعی یاختهٔ کبدی انسان، مولکول‌هایی آلی با انتقال الکترون‌ها به زنجیرهٔ انتقال الکترون، در ساخته‌شدن اکسایشی ATP مؤثرند. کدام مورد، ویژگی مشترک این مولکول‌ها را نشان می‌دهد؟**

الف: طی اکسایش آن‌ها در فضای درونی راکیزه، میزان خاصیت اسیدی محیط افزایش می‌یابد.

ب: در فرایند تولید مولکول پیرووات، از اکسایش نوعی مولکول قندی ایجاد می‌شوند.

ج: الکترون‌های خود را مستقیماً به نوعی پمپ در غشای راکیزه منتقل می‌کنند.

د: هر قند پنج‌کربنی آن‌ها، از طریق پیوند اشتراکی به فسفات اتصال دارد.

۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

(آرمان ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۲۱۹ **طبق مطالب کتاب‌درسی، کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟**

«به‌طور معمول، در نوعی تخمیر که ..... چرخهٔ کربس، ..... انتظار است.»

۱) با تولید نوعی مولکول، در تولید فراورده‌های شیری و خوراکی‌هایی مثل خیار شور نقش دارد، همانند - اکسایش مولکول NADH، دور از

۲) با تولید نوعی ترکیب، در تحریک گیرنده‌های درد در ماهیچه‌های اسکلتی نقش دارد، برخلاف - افزایش میزان خاصیت اسیدی خون، قابل

۳) گیرندهٔ نهایی الکترون، تعداد اتم‌های کربن کمتری نسبت به محصول نهایی قندکافت دارد، برخلاف - تشکیل مولکولی چهارکربنی، دور از

۴) با تولید نوعی ترکیب شیمیایی، به ورآمدن خمیر نان کمک می‌کند، همانند - تولید مولکول $FADH_2$ به‌دنبال نوعی واکنش کاهشی، قابل

(آرمان ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۲۲۰ **باتوجه‌به مطالب کتاب‌درسی، در ارتباط با فعالیت‌های سوخت‌وسازی در یاخته‌های مختلف انسان، کدام مورد درست است؟**

۱) اگر مقدار ATP در پودوسیت‌ها کاهش یابد، سرعت عبور پروتون‌ها از بخش بزرگ‌تر آنزیم‌های ATPساز راکیزهٔ آنها افزایش می‌یابد.

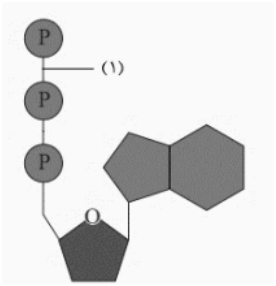
۲) اگر مقدار مصرف ید در یاخته‌های غدهٔ تیروئید افزایش یابد، فعالیت پمپ‌های انتقال‌دهندهٔ پیرووات به راکیزهٔ آنها کاهش می‌یابد.

۳) اگر مقدار ADP در فراوان‌ترین یاخته‌های خون کاهش یابد، آنزیم‌های درگیر در قندکافت و چرخهٔ کربس آنها مهار می‌شوند.

۴) اگر مقدار اکسیژن در تارهای ماهیچه‌ای تند افزایش یابد، تولید اکسایشی ATP در زنجیرهٔ انتقال الکترون کمرنگ می‌شود.

(آرمان ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۲۲۱ **باتوجه‌به تصویر مقابل که شکل رایج انرژی در یاخته‌ها را نشان می‌دهد، گروهی از آنزیم‌ها می‌توانند موجب برقراری پیوند شمارهٔ (۱) در بدن انسان شوند. ویژگی مشترک همهٔ این آنزیم‌ها، کدام است؟**



۱) ضمن تشکیل پیوند شمارهٔ (۱)، نوعی حامل الکترون را نیز تولید می‌کنند.

۲) برای برقراری پیوند شمارهٔ (۱)، به مقدار کافی از نوعی گاز تنفسی در بدن نیاز دارند.

۳) برخلاف آنزیم‌های تجزیه‌کنندهٔ پیوند شمارهٔ (۱)، نمی‌توانند در مجاورت فسفولیپیدها قرار گیرند.

۴) در یاخته‌هایی با توانایی تغییر طول خود تحت‌تأثیر شکسته‌شدن پیوند شمارهٔ (۱)، قابل‌مشاهده هستند.

(آرمان ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۲۲۲ **باتوجه‌به مجموعه‌ای از واکنش‌ها که در نتیجهٔ آن‌ها، مولکول گلوکز تا حد تشکیل مولکول‌های کربن‌دی‌اکسید تجزیه می‌شود، کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟**

«به طور معمول، جهت تولید هر .....، به طور برآیند، به ترتیب، ..... تولید و مصرف می‌شود.»

۱) اسید سه‌کربنی فسفات‌دار از نوعی ترکیب شش‌کربنی بدون فسفات - یک مولکول ADP و یک گروه P

۲) ترکیب چهارکربنی از نوعی ترکیب سه‌کربنی بدون فسفات - سه مولکول CO_2 و یک مولکول NAD^+

۳) ترکیب شش‌کربنی از نوعی قند سه‌کربنی فسفات‌دار - دو مولکول ATP و دو مولکول NAD^+

۴) ترکیب دوکربنی از نوعی قند بدون فسفات - دو مولکول CO_2 و چهار مولکول ADP

(آرمان ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۲۲۳ **در خصوص اجزای زنجیرهٔ انتقال الکترون در غشای درونی راکیزهٔ یاختهٔ پوششی رودهٔ باریک انسان، کدام مورد درست است؟**

۱) سومین عضو زنجیره برخلاف آنزیم ATPساز، با کمک فرایندی انرژی‌زا، نوعی واکنش انرژی‌خواه را به انجام می‌رساند.

۲) چهارمین عضو زنجیره همانند سومین عضو، در جابه‌جایی پروتون‌ها از عرض غشای درونی راکیزه نقش اصلی را دارد.

۳) پنجمین عضو زنجیره برخلاف چهارمین عضو، الکترون‌ها را از آبگریزترین عضو در این زنجیره دریافت می‌نماید.

۴) اولین عضو زنجیره نسبت به دومین عضو، نقش مؤثرتری در ساخت ATP به روش اکسایشی در یاخته دارد.

(آرمان ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

۲۲۴ **در ارتباط با زنجیرهٔ انتقال الکترون در راکیزهٔ (میتوکندریِ) یک یاختهٔ پوششی کبد، کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟**

«الکترون‌های NADH و $FADH_2$، پس از عبور از ..... جزء از زنجیرهٔ انتقال الکترون به مولکولی منتقل می‌شوند که .....».

۱) سه ـ بخشی برجسته به سمت بخش درونیِ اندامک دارد
۲) دو ـ در نزدیکی سطح داخلیِ غشای درونی قرار گرفته است
۳) چهار ـ الکترون‌های پرانرژی را از مولکولی پروتئینی دریافت می‌کند
۴) یک ـ با سر آبدوستِ فسفولیپیدهای هر دو لایهٔ غشا در تماس است

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۲۲۵ **با توجه به واکنش کلی فرایندی که علت نیاز یاخته‌های بدن انسان به اکسیژن می‌باشد، کدام عبارت درست است؟**

۱) همهٔ فراورده‌ها همانند بعضی از واکنش‌دهنده‌ها، مولکول غیرآلی هستند.
۲) همهٔ ترکیبات آلی همانند همهٔ ترکیبات غیرآلی، دارای اتم اکسیژن هستند.
۳) همهٔ ترکیبات کربن‌دار برخلاف همهٔ ترکیبات فاقد کربن، ترکیب آلی هستند.
۴) همهٔ ترکیباتِ دارای اتم فسفر برخلاف بعضی از ترکیبات کربن‌دار، اتم هیدروژن دارند.

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۲۲۶ **افزوده‌شدن فسفات به آدنوزین در سه مرحله روی می‌دهد. کدام عبارت، دربارهٔ این مراحل در همهٔ یاخته‌های هسته‌دار بدن انسان درست است؟**

۱) مرحلهٔ سوم برخلاف مرحلهٔ اول، با سه روش مختلف درون یاخته‌های هسته‌دار بدن قابل انجام است.
۲) در مرحلهٔ اول برخلاف مرحلهٔ دوم، پیوند بین گروه فسفات با کربنی در حلقهٔ قندی تشکیل می‌شود.
۳) در مرحلهٔ دوم همانند مرحلهٔ سوم، پیش‌مادهٔ نوعی آنزیم مؤثر در فرایند تجزیهٔ گلوکز ساخته می‌شود.
۴) فراوردهٔ مرحلهٔ دوم برخلاف فراوردهٔ مرحلهٔ اول، می‌تواند در نتیجهٔ هیدرولیز ATP در یاخته تولید شود.

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۲۲۷ **کدام ویژگی، نمی‌تواند یاخته‌های ماهیچهٔ اسکلتی را از یاخته‌های پوششی کبد در فردی سالم، متمایز سازد؟**

۱) پیش‌مادهٔ لازم برای تولید ATP در مادهٔ زمینهٔ سیتوپلاسم آن‌ها می‌تواند فقط یک گروه فسفات داشته باشد.
۲) پیرووات حاصل از اکسایش قند سه‌کربنی تک‌فسفاتهٔ آن‌ها می‌تواند در مرحلهٔ بعدی، اکسایش یا کاهش یابد.
۳) پذیرندهٔ نهایی الکترون در راکیزهٔ (میتوکندریِ) آن‌ها، می‌تواند توسط نوعی مولکول پروتئینی ذخیره شود.
۴) گلوکز اضافی موجود در مادهٔ زمینهٔ سیتوپلاسم آن‌ها، می‌تواند با مولکول گلوکز دیگر پیوند تشکیل دهد.

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۲۲۸ **طی اولین مرحلهٔ تنفس یاخته‌ای در اشرشیا کُلای، پس از تأمین انرژی فعال‌سازی، انواعی از مولکول‌های کربن‌دارِ غیر نوکلئوتیدی تولید یا مصرف می‌شوند. کدام عبارت، دربارهٔ این مولکول‌ها درست است؟**

۱) همهٔ مولکول‌های قندی، به‌نوعی ترکیب فسفات‌دار تبدیل می‌شوند.
۲) همهٔ ترکیبات سه‌کربنی، دارای یک یا دو گروه فسفات هستند.
۳) فقط بعضی از ترکیبات تک‌فسفاته، مولکول قندی هستند.
۴) فقط بعضی از ترکیبات اسیدی، دارای سه کربن هستند.

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - ساده)

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۲۲۹ **کدام عبارت، دربارهٔ مرحله‌ای از تنفس یاخته‌ای نورون‌ها که در خارج از راکیزه (میتوکندری) انجام می‌شود، درست است؟**

۱) در مرحلهٔ سوم همانند مرحلهٔ اول، فسفات به مولکول قندی اضافه می‌شود.

۲) در مرحلهٔ چهارم برخلاف مرحلهٔ سوم، انرژی ترکیب نوکلئوتیدی افزایش می‌یابد.

۳) در مرحلهٔ اول برخلاف مرحلهٔ چهارم، فسفات از یک ترکیب آلی به ترکیب دیگر منتقل می‌شود.

۴) در مرحلهٔ دوم همانند مرحلهٔ چهارم، تعداد کربن و فسفات واکنش‌دهنده و فراورده متفاوت است.

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۲۳۰ **مولکول گلوکز در تنفس هوازی باید تا حد تشکیل مولکول‌های CO_2 تجزیه شود. کدام موارد، دربارهٔ همهٔ فرایندهایی که طی آن‌ها، بخشی از تجزیهٔ گلوکز انجام می‌شود، درست است؟**

الف: مقداری از انرژی حاصل از تجزیهٔ مادهٔ آلی، در حامل الکترون ذخیره می‌شود.

ب: فسفات لازم برای ترکیب‌شدن با ADP از یک پیش‌ماده جدا می‌شود.

ج: همراه با تولید هر مولکول NADH، یک H^+ نیز تولید می‌شود.

د: اکسایش مادهٔ آلی همراه با آزاد شدن کربن‌دی‌اکسید می‌باشد.

۱) «الف» و «ب» ۲) «ب» و «د»

۳) «الف» و «ج» ۴) «ج» و «د»

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۲۳۱ **کدام عبارت دربارهٔ چرخهٔ کربس درست است؟**

۱) مولکول پنج‌کربنی به ترکیب آغازگر چرخه تبدیل می‌شود.

۲) در یک محل از چرخه، NADH و $FADH_2$ تولید می‌شوند.

۳) تولید $FADH_2$ در مرحله‌ای قبل از مرحلهٔ تولید ATP رخ می‌دهد.

۴) هنگام اکسایش یک مادهٔ آلی، ترکیب پنج یا چهار کربنی ساخته می‌شود.

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - ساده)

۲۳۲ **کدام عبارت، دربارهٔ زنجیرهٔ انتقال الکترون در غشای راکیزه (میتوکندری)های یاختهٔ عصبی حرکتی، نادرست است؟**

۱) یکی از اجزای زنجیرهٔ انتقال الکترون که با گلیسرول در تماس نیست، از دو ترکیب نوکلئوتیدی الکترون می‌گیرد.

۲) یکی از اجزای زنجیرهٔ انتقال الکترون که بین دو پروتئین غیرسراسری قرار گرفته است، pH فضای بین دو غشا را کم می‌کند.

۳) یکی از پمپ‌های زنجیرهٔ انتقال الکترون، الکترون را از نزدیکی سطح خارجی غشای درونی به بخش درونی راکیزه منتقل می‌کند.

۴) یکی از حامل‌های الکترون که انرژی لازم برای تولید مقدار بیشتری ATP را فراهم می‌کند، به فعالیت اولین پمپ غشایی کمک می‌کند.

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۲۳۳ **کدام عبارت، دربارهٔ تنظیم تنفس یاخته‌ای در کبد انسان، درست است؟**

۱) وقتی ADP در یاخته زیاد است، قندهای فسفاتهٔ بیشتری ساخته می‌شوند.

۲) وقتی ADP در یاخته کم است، مقدار CO_2 بیشتری در یاخته تولید می‌شود.

۳) وقتی ATP در یاخته کم است، مقدار گلیکوژن بیشتری در یاخته ساخته می‌شود.

۴) وقتی ATP در یاخته زیاد است، آنزیم تولیدکنندهٔ استیل کوآنزیم A فعال می‌شود.

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۲۳۴ **مطابق مطالب کتاب درسی، کدام عبارت دربارهٔ روش‌های تأمین انرژی در یاخته‌های زندهٔ گیاه حَرّا نادرست است؟**

۱) فقط در بعضی از روش‌های تأمین انرژی، FAD کاهش می‌یابد.

۲) فقط در بعضی از روش‌های تأمین انرژی، بر مقدار CO_2 یاخته افزوده می‌شود.

۳) در همهٔ روش‌های تأمین انرژی، NADH طی واکنش‌های مختلفی تولید می‌شود.

۴) در همهٔ روش‌های تأمین انرژی، مقداری ATP در مادهٔ زمینهٔ سیتوپلاسم ساخته می‌شود.

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۲۳۵ **کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟**

«نوعی فرایند تخمیر که در آن، ..... در ..... نقش داشته باشد.»

۱) پیرووات کاهش می‌یابد، نمی‌تواند ـ تولید مادهٔ غذایی

۲) کربن‌دی‌اکسید تولید می‌شود، می‌تواند ـ مرگ یاختهٔ گیاهی

۳) مقداری ATP ساخته می‌شود، نمی‌تواند ـ ایجاد درد ماهیچه‌ای

۴) NAD^+ بازسازی می‌شود، می‌تواند ـ تداوم قندکافت در همهٔ جانداران

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۲۳۶ **گروهی از عوامل درونی یا بیرونی می‌توانند بر عملکرد صحیح راکیزه (میتوکندری) و زنجیرهٔ انتقال الکترون در یاختهٔ پوششی کبد اثر بگذارند. چند مورد، در ارتباط با این عوامل به‌درستی بیان شده است؟**

الف: در حضور سیانید در راکیزه، تولید رادیکال‌های آزاد از اکسیژن کاهش پیدا می‌کند.

ب: حضور کاروتنوئیدها در راکیزه، به اکسایش سریع‌تر رادیکال‌های آزاد اکسیژن کمک می‌کند.

ج: کربن مونواکسید بدون تأثیر بر پروتئین زنجیرهٔ انتقال الکترون، می‌تواند تنفس یاخته‌ای را مختل کند.

د: اتانول علاوه‌بر افزایش سرعت انتقال الکترون به O_2 ، سرعت انتقال الکترون به O^{2-} را نیز کاهش می‌دهد.

۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۲۳۷ **کدام ویژگی، به‌طور حتم، یک یاختهٔ دارای تنفس یاخته‌ای هوازی را از یاختهٔ فاقد تنفس هوازی متمایز می‌سازد؟**

۱) پیرووات با از دست دادن کربن‌دی‌اکسید به‌نوعی مولکول دو کربنی تبدیل می‌شود.

۲) در انتهای مرحلهٔ اول تنفس یاخته‌ای، مقداری ATP در سطح پیش‌ماده ساخته می‌شود.

۳) در حضور اکسیژن کافی، پیرووات با انتقال فعال به درون راکیزه (میتوکندری) منتقل می‌شود.

۴) انواع مختلفی از پذیرنده‌های الکترون می‌توانند باعث اکسایش بیشتر مولکول‌های کربن‌دار شوند.

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۲۳۸ **کدام گزینه، عبارت زیر را به‌درستی کامل می‌کند؟**

«در گیاهی که در شرایط غرقابی رشد می‌کند، اکسیژن کافی در اختیار گروهی از یاخته‌های پارانشیمی قرار نمی‌گیرد. برای تداوم قندکافت (گلیکولیز) در این یاخته‌ها، به‌طور حتم ..... می‌شود.»

۱) کاهش NADH توسط پذیرندهٔ آلی الکترون انجام

۲) پیرووات با از دست دادن CO_2 به مولکول دو کربنی تبدیل

۳) تبادل الکترون بدون تغییر در تعداد کربن واکنش‌دهنده انجام

۴) تولید ماده‌ای سمّی، منجر به توقف واکنش‌های سوخت‌وسازی

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۲۳۹ **در ارتباط با روش‌های مختلف ساخت ATP، چند مورد در خصوص همهٔ روش‌هایی که همراه با برداشته‌شدن گروه فسفات از یک ترکیب فسفات‌دار هستند، به‌طور حتم صحیح است؟**

الف: با تولید مولکول آب همانند واکنش نهاییِ مربوط به آخرین عضو زنجیرهٔ انتقال الکترون همراه هستند.

ب: تنها در محلی از یاخته‌های یوکاریوتی که اسید دوفسفاته تولید و مصرف می‌شود، انجام می‌گیرند.

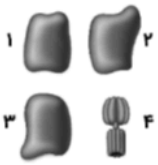
ج: در طی واکنش‌هایی با مصرف گلوکز، منجر به تولید NADH می‌شوند.

د: بر میزان فسفات آزاد موجود در یاخته، فاقد تأثیر مستقیم هستند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۲۴۰ **با توجه به شکل زیر که گروهی از پروتئین‌های غشای درونی راکیزه (میتوکندری) را نشان می‌دهد، کدام عبارت درست است؟**



۱) پروتئین «۲» همانند پروتئین «۴»، قادر به تجزیهٔ مولکول ATP نیست.

۲) پروتئین «۱» برخلاف پروتئین «۳»، جایگاهی برای اتصال به سیانید دارد.

۳) پروتئین «۴» برخلاف پروتئین «۲»، می‌تواند پروتون را در عرض غشا جابه‌جا کند.

۴) پروتئین «۱» همانند پروتئین «۳»، الکترون‌های $FADH_2$ را از خود عبور می‌دهد.

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۲۴۱ **پروتئین‌هایی در یاخته‌های بدن انسان وجود دارند که می‌توانند به اکسیژن مولکولی (O_2) یا کربن مونواکسید CO متصل شوند. کدام عبارت دربارهٔ همهٔ یاخته‌های دارای این پروتئین‌ها، درست است؟**

۱) فسفات لازم برای تبدیل ADP به ترکیبی پرانرژی‌تر را می‌توانند فقط با مصرف یک پیش‌مادهٔ آلی تأمین کنند.

۲) می‌توانند بدون انجام فرایند انتقال فعال، بنیان اسیدیِ سه‌کربنیِ تولیدشده در قندکافت (گلیکولیز) را مصرف کنند.

۳) با انجام‌دادن نوعی واکنش اکسایش، می‌توانند یکی از مواد اولیهٔ لازم برای تداوم قندکافت (گلیکولیز) را بازسازی کنند.

۴) طی فرایندهای مربوط به اکسایش گلوکز، حامل الکترونی تولید می‌کنند که دو H^+ و دو الکترون را به ساختار خود افزوده است.

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۲۴۲ **در بدن انسان، «یاخته‌ای که انرژی زیستیِ خود را فقط از راه تخمیر به‌دست می‌آورد» و «یاخته‌ای که فقط بخشی از انرژی زیستیِ خود را از راه تخمیر به‌دست می‌آورد»، چه مشخصهٔ متفاوتی دارند؟**

۱) یکی از آن‌ها، برای تأمین انرژیِ فعال‌سازیِ مورد نیاز برای تجزیهٔ گلوکز، ATP را تجزیه می‌کند.

۲) یکی از آن‌ها، با جداکردنِ فسفات از یک پیش‌ماده، می‌تواند ADP را وارد واکنش سنتز آبدهی کند.

۳) یکی از آن‌ها، طی تنفس یاخته‌ایِ خود، پیش‌ماده‌های غیرآلیِ آنزیمیِ موجود در یاختهٔ دیگر را می‌سازد.

۴) یکی از آن‌ها، با انتقال الکترون‌های NADH به مولکول آلی، می‌تواند تداوم قندکافت (گلیکولیز) را تضمین کند.

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۲۴۳ **با توجه به وقایع اولین و دومین مرحلهٔ تنفس یاخته‌ای در لنفوسیت‌های T (تا قبل از شروع واکنش‌های چرخه‌ای)، کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟**

«به‌منظور .....، به‌ترتیب ..... مصرف و ..... تولید می‌شود.»

۱) تولید هر حامل الکترون ـ یک ترکیب سه‌کربنی ـ یک یون H^+

۲) مصرف هر ترکیب بدون فسفات ـ ترکیب آدنین‌دار ـ کربن دی‌اکسید

۳) تولید هر ترکیب دو فسفاته ـ دو مولکول فسفات‌دار ـ یک ترکیب قندی

۴) مصرف هر ترکیب سه‌کربنی ـ یک ترکیب دو نوکلئوتیدی ـ یک ترکیب اسیدی

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

۲۴۴ چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در هر نوع فرایند تخمیری که در یک یاختهٔ گیاهی انجام می‌شود و .....، برخلاف نوع دیگر تخمیر که در کتاب درسی مطرح شده است، ..... .»

الف: در آن پیرووات توسط نوعی مولکول آلی کاهش می‌یابد ـ یاخته می‌تواند تولید ATP در غیاب اکسیژن را ادامه دهد

ب: ترکیب اسیدی در نهایت به ترکیب الکلی تبدیل می‌شود ـ الکترون‌های NADH به نوعی مولکول دوکربنی منتقل می‌شوند

ج: تجمع محصول نهایی آن در یاخته به مرگ یاخته می‌انجامد ـ ترکیبی تولید می‌شود که می‌تواند منجر به بروز درد در ماهیچه‌ها شود

د: کربن دی‌اکسید در مادهٔ زمینه‌ای سیتوپلاسم تولید می‌شود ـ تبادل الکترون بین مولکول سه‌کربنی و مولکول دو نوکلئوتیدی مشاهده نمی‌شود

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۲۴۵ در ارتباط با مطالب کتاب درسی، چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در یک راکیزه (میتوکندری)، ..... اجزای زنجیرهٔ انتقال الکترون که سراسر عرض غشا را طی می‌کنند، ..... .»

الف: فقط بعضی از ـ مستقیماً تحت تأثیر یون سیانید قرار می‌گیرند

ب: همهٔ ـ الکترون‌های خارج‌شده از $FADH_2$ را از خود عبور می‌دهند

ج: فقط بعضی از ـ یون هیدروژن را به فضای بین دو غشا پمپ می‌کنند

د: همهٔ ـ عملکرد زیستیِ خود را بدون مصرف انرژی ATP انجام می‌دهند

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۲۴۶ در انواعی از یاخته‌های یوکاریوتی، آنزیم مصرف‌کنندهٔ پیرووات در مادهٔ زمینه‌ایِ سیتوپلاسم وجود دارد. کدام عبارت، دربارهٔ همهٔ این یاخته‌ها درست است؟

۱) انواعی از مولکول‌های لیپیدی را در غشای یاخته‌ای خود دارند.

۲) به‌دلیل حضور نوعی پروتئین در آن‌ها، O_2 می‌تواند به یونی دارای بار مثبت متصل شود.

۳) برای تولید هر قند دوفسفاته، نوعی قند بدون فسفات را با محصول نوعی واکنش آب‌کافت (هیدرولیز) ترکیب می‌کنند.

۴) هنگام تبدیل هر ترکیب سه‌کربنی به ترکیب سه‌کربنی اسیدی، انرژی لازم برای تولید ATP در سطح پیش‌ماده را به‌دست می‌آورند.

