



الف

A

آمادگی کنکور ۱۴۰۰

دوپینگ ماز

آزمون دوپینگ ماز - ۱۴۰۰/۰۳/۲۲

دفترچه سوال زیست شناسی

مدت پاسخ گویی: ۲۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۲۵

ویراستار

طراحان سوال

شایان تاقی

دپارتمان زیست شناسی ماز

- ۱- کدام گزینه، درباره فرآیند تنفس هوازی در یوکاریوت‌ها، درست است؟
 (۱) $FADH_2$ و ATP در محل‌های مشابهی از چرخه کربس تولید می‌شوند.
 (۲) از هر قند فسفات موجود در قندکافت، حداکثر ۳۰ مولکول ATP ایجاد می‌شود.
 (۳) تولید مولکول ATP توسط آنزیم ATP سازه در فضای بین دوغشای راکیزه انجام می‌شود.
 (۴) ضمن تبدیل پیرووات به استیل کوآنزیم A، تولید CO_2 پیش از احیای NAD^+ صورت می‌گیرد.
- ۲- چند مورد، درباره هر ساختاری که در یک یاخته پاراناشیمی به ذخیره مولکول دنا می‌پردازد، درست است؟
 الف- همه این ساختارها توانایی تولید مولکول‌های ATP را دارند.
 ب- حاوی آنزیم‌هایی است که ژن آن‌ها در هسته مشاهده می‌شود.
 ج- در هیچ مرحله‌ای از چرخه یاخته‌ای همزمان با هم تقسیم نمی‌شوند.
 د- هر مولکول دنا در این ساختارها، در کنار گروهی از پروتئین‌ها مشاهده می‌شود.
 (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴
- ۳- هر یاخته زنده در
 (۱) مهره‌داران، در طول حیات خود فنوتیپ ثابتی دارد.
 (۲) گیاهان، در بخشی از دیواره خود فاقد رشته‌های سلولز است.
 (۳) مهره‌داران، پیرووات را در خلاف جهت شیب غلظت به راکیزه وارد می‌کند.
 (۴) گیاهان، در ابتدای قندکافت نوعی مولکول شش کربنه تک‌فسفاته ایجاد می‌کند.
- ۴- کدام عبارت، درباره نخستین مرحله تنفس یاخته‌ای در گویچه‌های قرمز بالغ، درست است؟
 (۱) در مرحله دوم همانند مرحله سوم، مولکول ذخیره‌کننده انرژی در یاخته تولید نمی‌شود.
 (۲) در مرحله اول برخلاف مرحله سوم، تعداد ترکیبات فسفات‌دار در یاخته افزایش پیدا می‌کند.
 (۳) در مرحله چهارم برخلاف مرحله سوم، تعداد فسفات در واکنش‌دهنده سه کربنی تغییر می‌کند.
 (۴) در مرحله اول همانند مرحله سوم، نوعی قند به قندی دیگر با تعداد کربن برابر تبدیل می‌شود.
- ۵- چند مورد، درباره بخشی از تنفس یاخته‌ای در ماکروفاژ (درشت‌خوار)های مستقر در حبابک‌های شش که تا قبل از شروع چرخه‌ای از واکنش‌های آنزیمی انجام می‌شود، نادرست است؟
 الف- هر ترکیبی که الکترون از دست می‌دهد، نوعی قند سه کربنی است.
 ب- هر ترکیبی که به نوعی ترکیب اسیدی تبدیل می‌شود، نوعی قند سه کربنی است.
 ج- هر ترکیبی که در حضور ترکیب نوکلئوتیدی، فسفات دریافت می‌کند، قند شش کربنی است.
 د- هر ترکیبی که بیش از یک گروه فسفات دارد، pH ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم را کاهش می‌دهد.
 (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴
- ۶- نوعی یاخته یوکاریوتی که میتوکندری (راکیزه) دارد، نوعی یاخته یوکاریوتی که میتوکندری (راکیزه) ندارد،
 (۱) همانند - ترکیبی که دو الکترون پرانرژی را حمل می‌کند، فقط در محل تولید خود می‌تواند مصرف شود.
 (۲) برخلاف - تشکیل پیوند اشتراکی (کووالانسی) بین ADP و فسفات، می‌تواند پس از اکسایش ماده آلی انجام شود.
 (۳) برخلاف - در صورت عدم حضور مقدار کافی اکسیژن در یاخته، تولید انرژی قابل‌استفاده یاخته نمی‌تواند تداوم یابد.
 (۴) همانند - محصول نهایی تولیدشده در مرحله اول تنفس یاخته‌ای، می‌تواند با ترکیب دو نوکلئوتیدی الکترون مبادله کند.
- ۷- در واکنش‌های قندکافت (گلیکولیز) در یک یاخته یوکاریوتی، در مرحله برخلاف
 (۱) چهارم - اول، تولید و مصرف ماده‌ای نوکلئوتیددار در چند مرحله رخ می‌دهد.
 (۲) سوم - چهارم، چهار پروتون صرف ساخت ماده‌ای نوکلئوتیدی می‌شود.
 (۳) دوم - چهارم، پیوند بین گروه فسفات و کربن شکسته می‌شود.
 (۴) اول - دوم، مونوساکاریدی شش کربنه مصرف می‌شود.