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۲۴۷ مطابق با مطالب کتاب درسی، در یاخته‌های پارانشیمیِ یک گیاه غرقابی در شرایط نبود اکسیژن، نوعی ترکیب شیمیایی، الکترون‌های پرانرژی NADH را دریافت می‌کند. کدام عبارت، دربارهٔ این ترکیب، می‌تواند نادرست باشد؟

۱) به ترکیبی با تعداد کربن برابر تبدیل می‌شود.

۲) در مادهٔ زمینهٔ سیتوپلاسم تولید و مصرف می‌شود.

۳) می‌تواند باعث تولید محصولی مضر برای یاختهٔ گیاهی شود.

۴) هم‌زمان با تولید ATP در سطح پیش‌ماده ساخته شده است.

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۲۴۸ **جزئی از زنجیرهٔ انتقال الکترون راکیزه (میتوکندری) در یاختهٔ عصبی حرکتی، علاوه‌بر اینکه الکترون‌های NADH را از خود عبور می‌دهد، در عبور پروتون‌ها از غشا نیز نقش دارد. کدام عبارت، دربارهٔ ویژگی این جزء، به‌طور حتم درست است؟**

۱) از الکترون‌های NADH و $FADH_2$ برای تأمین انرژیِ لازم برای انتقال فعال استفاده می‌کند.

۲) پس از اتصال به یونی سمی، قادر به کاهش انرژیِ فعال‌سازی در نوعی واکنش نیست.

۳) الکترون‌ها را به مولکولی انتقال می‌دهد که جزء پروتئین‌های سراسریِ غشا نیست.

۴) باعث افزایش تراکم H^+ در مجاورت مولکول‌های دِنا (DNA)ی حلقوی می‌شود.

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۲۴۹ **کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟**

«جزئی در غشای درونی راکیزه (میتوکندری) که .....، به‌طور حتم ..... .»

۱) از نوعی حامل الکترون، الکترون دریافت می‌کند ـ یون‌های هیدروژن را به فضای بین دو غشا پمپ می‌کند

۲) یون‌های هیدروژن را در عرض غشا جابه‌جا می‌کند ـ از انرژی الکترون‌های پرانرژی استفاده می‌کند

۳) در مبادلهٔ الکترون در غشا نقش دارد ـ الکترون‌های جدا شده از $FADH_2$ را منتقل می‌کند

۴) در قسمت میانی فسفولیپیدهای غشایی قرار دارد ـ از دو نوع مولکول آلی، الکترون می‌گیرد

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۲۵۰ **در ارتباط با نوعی مولکول پر انرژی که به‌عنوان شکل رایج و قابل‌استفادهٔ انرژی در یاخته‌ها محسوب می‌شود، کدام عبارت صادق است؟**

۱) در حفظ بعضی از ویژگی‌های جانداران مانند رشد و نمو نقش اساسی دارد.

۲) برای تبدیل‌شدن آن به مولکولی کم‌انرژی‌تر، مصرف‌شدن مولکول آب ضروری است.

۳) به‌عنوان پیش‌مادهٔ آنزیم دِنابسپاراز (DNAپلی‌مراز) در همانندسازی قابل‌استفاده است.

۴) در اولین مرحلهٔ افزوده‌شدن فسفات به آدنوزین در فرایند تولید آن، پیوند بین فسفات‌ها تشکیل می‌شود.

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۲۵۱ **کدام مورد یا موارد زیر، دربارهٔ یک یاختهٔ فعال کبدی درست است؟**

الف: ساخته‌شدن ATP طی واکنش‌های سوخت‌وسازی، با سه روش مختلف امکان‌پذیر است.

ب: هر آنزیمی که پیش‌مادهٔ آن مولکول گلوکز است، ابتدا دو فسفات را با گلوکز ترکیب می‌کند.

ج: اکسایش‌یافتن دِنا (DNA) توسط رادیکال‌های آزاد، می‌تواند منجر به بافت‌مردگی (نکروز) شود.

د: در صورت تجزیهٔ کامل یک گلوکز در بهترین شرایط، حداکثر ۳۰ مولکول ATP در یاخته تولید می‌شود.

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

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۲۵۲ **کدام عبارت، دربارهٔ راکیزه (میتوکندری)های یاخته‌های پارانشیمیِ دانه‌های خشک و بدون آب مانند نخود و لوبیا، نادرست است؟**

۱) آب تولیدشده در فضای درونیِ این اندامک، می‌تواند آب لازم برای رشد و نموِ لارو حشرات را تأمین کند.

۲) در پی افزایش شدیدِ نیاز به انرژی، همانندسازی دِنا (DNA) می‌تواند در بخش درونی اندامک انجام شود.

۳) در چرخه‌ای از واکنش‌های آنزیمی در بخش درونیِ اندامک، پس از تولید ATP، مولکول FAD کاهش می‌یابد.

۴) در مرحلهٔ آخر تنفس هوازی، یون‌های هیدروژن می‌توانند در جهت شیب غلظت از بخش درونیِ میتوکندری خارج شوند.

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

SanjeshCloud

۲۵۳ **در یک یاختهٔ یوکاریوتی، با انجام فرایندهایی مولکول گلوکز تا تشکیل مولکول‌های CO_2 تجزیه می‌شود. کدام مورد، ویژگی مشترک این فرایندها را بیان می‌کند؟**

۱) مولکول کربن دی‌اکسید در محل انجام واکنش آزاد می‌شود.

۲) ساخته‌شدن مولکول‌های ATP، در سطح پیش‌ماده رخ می‌دهد.

۳) نوعی ترکیب سه‌کربنی در واکنش اکسایش ـ کاهش شرکت می‌کند.

۴) هم‌زمان با تولید مولکول NADH، یک یون هیدروژن تولید می‌شود.

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۲۵۴ **کدام مورد، در ارتباط با همهٔ یاخته‌های ماهیچه‌ای در یک ماهیچهٔ اسکلتی بدن انسان به‌طور حتم صحیح است؟**

۱) معمولاً انرژی لازم برای انقباض، پس از ورود پیرووات به راکیزه (میتوکندری) به‌دست می‌آید.

۲) در پی تجزیهٔ ناکامل گلوکز در یاخته، مادهٔ ایجادکنندهٔ علائم گرفتگیِ ماهیچه‌ای تولید می‌شود.

۳) در شرایط نبود اکسیژن، بازسازی NAD^+ از طریق فرایندی است که در همهٔ جانداران قابل انجام می‌باشد.

۴) مقدار زیادی اکسیژن توسط پروتئین میوگلوبین ذخیره شده و برای فعالیت زنجیرهٔ انتقال الکترون، مصرف می‌شود.

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۲۵۵ **در گروهی از جانوران، تعدادی ترکیب نوکلئوتیدی در چرخهٔ کربس، پرانرژی می‌شوند. کدام عبارت، دربارهٔ همهٔ این ترکیب‌های نوکلئوتیدیِ پرانرژی که در چرخهٔ کربس تولید می‌شوند، به‌طور حتم درست است؟**

۱) فقط در بخش درونی راکیزه (میتوکندری) تولید و مصرف می‌شوند.

۲) فقط توسط پروتئین‌های موجود در غشای درونی میتوکندری مصرف می‌شوند.

۳) در نتیجهٔ اکسایش مولکول شش‌کربنی در محل‌های متفاوتی از چرخه تشکیل می‌شوند.

۴) در حضور دو الکترون و دو یون هیدروژن، در نتیجهٔ کاهش یک ترکیب دو نوکلئوتیدی تولید شده‌اند.

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۲۵۶ **کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟**

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

۱) یک قند به قندی دیگر تبدیل ـ مولکول ATP تجزیه می‌شود

۲) نوعی ترکیب نوکلئوتیدی مصرف ـ انرژی مولکول قند بیشتر می‌شود

۳) ترکیب دو فسفاته به ترکیبی دیگر تبدیل ـ مولکولی حامل انرژی تولید می‌شود

۴) در سیتوپلاسم، فسفات به نوعی قند اضافه ـ ترکیب‌های دو فسفاته ساخته می‌شوند

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۲۵۷ **کدام عبارت، دربارهٔ اولین مرحلهٔ تنفس یاخته‌ای نادرست است؟**

۱) در پی مصرف‌شدن هر ترکیب دو فسفاتهٔ غیرنوکلئوتیدی، نوعی ترکیب سه‌کربنی ساخته می‌شود.

۲) فراوردهٔ آلی هر مرحله از واکنش‌های گلیکولیز، نسبت به مولکول واکنش‌دهنده سطح انرژی کمتری دارد.

۳) به‌ازای مصرف‌شدن هر اسید دو فسفاته، امکان تأمین انرژی فعال‌سازی موردنیاز برای تجزیهٔ یک مولکول گلوکز فراهم می‌شود.

۴) با کاهش‌یافتن هر ترکیب دو نوکلئوتیدی هنگام مصرف‌شدن قند سه‌کربنی، یک پروتون در مادهٔ زمینه‌ای سیتوپلاسم آزاد می‌شود.

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۲۵۸ **با توجه به اطلاعات کتاب درسی، کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟**

«در انسان، ..... می‌تواند ناشی از ..... باشد.»

۱) تحلیل و ضعیف‌شدن ماهیچه‌های اسکلتی ـ کمبود منابع ذخیرهٔ قندی در کبد

۲) افزایش مصرف ATP در فرایند تجزیهٔ گلوکز ـ تجمع مولکول‌های ATP در سیتوپلاسم

۳) مهار واکنش ترکیب استیل‌کوآنزیم A با ترکیب چهار کربنی ـ کمبود شدید ADP در یاخته

۴) ضعیف‌شدن سیستم ایمنی ـ تجزیهٔ پروتئین‌ها در پی سوءتغذیه و فقر غذایی شدید و طولانی‌مدت

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۲۵۹ **در ارتباط با عوامل مؤثر در عملکرد پروتئین‌های زنجیرهٔ انتقال الکترون، کدام مورد به‌طور حتم قابل انتظار است؟**

۱) در صورت وجود نقص ژنی در ژنگان (ژنوم) یاخته‌های کبدی، سرعت تولید رادیکال‌های آزاد افزایش یابد.

۲) در صورت تأثیر ماده‌ای سمی بر واکنش‌های تنفس هوازی، مستقیماً انتقال الکترون به اکسیژن مولکولی مهار شود.

۳) در صورت مصرف طولانی‌مدت و زیاد اتانول، عملکرد راکیزه (میتوکندری) در جهت کاهش رادیکال‌های آزاد مختل شود.

۴) در صورت مسمومیت با گاز کربن مونواکسید، رادیکال‌های آزاد اکسیژن در بخش درونی راکیزه (میتوکندری) تجمع یابند.

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۲۶۰ **کدام عبارت در ارتباط با محصول نهاییِ فرایند تجزیهٔ گلوکز در مادهٔ زمینه‌ای سیتوپلاسم در یاخته‌های ماهیچه‌ایِ قرمز انسان، به‌طور حتم صحیح است؟**

۱) در شرایطی، به مولکولی به نام کوآنزیم A متصل می‌شود.

۲) با نوعی ترکیب دو نوکلئوتیدی به مبادلهٔ الکترون می‌پردازد.

۳) با آزاد کردن کربن دی‌اکسید، به نوعی مولکول دو کربنی تبدیل می‌شود.

۴) از طریق فرایند انتقال فعال، توسط نوعی پروتئین غشایی جابه‌جا می‌شود.

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۲۶۱ **چند مورد، دربارهٔ واکنش کلی تنفس یاخته‌ایِ هوازی به‌درستی بیان شده است؟**

الف: همهٔ ترکیب‌های دارای اتم اکسیژن، آلی هستند.

ب: همهٔ ترکیب‌های غیرآلی، دارای اتم اکسیژن هستند.

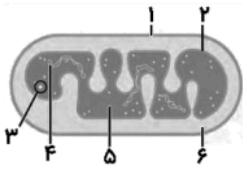
ج: همهٔ ترکیب‌های دارای اتم کربن، اتم هیدروژن نیز دارند.

د: همهٔ ترکیب‌های دارای عنصر فسفر، نوعی نوکلئوتید هستند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - ساده)

۲۶۲ **کدام عبارت در ارتباط با شکل مقابل صحیح است؟**



۱) در بخش «۵» برخلاف بخش «۶»، فقط یک نوکلئیک‌اسید حلقوی وجود دارد.

۲) بعضی از یون‌های هیدروژن، در بخش «۶» با یون‌های اکسید (O^{2-}) ترکیب می‌شوند.

۳) بخش «۴» با همکاری بخش «۳» در تولید همهٔ پروتئین‌های فعال در اندامک نقش دارند.

۴) بخش «۱» همانند بخش «۲»، می‌تواند محصولات تولیدشده در قندکافت (گلیکولیز) را از خود عبور دهد.

(ماز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

SanjeshCloud

۲۶۳ **در خصوص روش‌های مختلف ساخت ATP، کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟**

«به طور معمول، تولید ATP در طی فرایند ..... به روشی است که ..... .»

۱) قندکافت ـ بر میزان فسفات آزاد یاخته، فاقد تأثیر مستقیم است

۲) چرخهٔ کربس ـ از انرژی حاصل از انتقال الکترون‌ها استفاده می‌کند

۳) قندکافت ـ در بازتولید سریع ATP، در ماهیچهٔ اسکلتی نیز رخ می‌دهد

۴) چرخهٔ کربس ـ با انتقال گروه فسفات بین دو مولکول فسفات‌دار همراه است

(خیلی سبز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۲۶۴ **با توجه به اطلاعات کتاب درسی، ویژگی مشترک همهٔ ترکیبات آلی که در اولین مرحلهٔ تنفس هوازی، گروه(های) فسفات دریافت می‌کنند، کدام است؟**

۱) نوعی مولکول کربوهیدرات هستند.

۲) گروه فسفات را از ترکیبی آلی دریافت می‌کنند.

۳) در تولید مولکول حامل الکترون واجد نقش هستند.

۴) ضمن مصرف آن‌ها، نوعی ترکیب نوکلئوتیدی حاصل می‌شود.

(خیلی سبز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۲۶۵ **در کدام‌یک از گزینه‌های زیر، تعداد CO_2 بیشتری آزاد می‌شود؟**

۱) تبدیل آمونیاک به اوره در یاخته‌های کبدی

۲) مصرف یک اسید دوفسفاته تا پایان یک چرخهٔ کربس

۳) اکسایش هر استیل کوآنزیم A

۴) مصرف هر استیل تا تولید اولین ترکیب ۴کربنی در چرخهٔ کربس

(خیلی سبز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۲۶۶ **مطابق با مطلب کتاب درسی، با افزوده‌شدن گروه فسفات در سه مرحله به نوعی مولکول آلی، شکل رایج انرژی در یاخته، می‌تواند تولید گردد. در خصوص این فرایندها، کدام مورد نادرست است؟**

۱) در اولین مرحله، فسفات با کربن خارج از حلقهٔ آلی قند ریبوز پیوند می‌دهد.

۲) در سومین مرحله، فسفات به ترکیبی با دو پیوند اشتراکی پرانرژی بین فسفاتی افزوده می‌شود.

۳) در دومین مرحله، ترکیبی با دو حلقهٔ آلی پنج‌ضلعی مصرف و مولکول آب تولید می‌شود.

۴) در اولین مرحله، ترکیبی با سه حلقهٔ آلی مصرف و ترکیبی فاقد پیوند بین فسفاتی تولید می‌شود.

(خیلی سبز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۲۶۷ **در یک یاختهٔ پوششی پرز رودهٔ باریک در حد فاصل زمانی که یک ترکیب شش‌کربنهٔ قندی و فسفاته در طول واکنش‌هایی مجددا به نوعی ترکیب شش‌کربنه تبدیل می‌گردد، به ترتیب از راست به چپ چه مواردی تولید و چه مواردی مصرف می‌گردد؟**

۱) ۲ مولکول CO_2 ـ ۲ مولکول ADP

۲) ۴ مولکول ADP ـ ۲ مولکول کوآنزیم A

۳) ۳ مولکول NADH ـ ۲ مولکول ATP

۴) ۶ مولکول آلی سه‌کربنه ـ ۴ مولکول NAD^+

(خیلی سبز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۲۶۸ **مطابق با اطلاعات کتاب درسی، اولین مرحله از تنفس هوازی از چهار مرحلهٔ جزئی‌تر تشکیل شده است. کدام مورد، در خصوص تعداد مراحل کم‌تری از این فرایند صادق می‌باشد؟**

۱) مراحلی که در آن‌ها، به نوعی مادهٔ آلی، گروه(های) فسفات افزوده می‌شود.

۲) مراحلی که در آن‌ها، مولکول آلی فسفات‌دار، هم تولید و هم مصرف می‌شود.

۳) مراحلی که در آن‌ها، نوعی ترکیب آلی نوکلئوتیددار، دچار اکسایش خواهد شد.

۴) مراحلی که در آن‌ها، شکسته‌شدن پیوند(های) اشتراکی در نوعی مادهٔ آلی رخ می‌دهد.

(خیلی سبز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۲۶۹ **نوعی اندامک دوغشایی در یاخته‌های یوکاریوتی وجود دارد که همراه با یاخته و نیز مستقل از آن تقسیم می‌شود و تجزیهٔ کامل گلوکز و تأمین انرژی در آن وابسته به حضور اکسیژن است. اندامک مورد نظر فاقد کدام مشخصهٔ زیر است؟**

۱) ژن گروهی از پروتئین‌های تولیدشده توسط رناتن‌های آن، در دنای هسته‌ای قرار دارد.

۲) در پی فعالیت پروتئین(های) مستقر در غشای چین‌خوردهٔ آن، یون اکسید تولید و در ترکیب با پروتون‌ها، مولکول آب تشکیل می‌شود.

۳) یون‌های H^+ در سه محل متفاوت از یک زنجیرهٔ انتقال الکترون غشای درونی آن، به فضای بین دو غشای آن پمپ می‌شوند.

۴) جابه‌جایی برخی مواد در خلاف جهت شیب غلظت از غشای آن، بدون نیاز به الکترون‌ها رخ می‌دهد.

(خیلی سبز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۲۷۰ **مطابق اطلاعات کتاب درسی، کدام موارد را می‌توان ویژگی مشترک حاملین الکترونی دانست که به دنبال اکسایش نوعی مولکول شش‌کربنی، در بخش داخلی راکیزهٔ یک یاختهٔ کبدی زنده و فعال، ساخته می‌شوند؟**

الف) توانایی عبور از چهار لایهٔ فسفولیپیدی غشاهای راکیزه

ب) آزادکردن دو الکترون به اجزای غشای درونی راکیزه به دنبال اکسایش‌یافتن

ج) مؤثر در تشکیل مولکول‌های آب با انتقال الکترون‌های آن‌ها به یون اکسید

د) انتقال مستقیم الکترون‌های آن‌ها به مولکولی واجد تماس با هر دو لایهٔ فسفولیپیدی غشای چین‌خوردهٔ راکیزه

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

(خیلی سبز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۲۷۱ **با توجه به مراحل کلی تنفس هوازی، چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟**

«به طور معمول، ..... مراحلی که در راکیزه (میتوکندری) انجام می‌شوند، ..... رخ می‌دهد.»

الف) در همهٔ ـ تولید و مصرف نوعی ترکیب آلی شش‌کربنه

ب) فقط در یکی از ـ تولید انواعی از مولکول‌های حامل الکترون

ج) در همهٔ ـ آزادشدن مولکول کربن دی‌اکسید از ترکیب(های) آلی

د) فقط در یکی از ـ افزوده‌شدن گروه فسفات به مولکول آدنوزین دی‌فسفات

۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

(خیلی سبز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۲۷۲ **در خصوص زنجیرهٔ انتقال الکترون در یک یاختهٔ کبدی انسان، کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر، مناسب است؟**

«جزئی که به عنوان ..... شناخته می‌شود، ..... .»

۱) آب‌گریزترین عضو زنجیره ـ مستقیماً منجر به اکسایش نوعی حامل الکترونی می‌شود که فقط در جریان چرخهٔ کربس تولید خواهد شد

۲) آخرین پمپ پروتئینی آن ـ تنها پروتئین مستقر در غشای داخلی راکیزه است که باعث تولید مولکول آب در درون راکیزه می‌شود

۳) چهارمین عضو دریافت‌کنندهٔ الکترون ـ گروهی از یون‌های هیدروژن را در خلاف جهت شیب غلظت، از خود عبور می‌دهد

۴) مجموعهٔ آنزیم ATPساز ـ برجسته‌ترین بخش ساختار خود را در بخش داخلی راکیزه قرار می‌دهد

(خیلی سبز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۲۷۳ چند مورد عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در یاخته‌های یوکاریوتی، در فرایندهایی از تنفس یاخته‌ای هوازی، علاوه بر وقوع واکنش‌های تجزیه‌کنندهٔ گلوکز، مولکول(های) ATP نیز تولید می‌شوند. هر یک از این فرایندها که ..... .»

الف) طی آن مولکول‌های دوفسفاته مصرف می‌شود، در مادهٔ زمینهٔ سیتوپلاسم یاخته رخ می‌دهد

ب) به فعالیت پروتئین‌های غشایی راکیزه وابسته است، با مصرف مولکولی شش‌کربنی، طی واکنش(هایی) NADH می‌سازد

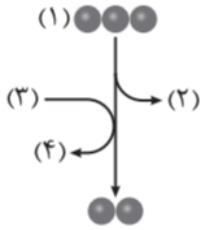
ج) از بیش از یک نوع آنزیم برای انجام واکنش‌های اکسایش و کاهش استفاده می‌کند، سهم کم‌تری در تولید ATP یاخته دارد

د) با تغییر تعداد اتم کربن نوعی مولکول آلی همراه است، مولکولی را می‌سازد که در اولین واکنش این فرایند نیز مصرف می‌شود

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

(خیلی سبز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۲۷۴ با توجه به شکل زیر که بخشی از واکنش‌های تنفس یاخته‌ای در یک تار ماهیچهٔ توأم را نشان می‌دهد، کدام گزینه نادرست است؟



۱) مولکول (۱) پس از عبور از غشا(های) فسفولیپیدی، می‌تواند اکسایش یابد.

۲) مولکول (۲) واجد جایگاهی برای اتصال به نوعی کاتالیزور زیستی پروتئینی است.

۳) مولکول (۳) نوکلئوتیدی است که قابلیت از دست دادن دو الکترون و یک پروتون را دارد.

۴) مولکول (۴) به نوعی در فراهم‌کردن انرژی لازم برای تشکیل پیوند فسفات ـ فسفات نقش دارد.

(خیلی سبز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۲۷۵ مطابق متن کتاب درسی، «در صورتی که منابعی که یاخته‌های بدن انسان به طور معمول از آن‌ها برای تأمین انرژی استفاده می‌کنند، کافی نباشند، یاخته‌ها برای تولید ATP به سراغ تجزیهٔ گروه‌های دیگری از مولکول‌های زیستی می‌روند.» کدام مورد در خصوص این گروه‌های دیگر مولکول‌های زیستی صحیح است؟

۱) گوارش شیمیایی همهٔ آن‌ها در بخش لوله‌ای‌شکل دستگاه گوارش انسان، تکمیل می‌شود.

۲) تجزیهٔ آن‌ها منجر به تحلیل عضلانی و افزایش علایم بیماری‌های خودایمنی می‌شود.

۳) در یاختهٔ یوکاریوتی، در بهترین شرایط منجر به تولید ۳۰ مولکول ATP می‌شوند.

۴) هر شبکهٔ آندوپلاسمی یاخته، در ساخت همهٔ این مولکول‌ها نقش دارد.

(خیلی سبز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - ساده)

۲۷۶ در نخستین مرحلهٔ تنفس یاخته‌ای در تارهای ماهیچه‌ای که مسئول انجام انقباضات سریع‌اند، هم‌زمان با ..... هر نوع ترکیب ..... .

۱) مصرف ـ آلی نیتروژن‌دار، نوعی مولکول کربن‌دار دوفسفاته تولید می‌شود

۲) تولید ـ آلی بدون فسفات، ترکیب غیرنوکلئوتیدی و فسفاته مصرف می‌گردد

۳) مصرف ـ قندی دوفسفاته، مولکول‌های ATP در سطح پیش‌ماده تولید می‌شود

۴) تولید ـ شیمیایی با دو گروه فسفات، تعدادی الکترون در کاهش NAD^+ شرکت می‌کنند

(خیلی سبز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۲۷۷ **کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟**
«در یک فرد بالغ .....یاخته‌های بالغی که با کمک آنزیمی متفاوت، نوعی گاز تنفسی و کربن‌دار را مصرف می‌کنند، .....»

۱) همهٔ - تمام فراورده‌های حاصل از اکسایش مولکول‌های پیرووات، به طور کامل تجزیه می‌شوند.

۲) همهٔ - قطعاً با استفاده از روش‌های یکسانی، شکل رایج و قابل استفادهٔ انرژی زیستی را تولید می‌کنند.

۳) تنها گروهی از - ضمن مصرف این گاز تنفسی، مولکول‌های درشت را به مولکول‌های کوچک‌تر تجزیه می‌کنند.

۴) تنها گروهی از - با تولید مولکولی دو فسفاته از ترکیبی یک فسفاته، الکترون لازم برای کاهش پیروات را فراهم می‌کنند.

(پورسینا ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۲۷۸ **با افت اکسیژن، در یک یاختهٔ ماهیچه‌ای فرایندهایی برای تأمین انرژی برای یاخته انجام می‌شوند. در واکنش یا واکنش‌های مربوط به این فرایندها یون فسفات میان دو ترکیب کربن‌دار جابه‌جا می‌شود. ویژگی مشترک این واکنش‌ها کدام است؟**

۱) ترکیبی تولید می‌شود که می‌تواند در با انتقال الکترون‌های خود به ترکیبی دو کربنی، ترکیبی اسیدی ایجاد کند.

۲) ترکیبی تولید می‌شود که در صورت افزایش میزان اکسیژن در یاخته، می‌تواند وارد فضای درونی راکیزه شود.

۳) ترکیبی مصرف می‌شود که نسبت به یکی از ترکیب‌های تولیدی، تعداد گروه فسفات بیشتری دارد.

۴) ترکیبی مصرف می‌شود که تنها دارای اتم کربن، هیدروژن و اکسیژن در ساختار خود می‌باشد.

(پورسینا ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۲۷۹ **در عبارت‌های مطرح شدهٔ زیر، به جای A کدام گزینه قرار بگیرد به صورتی که تنها یک عبارت صحیح باشد؟**

الف: A ایجاد پیوند میان قند ریبوز و آدنین، پیوند میان اولین گروه فسفات و قند برقرار می‌شود.

ب: در چرخهٔ کربس، A ایجاد یک مولکول پنج کربنی می‌توان شاهد تولید نوعی گاز تنفسی در راکیزه بود.

ج: در یک پیرووات، A از دست دادن یک اتم کربن به صورت CO_2، عدد اکسایش مولکول حاصل تغییر می‌کند.

د: در ساخت ATP در سطح پیش ماده A شکسته شدن پیوند پرانرژی میان کراتین و فسفات، ATP ایجاد می‌شود.

۱) پیش از ۲) پس از ۳) ضمن ۴) گزینهٔ ۱ و ۲

(پورسینا ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۲۸۰ **چند مورد برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟**

«مولکولی مجهول در اختیار داریم و می‌خواهیم براساس ویژگی‌های آن تعیین کنیم که این مولکول در تنفس یاخته‌ای چه نقش و یا اثری دارد.
با توجه به ..... می‌توانیم دقیقاً تعیین کنیم که این مولکول ..... می‌گردد.»

الف: تعداد نوکلئوتیدها یک مولکول - در کدام واکنش‌های تنفس یاخته‌ای تولید و یا مصر ف

ب: توانایی اکسایش یک مولکول – توسط کدام جزء زنجیرهٔ انتقال الکترون، دچار واکنش اکسایش

ج: تعداد گروه‌های فسفات یک مولکول - سبب فسفاتی شدن ADP در کدام یک از مراحل تنفس یاخته‌ای

د: ظاهر یک جزء زنجیرهٔ انتقال الکترون –الکترون‌های خود را از چه جزئی دریافت می‌کند و سبب احیای کدام جزء

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

(پورسینا ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۲۸۱ **کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟**

«در یک ماهیچهٔ اسکلتی هر دو نوع تار ماهیچه‌ای یافت می‌گردند؛ در نوعی تار ماهیچه‌ای که ..... مدت زمان بیشتری فعالیت دارند ..... می‌شود/ند.»

۱) پروتئین‌های پمپ کنندهٔ پیرووات به درون راکیزه - اکسیژن ذخیره شده در میوگلوبین در نهایت با انتقال الکترون‌های خود، تبدیل به اکسید

۲) پروتئین‌های پمپ کنندهٔ کلسیم به درون شبکهٔ آندوپلاسمی - با آغاز انقباض، ابتدا کراتین فسفات و ATP موجود در یاختهٔ ماهیچه‌ای مصرف

۳) کانال‌های دخیل در خروج یون کلسیم از شبکهٔ آندوپلاسمی - پس از گذر مدت زمان کوتاهی، با تولید لاکتیک اسید گرفتگی و درد ماهیچه‌ای آغاز

۴) کانال‌های دخیل در ورود H^+ به فضای بین دو غشای راکیزه - با کمک NADH تولید شده ناشی از تجزیهٔ گلوکز، سبب تأمین ATP در حد چند ساعت

(پورسینا ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۲۸۲ **کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر، مناسب است؟**

«در بررسی انواعی از روش‌های مقابله با تخمیر در گیاهان مختلف و در رابطه با تجزیهٔ گلوکز می‌توان بیان کرد؛ با فرض این که در یک گیاه آبزی اکسیژن حفرات پارانشیم هوادار کاهش یابد ..... زمانی که گیاهی خشکزی در شرایط کاملاً غرقابی قرار می‌گیرد ..... می‌شود.»

۱) برخلاف - جداسازی یک کربن از مولکول پیرووات، در اندامکی دوغشایی، انجام

۲) همانند - در ترکیب نهایی تولیدی، هیدروژن بیشتری نسبت به پیرووات، مشاهده

۳) همانند - ضمن تبدیل اتانال به اتانول تولید مولکول NADH در سیتوپلاسم، آغاز

۴) نسبت به - تعداد مولکول ATP بیشتری در سطح پیش ماده و در سیتوپلاسم، تولید

(پورسینا ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۲۸۳ **در باکتری ECOli واکنش‌هایی وجود دارند که در آن محصول یک واکنش، پیش مادهٔ واکنش بعدی است. این واکنش‌ها به صورت مداوم تکرار می‌شوند و در نهایت به یک نقطه شروع باز می‌گردند. در این باره کدام گزینه بیانی صحیح دارد؟**

۱) مولکول کوآنزیم A با افزوده شدن به این مجموعه واکنش‌ها، سبب افزایش سرعت چندین مرحله دخیل در فرایند می‌گردد.

۲) هر ترکیب نوکلئوتیدداری که در این واکنش‌ها تشکیل می‌گردد دارای دو نوکلئوتید بوده و از واکنش خارج می‌شود.

۳) تنها گروهی از ترکیباتی که طی این واکنش‌ها آزاد می‌شوند، دارای حداقل یک اتم کربن در ساختار خود هستند.

۴) مولکول‌های شش کربنی تا سه کربنی در این مجموعه واکنش‌ها به صورت مداوم تولید و مصرف می‌شوند.

(پورسینا ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۲۸۴ **با فرض این که تنها مولکول..... به صورت کامل از یک یاختهٔ ماهیچه‌ای و در شرایط آزمایشگاهی حذف شده است، با قرار گرفتن یک مولکول گلوکز در سیتوپلاسم یاخته، گلوکز تا آنجایی می‌تواند تجزیه شود که..... نیازمند این مولکول است. (سایر ترکیبات درون یاخته‌ای همانند یاختهٔ سالم هستند)**

۱) NAD^+ - نوعی ترکیب اسیدی و کربن‌دار برای ورود به راکیزه

۲) NADH - برای شروع زنجیرهٔ انتقال الکترون در راکیزه

۳) ATP - تبدیل مولکول اسید دو فسفاته به پیرووات

۴) FAD – چرخهٔ کربس برای ادامهٔ خود

(پورسینا ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۲۸۵ **طی تنفس یاخته‌ای هوازی و در هر مرحله‌ای که مولکول آب به عنوان محصول.....واکنش تولید می‌شود، به طور حتم پروتئینی حضور دارد که با فعالیت خود.....**

۱) اصلی - سبب ایجاد آدنوزین‌تری‌فسفات در سطح پیش ماده شده و می‌تواند یون‌های هیدروژن را بین بخش‌های مختلف راکیزه جابه‌جا کند.

۲) فرعی - نوعی ترکیب ۵ کربنی به همراه ترکیبی اکسایش یافته نیز تولید می‌کند که برای انجام و تداوم فرایند قندکافت در یاخته لازم می‌باشد.

۳) اصلی - سبب انتقال الکترون به گیرندهٔ نهایی خود شده و علاوه بر آن می‌تواند جهت عبور یون هیدروژن، برهمکنش‌های آبگریز خود را تغییر دهد.

۴) فرعی - الکترون دریافتی از $FADH_2$ را به نوعی گاز تنفسی منتقل کرده و با استفاده از انرژی این الکترون‌ها، آب را به عنوان محصول فرعی تولید می‌کند.

(پورسینا ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۲۸۶ **کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟**

«در چرخه کربس، با..... انتظار می‌رود که.....»

۱) مصرف هر مولکول دارای یک اتم کربن ـ یکی از انواع مولکول‌های حامل الکترون تولید شود.

۲) افزایش میزان آزاد شدن CoA ـ میزان ورود مولکول‌های یک کربنی به سیتوپلاسم یاخته افزایش یابد.

۳) بازسازی هر مولکول چهار کربنه برای گرفتن استیل کوآنزیم A ـ کربن موجود در CoA وارد چرخه می‌شود.

۴) خارج شدن یک مولکول کربن‌دی اکسید از چرخه ـ توان حمل الکترون در همهٔ ترکیبات کربن‌دار کاهش می‌یابد.

(پورسینا ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۲۸۷ **کدام گزینه، در ارتباط با راکیزه‌های متعلق به یاخته‌های درون‌ریز غدهٔ فوق کلیه، نادرست است؟**

۱) غشای صاف آن همانند غشای ناصاف آن دارای مولکول‌های پروتئینی در لایه‌لای مولکول‌های فسفولیپیدی است.

۲) یک مولکول دنای حلقوی درون غشای درونی خود داشته که قادر به تولید انواع اسیدهای نوکلئیک دارای قند ریبوز است.

۳) در مادهٔ وراثتی این اندامک ژن‌های مورد نیاز برای ساخته شدنِ انواعی از پروتئین‌های فعال در تنفس یاخته‌ای، وجود دارد.

۴) ژن برخی پروتئین‌های مورد نیاز برای تنفس یاخته‌ای موجود در میتوکندری، توسط رنابسپاراز درون هسته رونویسی شده‌است.

(پورسینا ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۲۸۸ **چند مورد، ویژگی مشترک همهٔ جاندارانی است که توانایی جذب و استفاده از انرژی را دارند؟**

الف: تولید آب به دنبال ساخته شدن نوعی نوکلئوتید

ب: ساخت ATP در سطح پیش ماده و به صورت اکسایشی

ج: گرفتن الکترون از یک مادهٔ آلی و انتقال آن به مادهٔ آلی دیگر

د: داشتن پروتئینی برای جابه‌جایی ترکیبی سه کربنی بین دو سوی غشا

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

(پورسینا ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۲۸۹ **مرحله‌ای از چرخهٔ کربس که در شکل مقابل نشان داده شده است و مرحله‌ای از قندکافت که مادهٔ مصرفی و محصول اصلی واکنش، تعداد کربن برابری دارند، در یک یاختهٔ زنده و فعال به طور حتم از نظر.....هستند.**



۱) آزاد شدن ترکیبات قنددار، مشابه

۲) برقراری پیوند بین گروه‌های فسفات، متفاوت

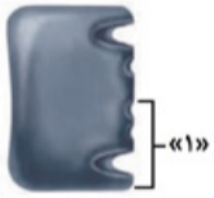
۳) انتقال الکترون به ترکیبی نوکلئوتیدی، مشابه

۴) جدا شدن گروه فسفات از ترکیبی شیمیایی، متفاوت

(پورسینا ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۲۹۰ با توجه به اطلاعات کتاب درسی و شکل مقابل، مولکولی که در جایگاه فعال «۱» قرار می‌گیرد، چه مشخصه‌ای دارد؟



۱) در چرخهٔ کربس نسبت به فلاوین آدنین دی‌نوکلئوتید (FAD) زودتر مصرف می‌شود.

۲) فقط یکی از اتم‌های کربن دئوکسی‌ریبوز می‌تواند به بخش حاوی چهار نوع عنصر متصل شود.

۳) گروه فسفات جدیدی که به آن اضافه خواهد شد، به کربنی خارج از حلقهٔ پنج ضلعی قند متصل می‌شود.

۴) حلقهٔ بزرگ‌تر بخش نیتروژن‌دار برخلاف گروه‌های فسفات، به کربنی که جزء حلقهٔ پنج ضلعی قند است، متصل می‌باشد.

(پورسینا ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۲۹۱ با در نظر گرفتن ترکیبات غیرنوکلئوتیدی و دوفسفاته‌ای که در طی فرآیند قندکافت در یک گویچهٔ قرمز که به تازگی هستهٔ خود را از دست داده است، تولید و یا مصرف می‌شوند، کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«ترکیبی که گروه‌های فسفات آن فاصلهٔ.....از هم دارند، .....»

۱) کم‌تری ـ همانند ترکیب دیگر، گروه‌های فسفات را از ترکیبی نوکلئوتیدی دریافت کرده است.

۲) بیش‌تری ـ همانند ترکیب دیگر، محصولی سه کربنی و قادر به شرکت در واکنش اکسایش تولید می‌کند.

۳) بیش‌تری ـ برخلاف ترکیب دیگر، در ادامهٔ فرآیند سبب تولید محصولی تک‌فسفاته با تعداد کربن کم‌تر خواهد شد.

۴) کم‌تری ـ برخلاف ترکیب دیگر، با انتقال هم‌زمان گروه‌های فسفات خود به یک نوکلئوتید، منجر به تولید نوکلئوتیدی سه‌فسفاته می‌شود.

(پورسینا ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۲۹۲ در کدام مورد، زمان وقوع رویدادهای مربوط به اولین مرحلهٔ تنفس یاخته‌ای به درستی مقایسه شده است؟

الف: دو فسفاته شدن نوعی ترکیب قندی سه کربنی

ب: تشکیل پیوند اشتراکی فسفات – فسفات

ج: کاهش NAD^+ و تولید NADH

د: شکستن پیوند کربن – کربن

۱) «د» بر «الف» و «ج» بر «ب» مقدم است.

۲) «الف» بر «د» و «ب» بر «ج» مقدم است.

۳) «الف» بر «ج» و «ب» بر «د» مقدم است.

۴) «ج» بر «الف» و «ب» بر «د» مقدم است.

(پورسینا ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۲۹۳ در یک یاختهٔ یوکاریوتی کدام یک از واکنش‌های زیر، می‌تواند بدون دخالت محصول رناتن‌های سیتوپلاسمی باشد؟

۱) تولید ATP از ADP و کراتین‌فسفات

۲) انتقال الکترون‌های NADH به اکسیژن

۳) باز کردن مارپیچ و دو رشتهٔ مولکول دنای خطی

۴) تبدیل پیروات به اتانال با آزاد شدن یک CO_2

(پورسینا ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - ساده)

۲۹۴ در کدام مورد، مقایسهٔ درستی میان مولکول‌های NADH (۱) و $FADH_2$ (۲) که از آن‌ها برای تولید اکسایشی ATP در راکیزه استفاده می‌شود، صورت گرفته است؟

۱) هر دو در محل یکسانی از واکنش‌های اکسایش استیل کوآنزیم A تولید می‌شوند.

۲) مولکول (۲) نسبت به مولکول (۱) نقش کمتری در تغییر pH بخش بیرونی راکیزه دارد.

۳) ساختاری نوکلئوتیدی دارند و علاوه بر شرکت در ساختار دنا یا رنا، الکترون حمل می‌کنند.

۴) مولکول (۱) برخلاف مولکول (۲) به دنبال دریافت $2e^-$ و $2H^+$ توسط پذیرنده، تولید می‌شود.

(پورسینا ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۲۹۵ **مطابق با مطلب کتاب درسی، در زنجیرهٔ انتقال الکترون دو عامل افزایش‌دهندهٔ تراکم یون H^+ در بخش داخلی راکیزه وجود دارد. کدام گزینه ویژگی مشترک این دو عامل است؟**

۱) در تداوم انجام قندکافت، در سیتوپلاسم نقش دارند.

۲) الکترون‌های انواع حامل‌های الکترونی را دریافت می‌کنند.

۳) در تماس با بخش دارای فسفاتِ فسفولیپیدهای غشا می‌باشند.

۴) در ساختار سه بعدی خود بخشی اختصاصی برای پیش‌ماده دارند.

(پورسینا ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - ساده)

۲۹۶ **کدام گزینه در خصوص بعضی از مولکول‌هایی که نقص در ژن رمزکنندهٔ آن‌ها در عملکرد راکیزه برای خنثی‌سازی رادیکال‌های آزاد مشکل ایجاد می‌کند، به درستی بیان شده است؟**

۱) توانایی دریافت و از دست دادن الکترون را دارند.

۲) پروتون‌ها برای برگشت به بخش داخلی راکیزه از آن‌ها عبور می‌کنند.

۴) به صورت مستقیم تحت تأثیر مولکول‌های سیانید و کربن مونواکسید قرار می‌گیرند.

۳) با عبور دادن پروتون از خود، انرژی لازم برای اضافه شدن فسفات به ADP را فراهم می‌کنند.

(پورسینا ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۲۹۷ **در غشای چین‌خوردهٔ میتوکندری(راکیزه) ساختاری پروتئینی وجود دارد که جزء زنجیرهٔ انتقال الکترون نبوده اما فعالیتی وابسته به این زنجیره دارد. کدام مورد، دربارهٔ آن درست است؟**

۱) پایهٔ چرخان آن محل ورود یون‌های هیدروژن و مصرف ADP است.

۲) باریک‌ترین بخش آن در تماس با فسفولیپیدهای غشای داخلی میتوکندری است.

۳) قطعات پروتئینی بخش آبدوست نسبت به قطعات بخش آبگریز، درشت‌تر هستند.

۴) حجیم‌ترین بخش آن در سمتی است که علاوه بر تعدادی رنا، تنها یک مولکول دنا حضور دارد.

(پورسینا ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - ساده)

۲۹۸ **در خصوص زنجیرهٔ انتقال الکترون در میتوکندری یک یاختهٔ اپیدرمی پوست، چند مورد صحیح است؟**

الف: پمپی که برجسته‌ترین قسمت آن به سمت بستره قرار دارد، می‌تواند از NADH برخلاف $FADH_2$ الکترون دریافت کند.

ب: پمپی که برجسته‌ترین قسمت آن به سمت بستره قرار دارد، با انتقال الکترون به یون‌هایی مثبت در تولید آب واجد نقش است.

ج: پمپی که برجسته‌ترین قسمت آن به سمت فضای بین دو غشا قرار دارد، با هر دو ناقل پروتئینی کوچک‌تر از خود دارای ارتباط است.

د: پمپی که برجسته‌ترین قسمت آن به سمت فضای بین دو غشا قرار دارد، برای انتقال یون‌های هیدروژن به فضای بین دو غشا، ATP مصرف می‌کند.

۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

(پورسینا ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۲۹۹ **کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟**

«در نخستین مرحلهٔ تنفس یاخته‌ای در نوعی یاختهٔ ماهیچهٔ اسکلتی، به منظور تشکیل هر مولکول ..... از مولکول قبلی خود، ..... مصرف می‌شود.»

۱) اسید دو فسفاته ـ یک گروه فسفات و یک عدد H^+

۲) فروکتوز فسفاته ــ دو گروه فسفات آزاد در سیتوپلاسم

۳) قند فسفاته ـ یک گروه فسفات آزاد در سیتوپلاسم

۴) سه‌کربنی فاقد فسفات ـ سه مولکول دو فسفاته

(پورسینا ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۳۰۰ در یک فرد بالغ، مصرف الکل به صورت مداوم سبب می‌گردد تا ..... و ..... به ترتیب افزایش و کاهش یابد.

۱) سرعت انجام همهٔ واکنش‌ها در آخرین جزء زنجیرهٔ انتقال الکترون - سرعت انجام گروهی از واکنش‌های تشکیل دهندهٔ پاداکسنده در یاخته‌های کبدی

۲) آسیب وارد شده به هر مولکول دنای یاخته توسط رادیکال‌های آزاد - مقدار یون‌های هیدروژن و یون‌های دارای الکترون‌های جفت نشده در سیتوپلاسم

۳) مدت زمان ارسال پیام تحریکی از قشر مخ به تارهای ماهیچه‌ای اسکلتی - میزان فعالیت آنزیم‌های دخیل در جداسازی دو کروموزوم خواهری از یکدیگر

۴) تعداد لایه‌های تشکیل دهندهٔ بافت پوششی قرار گرفته در انتهای مری - ترشح ناقل‌های عصبی تحریک کننده از گروهی از یاخته‌های عصبی قشر مخ

(پورسینا ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۳۰۱ قند فروکتوز می‌تواند در یاخته‌های انسان، توسط واکنش‌هایی تجزیه شده و در تأمین انرژی مؤثر باشد. کدام ویژگی، فقط دربارهٔ بعضی از این یاخته‌ها صادق است؟

۱) مولکول قندی در اولین گام تجزیهٔ خود، به مولکول قندفسفاته تجزیه می‌شود.

۲) اغلب مولکول‌های ATP در قندکافت، در سطح پیش ماده تولید می‌شوند.

۳) کربن‌دی‌اکسید تولید شده در سیتوپلاسم، می‌تواند در خوناب حل شود.

۴) بدون نیاز به وجود اکسیژن، ATP در سیتوپلاسم تولید می‌شوند.

(پورسینا ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - ساده)

۳۰۲ مطابق مطالب کتاب درسی، در «تنفس هوازی تجزیهٔ کامل مولکول گلوکز در دو بخش صورت می‌گیرد.»کدام دو ویژگی دربارهٔ تنها یکی از این دو بخش درست است؟

۱) تمام آنزیم‌های دخیل در این بخش، درون سیتوپلاسم فعال بوده و بدون نیز به وجود اکسیژن فعالیت می‌کنند.

۲) کاهش ترکیبی حاوی پیوند فسفودی استر مشاهده شده و مولکولی دوکربنه با از دست دادن الکترون، اکسایش می‌یابد.

۳) نوعی مولکول دو کربنی به عنوان محصولِ نهایی فرایند تولید شده و سبب تولید نوعی گاز تنفسی در سیتوپلاسم، می‌گردد.

۴) در طول خود از CoA را صرفاً جهت ایجاد استیل کوآنزیم استفاده کرده و نمی‌تواند مستقیماً تعداد فسفات‌های آزاد راکیزه را تغییر دهد.

(پورسینا ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۳۰۳ مطابق اطلاعات کتاب زیست شناسی۳، کدام مورد، در خصوص هر نوع تخمیر قابل انجام در گیاهان، صحیح است؟

۱) بازدهی خالص آن، تولید دو مولکول ATP است. ۲) با تولید و مصرف انواع مختلفی حامل الکترون همراه‌اند.

۳) الکترون‌های NADH به طور مستقیم به پیرووات منتقل می‌گردد. ۴) تنها در محیط‌های فاقد اکسیژن قابل انجام هستند.

(خیلی سبز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۳۰۴ در طی روش(های) مختلف تأمین‌کنندهٔ ATP در یک یاختهٔ گیاهی، محصول نهایی قندکافت به ترکیبی دوکربنی تبدیل می‌شود. کدام مورد در خصوص این روش(ها) در یاختهٔ گیاهی، به طور حتم صادق است؟

۱) منجر به تشکیل انواعی از ترکیبات آلی فاقد فسفات در مادهٔ زمینه سیتوپلاسم می‌شود.

۲) در طی وقوع آن، مولکول پیرووات با یک ترکیب دونوکلئوتیدی الکترون مبادله می‌کند.

۳) مولکول NAD^+ با دریافت الکترون از ماده‌ای آلی، کاهش می‌یابد.

۴) به دنبال مصرف ترکیب دوکربنی، امکان تولید ATP فراوانی در یاخته فراهم می‌شود.

(خیلی سبز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۳۰۵ در فرایندهای مربوط به تنفس یاخته‌ای در انسان، مولکول‌هایی تولید می‌شوند که تنها در شرایط هوازی اکسایش می‌یابند. کدام مورد در خصوص همهٔ این مولکول‌ها نادرست است؟

۱) مستقیما باعث کاهش‌یافتن نوعی پمپ پروتئینی در غشای داخلی راکیزه می‌شود.

۲) با آزادکردن CO_2، به ترکیبی با تعداد کربن کم‌تر تبدیل می‌شود.

۳) از تغییر نوعی ترکیب اسیدی فسفات‌دار حاصل شده است.

۴) با افزوده‌شدن دو H^+ به ترکیبی آلی تولید شده است.

(خیلی سبز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۳۰۶ **کدام ویژگی، تخمیر مؤثر در ورآمدن خمیر نان را از تخمیر مؤثر در تولید محصولات لبنی، در یوکاریوت‌ها متمایز می‌سازد؟**

۱) پارانشیم هوادار در گیاهان آبزی، در کاهش میزان انجام آن، در این گیاهان مؤثر است.

۲) مولکول(های) CO_2 تولیدشده در آن، از میتوکندری خارج می‌گردد.

۳) با کاهش‌یافتن ترکیبی سه‌کربنه، NAD^+ باز تولید می‌شود.

۴) نوعی ترکیب آلی دوکربنه تولید و مصرف می‌شود.

(خیلی سبز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - ساده)

۳۰۷ **در هر یاختهٔ غدهٔ تیروئید انسان، به منظور تغییر مولکول فروکتوز فسفاته تا زمان ورود استیل کوآنزیم A به چرخهٔ کربس لازم است تا ..... به وقوع به پیوندد.**

۱) تولید آب بعد از تولید مولکول حامل الکترون

۲) تولید CO_2 پس از مصرف آخرین NAD^+

۳) مصرف فسفات آزاد قبل از تولید قند فسفاته

۴) تولید اسید دوفسفاته پس از مصرف ADP

(خیلی سبز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۳۰۸ **در یکی از مراحل گلیکولیز نوعی مولکول حامل الکترون تشکیل می‌شود. این مولکول هیچ‌گاه همراه با تولید پیرووات تشکیل نمی‌گردد. این مولکول حامل الکترون، نمی‌تواند کدام ویژگی دیگر زیر را داشته باشد؟**

۱) تولید آن در فرایند گلیکولیز، قبل از کاهش دومرحله‌ای تعداد فسفات‌های اسید سه‌کربنی رخ می‌دهد.