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

«در همهٔ یاخته‌های در هر روش تولید ATP در سطح پیش‌ماده که می‌گردد،»

- (۱) گویچه‌های قرمز بالغ - به ترکیب قندی، فسفات اضافه - فقط در یک مرحله، پیوند بین دو اتم کربن شکسته می‌شود.
- (۲) پوششی پوست - ترکیب ۳ کربنهٔ اسیدی تولید - قبل از تولید ترکیب حامل الکترون، فسفات آزاد مصرف می‌شود.
- (۳) حاوی دیسک (پلازمید) - ترکیب ۴ کربنه بازسازی - نوعی ترکیب غیرآلی، به آنزیم‌های واکنش کمک می‌کند.
- (۴) چندهسته‌ای بدن انسان - در ابتدا، مادهٔ فسفات‌دار مصرف - نوعی ترکیب دو نوکلئوتیدی تولید می‌شود

۹- در زنجیرهٔ انتقال الکترون راکیزه، الکترون‌های $FADH_2$ به جزئی منتقل می‌شود که بین دو پمپ قرار گرفته است. پمپی که از این جز قرار دارد

- (۱) پس - الکترون‌ها را به مولکول اکسیژن منتقل می‌کند.
- (۲) پیش - به کاهش pH فضای داخلی راکیزه کمک می‌کند.
- (۳) پیش - یک الکترون را از هر مولکول NADH دریافت می‌کند.
- (۴) پس - در صورت نقص ژنی، باعث عملکرد نامناسب راکیزه در مبارزه با رادیکال‌های آزاد می‌شود.

۱۰- کدام گزینه، دربارهٔ با مولکولی که در زنجیرهٔ انتقال الکترون باعث اکسایش $FADH_2$ می‌شود، درست است؟

- (۱) بین دو لایهٔ فسفولیپیدی غشا مستقر است.
- (۲) الکترون را به آخرین پمپ الکترون زنجیره می‌دهد.
- (۳) ضمن تولید هر FAD یک الکترون را به زنجیره وارد می‌کند.
- (۴) باعث کاهش شیب غلظت یون هیدروژن بین دوسوی غشا می‌شود.

۱۱- کدام گزینه، دربارهٔ تنها راه انتقال یون هیدروژن از فضای بین دوغشای راکیزه به بخش داخلی، درست است؟

- (۱) به فرآیند انتشار تسهیل شده می‌پردازد.
- (۲) جزئی از ساختار زنجیرهٔ انتقال الکترون است.
- (۳) مولکول‌های ATP را در سطح پیش‌ماده می‌سازد.
- (۴) در همهٔ قسمت‌های خود با غشای فسفولیپیدی در تماس است.

۱۲- در یاخته‌های گیاهی، در چرخهٔ کربس فرآیند تولید

- (۱) همانند - اتانول از اتانال، کربن‌دی‌اکسید آزاد می‌شود.
- (۲) همانند - پیرووات از اسید دو فسفات، ATP تولید می‌شود.
- (۳) برخلاف - استیل از مولکول پیرووات، NAD^+ کاهش می‌یابد.
- (۴) برخلاف - استیل از پیرووات، ATP و NADH در محل مشابهی از چرخه ساخته می‌شود.

۱۳- در یاختهٔ سازندهٔ هورمون کلسی‌تونین، کدام یک از فرآیندهای زیر در محلی متفاوت با سایرین صورت می‌گیرد؟

- (۱) تولید و تجزیهٔ گلوکز فسفات
- (۲) جداسدن CO_2 از پیرووات
- (۳) جداسدن گروه CoA از استیل‌کوانزیم A
- (۴) تولید رشته‌هایی پلی‌نوکلئوتیدی فاقد قطبیت

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

در یک نورون حرکتی، طی قطعاً

- الف - اولین مرحلهٔ تنفس یاخته‌ای - حامل‌های الکترونی با یک نوکلئوتید ساخته می‌شوند.
- ب - ساخته‌شدن ATP در سطح پیش‌ماده - همواره ضمن انتقال گروه فسفات، کراتینین ایجاد می‌شود.
- ج - فرآیند تولید استیل‌کوانزیم A - مولکول استیل ضمن کاهش NAD^+ باعث ایجاد NADH می‌شود.
- د - فرآیند چرخهٔ کربس - هر کربن در مولکول شش کربنه، حداکثر با دو کربن دیگر پیوند تشکیل می‌دهد.

۱۵- کدام یک از گزینه‌های زیر، در پی کاهش شدید ترشح سورفاکتانت، وجود ندارد؟

- (۱) کاهش تولید CO_2 در یاخته‌های بندارهٔ خارجی مخرج
- (۲) کاهش فاصلهٔ بین دو قلهٔ متوالی در منحنی اسپروگرام
- (۳) توقف انتقال یون هیدروژن به فضای بین دوغشای راکیزه
- (۴) توقف اکسایش NADH در عضلات حرکت‌دهندهٔ کرهٔ چشم



۱۶- در همهٔ اسپرم‌های یک مرد ۳۰ ساله، ماده‌ای به‌عنوان انرژی رایج و قابل‌استفادهٔ یاخته مصرف می‌شود که همواره است.

- (۱) آنزیم‌های یاخته، با سه روش مختلف آن را تولید می‌کنند.
- (۲) طی دو مرحله از تغییر آدنوزین مونوفسفات ساخته می‌شود.
- (۳) انرژی لازم برای زنجیرهٔ انتقال الکترون در دم اسپرم را فراهم می‌کند.
- (۴) می‌تواند در غیاب اکسیژن، در مادهٔ زمینه‌ای سیتوپلاسم تولید شود.

۱۷- به‌طور معمول، در واکنش‌های تنفس یاخته‌ای در یک یاختهٔ گرهٔ پیشاهنگ، هر ترکیب توسط آنزیمی تولید می‌شود که دارد.

- (۱) چهار کربنی - شکل سه‌بعدی بخشی از آن، مکمل نوعی ترکیب پنج کربنی است و ثابت نسبی
- (۲) سه کربنی - در مادهٔ زمینه‌ای سیتوپلاسم، فسفات را به مولکول آلی متصل می‌کند و جایگاه فعال
- (۳) شش کربنی - با شکستن پیوند فسفات-فسفات، انرژی لازم برای واکنش را تأمین می‌کند و پیوند هیدروژنی
- (۴) دو کربنی - می‌تواند الکترون و پروتون را بین مولکول‌های آلی منتقل کند و خارج از فضای بیرونی میتوکندری قرار

۱۸- مجموعه‌ای از مولکول‌ها که در میتوکندری (راکیزه) قرار دارند، زنجیرهٔ انتقال الکترون را تشکیل می‌دهند. چند مورد، دربارهٔ مولکول‌های یک زنجیره صحیح است؟

- الف- همهٔ پروتئین‌هایی که H^+ را وارد فضای بیرونی می‌کنند، شکل سه‌بعدی یکسانی دارند.
 - ب- الکترون‌های $FADH_2$ همانند الکترون‌های $NADH$ ، از همهٔ این مولکول‌ها عبور می‌کنند.
 - ج- نوعی پروتئین که با دو لایهٔ فسفولیپیدی غشا در تماس است، از دو مولکول آلی الکترون دریافت می‌کند.
 - د- هر مولکولی که با ترکیبی در خارج از زنجیره الکترون را مبادله می‌کند، در سراسر عرض غشا قرار گرفته است.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۹- گروهی از جانداران دارای زنجیرهٔ انتقال الکترون، توانایی تثبیت کربن را ندارند. چند مورد، برای تکمیل کردن صحیح عبارت زیر دربارهٔ این جانداران مناسب است؟