۲) تولید آن در فرایند اکسایش پیرووات، قبل از شرکت اتم کربن در تشکیل نوعی پیوند اشتراکی صورت می‌گیرد.

۳) در هنگام اکسایش در بخشی از فضای راکیزه (میتوکندری)، دو الکترون و یون(های) هیدروژن آزاد می‌کند.

۴) الکترون‌های پرانرژی خود را مستقیماً به نوعی پمپ پروتئینی الکترون در غشای راکیزه منتقل می‌کند.

(خیلی سبز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۳۰۹ **کدام مورد در ارتباط با نحوهٔ تأمین انرژی انقباض توسط تارهای ماهیچه‌ای اسکلتی به درستی بیان شده است؟**

۱) در شرایط وجود اکسیژن کافی، یاختهٔ ماهیچه‌ای از ATP و در عدم وجود آن از برخی واحدهای سازندهٔ تری‌گلیسریدها استفاده می‌کند.

۲) تحریک گیرندهٔ فاقد پوشش پیوندی در عضلهٔ اسکلتی، به واسطهٔ تولید فراوردهٔ نهایی ناشی از تجزیهٔ مستقل از اکسیژن گلوکز می‌باشد.

۳) تنها در صورت انجام فعالیت‌های شدید، عضلات از نوعی مادهٔ فسفات‌دار به عنوان منبع انرژی استفاده می‌کنند.

۴) هر مولکول حامل الکترون تولیدشده در تار ماهیچه‌ای، در پی تجزیهٔ قند گلوکز در یاخته ایجاد می‌شود.

(خیلی سبز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۳۱۰ **کدام گزینه در خصوص نوعی یاختهٔ فعال جانوری، نادرست است؟**

۱) نوعی نقص در ژن پروتئین‌های زنجیرهٔ انتقال الکترون، می‌تواند احتمال بروز جهش در ژن(های) هستهٔ یاخته را افزایش دهد.

۲) سیانید همانند کربن مونواکسید، می‌تواند با اختلال در فعالیت زنجیرهٔ انتقال الکترون، تولید مولکول‌های آب در بخش داخلی راکیزه (میتوکندری) را مختل کند.

۳) محصول نهایی نوعی تخمیر، می‌تواند در افزایش سرعت تولید رادیکال‌های آزاد و کاهش عملکرد راکیزه در مقابله با آن‌ها نقش داشته باشد.

۴) فعالیت ترکیبات پاداکسنده (آنتی‌اکسیدان)، می‌تواند با کاهش تولید یون اکسید، به عملکرد راکیزه در مبارزه با رادیکال‌های آزاد کمک کند.

(خیلی سبز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۳۱۱ **نوعی از روش‌های تأمین انرژی در یاخته‌های یوکاریوتی که در بیش از دو واکنش آن، ترکیبات سه‌کربنی، بدون تغییر در تعداد اتم‌های کربن خود، به ترکیبات دیگری تبدیل می‌شوند، چه مشخصه‌ای دارد؟**

۱) در تمامی مراحل آن ترکیب(های) آلی فسفات‌دار تولید و مصرف خواهند شد.

۲) ترکیبی که در نهایت تولید می‌شود، تعداد اتم‌های کربن کم‌تری نسبت به پیرووات دارد.

۳) واکنشی از آن که با تولید ATP همراه است، در همهٔ یاخته‌های هر جاندار زنده رخ می‌دهد.

۴) طی آن، اکسایش محصول نهایی قندکافت، باعث تولید ترکیبی می‌شود که لازمهٔ تداوم فرایند(های) تنفس یاخته‌ای است.

(خیلی سبز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۳۱۲ چند مورد، معرف نوعی واکنش اکسایشی در جانداران است؟

- تبدیل پیرووات به لاکتات در مادهٔ زمینهٔ سیتوپلاسم سیانوباکتری
- تبدیل پیرووات به بنیان استیل در یاخته‌های شش‌ریشهٔ درختان حرا
- تبدیل قند فسفاته به اسید دوفسفاته در سیتوپلاسم گویچهٔ قرمز انسان
- تبدیل رادیکال آزاد اکسیژن به مولکول اکسیژن طی واکنش با کاروتنوئیدها در کبد انسان

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

(خیلی سبز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۳۱۳ گلوکز جذب‌شده از لولهٔ گوارش انسان، درون یاخته‌ها می‌تواند در حضور ماده(های) دیگری، تجزیه شود و در تأمین انرژی مورد نیاز بدن مؤثر باشد. کدام مورد، دربارهٔ هر ماده‌ای که در مجموعهٔ این واکنش‌های تأمین‌کنندهٔ انرژی، به عنوان «پذیرندهٔ نهایی الکترون» شناخته می‌شود، صادق است؟

۱) در ساختار آن فقط یک نوع عنصر شرکت دارد.

۲) در طی مرحله قندکافت (گلیکولیز) نیز تولید می‌شود.

۳) با دریافت الکترون(ها)، به یونی با بار منفی تبدیل می‌شود.

۴) همواره، در جهت شیب غلظت خود از غشا(های) راکیزه (میتوکندری) عبور می‌کند.

(خیلی سبز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۳۱۴ مطابق با اطلاعات کتاب درسی مواد سمی از جمله سیانید و مونواکسید کربن وجود دارند که سبب توقف تنفس یاخته‌ای و مرگ یاخته می‌شوند، چند مورد ویژگی مشترک این مواد را نشان می‌دهد؟

- فقط با قرارگرفتن در جایگاه فعال نوعی آنزیم، در انجام تنفس یاخته‌ای اختلال ایجاد می‌کنند.
- به طور حتم در یک یا تعدادی از واکنش‌های تنفس هوازی اختلال ایجاد می‌کنند.
- می‌توانند واکنش مربوط به انتقال الکترون‌ها به مولکول O_2 را مهار کنند.
- نتیجهٔ نهایی عملکرد آن‌ها می‌تواند مانع از ساخت اکسایشی مولکول‌های ATP شود.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

(خیلی سبز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۳۱۵ در یاختهٔ پودوسیت بدن انسان، فقط در بعضی از محل‌هایی که ریبوزوم‌های سازندهٔ پروتئین‌های موردنیاز میتوکندری حضور دارند، .....

۱) امکان ایجاد ATP و NADH وجود دارد.

۲) تعدادی دنای حلقوی به نوعی غشا اتصال دارند.

۳) امکان ایجاد کربن‌دی‌اکسید از پیرووات وجود دارد.

۴) تعدادی مولکول NADPH و $FADH_2$ در طی فرآیندی چرخه‌ای ایجاد می‌شوند.

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - ساده)

۳۱۶ کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر، مناسب است؟

«به ازای مصرف یک مولکول گلوکز در یاخته‌های عصبی هیدر، در گامی از اولین مرحلهٔ تنفس یاخته‌ای که بلافاصله ..... گام تبدیل قند به اسید صورت می‌پذیرد، .....»

۱) قبل از - برخلاف گام یک، به تعداد ترکیبات فسفات‌دار یاخته افزوده می‌شود.

۲) بعد از - بیش از چهار مولکول دو فسفاته مصرف می‌شود.

۳) قبل از - همانند گام سه، پیوند بین فسفات و کربن ایجاد می‌شود.

۴) بعد از - نوعی مولکول با توانایی اتصال به کوآنزیم A ایجاد می‌شود.

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۳۱۷ کدام گزینه بیانگر همهٔ مواردی است که، انواع مختلف مولکول‌های حامل الکترون تولید شده در فضای داخلی راکیزه را از یکدیگر متمایز می‌سازد؟

الف) توانایی کاهش مستقیم آبگریزترین جزء زنجیره انتقال الکترون

ب) تامین انرژی تمامی پمپ‌های پروتئینی موجود در غشای اندامک راکیزه

ج) تولید شدن تنها به دنبال اکسایش مولکولی در طی واکنش چرخه‌ای تنفس هوازی

د) انتقال مستقیم الکترون خود به نوعی مولکول آلی موجود در غشای چین‌خورده میتوکندری

۱) «الف» و «ب» ۲) «الف» و «ج» ۳) «ب» و «ج» ۴) «الف»، «ب» و «ج»

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۳۱۸ کدام مورد عبارت زیر را به طور مناسب تکمیل می‌کند؟

«در هیچ یک از مراحل قندکافت، ..... قابل انتظار نیست»

۱) کاهش مقدار اسید دو فسفاته همراه با تولید **ATP**

۲) افزایش مقدار اسید دو فسفاته همراه با کاهش مقدار قند فسفاته

۳) کاهش مقدار **ATP** در سیتوپلاسم همراه با تولید نوعی قند

۴) تولید **ATP** همراه با کاهش مقدار بنیان پیرووییک اسید

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - ساده)

۳۱۹ چند مورد، دربارهٔ اندامک مقصد پیرووات در تنفس هوازی در پارامسی، صحیح است؟

الف) کلیهٔ فعالیت‌های آن تحت تنظیم اطلاعات نوکلئوتیدی خود می‌باشد.

ب) فاصلهٔ فسفولیپیدهای غشای داخلی از غشای خارجی، در سراسر آن یکسان است.

ج) فقط می‌تواند حاوی یک مولکول دو رشته‌ای تیمین‌دار باشد که شکل حلقوی دارد.

د) پیوند بین گروه‌های آمین و کربوکسیل برخی درشت مولکول‌های آن، در اجزای متصل به ساختارهای کیسه‌مانند در تماس با غشای هسته برقرار شده است.

۱) سه ۲) دو ۳) یک ۴) صفر

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۳۲۰ چند مورد، در ارتباط با واکنش‌های مربوط به اکسایش استیل کوآنزیم **A** در یوکاریوت‌ها، صحیح است؟

الف) هر مولکول گازی که طی واکنش‌ها تولید می‌شود، جهت خروج از یاخته باید حداقل از شش لایهٔ فسفولیپیدی غشا عبور کند.

ب) هر ترکیب کربن‌داری که طی واکنش‌ها تولید می‌شود، در نتیجهٔ آزاد شدن کربن دی‌اکسید از ترکیب کربن‌دار قبلی ایجاد شده است.

ج) بلافاصله پس از آزاد شدن نخستین مولکول کربن دی‌اکسید، شکسته شدن پیوند کربن - کربن در ساختار ترکیبی شش کربنه مشاهده می‌شود.

د) هر مولکولی با جایگاه فعال که طی واکنش‌ها استفاده می‌شود، رنای پیک حاوی اطلاعات ساخت آن، توسط رناتن آزاد در سیتوپلاسم ترجمه می‌شود.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۳۲۱ کدام گزینه عبارت زیر را به طور مناسب تکمیل می‌کند؟

«در طی واکنش‌های تنفس یاخته‌ای هوازی، به منظور تبدیل هر ..... می‌شود.»

۱) اسید دو فسفاته به یک ترکیب چهار کربنه، ۱ یون هیدروژن در مادهٔ زمینه‌ای سیتوپلاسم تولید و ۱ کوآنزیم **A** در میتوکندری مصرف

۲) قند سه کربنه به یک ترکیب پنج کربنه، ۴ مولکول **ADP** در مادهٔ زمینه‌ای سیتوپلاسم مصرف و ۲ ترکیب یک کربنه در میتوکندری تولید

۳) قند شش کربنهٔ فسفاته به دو ترکیب چهارکربنه، ۶ مولکول کربن دی اکسید در میتوکندری تولید و ۴ مولکول **ADP** در مادهٔ زمینه‌ای سیتوپلاسم مصرف

۴) ترکیب آغازگر قند کافت به دو ترکیب فاقد فسفات و دارای تعداد کربن برابر با آن، ۶ مولکول نیتروژن‌دار در سیتوپلاسم مصرف و **ATP** در سیتوپلاسم تولید

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۳۲۲ با توجه به فرآیند تنفس یاخته‌ای هوازی در یاختهٔ ماهیچهٔ اسکلتی، کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«به طور معمول در غشای درونی میتوکندری (راکیزه)، وجه ..... پروتئین‌هایی که سبب تولید مولکول آب می‌شوند ..... می‌باشد.»

۱) تمایز- توانایی تولید یون اکسید در فضای بین دو غشای میتوکندری برخلاف داشتن قابلیت گرفتن یا از دست دادن الکترون

۲) تشابه - توانایی تولید یا مصرف انرژی موجود در پیوند بین فسفات‌ها در **ATP** برخلاف دریافت الکترون‌های **NADH**

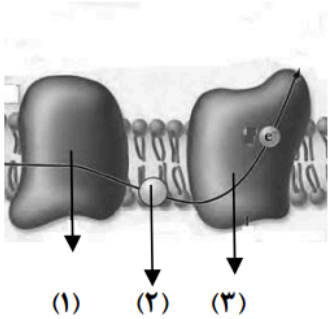
۳) تمایز - جهت عبور یون هیدروژن از مولکول متشکل از واحدهای آمینواسیدی همانند داشتن تماس با تمام عرض غشای صاف میتوکندری

۴) تشابه - قابلیت عبور دادن یون هیدروژن از غشای چین خوردهٔ میتوکندری همانند داشتن بخشی برآمده در سمت فضای واجد دنای حلقوی

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۳۲۳ **باتوجه به شکل زیر که بخشی از زنجیرهٔ انتقال الکترون را نشان می‌دهد، کدام عبارت صحیح است؟**



۱) مولکول (۳) برخلاف آنزیم **ATP** ساز، با کمک فرایندی انرژی زا، نوعی واکنش انرژی خواه را به انجام می‌رساند.
۲) مولکول (۲) همانند مولکول (۳)، در جابه‌جایی پروتون‌ها از عرض غشای درونی راکیزه نقش اصلی را دارد.
۳) مولکول (۳) برخلاف مولکول (۱)، الکترون‌ها را از آبگریزترین جزء این زنجیره دریافت می‌نماید.
۴) آنزیم **ATP** ساز همانند مولکول (۳)، مقدار فراوان‌ترین ترکیب موجود در ادرار را در فضای درونی راکیزه افـزایش می‌دهد.

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - ساده)

۳۲۴ **کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟**

«در فرایند تنفس یاخته‌ای در یک یاختهٔ پوششی پرز، به ازای تبدیل یک ..... لازم است تا ..... تولید شود.»

۱) قند شش کربنی فسفات‌دار به مولکول استیل کوآنزیم **A** - در نهایت هشت پروتون مصرف و چهار NAD^+
۲) مولکول چهار کربنهٔ آغازگر کربس به مولکول چهار کربنهٔ مشابه دیگر - حداکثر یک کربن دی‌اکسید
۳) یون اکسید و دو پروتون به مولکول آب در داخل راکیزه - در اثر تجزیهٔ هر **NADH** حداکثر یک الکترون
۴) گلوکز به دو ترکیب سه کربنی دو فسفاته - چهار ترکیب نوکلئوتیدی مصرف و چهار ترکیب نوکلئوتیدی

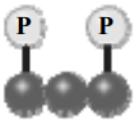
(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۳۲۵ **کدام عبارت تنها در ارتباط با یکی از پروتئین‌های موجود در یک زنجیرهٔ انتقال الکترون میتوکندری درست است؟**

۱) تنها در تماس با لایهٔ خارجی غشای داخلی است و در میان دو پمپ هیدروژن قرار دارد.
۲) الکترون‌های **NADH** و $FADH_2$ را به ترتیب به صورت مستقیم و غیرمستقیم دریافت می‌کند.
۳) با پمپ کردن الکترون به فضای بین دو غشا، در ساخت مولکول آب در فضای درونی نقش دارد.
۴) در میان دو پروتئین سطحی قرار دارد و به روش اکسایشی **ATP** می‌سازد.

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - ساده)

۳۲۶ **با توجه به مراحل قندکافت در جانداران، کدام عبارت در مورد ترکیب مقابل که در بخشی از این فرآیند قابل مشاهده می‌باشد، الزاماً صحیح است؟**



۱) سطح انرژی کم‌تری نسبت به ترکیب سه کربنی قبل از خود دارد.
۲) منشأ هر دو گروه فسفات آن، نوعی ترکیب دارای باز آلی پورینی می‌باشد.
۳) ترکیب سه کربنی و فاقد فسفات حاصل از آن، در پی عبور از نوعی غشا اکسایش خواهد یافت.
۴) با انتقال فسفات‌ها از این قند دو فسفاته به دو مولکول **ADP**، دو مولکول **ATP** در سیتوپلاسم تولید خواهد شد.

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۳۲۷ **در ارتباط با ناقل‌های الکترونی فاقد نقش پمپ‌کنندگی در زنجیرهٔ انتقال الکترون میتوکندری، کدام مورد یا موارد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟**

«نوعی ناقل الکترون که فقط از مولکولی بزرگ‌تر از خود الکترون دریافت می‌کند، ..... ناقل الکترونی دیگر موجود در زنجیره، .....»

الف) برخلاف - در بین دو مولکول پروتئینی با ابعادی بزرگ‌تر از خود قرار گرفته است.
ب) نسبت به - الکترون‌های پر انرژی‌تری را به مولکول بعدی خود در زنجیره منتقل می‌کند.
ج) نسبت به - فاصلهٔ بیش‌تری از سرهای فسفولیپیدهای لایهٔ خارجی غشای داخلی میتوکندری دارد.
د) همانند - می‌تواند الکترون‌هایی را دریافت کنند، که فقط از یکی از پمپ‌های الکترونی عبور کرده‌اند.

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

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۳۲۸ **با ورود محصول اصلی تولید شده در فرآیند قندکافت (گلیکولیز) به میتوکندری ابتدا .....**

۱) با کاهش فشار اسمزی یاخته مولکول **ATP** از **ADP** تولید می‌شود.
۲) پیش مادهٔ آنزیم کربنیک انیدراز از مادهٔ سه کربنه جدا می‌شود.
۳) با اتصال گروهی از مواد آلی به بنیان استیل مادهٔ چند کربنه ایجاد می‌شود.
۴) گروهی از پروتئین‌های موجود در غشا **ATP** مصرف می‌کنند.

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

۳۲۹ **در خصوص فرآیندهایی که به پارامسی کمک می‌کند تا بتواند انرژی ذخیره شده در مولکول‌های آلی را آزاد کند و ویژگی‌های خود را حفظ کند و زنده بماند، کدام مورد نادرست است؟**

۱) در آخرین مرحلهٔ قند کافت مقدار گروه‌های فسفات آزاد در مادهٔ زمینه‌ای سیتوپلاسم افزایش و فشار اسمزی کاهش می‌یابد.
۲) همزمان با ورود ترکیبی سه کربنی به راکیزه عملکرد بسپاری آمینواسیدی تغییر می‌کند.
۳) انرژی مورد نیاز برای تولید اکسایشی **ATP** از عبور نوعی یون از کانالی پروتئینی فراهم می‌شود.
۴) تعداد فسفات‌های متصل به آدنوزین یکی از عوامل مهم در میزان فعالیت آنزیم‌های درگیر در قند کافت و چرخه کربس است.

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۳۳۰ **در طی چرخهٔ کربس یک یاختهٔ عصبی، اولین و دومین ترکیبی که از چرخه خارج می‌شوند، از نظر ..... به یکدیگر شباهت و از نظر ..... با یکدیگر تفاوت دارند.**

۱) دارا بودن اتم‌های کربن در ساختار خود - امکان حضور در سیتوپلاسم یاخته
۲) شرکت در واکنش‌های قند کافت - اتصال به مولکولی دو کربنه ضمن اکسایش پیرووات
۳) توانایی افزایش فعالیت نوعی آنزیم - امکان خروج از یاخته در پی عبور از سه غشای فسفولیپیدی
۴) دخالت در تنظیم سوخت و ساز یاخته - تولید شدن در نوعی اندامک دارای دنا جهت تولید مواد آلی

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۳۳۱ **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 سه کربنی نهایی، نوعی دی‌نوکلئوتید دارای فسفات تولید می‌شود.
۲) اکسایش پیرووات - تخمیر الکلی - پیش از تولید نوعی ترکیب دو کربنی نهایی فاقد فسفات، تولید ترکیبی دارای دو نوکلئوتید مشاهده می‌شود.
۳) چرخه کربس - گلیکولیز - پس از تولید ترکیب شش کربنی، کاهش تعداد کربن‌ها از طریق تولید کربن دی اکسید دیده می‌شود.
۴) گلیکولیز - اکسایش پیرووات - پس از مصرف NAD^+، ترکیبی که حاصل کاهش تعداد کربن در ترکیبی فسفات‌دار است، تولید می‌شود.

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - ساده)

۳۳۲ **مطابق با اطلاعات کتاب درسی، کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟**

«در گروهی از جانداران، جهت تامین فرم رایج انرژی از مولکول گلوکز، ترکیب دو کربنه‌ای درپی مصرف یک ترکیب سه کربنهٔ دو فسفاته ایجاد شده است، در طی این مراحل به طور حتم .....»

۱) کاهش NAD^+ رخ داده است.
۲) ۴ مولکول **ADP** جهت تولید ۴ عدد **ATP** در سطح پیش ماده مصرف شده است.
۳) مولکول‌های CO_2 در پی تجزیه اسید سه کربنه ایجاد می‌شوند.
۴) بیش از یک مولکول سه کربنه آلی دچار شکست پیوند اشتراکی می‌شوند.

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۳۳۳ **در یک تار ماهیچه‌ای متعلق به ماهیچهٔ دو سر، زمانی که اکسیژن حضور ..... امکان ..... وجود .....**

۱) دارد - تولید مولکول **ATP** و بازسازی مولکول NAD^+ در مجاورت اکتین و میوزین - ندارد.
۲) دارد - اکسایش پیرووات و آزادسازی مولکول کربن دی اکسید در مجاورت مادهٔ ژنتیکی یاخته - دارد.
۳) ندارد - آزاد شدن نوعی مولکول سه کربنی که تحریک‌کنندهٔ گیرندهٔ درد قرار گرفته در سرخرگ‌ها است - ندارد.
۴) ندارد - انتقال الکترون به مولکول ناقل الکترون $FADH_2$ و مصرف آب در بخش غشای داخلی راکیزه (میتوکندری) - دارد.

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - ساده)

۳۳۴ **افزایش کدام مورد در فرد مبتلا به پرکاری غدهٔ تیروئید که میزان مصرف ید در آن غده نیز افزایش یافته است، قطعی است؟**

۱) تولید کربن دی اکسید در تمام یاخته‌های بدن
۲) ورود فعال استیل کوآنزیم **A** به داخل راکیزه
۳) تولید ۳۰ مولکول **ATP** در اغلب یاخته‌های بدن
۴) مصرف یون‌های H^+ در فضای درونی راکیزه در یاخته‌های واجد این اندامک

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

۳۳۵ **طبق اطلاعات کتاب درسی کدام گزینه درست می‌باشد؟**

۱) سیانید همانند کربن مونوکسید جهت مهار تشکیل آب در فضای بین دو غشا، باعث توقف زنجیره الکترون در غشا چین‌خورده راکیزه می‌شود.
۲) سیانید همانند آرسنیک با تغییر شکل فضایی محل اتصال پیش ماده (ها) آنزیم‌های تنفس یاخته‌ای باعث اختلال در عملکرد آنها می‌شود.
۳) الکل همانند عامل گازگرفتگی، باعث افزایش رادیکال‌های آزاد در یاخته می‌شود.
۴) کربن مونوکسید برخلاف سیانید از چند طریق می‌تواند تنفس یاخته‌ای را دچار اختلال کند.

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۳۳۶ **کدام ویژگی، تخمیر الکلی را از تخمیر لاکتیکی، متمایز می‌سازد؟**

۱) تجمع فرآورده‌های نهایی در یاختهٔ گیاهی، به مرگ می‌انجامد.
۲) موجب تولید یکی از مولکول‌های دو کربنه داخل میتوکندری می‌شود.
۳) می‌تواند قبل از تولید فرآوردهٔ نهایی، موجب کاهش میزان ترکیبات اسیدی شود.
۴) بعد از کاهش تعداد کربن هر نوع مولکول موثر در این فرایند تعداد الکترون در نوعی نوکلئوتید تغییر می‌یابد.

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۳۳۷ **هر پروتئینی در زنجیرهٔ انتقال الکترونِ قرار گرفته در غشای داخلی راکیزه که ....., قطعاً .....**

۱) توانایی دریافت الکترون از حاملین الکترون دارد – تمام عرض غشای داخلی راکیزه را در بر می‌گیرد.
۲) در جهت شیب غلظت پروتون را جابه‌جا می‌کند – سبب ایجاد مولکول ATP به صورت اکسایشی می‌شود.
۳) سبب اکسایش مولکول $FADH_2$ می‌گردد – یون هیدروژن را به فضای بین دو غشای راکیزه پمپ می‌کند.
۴) الکترون را به گیرندهٔ نهایی خود می‌رساند – سبب اکسایش نوعی پروتئین در زنجیرهٔ انتقال الکترون می‌شود.

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - ساده)

۳۳۸ **در خصوص واکنش‌های مرحلهٔ بدون نیاز به اکسیژن در تنفس یاخته‌ای در یاختهٔ اووسیت اولیه، کدام مورد درست است؟**

۱) واکنش آخر با افزایش تعداد الکترون‌های موجود در نوعی ترکیب دو کربنه همراه است.
۲) مصرف هر مولکول سه کربنی دارای گروه فسفات، با تولید نوعی حامل الکترون در سیتوپلاسم همراه است.
۳) با مصرف قند خون همزمان با آزاد شدن انرژی نوعی مولکول زیستی، تنها یک مولکول قندی تولید می‌شود.
۴) پس از مصرف هر ترکیب ۶ کربنهٔ دو فسفاته، مجموعه‌ای از واکنش‌ها رخ می‌دهد که با تولید دو عدد ATP همراه است.

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - ساده)

۳۳۹ **پروتئین‌هایی که بخشی از سطوح ساختاری آن‌ها درون مادهٔ زمینه‌ای سیتوپلاسم تشکیل شده است و در فضاهایی از میتوکندری امکان حضور دارند، کدام عبارت در خصوص این فضاها نادرست است؟**

۱) در همهٔ آنها، امکان ورود پروتون از طریق منافذ موجود در بعضی پروتئین‌ها وجود دارد.
۲) فقط در بعضی از آنها مولکولی تشکیل شده از دو نوکلئوتید و دارای بار مثبت یافت می‌شود.
۳) فقط در بعضی از آنها، وجود دنای حلقوی و غیرمتصل به غشای داخلی میتوکندری ممکن است.
۴) در رابطه با همهٔ آنها، داشتن تماس مستقیم با مولکولی که مستقیماً از $FADH_2$ الکترون دریافت می‌کند غیرممکن است.

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۳۴۰ **به طور طبیعی در بخش داخلی فضای درون یک راکیزه در یاخته‌های ریزپرزدار نفرون، کدام مورد مشاهده می‌گردد؟**

۱) در هر فرایند منجر به تولید $NADH$، CO_2 تولید می‌شود.
۲) همهٔ پروتئین‌های مورد نیاز برای تنفس یاخته‌ای سنتز می‌شوند.
۳) مشاهدهٔ بیش از یک نوکلئیک اسید واجد تیمین امکان‌پذیر نمی‌باشد.
۴) هر مولکول حامل الکترون ضمن اکسایش خود، دو پروتون از دست می‌دهد.

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۳۴۱ **با توجه به ساز و کار اجزای زنجیرهٔ انتقال الکترون در یک گیرندهٔ مخروطی چشم، با عبور الکترون از جزئی که ..... است، بلافاصله .....**

۱) فقط در تماس با قسمت‌های آبگریز غشای درونی راکیزه – پمپ یون‌های هیدروژن به فضای بین دو غشا شروع می‌شود.
۲) واجد توانایی اکسید کردن اکثر مولکول‌های حامل الکترون – پروتئین اکسایش‌دهندهٔ مولکول $FADH_2$ کاهش پیدا می‌کند.
۳) واجد توانایی استفاده از فسفات آزاد به منظور تولید مولکول ATP – الکترون‌ها به گیرندهٔ نهایی در بسترهٔ راکیزه منتقل می‌شوند.
۴) فقط در تماس با لایهٔ خارجی فسفولیپیدهای غشای درونی – یون‌های هیدروژن در جهت شیب غلظت از آنزیم ATP ساز عبور می‌کنند.

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

۳۴۲ **کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟**

«هر یاختهٔ واجد کروموزوم متصل به غشا که ضمن مصرف یک مولکول گلوکز، تعدادی کربن دی‌اکسید تولید می‌کند، می‌تواند در پی ..... را تشکیل دهد.»

۱) مصرف NAD^+، بنیان استیل

۲) تولید اتانال ، NAD^+

۳) مصرف نوکلئوتیدهای سه فسفاته، قند دو فسفاته

۴) تولید آدنوزین تری‌فسفات، ترکیبی چهار کربنی

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۳۴۳ **چند مورد در ارتباط با نوعی تنفس در سلول زنده پوست درخت آلبالو که در پایان آن نوعی مولکول سه کربنه کاهش می‌یابد، صحیح است؟**

الف) برخلاف تنفس هوازی، تمام فرایند در سیتوپلاسم انجام می‌شود.

ب) محصول این فرایند به طور ایمن در سلول گیاهی ذخیره می‌شود.

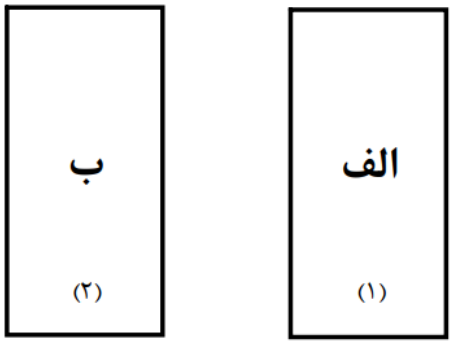
ج) شدت انجام این فرایند با احتمال سرطانی‌شدن سلول رابطه مستقیم دارد.

د) آخرین پذیرنده الکترون، الکترون را به نوعی ترکیب آلی نیتروژن‌دار منتقل می‌کند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) صفر

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۳۴۴ **طرحوارهٔ زیر، دو پمپ پروتونی را در یک زنجیرهٔ انتقال الکترون در غشای داخلی میتوکندری نشان می‌دهد. اگر بین آن‌ها مولکول ناقل الکترون مستقر باشد، کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟**



«در صورتی که .....، مولکولی که بلافاصله مجاور ..... قرار می‌گیرد، ممکن است .....»

۱) مولکول (۲) الکترون‌ها را از زنجیره خارج کند – الف – الکترون‌های حاصل از اکسایش دو نوع حامل الکترون را دریافت کند.

۲) مولکول (۲) اولین پمپ دریافت کنندهٔ الکترون‌های دو نوع حامل الکترون باشد – ب – به هر دو لایهٔ غشای داخلی متصل شود.

۳) مولکول (۱) به طور مستقیم توسط نوعی ترکیب آلی کاهش یابد – ب- با سر فسفولیپیدهای لایهٔ داخلی غشا در تماس باشد.

۴) مولکول (۱) در میان دو ناقل الکترون قرار داشته باشد – الف – نسبت به مولکول همتای خود، الکترون‌های کم‌انرژی‌تری دریافت کند.

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۳۴۵ **کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟**

«معمولاً ..... ساختارهای قرارگرفته در آدنوزین تری فسفات، .....»

۱) همهٔ – دارای بخش آلی و پنج کربنی است.

۲) همهٔ – در فرآوردهٔ آنزیم رنابسپاراز مشاهده می‌شود.

۳) فقط بعضی از – با قرارگرفتن در محیط کشت مزلسون و استال دچار تغییر می‌شود.

۴) فقط بعضی از – در تشکیل پیوند هیدروژنی به عنوان تنها عامل پایداری نوعی پلی‌نوکلئوتید دو رشته‌ای نقش دارند.

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۳۴۶ **در گیاه گوجه فرنگی، در صورتی که فشار اکسیژن در اطراف گیاه کم باشد، احتمال رخداد موارد کدام گزینه افزایش می‌یابد؟**

الف) عدم بازسازی NAD^+ در بافت‌ها و کاهش تولید ATP

ب) تولید ترکیبات سه کربنی از پیرووات پس از تولید ATP

ج) تولید ترکیبات دو کربنی از پیرووات به همراه آزاد شدن CO_2 و NADH

د) کاهش pH در بافت گیاهی و تخریب DNA حلقوی در یاخته‌ها

۱) الف - ب ۲) ب - د ۳) ج - د ۴) ب - ج

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۳۴۷ با توجه به یاخته‌های بدن مردی سالم و بالغ، کدام گزینه صحیح است؟

۱) هر یاخته‌ای که واجد راکیزه می‌باشد، با فعالیت هلیکاز در هستهٔ خود، سبب ایجاد دوراهی‌های همانندسازی می‌شود.

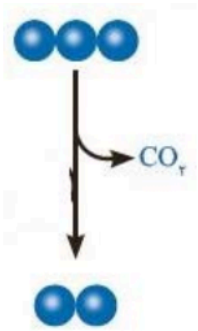
۲) هر مولکول کراتین فسفات با اتصال به بخشی از ساختار نوعی کاتالیزور زیستی، فسفات‌هایی را به یک ترکیب فسفات‌دار می‌افزاید.

۳) هر ترکیب سه کربنی و فسفات‌دار تولید شده در فرایند قند کافت که برای تولید آن ADP مصرف نمی‌شود، 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 معرف برم تیمول بلو می‌شود.

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۳۴۸ با توجه به شکل مقابل، موارد کدام گزینه به درستی بیان شده است؟



«به طور معمول در صورتی که واکنش مقابل در یوکاریوت‌ها در ..... انجام شود، به طور حتم.....»

الف) میتوکندری - pH محیط اطراف در پی تولید نوعی حامل الکترون کاهش می‌یابد.

ب) مادهٔ زمینه‌ای سیتوپلاسم – الکترون‌ها در نهایت به ساختار نوعی مادهٔ آلی وارد می‌شوند.

ج) میتوکندری – ترکیب دو کربنی حاصل، می‌تواند در نوعی واکنش ترکیب با مادهٔ آلی شرکت کند.

د) مادهٔ زمینه‌ای سیتوپلاسم – ترکیب نهایی ایجاد شده در پی این فرایند، می‌تواند سرعت تولید رادیکال‌های آزاد را در بدن افزایش دهد.

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

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۳۴۹ به طور معمول، نوعی تخمیر که موجب ..... می‌شود، می‌تواند .....

۱) ورآمدن خمیر نان – موجب تامین ATP مورد نیاز در فراوان‌ترین یاخته‌های خونی انسان شود.

۲) کاهش مستقیم پیرووات – در تولید فرآورده‌های لبنی از شیر مؤثر باشد.

۳) تامین انرژی در ماهیچه‌ها – موجب تحریک گیرنده‌های درد درون محل تولید خود شود.

۴) مرگ در یاخته‌های گیاهی – تنها وابسته به ژن‌های هسته‌ای در همهٔ جانداران باشد.

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - ساده)

۳۵۰ مطابق با انواع تخمیرهای مطرح شده در فصل پنجم کتاب زیست‌شناسی ۳، کدام گزینه صحیح است؟

۱) در تخمیری که زمینه‌ساز فساد مواد غذایی است، به منظور تولید مولکول نیتروژن‌دار NAD^+، نوعی ترکیب دو کربنه به ترکیب دو کربنه دیگر تبدیل می‌شود.

۲) ماده نهایی در فرایند ترش شدن شیر برخلاف ورآمدن خمیر نان دارای کربن‌هایی برابر با تعداد کربن مولکول پیرووات است که تنها طی تخمیر در سیتوپلاسم نوعی جانور تولید می‌گردد.

۳) در اکسایش پیرووات همانند هر نوع تخمیر، ماده‌ای معدنی تولید می‌شود که واحد سازنده گلیکوژن در تنفس هوازی تا حد تشکیل آن ماده تجزیه می‌شود.

۴) فرآیند تخمیر همانند تنفس یاخته‌ای هوازی با قندکافت آغاز می‌شود ولی برخلاف آن، گیرندهٔ نهایی الکترون یک مادهٔ آلی است.

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - ساده)

۳۵۱ مرحله‌ای از واکنش‌های تنفس سلولی ماهیچه‌های قلبی انسان در ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم انجام می‌شود. با در نظر گرفتن این مرحله، کدام یک از گزینه‌های زیر نسبت به سایر گزینه‌ها مقدم‌تر است؟

۱) یک نوع ترکیب دارای سه کربن، پس از دریافت نوعی یون از یک مولکول آلی، دارای خاصیت اسیدی می‌شود.

۲) نوکلئوتیدهای دارای قند پنج‌کربنه ریبوز، با دریافت فسفات از ترکیبی اسیدی به مولکول ATP تبدیل می‌شود.

۳) پس از جدا کردن فسفات‌های ترکیبی شش‌کربنه، پیوند اشتراکی بین دو اتم کربن در آن شکسته خواهد شد.

۴) تقریباً هم‌زمان با خارج شدن الکترون از ترکیبی کربن‌دار و انتقال آن به نوعی ترکیب نوکلئوتیددار، مقدار فسفات در سیتوپلاسم کم می‌شود.

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۳۵۲ **با توجه به مطالب کتاب درسی در مورد انواع روش‌های تامین انرژی، کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟**

«در یک یاختهٔ یوکاریوتی، به دنبال تبدیل مولکولی سه کربنه به نوعی مولکول ..... ، اگر شاهد ..... نوعی حامل الکترون باشیم، آنگاه ممکن نیست ..... افزایش یابد.»

۱) دو کربنی – مصرف – احتمال تولید رادیکال‌های آزاد

۲) سه کربنی – مصرف – غلظت اسید در سیتوپلاسم یاخته

۳) دو کربنی – تولید – مولکول‌های چهارکربنی آغازگر چرخه کربس در راکیزه

۴) سه کربنی – تولید – تولید ATP در سطح پیش ماده

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۳۵۳ **درفرآیند تنفس یاخته ای یاختهٔ ماهیچه‌ای بدن انسان، ..... پس از ..... صورت می‌گیرد.**

۱) برای ساخت اسید دو فسفاته، مصرف گروه فسفات – کاهش مولکول NAD^+

۲) برای تولید بنیان استیل، تولید مولکول NADH – آزاد شدن کربن‌دی‌اکسید

۳) برای تولید فروکتوز فسفاته، تولید یون هیدروژن – مصرف آدنوزین‌تری‌فسفات

۴) برای ساخت قندفسفاته، مصرف مولکول NAD^+ – مصرف گروه فسفات

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۳۵۴ **طی مراحل تنفس یاخته‌ای، در حد فاصل بین تولید فروکتوز فسفاته تا افزوده شدن کوآنزیم A به نوعی ترکیب دو کربنه، کدامیک زودتر اتفاق می‌افتد؟**

۱) برقراری پیوند بین گروه‌های فسفات

۲) اکسایش نوعی ترکیب قندی

۳) خروج ترکیبی کربن‌دار از راکیزه

۴) کاهش فسفات نوعی اسید

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - ساده)

۳۵۵ **کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟**

«در بررسی یکی از یاخته‌های دیوارهٔ روده ملخ، سه نوع پمپ پروتئینی در زنجیرهٔ انتقال الکترون غشای داخلی راکیزه دیده شده که به انتقال پروتون‌ها از عرض غشا می‌پردازند. ..... جزء از این سه پروتئین، می‌تواند .....»

۱) اولین – الکترون را از انواعی مولکول نوکلئوتیدی از خود عبور دهد.

۲) دومین – الکترون را مستقیماً از نوعی مولکول نوکلئوتیدی دریافت کند.

۳) دومین – در تماس مستقیم با اولین جزء از اجزای مطرح شده قرار بگیرد.

۴) سومین – یکی از فرآورده‌های مربوط به واکنش کلی تنفس یاخته‌ای هوازی را تولید کند.

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - ساده)

۳۵۶ **در هر یاختهٔ غده سپردیس (تیروئید) انسان، در پی اثر سیانید بر روی زنجیرهٔ انتقال الکترون، ابتدا کدام مورد رخ می‌دهد؟**

۱) مختل شدن تبدیل $FADH_2$ به FADh

۲) کاهش بازیابی مولکول NAD^+

۳) کمتر شدن فعالیت آنزیم سازندهٔ ATP

۴) کاهش مقدار یون اکسید در فضای راکیزه

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - ساده)

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۳۵۷ **در ساقهٔ گیاه نرگس، هیچ یک از یاخته‌های بافت آوند آبکش، نمی‌توانند .....**

۱) با مصرف استیل کوآنزیم **A**، ترکیب ۴ کربنی را به ۶ کربنی تبدیل نمایند.

۲) با کمک NAD^+، مرحله یا مراحلی از واکنش‌های چرخهٔ کربس را انجام دهند.

۳) در فرایند تبدیل ترکیب شش‌کربنی‌فسفات‌دار به دو پیرووات، **NADH** بسازند.

۴) H^+ را بدون صرف انرژی به فضای بین دو غشای راکیزه وارد نمایند.

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۳۵۸ **کدام گزینه عبارت مقابل را به‌طور درست تکمیل نمی‌کند؟ «درون یاخته یوکاریوتی، در طی مسیر ساخته شدن آدنوزین تری‌فسفات ..... »**

۱) در سطح پیش‌ماده، گروه فسفات از یک ترکیب فسفات‌دار جدا می‌گردد.

۲) ،کراتین فسفات، پیش‌ماده‌ای است که گروه فسفات آن برای ساخته شدن ATP استفاده می‌شود.

۳) به روش اکسایشی، یون فسفات و زنجیرهٔ انتقال الکترون الزامی است.

۴) که وابسته به نور می‌باشد، برای برداشتن فسفات از مادهٔ فسفات‌دار، حضور آنزیم الزامی است.

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۳۵۹ **مطابق اطلاعات کتاب درسی، چند مورد ویژگی مشترک انواعی از تخمیر را نشان می‌دهد که در صنایع متفاوت از آنها بهره می‌بریم؟**

الف) فعالسازی آنها با تبدیل ATP به ADP آغاز می‌شود.

ب) از ترکیبی سه‌کربنی CO_2 آزاد می‌شود.

ج) پیرووات الکترون‌های NADH را می‌گیرد.

د) با ایجاد ترکیبی دوکربنی به پایان می‌رسد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - ساده)

۳۶۰ **کدام گزینه در ارتباط با یک یاختهٔ ماهیچه‌ای چندهسته‌ای بدن انسان سالم و بالغ نادرست است؟**

۱) هنگام فعالیت خود توانایی تولید اسید سه‌کربنه دوفسفاته را از قند سه‌کربنه دارد.

۲) همانند یاخته‌های نوع دوم دیواره حبابک‌ها، با مصرف گلوکز، ATP، CO_2 و آب تولید می‌کند.

۳) به دنبال فعالیت شدید آن و کاهش تولید CO_2، تولید ماده تحریک‌کننده گیرنده‌ای سازش‌ناپذیر افزایش می‌یابد.

۴) برخلاف یاخته‌های اندام تولیدکننده صفرا، توانایی تشکیل پیوند اشتراکی بین گلوکزها را دارد.

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - ساده)

۳۶۱ **کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟**

«به منظور تأمین انرژی یاختهٔ پوششی مجرای نیم‌دایره گوش، از مرحلهٔ مصرف یک مولکول گلوکز تا مرحلهٔ تولید نخستین مولکول ..... قابل مشاهده است.»

۱) چهار کربنی، خروج شش‌مولکول کربن دی‌اکسید از میتوکندری

۲) کربن دی‌اکسید، جدا شدن کوآنزیم A از یک ترکیب آلی

۳) سه‌کربنی، آبکافت (هیدرولیز) دو مولکول ATP

۴) فاقد فسفات، مصرف هفت مولکول دوفسفاته غیرپذیرندهٔ الکترون

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۳۶۲ **کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟**

«در نوعی فرایند تنفس یاخته‌ای در ماهیچهٔ اسکلتی یک فرد بالغ، که در آن، آخرین پذیرندهٔ الکترون نوعی مولکول آلی .....، به‌طور حتم ..... »

۱) است – ترکیب دوکربنی حاصل از اکسایش اتانال، الکترون بیشتری نسبت به آن دارد.

۲) نیست – هر نوع واکنش مؤثر در این فرایند، با تولید ATP و NADH همراه است.

۳) است – تارهای ماهیچه‌ای که در دوندهٔ دوی صد متر به تعداد بیشتری وجود دارند، فعالیت بیشتری خواهند داشت.

۴) نیست – هر مولکول نوکلئوتیددار تولید شده در چرخهٔ کربس، در زنجیرهٔ موجود در غشای درونی راکیزه اکسایش می‌یابد.

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۳۶۳ کدام گزینه، در ارتباط با تاثیر مونوکسیدکربن بر فرایند تنفس یاخته‌ای در جانوران، صحیح نیست؟

۱) بر عملکرد پروتئین‌های سراسری زنجیره انتقال الکترون موجود در غشای داخلی راکیزه برای پمپ کردن پروتون به فضای درونی تأثیر می‌گذارد.

۲) بر عملکرد مجموعه‌ای پروتئینی برای انتقال یون‌های پروتون از طریق انتشار تسهیل‌شده تأثیرگذار خواهد بود.

۳) می‌تواند مانع تشکیل یون اکسید و به دنبال آن آب، در فضای درونی میتوکندری شود.

۴) می‌تواند از بیش از یک مسیر باعث اختلال در فرآیندهای تنفس یاخته‌ای شود.

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۳۶۴ کدام گزینه، از لحاظ وضعیت درستی یا نادرستی با جملهٔ زیر متفاوت است؟

«رایج‌ترین مولکول حامل الکترون در فرایند تنفس هوازی، با از دست دادن یک الکترون به NAD^+ تبدیل می‌شود.»

۱) یاخته‌های بدن ما به‌طور معمول از نوعی پلی‌ساکارید که در هر اندام تولیدکنندهٔ اریتروپویتین ذخیره می‌شود، استفاده می‌کنند.

۲) سوء تغذیه و افزایش بیش از حد هریک از هورمون‌های بخش قشری غدهٔ فوق کلیه، می‌توانند اثر مشابهی بر دستگاه ایمنی داشته باشند.

۳) ترکیبی دوکربنه که همزمان با CO_2 در نوعی قارچ تولید می‌شود، ممکن است در انسان توسط یاخته‌هایی با ظاهر مخطط تولید شود.

۴) آخرین پذیرندهٔ الکترون در زنجیرهٔ انتقال الکترون، همواره مولکولی است که نسبت به CO، آسان‌تر از هموگلوبین جدا می‌شود.

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۳۶۵ تخمیری که باعث ورآمدن خمیر نان می‌شود، ..... تخمیری که در ماهیچه‌های اسکلتی صورت می‌گیرد، .....

۱) همانند – باعث اکسید شدن NAD^+ نمی‌شود.

۲) برخلاف – در گیاهان دیده می‌شود.

۳) برخلاف – در مادهٔ زمینه‌ای سیتوپلاسم انجام می‌شود.

۴) همانند – در طی آن پیروات کاهش می‌یابد.

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - ساده)

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۳۶۶ **تمام یاخته‌های زندهٔ بدن انسان، توانایی انجام مجموعه‌ای از واکنش‌های سوخت‌وسازی خاص را دارند، کدام گزینه ترتیب اتفاقات این مجموعه واکنش را از راست به چپ به درستی بیان می‌کند؟**

الف) کاهش یافتن مولکولی دو نوکلئوتیدی

ب) اضافه‌شدن فسفات به قندی شش‌کربنه

ج) کاهش یافتن NAD^+ توسط پیرووات

د) تولید شکل رایج انرژی در یاخته‌ها

۱) «ب»، «ج» و «د» ۲) «ب»، «الف» و «ج»

۳) «ب»، «الف» و «د» ۴) «د»، «ب» و «الف»

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۳۶۷ **در رابطه با فرایند تنفس یاخته‌ای هوازی که در آن، مولکول قند شش‌کربنه مصرف می‌شود، ..... نسبت به ..... زمانی دارد.**

۱) دو برابر شدن تعداد قندها در سیتوپلاسم – افزایش سطح انرژی نوعی قند، تقدم

۲) اتصال فسفات آزاد به اسید سه‌کربنه بدون فسفات – تولید اسیدی بدون فسفات، تقدم

۳) مصرف نوکلئوتیدهایی با دو فسفات – تولید ترکیب‌هایی با دو نوکلئوتید، تأخر

۴) تشکیل بنیان پیرووی‌کاسید – شکسته‌شدن قندی بدون فسفات، تأخر

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۳۶۸ **با توجه به انواع تخمیر که در کتاب درسی ذکر شده است، کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟**

« نوعی از تخمیر که باعث کاهش تعداد کربن فرآورده قندکافت می‌شود، ..... تخمیری که در آن تعداد کربن در ساختار محصول نهایی قندکافت و محصول نهایی یکسان است، .....»

۱) همانند – تنها در شرایط نبود اکسیژن رخ می‌دهد و باعث تولید شکلی از انرژی در یاخته می‌شود.

۲) برخلاف – باعث تولید نوعی ماده می‌گردد که ازدیاد آن می‌تواند باعث درد و گرفتگی در گروهی از ماهیچه‌ها شود.

۳) همانند – می‌تواند باعث تولید نوعی گاز شود که در تنفس هوازی، تنها درون نوعی اندامک دو غشایی به وجود می‌آید.

۴) برخلاف – در نهایت باعث تولید نوعی ماده می‌شود که حتی مصرف کمترین مقدار آن، می‌تواند بر سیستم عصبی تأثیرگذار باشد.

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۳۶۹ **در خصوص عضوی از زنجیره انتقال الکترون در میتوکندری که واکنش‌های اکسایشی–کاهشی آن، تنها در بخش آب‌گریز غشا رخ می‌دهد، کدام گزینه نادرست است؟**

۱) مولکول حامل الکترون اکسایش یافته توسط آن، تعداد H^+ بیشتری را نسبت به نوع دیگر آزاد می‌کند.

۲) پمپ پس از آن، پروتون‌ها را از بخش داخلی به فضای بین دوغشا پمپ می‌کند.

۳) پمپ پیش از آن از انرژی الکترون‌های فراوان‌ترین حامل الکترونی در فضای درونی میتوکندری استفاده می‌کند.

۴) تنها الکترون‌های یک نوع حامل الکترونی که در قندکافت تولید می‌شود، دریافت می کند.