«ترکیب نهایی تولیدشده در مرحلهٔ اول تنفس یاخته‌ای یک جاندار تک‌یاخته‌ای، همواره در محلی از یاخته اکسایش می‌یابد که»

- الف- آنزیم دناپسپراز (DNA پلیمرز) می‌تواند واکنش سنتز آبدی را تسریع کند.
 - ب- در اطراف آن، غشایی وجود دارد که واجد پروتئین‌های دارای جایگاه فعال می‌باشد.
 - ج- توسط نوعی غشا احاطه شده است که دارای دو لایهٔ فسفولیپیدی چین‌خورده است.
 - د- در آن، گلوکز در حضور ترکیب سه‌فسفاته به قند شش کربنی فسفاته تبدیل می‌شود.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۰- هر پروتئینی در غشای درونی میتوکندری (راکیزه) که می‌کند، می‌تواند است.

- (۱) الکترون‌ها را به مولکولی پروتئینی منتقل - بدون مصرف انرژی ATP، انتقال فعال را انجام دهد.
- (۲) پروتون‌ها را در عرض غشا جابه‌جا - توسط پروتئینی در فضای درونی میتوکندری، ATP تولید کند.
- (۳) از نوعی ترکیب نوکلئوتیددار الکترون دریافت - با سر فسفولیپیدی‌های هر دو لایهٔ غشا در تماس مستقیم باشد.
- (۴) در واکنش تبدیل اکسیژن مولکولی به یون اکسید شرکت - از پروتئینی در نزدیکی سطح خارجی غشا الکترون دریافت کند.

۲۱- کدام گزینه، دربارهٔ عوامل موثر بر عملکرد راکیزه، نادرست است؟

- (۱) تجمع رادیکال‌ها در راکیزه می‌تواند در پی جهش در ژنوم فرد رخ دهد.
- (۲) مصرف الکل باعث کاهش اثر پاداکسندگی کاروتنوئید بر رادیکال‌های آزاد می‌شود.
- (۳) مصرف سیگار باعث اختلال در انتقال الکترون به اکسیژن در زنجیرهٔ انتقال الکترون می‌شود.
- (۴) اتم‌های هر مولکول اکسیژن در زنجیرهٔ انتقال الکترون، نهایتاً به ساختار مولکول آب وارد می‌شوند.



۲۲- چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در تنفس یاخته‌ای همانند تخمیر لاکتیکی.....»

الف- گلوکز تا حد تشکیل مولکول CO_2 تجزیه می‌شود.

ب- یک نوع حامل الکترون در سیتوپلاسم تولید می‌شود.

ج- مولکول‌های ATP در سطح پیش ماده تولید می‌شوند.

د- NADH تولید شده در قندکافت، به میتوکندری وارد می‌شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۳- نوعی تخمیر که باعث ورآمدن خمیر می‌شود تخمیری که در تولید خیارشور کاربرد دارد

۱) برخلاف- در جانداران تک‌یاخته‌ای صورت می‌گیرد.

۲) همانند- با آزاد شدن گاز کربن‌دی‌اکسید همراه است.

۳) برخلاف- با تولید ATP در سطح پیش‌ماده همراه است.

۴) همانند- در جاندارانی با توانایی فتوسنتز دیده می‌شود.

۲۴- در پی ورود کربن‌مونوکسید به خون، کدام یک از وقایع زیر در یاخته‌های ماهیچه‌های اسکلتی دور از انتظار است؟

۱) تولید نوعی حامل الکترون متوقف می‌شود.

۲) غلظت مولکول ADP در فضای بستره کاهش می‌یابد.

۳) فرآورده سه کربنه فرآیند قندکافت به نوعی اسید تبدیل می‌شود.

۴) اختلاف غلظت یون هیدروژن در