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۳۷۰ **در طی واکنش‌های چرخهٔ کربس در یک یاخته سرتولی، کدام گزینه دیرتر از سایرین رخ می‌دهد؟**

۱) آزاد شدن کربن دی اکسید از نوعی ترکیب چهارکربنی

۲) آزاد شدن کربن دی اکسید از نوعی ترکیب شش کربنی

۳) انتقال الکترون از نوعی ترکیب کربن‌دار به $FADH_2$

۴) آزاد شدن کوآنزیم A به فضای آزاد درون میتوکندری

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - ساده)

۳۷۱ **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 – نکروز کبد در اثر حملهٔ رادیکال‌های آزاد تنها به DNA خطی یاخته‌های کبدی

۴) دود خودروها و سیگار کشیدن – اختلال در فرایند انتقال الکترون‌ها به آخرین پذیرندهٔ خود در زنجیرهٔ انتقال الکترون راکیزه

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۳۷۲ **کدام گزینه، با توجه به مطالب کتاب درسی در ارتباط با تنفس یاخته‌ای درست است؟**

۱) هر مولکول نوکلئوتیدی تولید شده در قندکافت، در فرآیند اکسایش پیرووات نیز تولید می‌شود.

۲) هر فسفات افزوده شده به نوعی قند در قندکافت، در کاهش میزان فسفات(های) آزاد یاخته نقش دارد.

۳) مولکولی که در قند کافت هم تولید هم مصرف می‌شود، در چرخه کربس نیز تولید می‌شود.

۴) ترکیبی که تا قبل از مصرف مولکول چهارکربنی، در هر مرحله از تنفس یاخته‌ای تولید می‌شود، در اکسایش پیروات مصرف می‌شود.

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۳۷۳ **کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟**

«در فرایند تجزیه گلوکز، در هر مرحله‌ای از ..... که ..... تولید می‌شود، به طور حتم ..... می‌شود.»

۱) فرایند گلیکولیز – ترکیبی ۲ فسفاته – مولکول NAD^+ مصرف

۲) چرخه کربس – مولکول ۴ کربنی – مولکول کربن دی اکسید نیز تولید

۳) تخمیر الکلی – ترکیبی ۲ کربنی – مولکول NAD^+ بازسازی

۴) فرآیند گلیکولیز – ترکیب سه‌کربنه و بدون فسفات – مولکول‌های ADP مصرف

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

SanjeshCloud

۳۷۴ کدام موارد، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کنند؟

«در یاخته ماهیچه‌ای انسان، به‌ازای یک مولکول گلوکز با ورود ترکیب‌های حاصل از تجزیهٔ آن در مادهٔ زمینه‌ای سیتوپلاسم به درون میتوکندری، به منظور تولید اولین مولکول‌های ..... کربنی، در مجموع ..... می‌شود.»

الف) دو – یک مولکول NADH آزاد

ب) پنج – شش مولکول CO_2 مصرف

ج) شش – دو مولکول کوآنزیم A آزاد

د) چهار – دو مولکول چهار کربنی مصرف

۱) الف – د ۲) ب – ج ۳) ب – د ۴) ج – د

(قلمچی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۳۷۵ مواد زائد دفعی حاصل از یاخته‌های هسته‌دار انسان می‌تواند با دخالت گروهی از یاخته‌های گردیزه (نفرون) از خون به مجاری ادراری راه یابند و از بدن دفع شوند. کدام ویژگی، دربارهٔ همهٔ این یاخته‌ها صادق است؟

۱) با انجام قندکافت، اکسایش پیروات و چرخهٔ کربس، مولکول گلوکز را تا تشکیل مولکول‌های CO_2 تجزیه می‌کنند.

۲) اولین مولکولی که در واکنش‌های تنفس یاخته‌ای آن‌ها دچار اکسایش می‌شود، نوعی اسید سه‌کربنی است.

۳) تمام ATP مورد نیاز یاخته ازطریق برداشته‌شدن گروه فسفات از یک ترکیب فسفات‌دار تولید می‌شود.

۴) به منظور ساخت اکسایشی ATP، فقط از پروتئین‌های سازندهٔ زنجیرهٔ انتقال الکترون استفاده می‌شود.

(خیلی سبز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۳۷۶ به ترتیب هریک از عبارات زیر مربوط به کدام قسمت جدول است؟ (بهترین گزینه را انتخاب کنید)

- عدم استفاده از انرژی ذخیره‌شده در مولکول NADH برای تولید ATP
- شکست پیوند کربن ـ کربن و آزادسازی مولکول کربن دی‌اکسید از آن
- توقف واکنش انتقال الکترون‌ها به گیرندهٔ نهایی آن در حضور سیانید
- مبادلهٔ الکترون آن با نوعی ترکیب دونوکلئوتیدی

انواع روش‌های تأمین انرژی در یاخته‌ها		
روش	وضعیت نهایی مولکول پیروات	ویژگی
تنفس هوازی	ه	ب
تخمیر لاکتیکی	د	الف
تخمیر الکلی	و	ج

۱) الف ـ و ـ ب ـ د ۲) ج ـ د ـ الف ـ ه

۳) ج ـ و ـ الف ـ ه ۴) الف ـ ه ـ ب ـ و

(خیلی سبز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۳۷۷ کدام گزینه، متن زیر را به طور نامناسب کامل می‌کند؟

«طی مراحل تنفس در یاختهٔ عصبی انسان، به ازای تجزیهٔ یک مولکول گلوکز، از مرحلهٔ تغییر مولکول قند سه‌کربنی فسفاته تا تشکیل ترکیب شش‌کربنی و آزاد شدن کوآنزیم A در چرخهٔ کربس، به ترتیب از راست به چپ، دو مولکول ..... مصرف و دو مولکول ..... تولید می‌شود.»

۱) بنیان استیل در راکیزه (میتوکندری) ـ CO_2 در بخش داخلی راکیزه (میتوکندری)

۲) ترکیب چهارکربنی در راکیزه (میتوکندری) ـ پیروات در مادهٔ زمینه‌ای سیتوپلاسم

۳) NAD^+ در مادهٔ زمینهٔ سیتوپلاسم ـ استیل کوآنزیم A طی واکنش‌های آنزیمی

۴) ATP در مادهٔ زمینهٔ سیتوپلاسم ـ NADH درون راکیزه (میتوکندری)

(خیلی سبز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۳۷۸ **کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟**

«در یک فرد سالم، هنگام هر نوع روش تأمین ATP در ..... ، به دنبال افزایش ..... در یاخته، ..... می‌شود.»

۱) هر گویچهٔ سفید خونی ـ فعالیت آنزیم‌های درگیر در قندکافت و چرخهٔ کربس ـ به ازای مصرف هر گلوکز کم‌تر از ۳۰ مولکول ATP تولید

۲) هر یاختهٔ حاصل از تمایز یاخته‌های بنیادی میلوئیدی ـ فعالیت پمپ‌های غشای داخلی راکیزه ـ میزان تولید رادیکال‌های آزاد در یاخته، افزوده

۳) هر یاختهٔ حاصل از تمایز مونوسیت ـ تولید مولکول‌های حامل الکترون (NADH و $FADH_2$) ـ از تولید لاکتیک‌اسید کاسته

۴) هر نوع تارماهیچه‌ای ـ مصرف پیرووات سه‌کربنی ـ بر تولید مولکول‌های آب در بخش داخلی میتوکندری افزوده

(خیلی سبز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۳۷۹ **در غشای چین‌خوردهٔ میتوکندری، پروتئین(های) سراسری وجود دارند که الکترون‌های جداشده از انواع مختلف حامل‌های الکترونی را از خود عبور می‌دهند. چند مورد، فقط در مورد یکی از آن‌ها درست است؟**

الف) در اکسایش $FADH_2$ برخلاف NADH نقش دارد.

ب) آخرین پذیرندهٔ الکترون در تنفس یاخته‌ای محسوب می‌شود.

ج) در تأمین شیب پروتونی لازم برای فعالیت آنزیم ATPساز نقش دارد.

د) الکترون‌ها را به مولکولی انتقال می‌دهد که توانایی پمپ H^+ را ندارد.

۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

(خیلی سبز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۳۸۰ **مرحله‌ای از واکنش‌های تنفس یاخته‌ای هوازی ماهیچه‌های قلبی انسان در مادهٔ زمینه‌ای سیتوپلاسم انجام می‌شود. با درنظر گرفتن این مرحله، کدام گزینه نسبت به سایرین زودتر رخ می‌دهد؟**

۱) یک نوع ترکیب دارای سه اتم کربن، پس از دریافت یک مادهٔ آلی، خاصیت اسیدی پیدا می‌کند.

۲) نوکلئوتیدهای دارای قند پنج‌کربنهٔ ریبوز، با دریافت فسفات از ترکیبی اسیدی به مولکول ATP تبدیل می‌شوند.

۳) پس از جداشدن گروه‌های فسفات از ترکیبی شش‌کربنه، پیوند اشتراکی بین دو اتم کربن آن شکسته خواهد شد.

۴) در واکنشی که با آزادشدن الکترون و انتقال آن به مولکولی نوکلئوتیدی همراه است، مقدار فسفات آزاد سیتوپلاسم کاهش می‌یابد.

(خیلی سبز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۳۸۱ **کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟**

«در انسان، ..... مولکول‌های رادیکال آزاد تولیدشده در پی ترکیب اکسیژن با الکترون(ها) درون راکیزه (میتوکندری)، به طور حتم ..... .»

۱) بسیاری از ـ با یون‌های هیدروژن ترکیب شده و مولکول‌های آب را ایجاد می‌کنند

۲) همهٔ ـ برای جبران کمبود الکترونی خود به مولکول‌های زیستی سازندهٔ یاخته و اجزای آن، حمله می‌کنند

۳) فقط برخی از ـ به علت داشتن الکترون(های) جفت‌نشده در ساختار خود، واکنش‌پذیری بالایی دارند

۴) فقط بعضی از ـ می‌توانند در آینده در ایجاد تودهٔ یاخته‌ای در اثر تقسیمات میتوز تنظیم‌نشده نقش داشته باشند

(خیلی سبز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۳۸۲ **مطابق اطلاعات کتاب درسی، کدام مورد نادرست است؟**

۱) در فرایند قندکافت همانند دومین مرحله از تنفس هوازی، مصرف مولکول آلی سه‌کربنی توسط نوعی کاتالیزور زیستی قابل مشاهده می‌باشد.

۲) در تنفس هوازی برخلاف تخمیر لاکتیکی، بیش از یک نوع ترکیب آلی سه‌کربنه، ضمن از دست دادن الکترون‌هایش دچار اکسایش می‌شود.

۳) در تخمیر لاکتیکی همانند تخمیر الکلی، مولکول‌های غیرنوکلئوتیدی که به منظور بازسازی NAD^+ مصرف می‌شوند، فاقد فسفات هستند.

۴) در فرایند قندکافت برخلاف چرخهٔ کربس، بیش از یک نوع ترکیب کربن‌دارِ دارای بیش از یک گروه فسفات در ساختار خود تولید می‌شود.

(خیلی سبز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۳۸۳ با در نظرگیری تنفس یاخته‌ای هوازی و غیرهوازی در یک یاختهٔ یوکاریوتی، کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«همهٔ آنزیم‌هایی که نوعی ترکیب ( ) را به عنوان ..... می‌کنند، ..... »

۱) محصول خود، تولید – طی فعالیت رناتن‌های قرار گرفته در راکیزه تولید می‌شوند.

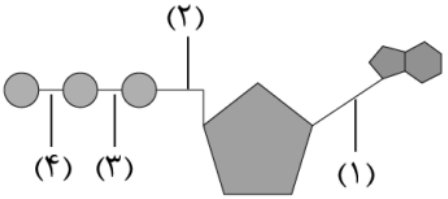
۲) پیش مادهٔ خود، مصرف – اخرین آنزیم دخیل در یک فرایند معین محسوب می‌گردند.

۳) محصول خود، تولید – با فعالیت خود سبب ایجاد محصولات جانبی یکسانی نیز می‌گردند.

۴) پیش مادهٔ خود، مصرف – سبب کاهش و یا اکسایش نوعی ترکیب نوکلئوتیددار می‌گردند.

(پورسینا ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۳۸۴ شکل زیر نشان دهندهٔ بخشی از یک ترکیب نوکلئوتیددار در راکیزه می‌باشد. آنزیمی که می‌تواند با فعالیت خود سبب ..... گردد، در درون همین اندامک .....



۱) ایجاد پیوند (۱) در ترکیبی با قند ریبوز – همزمان با تشکیل پیوند (۲) میان گروه فسفات و قند ریبوز، این پیوند را ایجاد می‌کند.

۲) شکستن پیوند (۲) در ترکیبی با قند دئوکسی ریبوز – علاوه بر این که دارای نوعی فعالیت نوکلئازی است، فعالیت بسپارازی نیز دارد.

۳) شکستن پیوند (۳) در ترکیبی با قند دئوکسی ریبوز – بسپاری می‌سازد که همهٔ گروه‌های فسفات به نوعی قند ۵ کربنی متصل هستند.

۴) ایجاد پیوند (۴) در ترکیبی با قند ریبوز – همراه با تولید یک مولکول H_2O و پیوند پرانرژی در مولکول کراتین فسفات را گسسته می‌کند.

(پورسینا ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۳۸۵ در نوعی روش تولید ATP در یاخته‌های ماهیچه‌ای بدن انسان، واکنش $ADP + P_i$ سبب تولید ATP می‌گردد. دربارهٔ این روش تولید انرژی زیستی کدام گزینه صحیح است؟

۱) نوعی فرایند سریع تلقی شده و طی آن پیوند اشتراکی میان فسفات و کراتین جدا می‌شود.

۲) در صورت انقباض طولانی ماهیچه‌ها و عدم تأمین اکسیژن کافی، می‌توان شاهد این واکنش بود.

۳) با افزایش مقدار ATP در یاخته و مهار آنزیم انجام دهندهٔ این واکنش، تولید ATP متوقف می‌شود.

۴) انجام این واکنش در شرایطی صورت می‌گیرد که میزان pH در بخش داخلی راکیزه، در حال کاهش است.

(پورسینا ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۳۸۶ با توجه به یک یاختهٔ پوششی و وجود اکسیژن کافی در اطراف یاخته، کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در خصوص اولین و آخرین ..... تنفس هوازی می‌توان بیان داشت که وجه ..... این دو در ..... است.»

۱) پذیرندهٔ الکترون در – تمایز - توانایی کاهش تراکم رادیکال‌های آزادِ یاخته

۲) جزء زنجیرهٔ انتقال الکترون در – تشابه - تحریک نوعی واکنش تولید کنندهٔ آب

۳) کربن‌دی‌اکسید تولید شده در – تشابه – تولید در ضمن اکسایش ترکیب ناقل الکترون

۴) محصول نوکلئوتیددارِ خارج شده از – تمایز – نحوهٔ تولید و همچنین محل تولید در یاخته

(پورسینا ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

SanjeshCloud

۳۸۷ **کدام گزینه، در ارتباط با هر آنزیم موجود در یاخته‌های ماهیچه‌ای صحیح است که می‌تواند مولکول گلوکز را به عنوان پیش ماده در جایگاه فعال خود داشته باشد؟**

۱) به دنبال ترشح هورمون گلوکاگون از غدهٔ پانکراس، میزان فعالیت این انزیم‌ها افزایش می‌یابد.

۲) این آنزیم‌ها، امکان برخورد مناسب مولکول‌های گلوکز را در نوعی واکنش تجزیه را فراهم می‌کنند.

۳) فراوردهٔ حاصل از فعالیت این آنزیم‌ها، دارای مونوساکاریدهایی حلقوی و تشکیل شده از ۶ کربن می‌باشند.

۴) با افزایش هورمون انسولین و افزایش میزان گلوکز در سیتوپلاسم یاخته، سرعت واکنش تا حد خاصی افزایش یابد.

(پورسینا ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۳۸۸ **در دانهٔ گیاه لوبیا (نوعی دانهٔ خشک) لاروهای حشراتی وجود دارند که با استفاده از مواد غذایی موجود در ..... مواد مورد نیاز خود را تأمین می‌کنند؛ با توجه به این که این حشرات دارای رابطهٔ انگلی با دانهٔ گیاه بوده و سبب آسیب به پوستهٔ دانه می‌شوند، .....**

۱) رویان – شرایط برای انجام دو نوع تخمیر در یاخته‌های گیاهی مهیا می‌گردد.

۲) آندوسپرم – کاهش میزان آب در دسترس برای رشد رویان دانه، مورد انتظار است.

۳) لپه‌ها – نسبت ATP تولیدی از روش اکسایشی، در یاخته‌های گیاهی، افزایش می‌یابد.

۴) پوسته – تولید ATP به کمک انرژی نورانی، در یاخته‌های گیاهی از سر گرفته می‌شود.

(پورسینا ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۳۸۹ **با در نظرگیری سه ترکیب، کربن مونوکسید، الکل و سیانید، کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟**

«هر کدام از این ترکیب‌ها، که می‌توانند سبب ..... شوند، برخلاف سایر ترکیب یا ترکیب‌ها .....»

۱) تحریک واکنش $O^{2-} + 2H^+ \rightarrow H_2O$ – از طریق چند روش مختلف سبب افزایش رادیکال‌های آزاد در یاخته می‌گردند.

۲) تحریک واکنش $\frac{1}{2}O_2 + 2e \rightarrow O^{2-}$ – با اثر ترکیبات پاداکسنده تجزیه شده و اثر خود در یاخته را از دست می‌دهند.

۳) مهار واکنش $O^{2-} + 2H^+ \rightarrow H_2O$ – روی میزان ATP تولیدی در غشای داخلی راکیزه، مستقیماً اثرگذار نیست.

۴) مهار واکنش $\frac{1}{2}O_2 + 2e \rightarrow O^{2-}$ – در طولانی مدت سبب بروز انواعی از سرطان‌ها در بدن می‌شوند.

(پورسینا ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۳۹۰ **با توجه به اجزای زنجیرهٔ انتقال الکترون در غشای داخلی میتوکندری، اولین جزئی که الکترون‌های $FADH_2$ را دریافت می‌کند و اولین جزئی که به طور مستقیم با انتقال 2e در ایجاد یک رادیکال آزاد نقش دارد، از نظر ..... با یکدیگر شباهت داشته و فقط یکی از این دو جزء ..... است.**

۱) اندازه ـ قادر به کاهش pH فضای بین دو غشای میتوکندری

۲) کمک به فعالیت آنزیم ATP ساز ـ یک پروتئین سراسری

۳) دریافت الکترون آزاد شده از NAD^+ ـ جابه‌جاکنندهٔ پروتون

۴) تماس با اسیدهای چرب هر دو لایهٔ غشای درونی ـ قادر به انتقال e به H_2O

(پورسینا ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۳۹۱ **در یک یاختهٔ ماهیچه‌ای، در بررسی تأثیر کدام یک از موارد زیر هم کاهش و هم توقفِ فرایند مد نظر مورد انتظار است؟**

۱) افزایش نسبت ATP به ADP روی فرایند تولید ATP در یاخته

۲) سیانید روی فرایند انتقال الکترون در زنجیرهٔ انتقال الکترونِ یک راکیزه

۳) گاز کربن مونوکسید روی فرایند تولید آدنوزین‌تری‌فسفات در درون راکیزه

۴) جهش‌های ژنتیکی روی تنفس یاخته‌ای، تولید یون اکسید در این اندامک‌ها

(پورسینا ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - ساده)

۳۹۲ **کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟**

«در مرحله‌ای از فرایند قندکافت یک مولکول گلوگز که .....»

۱) تعداد فسفات‌های آزاد میان‌یاخته افزایش می‌یابد، نوعی ترکیب دارای پایداری بیشتر نسبت به گلوگز تولید می‌شود.

۲) دو ترکیب تک‌فسفاتهٔ مشابه تولید می‌شوند، نسبت تعداد فسفات‌ها به تعداد کربن‌های قند افزایش می‌یابد.

۳) دو نوع ترکیب دارای خاصیت اسیدی تولید می‌شوند، یک نوع ترکیبِ دارای قند و فسفات مصرف می‌شود.

۴) چهار عدد مولکول معدنی تولید می‌شود، ترکیب آلی تولیدی، زمینهٔ تولید ATP بیشتر را فراهم می‌کند.

(پورسینا ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۳۹۳ **چند مورد در رابطه با زنجیرهٔ انتقال الکترون در راکیزه و تشکیل ATP درست است؟**

الف) هر ساختار پروتئینی دریافت‌کنندهٔ الکترون‌های $FADH_2$ بین لایه‌های فسفولیپیدی غشا قرار گرفته است.

ب) حرکت یون‌های H^+ در جهت شیب غلظت از کانال، انرژی لازم برای فعالیت آنزیم ATP ساز را فراهم می‌کنند.

ج) پروتون‌ها از ساختار پروتئینی دریافت‌کنندهٔ الکترون‌های NADH به فضای داخلی غشای درونی پمپ می‌شوند.

د) آخرین پروتئین زنجیره به‌طور مستقیم الکترون‌هایی را به اکسیژن مولکولی برای تبدیل‌شدن به اکسید می‌رساند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

(پورسینا ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۳۹۴ **کدام یک از گزینه‌های زیر درباره تنظیم تنفس یاخته‌ای در یاخته‌های بدن پستانداران صحیح می‌باشد؟**

۱) در افراد مبتلا به سلیاک کنترل نشده، افزایش PH خون و تضعیف ماهیچه‌های اسکلتی در انقباض خود از پیامدهای بیماری می‌باشد.

۲) بر اساس اندازه‌گیری‌ها در شرایط معمولی آزمایشگاهی، حداکثر میزان تولید ATP در ازای تجزیه کامل گلوکز در آن‌ها ۳۰ ATP می‌باشد.

۳) در صورت نیاز شدید به تولید ATP در آن‌ها، تمایل آنزیم مربوط به آخرین مرحله گلیکولیز به اتصال با ترکیبات تک فسفاته افزایش می‌یابد.

۴) به‌منظور تنظیم میزان تجزیه قندها در یاخته‌های انتقال‌دهنده اکسیژن خون آنها در زمان ازدیاد ATP، تنها آنزیم‌های درگیر در قندکافت مهار می‌شوند.

(پورسینا ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۳۹۵ **در یک ماهیچهٔ اسکلتی، انواعی از فرایندهای مؤثر در تولید ATP، می‌توانند منجر به تولید محصولات اسیدی شوند. در خصوص این فرایندها، کدام عبارت به درستی بیان شده است؟**

۱) همهٔ این فرایندها، با مصرف نوعی مونوساکارید در مادهٔ زمینهٔ سیتوپلاسم آغاز می‌شوند.

۲) در بعضی از این فرایندها، امکان تولید تعداد فراوانی مولکول ATP در یاختهٔ ماهیچه‌ای وجود دارد.

۳) بعضی از آن‌ها، در شرایط کمبود اکسیژن، تنها روش تأمین ATP مورد نیاز برای انقباض ماهیچه می‌باشند.

۴) در هر یک از این فرایندها، انواع مختلفی از مولکول‌های حامل الکترون در بخش‌های مختلف یاخته تولید می‌شوند.

(خیلی سبز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۳۹۶ **مطابق با اطلاعات کتاب درسی در یک یاختهٔ میانبرگ گیاه لوبیا، انواعی از مولکول‌های حامل با از دست دادن $2e^-$ و $2H^+$ در نوعی اندامک دوغشایی، اکسایش می‌یابند. ویژگی مشترک همهٔ انواع این مولکول‌ها کدام مورد زیر است؟**

۱) همواره منجر به کاهش نوعی بسپار (پلیمر) آمینواسیدی مستقر در غشا می‌شوند.

۲) در ساختار شیمیایی خود هم بخش مونوساکاریدی و هم‌گروه(های) فسفات دارند.

۳) می‌توانند به دنبال مجموعه‌ای از واکنش‌ها، در خارج از محل اکسایش خود نیز تولید گردند.

۴) به دنبال اکسایش، میزان H^+ را در داخلی‌ترین فضای اندامک دوغشایی، افزایش می‌دهند.

(خیلی سبز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۳۹۷ **نوعی روش تأمین‌کنندهٔ ATP در جانداران تک‌یاخته‌ای و پُریاخته‌ای با مصرف نوعی قند آغاز می‌شود. این روش نمی‌تواند به ایجاد رادیکال‌های آزاد اکسیژن ختم شود. کدام مورد، ویژگی مشترک همهٔ انواع این روش را نشان می‌دهد؟**

۱) در یکی از قسمت‌های مرحلهٔ نخست آن، از دو نوع گیرندهٔ الکترونی استفاده می‌گردد.

۲) تنها بخشی از رایج‌ترین شکل انرژی زیستی توسط اجزای زنجیرهٔ انتقال الکترون تولید می‌شود.

۳) هم‌زمان با شکست پیوند کربن ـ کربن در پیرووات، بازسازی نوعی پذیرندهٔ الکترون انجام می‌شود.

۴) در آن، با انجام واکنش(های) آنزیمی، فسفات به مولکول آدنوزین دی‌فسفات افزوده می‌شود.

(خیلی سبز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۳۹۸ **کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟**

«در درون ساختار راکیزه(میتوکندری)های یاخته‌های پیکری انسان، یکی از دلایل ..... است.»

۱) افزایش تجمع رادیکال‌های آزاد، نقص در ژن‌های مربوط به پروتئین‌های زنجیرهٔ انتقال الکترون

۲) ناتوانی راکیزه(میتوکندری)ها در خنثی‌سازی رادیکال‌های آزاد، مصرف نوشیدنی‌های الکلی

۳) توقف تنفس یاخته‌ای هوازی، اثرگذاری مستقیم سیانید بر روی فعالیت آنزیم ATPساز

۴) کاهش تشکیل آب در بخش داخلی راکیزه (میتوکندری)، حضور کربن مونواکسید در یاخته

(خیلی سبز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۳۹۹ **براساس مطلب کتاب درسی، کدام عبارت، در خصوص برگ گیاه خرزهره نادرست است؟**

۱) در واکنش‌های تخمیر لاکتیکی، گیرندهٔ نهایی الکترون نوعی ترکیب آلی سه‌کربنی خواهد بود.

۲) در طی واکنش‌های تولید و مصرف نوعی مادهٔ سه‌کربنی، مولکول‌های حاوی انرژی نیز ساخته می‌شوند.

۳) هر مولکولی که با انتقال فعال از غشای راکیزه عبور می‌کند، توسط پمپ‌های زنجیره جابه‌جا می‌شود.

۴) هم‌زمان با افزایش میزان O_2 در یاخته، ATP می‌تواند طی گروهی از واکنش‌های سوخت‌وسازی مصرف شود.

(خیلی سبز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۴۰۰ **مطابق اطلاعات کتاب درسی، دو نوع کاتالیزور زیستی می‌توانند با قرارگیری در بخشی از ساختار غشای اندامک‌های حاوی دنای حلقوی آدنوزین تری‌فسفات را بسازند. کدام مورد می‌تواند این آنزیم‌ها را از یکدیگر، متمایز سازد؟**

۱) پروتون‌ها را در جهت شیب غلظت خود جابه‌جا می‌کنند.

۲) در ساخته‌شدن مولکول ATP در سطح پیش‌ماده نقش دارند.

۳) بخش ATPساز آن‌ها در میان فسفولیپیدها قرار گرفته است.

۴) پروتون‌ها با عبور از کانال آن، به داخلی‌ترین بخش اندامک وارد می‌شوند.

(خیلی سبز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

۴۰۱ **مطابق اطلاعات کتاب درسی و در خصوص یک یاختهٔ نگهبان روزنه، کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟**
«به طور معمول فقط در گروهی از فرایندهای درون‌یاخته‌ای که در طی آن‌ها، تعداد الکترون‌های نوعی مولکول سه‌کربنی، طی واکنش‌های اکسایش و کاهش، دچار تغییر می‌شود، ..... .»

۱) گروه‌های فسفات آزاد به محیط افزوده می‌شوند
۲) تعداد گروه‌های فسفات مولکول آغازگر فرایند افزایش می‌یابد
۳) نوعی ترکیب سه‌کربنی با خاصیت اسیدی به دنبال تغییر نوعی قند تشکیل می‌شود
۴) مولکولی کربن‌دار به مولکول دیگری با تعداد کربن‌های کم‌تر تبدیل می‌شود

(خیلی سبز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۴۰۲ **کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی کامل می‌نماید؟**
«در زنجیرهٔ انتقال الکترون یاخته‌هایی از بافت پیوندی سست، ..... نسبت به ..... انجام می‌شود.»

۱) تشکیل مولکول‌های آب ـ ترکیب یون‌های اکسید با پروتون در فضای بین دو غشای موجود در ساختار راکیزه، دیرتر
۲) فراهم شدن انرژی لازم برای انتقال پروتون‌ها، از NADH ـ افزایش تراکم یون‌های هیدروژن در فضای بین دو غشا، زودتر
۳) رسیدن الکترون‌ها از پروتئین‌های موجود در غشای داخلی راکیزه به مولکول اکسیژن ـ تولید اتم اکسیژن با دو بار مثبت، زودتر
۴) تشکیل ترکیب ATP ـ بازگشت پروتون‌ها به بخش داخلی راکیزه از طریق راه‌هایی مانند کانال مربوط به آنزیم ATP ساز، دیرتر

(دیاز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۴۰۳ **در نخستین مرحله از تنفس یاخته‌های سازندهٔ بافت استخوانی اسفنجی که بدون نیاز به اکسیژن انجام می‌شود، ترکیبی که به عنوان ..... شناخته می‌شود .....**

۱) اسید دو فسفاته ـ با کاهش تعداد اتم‌های کربن خود، به بنیان پیرووئیک اسید تبدیل می‌گردد.
۲) پیروات ـ با افزایش مصرف انرژی در یاخته و با عبور از دو لایه فسفولیپیدی، به راکیزه وارد می‌شود.
۳) قند فسفاته ـ با از دست دادن الکترون کاهش یافته و سبب تولید ترکیبی دو نوکلئوتیدی می‌گردد.
۴) فروکتوز فسفاته ـ با مصرف شدن شکل رایج انرژی یاخته در مادهٔ زمینهٔ سیتوپلاسم تولید می‌گردد.

(دیاز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۴۰۴ **بخشی از تجزیه‌ی مولکول گلوکز در یاخته‌های غلاف آوندی در چرخه‌ای انجام می‌شود که درون فضای داخلی راکیزه‌ها قابل رویت است. می‌توان گفت در این چرخه از واکنش‌ها،.....می‌گردد.**

۱) برای تولید هر مولکول NADH، دو الکترون و دو پروتون به NAD^+ اضافه
۲) همزمان با تولید هر مولکول چهارکربنی، یک مولکول دی اکسیدکربن هم تولید
۳) مولکول ATP تولیدشده، با روشی مشابه تولید ATP در واکنش قندکافت ایجاد
۴) به منظور ایجاد ترکیب آلی، استیل کوآنزیم A دوکربنی به مولکول چهارکربنی متصل

(دیاز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۴۰۵ **کدام گزینه، عبارت زیر را در ارتباط با اوگلنا درست تکمیل می‌کند؟**

«در واکنش‌های مربوط به تنفس یاخته‌ای هوازی، هر ترکیب غیرنوکلئوتیدی .....»

۱) سه‌کربنی دارای گروه فسفات در ساختار خود، قادر به دریافت فسفات یا انتقال فسفات به ترکیبی دیگر است.

۲) چهارکربنی واکنش‌دهنده با استیل کوآنزیم A، درنتیجه تغییر تعداد اتم‌های کربن نوعی ترکیب آلی ایجاد شده است.

۳) پنج‌کربنی تولیدشده در فضای درونی میتوکندری، درنتیجه آزادشدن CO_2 از نوعی ترکیب واجد کوآنزیم A تولید می‌شود.

۴) شش‌کربنی واجد گروه فسفات، به دنبال شکسته شدن پیوند اشتراکی ساختار خود به دو ترکیب با خاصیت اسیدی تبدیل می‌شود.

(دیاز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۴۰۶ **با توجه به زمانیکه در یک یاخته پوششی فعال، نوعی پیوند اشتراکی بین فسفات و بخش غیرقندی نوعی نوکلئوتید برقرار می‌شود، کدام مورد به‌طور حتم درست است؟**

۱) بعد از این زمان، در محل جایگاه فعال نوعی کاتالیزور زیستی، دو الکترون به نوعی مولکول دو نوکلئوتیدی منتقل می‌شود.

۲) پیش از این زمان، امکان مشاهده واکنش کاهش یافتن نوعی یا انواعی مولکول زیستی توسط ساختارهای اختصاصی وجود دارد.

۳) بعد از این زمان، بیش از یک نوع مولکول چهارکربنه‌ای تولید می‌شود که با اکسایش یافتن، باعث تولید دو نوع حامل الکترون می‌شوند.

۴) پیش از این زمان، فقط مولکولی کربن‌دار آزاد می‌شود که پیش‌ماده مشترک دو آنزیم مختلف در گویچه‌های قرمز و یاخته‌های کبدی است.

(دیاز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۴۰۷ **کدام مورد، عبارت زیر را به‌درستی کامل می‌کند؟**

«طی تنفس یاخته‌ای (هوازی یا بی‌هوازی) در یک یاخته ماهیچه اسکلتی، همواره از زمان ..... تا ..... به‌ترتیب تولید و مصرف می‌شود.»

۱) تولید اولین ATP - دومین تولید NADH، دو عدد کربن دی‌اکسید و دو عدد NAD^+

۲) شروع تجزیه قند غیرفسفاته - تولید دومین قند فسفاته - دو عدد ADP و یک عدد قند فسفاته

۳) مصرف اولین قند فسفاته - شروع مصرف دومین ADP، دو عدد قند تک فسفاته و دو عدد اسید دوفسفاته

۴) مصرف یک مولکول گلوکز - تولید ترکیبات سه‌کربنی دوفسفاته و غیرقندی، دو عدد ADP و یک عدد NAD^+

(دیاز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۴۰۸ **کدامیک از عبارت‌های زیر در ارتباط با فرایند تولید شکل رایج انرژی در یاخته یوکاریوتی صحیح است؟**

الف) در پیکر جانداران فتوسنتزکننده برخلاف همه جانوران، طی واکنش‌هایی بدون تولید مولکول NADH نیز امکان‌پذیر است.

ب) اگر نیازمند مصرف O_2 باشد، ممکن نیست از محصولات آن در بدن جاندار غیرفتوسنتزکننده برای تولید ماده آلی استفاده شود.

ج) همه آنزیم‌های شرکت‌کننده در فرایندهای مربوط به آن توسط ریبوزوم‌های غیرمتصل به سطح شبکه اندوپلاسمی تولید می‌شوند.

د) در یک یاخته طبیعی حداکثر ممکن است با دو شیوه متفاوت انجام شود که یکی از آن‌ها، تولید ATP در سطح پیش‌ماده خواهد بود.

۱) یک مورد ۲) دو مورد ۳) سه مورد ۴) صفر مورد

(دیاز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

SanjeshCloud

۴۰۹ **کدام، در ارتباط با شیوه‌ای از تنفس در سلول زنده پوست درخت آلبالو که در پایان آن، نوعی مولکول سه‌کربنی کاهش می‌یابد، درست است؟**

۱) محصول این فرایند، به‌طور ایمن درون سلول گیاهی ذخیره می‌شود.

۲) شدت انجام این فرایند، با احتمال تولید رادیکال‌های آزاد رابطه مستقیم دارد.

۳) آخرین پذیرنده الکترون در این فرایند، الکترون را به نوعی ترکیب آلی انتقال می‌دهد.

۴) همانند فتوسنتز در یاخته نگهبان روزنه، تمام فرایندهای آن درون سیتوپلاسم انجام می‌گیرد.

(دیاز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۴۱۰ **کدام گزینه، عبارت زیر را به‌درستی کامل می‌کند؟**

«در یک تار ماهیچه اسکلتی انسان، در اولین واکنش ..... برخلاف واکنش‌های ..... می‌شود.»

۱) قندکافت ـ چرخه کربس، NAD^+ تولید

۲) چرخه کربس ـ تبدیل اتانال به اتانول، NADH تولید

۳) تبدیل لاکتات به پیرووات ـ قندکافت، NADH مصرف

۴) اکسایش پیرووات ـ تبدیل پیرووات به لاکتات، NAD^+ مصرف

(دیاز ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - دشوار)

۴۱۱ **کدام، در ارتباط با شیوه‌ای از تنفس در سلول زنده پوست درخت آلبالو که در پایان آن نوعی مولکول سه‌کربنی کاهش می‌یابد، درست است؟**

۱) محصول این فرایند، به‌طور ایمن درون سلول گیاهی ذخیره می‌شود.

۲) شدت انجام این فرایند، با احتمال تولید رادیکال‌های آزاد رابطه مستقیم دارد.

۳) آخرین پذیرنده الکترون در این فرایند، الکترون را به نوعی ترکیب آلی انتقال می‌دهد.

۴) همانند سریع‌ترین شیوه تولید ATP در یاخته ماهیچه‌ای، فرایندهای آن در سیتوپلاسم انجام می‌گیرد.

(دیاز ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - دشوار)

۴۱۲ **کربن‌دی‌اکسید در بدن انسان می‌تواند در یاخته‌هایی با محصول واکنش دیگری ترکیب شود و در تنظیم هم‌ایستایی بدن موثر باشد؛ کدام مورد، فقط درباره گروهی از این یاخته‌ها صادق است؟**

۱) دارای کاتالیزورهای زیستی خاصی است که نوعی حامل الکترون می‌تواند در جایگاه فعال آن‌ها قرار بگیرد.

۲) با شکستن پیوندهای اشتراکی در نوعی اسید دوفسفاته، انرژی لازم برای تولید ترکیب‌های فسفات‌دار را فراهم می‌کند.

۳) نوعی آنزیم با شکل سه‌بعدی خاص دارد که همراه با پیرووات و ترکیب نوکلئوتیدی، نوعی واکنش را انجام می‌دهد.

۴) وجود آدنوزین‌تری‌فسفات تولید شده در آن‌ها برای فرایند تقسیم یاخته‌ای و رشد و نمو یاخته ضروری است.

(دیاز ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - دشوار)

۴۱۳ **کدام گزینه، عبارت زیر را در ارتباط با اوگلنا درست تکمیل می‌کند؟**

«در واکنش‌های مربوط به تنفس یاخته‌ای هوازی، هر ترکیب غیرنوکلئوتیدی .....»

۱) سه‌کربنی دارای گروه فسفات در ساختار خود، قادر به دریافت فسفات یا انتقال فسفات به ترکیبی دیگر است.

۲) چهارکربنی واکنش‌دهنده با استیل کوآنزیم A، درنتیجه تغییر تعداد اتم‌های کربن نوعی ترکیب آلی ایجاد شده است.

۳) پنج‌کربنی تولیدشده در فضای درونی میتوکندری، درنتیجه آزادشدن CO_2 از نوعی ترکیب واجد کوآنزیم A تولید می‌شود.

۴) شش‌کربنی واجد گروه فسفات، به دنبال شکسته شدن پیوند اشتراکی ساختار خود به دو ترکیب با خاصیت اسیدی تبدیل می‌شود.

(دیاز ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - دشوار)

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

۴۱۴ **کدام مورد، عبارت زیر را به‌درستی کامل می‌کند؟**

«طی تنفس یاخته‌ای (هوازی یا بی‌هوازی) در یک یاخته ماهیچه اسکلتی، همواره از زمان ..... تا ..... به ترتیب تولید و مصرف می‌شود.»

۱) تولید اولین ATP ـ دومین تولید NADH، دو عدد کربن‌دی‌اکسید و دو عدد NAD^+

۲) شروع تجزیه قند غیرفسفاته ـ دومین تولید قند فسفاته، دو عدد ADP و یک عدد قند فسفاته

۳) مصرف اولین قند فسفاته ـ شروع مصرف دومین ADP، دو عدد قند تک‌فسفاته و دو عدد اسید دو فسفاته

۴) مصرف یک مولکول گلوکز ـ تولید ترکیبات سه‌کربنی دو فسفاته و غیرقندی، دو عدد ADP و یک عدد NAD^+

(دیاز ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - دشوار)

۴۱۵ **کدام عبارت در ارتباط با هر راکیزه در یاخته‌های پیکری طبیعی انسان صدق می‌کند؟**

۱) می‌تواند به‌طور مستقل از یاخته، همه فعالیت‌های خود را انجام دهد.

۲) فقط از طریق یک روش می‌تواند مولکول‌های آدنوزین تری‌فسفات تولید کند.

۳) امکان سنتز بسپاری از ریبونوکلئوتیدها، تنها در یکی از فضاهای آن وجود دارد.

۴) اکسایش هر محصول قندکافت که وارد آن می‌شود، با تولید کربن‌دی‌اکسید همراه است.

(دیاز ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - دشوار)

۴۱۶ **با توجه به زمانیکه در یک یاخته پوششی فعال، نوعی پیوند اشتراکی بین فسفات و بخش غیر قندی نوعی نوکلئوتید برقرار می‌شود، کدام مورد به‌طورحتم درست است؟**

۱) بعد از این زمان، در محل جایگاه فعال نوعی کاتالیزور زیستی، دو الکترون به نوعی مولکول دو نوکلئوتیدی منتقل می‌شود.

۲) پیش از این زمان، امکان مشاهده واکنش کاهش یافتن نوعی یا انواعی مولکول زیستی توسط ساختارهای اختصاصی وجود دارد.

۳) بعد از این زمان، بیش از یک نوع مولکول چهارکربنی تولید می‌شود که طی اکسایش یافتن، باعث تولید دو نوع حامل الکترون می‌شوند.

۴) پیش از این زمان، فقط مولکولی کربن‌دار آزاد می‌شود که پیش‌ماده مشترک دو آنزیم مختلف در گویچه‌های قرمز و یاخته‌های کبدی است.

(دیاز ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - دشوار)

۴۱۷ **کدام عبارت بر اساس متن کتاب‌های درس زیست‌شناسی، نادرست است؟**

۱) دود خارج شده از خودروها و سیگار از منابع تولید ترکیبی هستند که سبب توقف واکنش مربوط به انتقال الکترون‌ها به اکسیژن می‌شود.

۲) سیانید ابتدا مانع از پیدایش یون اکسید شده و درنهایت از فرایند پمپ شدن الکترون‌ها به فضای بین دو غشای راکیزه جلوگیری می‌کند.

۳) راکیزه‌ای که بر اثر بروز نقص ژنی دارای پروتئین‌های معیوب است، در مبارزه با رادیکال‌های آزاد نمی‌تواند عملکرد مناسبی داشته باشد.

۴) از شایع‌ترین عوارض نوشیدن الکل، بروز بافت‌مردگی کبد است که بر اثر حمله رادیکال‌های آزاد به مولکول‌های دنای حلقوی رخ می‌دهد.

(دیاز ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - دشوار)

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۴۱۸ **کدامیک از عبارت‌های زیر در ارتباط با فرایند تولید شکل رایج انرژی در یاخته یوکاریوتی صحیح است؟**

۱) در پیکر جانداران فتوسنتزکننده برخلاف همه جانوران، طی واکنش‌هایی بدون تولید مولکول NADH نیز امکان‌پذیر است.

۲) اگر نیازمند مصرف O_2 باشد، ممکن نیست از محصولات آن در بدن جاندار غیرفتوسنتزکننده برای تولید ماده آلی استفاده شود.

۳) همه آنزیم‌های شرکت‌کننده در فرایندهای مربوط به آن توسط ریبوزوم‌های غیرمتصل به سطح شبکه اندوپلاسمی تولید می‌شوند.

۴) در یک یاخته طبیعی حداکثر ممکن است با دو شیوه متفاوت انجام شود که یکی از آن‌ها، تولید ATP در سطح پیش‌ماده خواهد بود.

(دیاز ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - دشوار)

۴۱۹ **کدام مورد، در خصوص فرایندهای تأمین انرژی از مولکول‌های گلوکز در یک تار ماهیچه‌ای ذوزنقه‌ای، نادرست است؟**

۱) در صورتی که محصول نهایی حاصل از مرحلهٔ نخست تنفس یاخته‌ای، کاهش یابد، تولید انرژی زیستی (ATP) به یک روش رخ می‌دهد.

۲) در پی اکسایش ترکیبات نوکلئوتیدی در فضای درونی میتوکندری، امکان تولید مولکول‌هایی با واکنش‌پذیری بالا وجود دارد.

۳) مونواکسید کربن می‌تواند مستقیماً با مهار انتقال همهٔ پروتون‌ها به فضای بین دو غشای راکیزه (میتوکندری)، مانع ساخته‌شدن اکسایشی ATP شود.

۴) انتقال پروتون‌ها به بخش داخلی راکیزه (میتوکندری) در جهت شیب غلظت، زمینه‌ساز تولید مولکول‌های زیستی پرانرژی و آب در میتوکندری می‌شود.

(خیلی سبز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۴۲۰ **در یک تار ماهیچه‌ای کند موجود در عضلهٔ دلتایی، لازم است تا همواره محصول نهایی فرایند قندکافت (گلیکولیز) ..... .**

۱) طی واکنش‌هایی در سیتوپلاسم، کربن دی‌اکسید تولید کند

۲) به کمک انتقال فعال، از چهار لایهٔ فسفولیپیدی عبور داده شود

۳) جهت تداوم قندکافت، در نوعی فرایند مصرف ترکیبات آلی اکسایش یابد

۴) در محل حضور رناتن(ریبوزوم)های فعال، به عنوان پیش‌مادهٔ نوعی آنزیم مورد استفاده قرار گیرد

(خیلی سبز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۴۲۱ **کدام عبارت، در خصوص نخستین مرحلهٔ تنفس یاخته‌ای در همهٔ جاندارانی که با داشتن مولکول‌های رنگیزه‌ای می‌توانند انرژی نور خورشید را جذب و به کمک سامانه‌ای این انرژی را به انرژی شیمیایی تبدیل کنند، نادرست است؟**

۱) هم‌زمان با مصرف‌شدن گروه فسفات آزاد موجود در سیتوپلاسم، بیش از یک نوع مولکول دوفسفاته تولید می‌شود.

۲) هم‌زمان با انتقال گروه‌های فسفات از هر اسید دوفسفاته به دو ADP، یک ترکیب سه‌کربنی بدون فسفات تشکیل می‌شود.

۳) هم‌زمان با شکسته‌شدن پیوند بین دو اتم کربن در فروکتوزفسفاته، دو نوع ترکیب اسیدی سه‌کربنی تک‌فسفاته ایجاد می‌شود.

۴) هم‌زمان با تولید هر یک از مولکول‌های حامل الکترون‌های پرانرژی، دو الکترون و دو یون هیدروژن (H^+) مصرف می‌شود.

(خیلی سبز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - ساده)

۴۲۲ **گروهی از اجزای زنجیرهٔ انتقال الکترون غشای داخلی میتوکندری، در تماس با اسیدهای چرب هر دو لایهٔ فسفولیپیدی غشای درونی هستند. ویژگی مشترک مولکول‌های نوکلئوتیدی که الکترون‌های پرانرژی خود را مستقیماً به این دسته از اجزای زنجیره انتقال می‌دهند، کدام است؟**

۱) در یک زنجیره، در دورترین فاصله از محل تولید یون اکسید، الکترون پرانرژی خود را از دست می‌دهند.

۲) هر یک از آن‌ها، به دنبال اکسایش نوعی مولکول شش‌کربنی، در فرایندهای مختلفی از تنفس یاخته‌ای تشکیل می‌شوند.

۳) پس از اکسیدشدن، مولکولی را ایجاد می‌کنند که در بخش‌های مختلفی از یاخته قابل مصرف است.

۴) در تأمین انرژی مورد نیاز، برای تولید اکسایشی ATP، در بخش داخلی راکیزه نقش دارند.

(خیلی سبز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

SanjeshCloud

۴۲۳ با توجه به اطلاعات کتاب درسی و راکیزه‌های یاخته‌های کبد انسان، چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«به طور معمول، وجه ..... ترکیبات کاروتنوئیدی با ..... دراین است که ..... .»

الف) شباهت ـ نخستین پمپ زنجیرهٔ انتقال الکترون ـ هر دو می‌توانند با از دست دادن الکترون، اکسایش یابند

ب) تمایز ـ مادهٔ سمی موجود در دود خارج‌شده از خودروها ـ یکی برخلاف دیگری در میزان رادیکال‌های آزاد اکسیژن در راکیزه نقش دارند

ج) شباهت ـ ترکیب آلی مؤثر در ایجاد نکروز کبدی ـ هر دو می‌توانند توسط آنزیم(ها) در یاخته‌های واجد دیسه تولید شوند

د) تمایز ـ ترکیبات سیانیددار ـ یکی برخلاف دیگری می‌تواند با تغییر در عملکرد جایگاه فعال کاتالیزور زیستی، آن را مهار کند

۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) چهار

(خیلی سبز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۴۲۴ مطابق با مطالب کتاب درسی، یاخته‌های پارانشیمی یک گیاه در شرایط غرقابی می‌توانند زنده بمانند. این یاخته‌ها می‌توانند «الکترون‌های پرانرژی NADH را طی شرایط مختلف (در حضور یا نبودن اکسیژن) در نهایت به نوعی ترکیب شیمیایی انتقال دهند». کدام مورد زیر ویژگی مشترک این ترکیبات را بیان می‌کند؟

۱) کاهش نسبت ATP به ADP، تولید آن‌ها را مهار می‌کند.

۲) با دریافت الکترون، به ترکیبی تبدیل می‌شوند که در تنفس یاخته‌ای مصرف می‌شود.

۳) بدون تغییر در تعداد کربن خود، نوعی واکنش کاهشی انجام می‌دهند.

۴) در شرایطی ممکن است در تولید محصولی مضر برای یاختهٔ گیاهی نقش داشته باشند.

(خیلی سبز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۴۲۵ در خصوص مواد زائدی که پس از واردشدن به جریان خون انسان، منجر به کاهش pH آن می‌شوند، کدام موارد زیر نادرست است؟

الف) برخی از آن‌ها، به عنوان پیش‌مادهٔ نوعی کاتالیزور زیستی در یاخته‌های بافت پیوندی مصرف می‌شوند.

ب) برخی از آن‌ها، می‌توانند طی شرایطی، نوعی پاسخ موضعی مشابه با ترشح هیستامین ایجاد کنند.

ج) تمامی آن‌ها، برای حفظ هم‌ایستایی محیط داخلی، بدون تغییر در ساختار اولیه‌شان، از بدن دفع می‌شوند.

د) تمامی آن‌ها، همواره در نتیجهٔ سوخت و ساز موادی با خاصیت اسیدی حاصل می‌شوند.

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

(خیلی سبز ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

۴۲۶ طبق مطالب کتاب درسی، طی فرآیند تنفس یاخته ای هوازی، بلافاصله ..... امکان ندارد .....

۱) بعد از کاهش کربن های مولکول حاصل از فرآیند اکسایش پیرووات - نوعی مولکول پنج کربنی در نوعی چرخه تولید شود.

۲) قبل از اتصال مولکول دوکربنی به نوعی کوآنزیم در سیتوپلاسم - تعداد کربن های مولکول حاصل از گلیکولیز افزایش یابد.

۳) بعد از تولید مولکول شش کربنی در چرخه کربس - دو نوع مولکول کربن دار با تعداد کربن های متفاوت از هم تولید شود.

۴) بعد از اکسایش مولکولی پنج کربنی در چرخه کربس - مولکولی متفاوت با مولکول متصل شونده به استیل کوآنزیم A تولید شود.

(سنجش ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۴۲۷ **چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟**

«در نوعی فرآیند تخمیر که باعث ور آمدن خمیر نان می شود ..... نوع دیگر فرآیند تخمیر، .....»

الف- برخلاف - نوعی مولکول دوکربنی باعث تولید مولکول حامل الکترون می شود.

ب- همانند - انرژی زیستی لازم برای انجام فعالیت های مختلف یاخته تولید نمی شود.

پ- برخلاف - مولکول حاصل از مرحله اول فرآیند ابتدا یک کربن خود را از دست می دهد.

ت- همانند - در مرحله اول فرآیند تعداد فسفات های آزاد درون سیتوپلاسم کاهش می یابد.

۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) چهار

(سنجش ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۴۲۸ **کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟**

«به طور معمول مرحله های ..... نخستین مرحله تخمیر لاکتیکی در تارهای کند ماهیچه سینه ای یک انسان سالم و بالغ، از نظر ..... به هم شباهت و از نظر ..... باهم تفاوت دارند.»

۱) دوم و سوم - مصرف ترکیبات آلی واجد گروه(های) فسفات - توانایی تولید ترکیب نوکلئوتیدی حاوی انرژی

۲) اول و دوم - مصرف نوعی ترکیب واجد قند و گروه های فسفات - انتقال فسفات بین دو مولکول کربن دار

۳) سوم و چهارم - توانایی تولید ترکیبات سه کربنی با خاصیت اسیدی - مصرف ترکیبات دارای دو گروه فسفات

۴) اول و چهارم - آزاد شدن گروه فسفات از نوعی ترکیب آلی - نیاز به مصرف انرژی ATP توسط نوعی آنزیم خاص

(سنجش ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۴۲۹ **کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟**

«مطابق اطلاعات کتاب درسی، هر یاخته ای که در گیاه برگ بید .....»

۱) دارای دیواره نخستین نازک باشد، قطعاً می تواند مولکول آدنوزین تری فسفات را به سه روش مختلف تولید کند.

۲) از تمایز یاخته های روپوستی در اندام های هوایی تولید می شوند، رایج ترین سوخت یاخته را در سطح پیش ماده تولید می کند.

۳) از ATP برای فعالیت خود استفاده می کند، قطعاً برخی از ژن های مربوط به تنفس یاخته ای را در هسته خود نگه می دارد.

۴) می تواند ATP را به روش اکسایشی تولید نماید، می تواند در مرحله آخر قند کافت بیش از یک نوع مولکول آلی دو فسفاته مصرف کند.

(سنجش ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۴۳۰ چند مورد در ارتباط با رادیکال های آزاد درست است؟

الف- ترکیبات پاداکسنده موادی را از بین می برند که تحت تأثیر رادیکال های آزاد قرار گرفته و تخریب شده اند.

ب- رادیکال های آزاد تنها با حمله به غشای میتوکندری، اندامک را تخریب و در پی آن یاخته ها نیز تخریب می‌شوند.

پ- اشکال در فعالیت دنابسپاراز، ممکن است باعث ایجاد پروتئین های معیوبی شود که منجر به تولید رادیکال آزاد می شوند.

ت- در پی انجام بیش از حد نوعی فرآیند تخمیر که در آن پیرووات یک کربن خود را از دست می دهد، سرعت تولید رادیکال های آزاد کاهش می یابد.

۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) چهار

(سنجش ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۴۳۱ طبق مطالب کتاب درسی، (در) هر نوع فرآیند تولید انرژی در یاخته ها که ..... الزاماً .....

۱) مولکول حاصل از گلیکولیز، باعث تولید مولکول کربن دی اکسید می شود - مولکول دوکربنی به نوعی کوآنزیم متصل می گردد.

۲) مولکول پیرووات در میتوکندری اکسایش نمی یابد - در انواعی از جانداران هنگام کمبود مولکول های اکسیژن در یاخته انجام می شود.

۳) مولکول حامل الکترون تولید و مصرف می شود - مولکول حاصل از گلیکولیز، به طور مستقیم الکترون مولکول حامل را دریافت می کند.

۴) مولکول پیرووات باعث تشکیل مولکول های کربن دی اکسید نمی شود - توسط برخی از باکتری ها برای فساد مواد غذایی استفاده می شود.

(سنجش ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۴۳۲ کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟

«نوعی پروتئین در زنجیره انتقال الکترون میتوکندری که ..... برخلاف پروتئینی که ..... بطور حتم .....»

۱) به طور مستقیم الکترون را از مولکول حامل دریافت و پروتون ها را پمپ می کند - الکترون را به مولکول اکسیژن منتقل می نماید - تنها الکترون های یک نوع حامل الکترون را دریافت می کند.

۲) برای اولین بار الکترون های دو نوع حامل الکترون را دریافت می نماید - بعد از آن قرار دارد - دو سر آبدوست دارد و تراکم پروتون ها در فضای بین دو غشای اندامک را افزایش می دهد.

۳) برای اولین بار با استفاده از الکترون های حاملین الکترون مختلف پروتون ها را پمپ می کند - مستقیماً تحت تأثیر سیانید قرار می گیرد - باعث تغییر pH فضای درونی اندامک و بین دو غشای آن می شود.

۴) الکترون را به دومین پروتئین زنجیره انتقال می دهد - به عنوان دومین پمپ پروتون در زنجیره قرار دارد - الکترون های حامل الکترونی را دریافت می کند که نسبت به حامل دیگر نقش کمتری در انتقال پروتون ها دارد.

(سنجش ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - دشوار)

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۴۳۳ **کدام گزینه عبارت زیر را از نظر درستی یا نادرستی متفاوت از سایر گزینه ها تکمیل می کند؟**

«به طور معمول در نوعی تخمیر که در ..... نقش دارد، تولید ..... بر مصرف ..... تقدم دارد.»

۱) ور آمدن خمیر نان - اولین ترکیب معدنی - مولکول های ناقل الکترون

۲) ترش شدن شیر - اولین مولکول نوکلئوتیدی دوفسفاته - اولین ترکیب آلی فسفات دار

۳) تولید فرآورده های شیری - ترکیب نهایی حاصل از قند کافت - آخرین ترکیب فسفات دار

۴) تولید خیارشور - اولین ترکیب آلی سه کربنی فاقد فسفات - مولکول دو نوکلئوتیدی ناقل الکترون

(سنجش ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۴۳۴ **تنفس یاخته ای فرآیندی است که طی آن گروهی از یاخته ها می توانند بخشی از انرژی مورد نیاز خود را از طریق آن تأمین کنند. کدام یک از گزینه های زیر در ارتباط با تنها یکی از دو مرحله ابتدایی این فرآیند به درستی بیان شده است؟**

۱) تعداد ترکیبات معدنی موجود در فضای درون یاخته دچار تغییر می گردد.

۲) با تولید مولکول های کربن دار تأمین کننده انرژی گروهی از انتقال ها فعال همراه است.

۳) در محلی از یاخته صورت می گیرد که اندامک های تولید کننده پروتئین های میتوکندری قابل رویت اند.

۴) کاهش نوعی مولکول دو نوکلئوتیدی در پی کاهش تعداد کربن های ترکیب اولیه آغاز کننده فرآیند، صورت می گیرد.

(سنجش ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۴۳۵ **در زنجیره انتقال الکترون موجود در غشای درونی میتوکندری، پروتئینی که ..... لزوماً .....**

۱) الکترون را مستقیماً از حاملین الکترون دریافت می کند - از انرژی الکترون در جهت انتقال پروتون ها استفاده می نماید.

۲) در سطح هر دو لایه غشای درونی وجود ندارد - الکترون هایی را دریافت می کند که مقداری از سطح انرژی آنها کاسته شده است.

۳) الکترون ها را به خارج از زنجیره منتقل می کند - الکترون را از مولکولی دریافت می کند که با لایه فسفولیپیدی سطح داخلی غشای درونی ارتباط دارد.

۴) برای اولین بار همه الکترون ها را از پروتئینی دیگر دریافت می کند - با انتقال پروتون ها، باعث کاهش اختلاف غلظت آنها در دو سوی غشا می شود.

(سنجش ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۴۳۶ **کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟**

«در یاخته‌های ماهیچه‌ای چندهسته‌ای و دارای ظاهر مخطط، به‌طورمعمول، ..... مولکول دارای گروه(های) فسفات که طی اولین مرحلهٔ تنفس یاخته‌ای ..... می‌گردد، .....»

۱) اولین - مصرف - در پی مصرف نوعی مولکول دارای سه حلقهٔ آلی، همراه با تولید مولکول آب ایجاد می‌شود.

۲) آخرین - تولید - حین بازگشت کلسیم‌های آزادشده از شبکهٔ آندوپلاسمی به این اندامک، مصرف می‌شوند.

۳) آخرین - مصرف - پیوندهای پرانرژی خود را تحت شرایط نیاز بدن تجزیه کرده و سبب آزادشدن انرژی شود.

۴) اولین - تولید - در پی عبور یون‌های هیدروژن از نوعی پروتئین کانالی قرار گرفته در غشای داخلی راکیزه، مصرف می‌شود.

(سنجش ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

SanjeshCloud

۴۳۷ **در خصوص مولکول‌هایی که در یاخته‌های پیوندی زردپی، طی تنفس یاخته‌ای تولیدشده و به‌علت داشتن الکترون‌های جفت‌نشده می‌توانند به بافت‌های بدن آسیب برسانند ، چند مورد درست است؟**

الف- مصرف الکل مانند ورود سیانید به بدن، تولید آن‌ها را در فضای درونی میتوکندری افزایش می‌دهد.

ب- گاز سمی که میل اتصالی بالایی به هموگلوبین دارد، با مهار انتقال الکترون‌ها در تولید آن نقش دارند.

پ- انواعی از نقص‌های ژنی در توالی مولکول دنا، عملکرد میتوکندری را در خنثی‌سازی آن‌ها مختل می‌کنند.

ت- در کریچه‌ها و رنگ دیسه‌های گیاهان، ترکیبات رنگی مختلفی برای مقابله با اثر سمی آن‌ها وجود دارد.

۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) چهار

(سنجش ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۴۳۸ **یک کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟**

«در نوعی فرآیند تنفس یاخته ای در یوکاریوت ها که ..... به طور حتم .....»

۱) مولکول های NAD^+ کاهش می یابند - از نوعی ماده دارای خاصیت اسیدی برای تولید ATP استفاده می‌شود.

۲) در نتیجه مصرف گلوکز نوعی قند دو فسفاته تولید می شود - از تعداد فسفات های آزاد درون یاخته کاسته می شود.

۳) پیرووات بدون از دست دادن کربن باعث تولید NAD^+ می شود - نهایتاً ماده ایجاد کننده آسیب بافتی تولید می شود.

۴) پیرووات منجر به تولید شدن کربن دی اکسید می گردد - مولکول دو کربنی ابتدا به مولکول کوآنزیم A متصل می شود.

(سنجش ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۴۳۹ **طبق مطالب کتاب درسی، در ارتباط با مرحله بی هوازی تنفس یاخته ای به ازای مصرف یک مولکول گلوکز، چند مورد به درستی بیان شده است؟**

الف- برای تولید هر مولکول قند دارای فسفات، نوعی مولکول فسفات دار در یاخته تجزیه می شود.

ب- برای تولید اسیدهای دوفسفاته، چهار گروه فسفات آزاد در سیتوپلاسم به مصرف می رسند.

پ- قبل از تولید قند دارای یک گروه فسفات، سه مولکول واجد دو گروه فسفات تولید می شود.

ت- پس از کاهش تعداد مولکول های حامل الکترون در یاخته، نوعی اسید دوفسفاته تولید می شود.

۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) چهار

(سنجش ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۴۴۰ **در ارتباط با مراحل مختلف تنفس هوازی، کدام گزینه به درستی بیان شده است؟**

۱) در اکسایش پیرووات همانند چرخه کربس، مولکولی دوکربنی به مولکول کربن دار دیگری متصل می شود.

۲) در نتیجه فرآیندهای زنجیره انتقال الکترون برخلاف اکسایش پیرووات، نوعی ماده معدنی تولید می شود.

۳) در فرآیند گلیکولیز برخلاف چرخه کربس، پیوند اشتراکی در نوعی مولکول کربن دار شکسته می شود.

۴) در مرحله بی هوازی تنفس همانند چرخه کربس، انواعی از مولکول های حامل الکترون تولید می شود.

(سنجش ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۴۴۱ کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟

«مطابق اطلاعات کتاب درسی، در تارهای کند ماهیچه سرینی، به منظور ..... یافتن مولکول های پیرووات .....»

۱) کاهش - تولید مولکول های ATP به دو روش در سطح پیش ماده و اکسایشی انجام می گیرد.

۲) اکسایش - تولید مولکول های نوکلئوتیددار حامل الکترون نسبت به آزادسازی CO_2 مقدم است.

۳) کاهش - لازم است تا میزان ذخایر توسط رنگدانه های موجود در داخل یاخته از حد معینی کمتر باشد.

۴) اکسایش - فرآورده های واکنش های مربوط به تجزیه گلوکز در جهت شیب غلظت وارد میتوکندری می شوند.

(سنجش ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۴۴۲ درخصوص فرآیندهای تأمین انرژی از مولکول گلوکز در یک تار ماهیچه اسکلتی فعال انسان سالم و بالغ، وجود مقادیر ..... اکسیژن همانند افزایش نسبت ATP به ADP .....

۱) زیاد - میزان فعالیت آنزیم اکسایش دهنده قند سه کربنی تک فسفاته افزایش پیدا می کند.

۲) اندک - فعالیت آنزیم های اکسایش دهنده در غشای داخلی راکیزه کاهش پیدا می کند.

۳) زیاد - میزان مصرف بنیان پیرووایک اسید توسط نوعی آنزیم افزایش پیدا می کند.

۴) اندک - فعالیت آنزیم تولید کننده لاکتیک اسید در سیتوپلاسم افزایش می یابد.

(سنجش ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۴۴۳ کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟

«در یاخته های پیوندی موجود در لایه درم پوست انسان، عضوی از ساختار غشای چین خورده اندامک میتوکندری که ..... ؛ الزاماً .....»

۱) الکترون ها را مستقیماً به اکسیژن انتقال می دهد - دارای یک برجستگی در مجاورت فضای بین غشایی است.

۲) الکترون های $FADH_2$ را مستقیماً دریافت می کند - آبگریزترین عضو زنجیره انتقال الکترون محسوب می‌شود.

۳) الکترون ها را به آخرین پمپ پروتون منتقل می کند - در مجاورت مایع موجود در فضای داخلی میتوکندری قرار دارد.

۴) نوعی مولکول پروتئینی سراسری غشای داخلی میتوکندری محسوب می شود - مستقیماً الکترون های NADH را دریافت می کند.

(سنجش ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۴۴۴ مطابق اطلاعات کتاب درسی، در مرحله ای از فرآیند قند کافت (گلیکولیز)، مولکول هایی سه کربنی تک فسفاته، گروه فسفات خود را از دست می دهد و نوعی مولکول آلی سه کربنی دیگر تولید می شود. کدام گزینه در ارتباط با همه سرنوشت هایی که این مولکول تنها بلافاصله بعد از تولید می تواند داشته باشد درست است؟ (نوع جانداران انجام دهنده فرآیندهای توضیح داده شده را در نظر نگیرند.)

۱) رایج ترین شکل انرژی یاخته تولید نمی شود.

۲) نوعی ترکیب آلی با تعداد اتم کربن کمتر ایجاد می شود.

۳) در پی کاهش NAD^+، نوعی مولکولی دوکربنی ایجاد می شود.

۴)نوعی گاز تنفسی که سیانوباکتری هابا مصرف آن مولکول اکسیژن تولید کند،ایجاد می‌شود.

(سنجش ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۴۴۵ **اجزایی از زنجیره انتقال الکترون راکیزه (میتوکندری)، الکترون را از مولکول هایی غیر از NADH و FADH، می‌گیرند. مشخصه مشترک همه این اجزاء کدام است؟**

۱) با فسفولیپیدهای لایه بیرونی فسفولیپیدی از غشای داخلی ،راکیزه در تماس هستند.

۲) الکترون را به مولکولی در ساختار غشای داخلی راکیزه منتقل می کنند.

۳) الکترون را به اکسیژن مولکولی انتقال داده و سبب تولید آب می شود.

۴) یون های هیدروژن را به فضای بین دو غشای راکیزه پمپ می کنند.

(سنجش ۱۴۰۲-۱۴۰۳ - متوسط)

۴۴۶ **کدام مورد، در ارتباط با ساخته شدن ATP در یاخته های جانوری درست است؟**

۱) ساخته شدن ATP در سطح پیش ماده همواره نیازمند وجود کراتین فسفات است.

۲) ساخته شدن ATP به روش نوری در اندامک حاوی رنگیزه های سبز صورت می گیرد.

۳) پیش ماده شرکت کننده برای ساخت ATP در سطح پیش ماده الزاماً دارای فسفات می باشد.

۴) برای ساخته شدن ATP به روش اکسایشی در میتوکندری از مولکول های فسفات استفاده می شود.

(سنجش ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

۴۴۷ **روش ساخته شدن ATP در فرآیند قند کافت (گلیکولیز) مشابه کدام یک از روش های زیر است؟**

۱) برداشته شدن گروه فسفات از کراتین فسفات در ماهیچه ها

۲) استفاده از یون های فسفات آزاد در جهت تبدیل مولکول های ADP به ATP

۳) انتقال یون های هیدروژن در جهت تأمین انرژی مورد نیاز برای ساخته شدن ATP

۴) استفاده از نور خورشید در جهت تولید ATP در سامانه های تبدیل انرژی نور به انرژی شیمیایی

(سنجش ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

۴۴۸ **کدام مورد، در ارتباط با مولکولی که در انتهای قند کافت (گلیکولیز) تولید می شود، نادرست است؟**

۱) توسط پروتئین های غشای راکیزه (میتوکندری) وارد این اندامک می شود.

۲) فرآورده واکنش تولید ATP در سطح پیش ماده به واسطه اسید فسفات دار است.

۳) اکسایش این مولکول در فرآیندهای پیش از چرخه کربس در راکیزه (میتوکندری) رخ می دهد.

۴) در راکیزه (میتوکندری) ابتدا ضمن تولید NADH ، اکسایش یافته و سپس یک کربن از دست می دهد.

(سنجش ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

۴۴۹ **کدام مورد، وجه تفاوت فرآیند اکسایش استیل کوآنزیم A را نسبت به فرآیند اکسایش پیرووات به درستی بیان می کند؟**

۱) با تولید ATP همراه است.

۲) موجب تولید NADH می شود.

۳) کوآنزیم A مورد مصرف قرار می گیرد.

۴) با تولید مولکول کربن دی اکسید همراه است.

(سنجش ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - ساده)

SanjeshCloud

۴۵۰ ویژگی مشترک الکترون های آزاد شده از NADH و $FADH_2$ در راکیزه (میتوکندری)، کدام است؟

۱) گیرنده نهایی این الکترون ها، نوعی مولکول آلی است.

۲) انرژی لازم برای انتقال پروتون ها را در همه اجزای زنجیره تامین می کنند.

۳) آزاد شدن الکترون های هر دو حامل، با تولید نوعی ترکیب با بار مثبت همراه می باشد.

۴) اولین جزئی که الکترون های هر دو حامل را برای اولین بار عبور می دهد، آبگریزترین جزء زنجیره است.

(سنجش ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

۴۵۱ مطابق اطلاعات کتاب درسی، فعالیت گروهی از آنزیم ها در صورت افزایش زیاد ATP در یاخته مهار می شوند تا تولید ATP کاهش پیدا کند. کدام مورد، در خصوص این آنزیم ها نمی تواند درست باشد؟

۱) ضمن تبدیل مولکول شش فسفاته به مولکول پنج فسفاته موجب تولید CO_2 می شوند.

۲) در تولید NADH در مرحله تبدیل قند فسفاته به اسید دو فسفاته نقش دارند.

۳) از اسید دو فسفاته به عنوان پیش ماده برای تولید ATP استفاده می کنند.

۴) در راکیزه (میتوکندری)، کوآنزیم A را به پیرووات متصل می کنند.

(سنجش ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

۴۵۲ در ارتباط با نوعی تخمیر که در تولید فرآورده های شیری نقش دارد، کدام مورد درست است؟

۱) ضمن تولید CO_2 اتانال تولید می شود.

۲) ورآمدن خمیر نان ناشی از انجام این نوع تخمیر است.

۳) الکترون های NADH مستقیماً توسط پیرووات دریافت می شوند.

۴) اکسایش پیرووات با تولید ماده اسیدی تحریک کننده گیرنده های درد همراه است.

(سنجش ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - ساده)

۴۵۳ کدام مورد یا موارد، در ارتباط با رادیکال های آزاد و اثر آنها بر یاخته درست هستند؟

الف- رادیکال های آزاد برای جبران کمبود الکترونی خود به مولکول های سازنده یاخته و اجزای آن، حمله می‌کنند.

ب- ایجاد مشکل در عملکرد راکیزه (میتوکندری) جهت مقابله با رادیکال های آزاد الزاماً ناشی از عوامل محیطی است.

پ- الکل ضمن افزایش سرعت تولید رادیکال های آزاد، توانایی راکیزه میتوکندری را در مقابله با این عوامل کاهش می دهد.

ت- پروتئین های مبارزه کننده با رادیکال های آزاد در راکیزه (میتوکندری)، فاقد اتصال مستقیم به غشای داخلی آن هستند.

۱) «الف» - «ب» - «پ» ۲) «الف» - «پ» ۳) «ب» - «ت» ۴) «الف»

(سنجش ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۴۵۴ **کدام گزینه از نظر درستی یا نادرستی متفاوت از سایر گزینه‌ها است؟**

۱) در پی مصرف انرژی زیستی، پروتون‌ها از فضای درون راکیزه (میتوکندری) به بخش خارجی منتقل می‌شوند.

۲) در پی ورود H^+ توسط کانال ATP ساز زنجیرهٔ انتقال الکترون راکیزه (میتوکندری)، این کانال می‌تواند ADP را در بستره کاهش دهد.

۳) در انتهای زنجیرهٔ انتقال الکترون راکیزه (میتوکندری)، نوعی پروتئین سراسری، الکترون‌های پرانرژی را به مولکول اکسیژن می‌دهد.

۴) پروتون‌ها با مصرف ADP و تولید شکل رایج و قابل استفادهٔ انرژی در یاخته‌ها، در جهت شیب غلظت به فضای درونی راکیزه (میتوکندری) وارد می‌شوند.

(سنجش ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

۴۵۵ **چند مورد درست است؟**

الف: در فرایند تخمیر الکلی برخلاف چرخهٔ کربس، مولکول‌های CO_2 و NADH آزاد می‌شوند.

ب: در فرایند چرخهٔ کربس همانند تخمیر لاکتیکی، تولید انواع ناقلین الکترون قابل مشاهده است.

پ: در فرایند قندکافت برخلاف اکسایش پیرووات، تولید مولکول CO_2 و مصرف پیرووات دیده نمی‌شود.

ت: در فرایند اکسایش پیرووات همانند تخمیر الکلی، مولکولی آزاد می‌شود که در قندکافت طی تبدیل ترکیبات کربن‌دار، به مصرف نمی‌رسد.

۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) چهار

(سنجش ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

۴۵۶ **مطابق اطلاعات کتاب درسی، چند مورد در ارتباط با زنجیره انتقال الکترون غشای درونی راکیزه (میتوکندری)، نادرست است؟**

الف: اولین مولکولی که الکترون‌های هر دو مولکول $FADH_2$ و NADH را می‌تواند دریافت کند یون‌های H^+ را برخلاف شیب غلظت به فضای بین دو غشا پمپ می‌کند.

ب: جزئی از زنجیره که بین دو ناقل غیرپمپی قرار گرفته است، با شکستن پیوند پرانرژی رایج‌ترین انرژی موجود در یاخته، پروتون را به فضای بین دو غشا منتقل می‌کند.

پ: آبگریزترین جزء زنجیرهٔ انتقال الکترون در جابه‌جایی الکترون نقش داده و درنهایت الکترون‌های خود را به آخرین جزء زنجیرهٔ انتقال الکترون منتقل می‌کند.

ت: الکل به‌طور مستقیم ابتدا سبب مهار واکنش مربوط به انتقال الکترون‌ها به اکسیژن شده و سپس باعث توقف زنجیره انتقال الکترون می‌شود.

۱) چهار ۲) سه ۳) دو ۴) یک

(سنجش ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - دشوار)

۴۵۷ **در ارتباط با نوعی تخمیر که در تولید خیارشور نقش دارد، چند مورد درست است؟**

الف: ضمن تولید CO_2، نوعی مولکول آلی تولید می‌شود.

ب: ورآمدن خمیر نان ناشی از انجام این نوع تخمیر است.

پ: الکترون‌های NADH مستقیماً توسط پیرووات دریافت می‌شوند.

ت: اکسایش پیرووات با تولید ماده اسیدی تحریک‌کننده گیرنده‌های درد همراه است.

۱) چهار ۲) سه ۳) دو ۴) یک

(سنجش ۱۴۰۳-۱۴۰۴ - متوسط)

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir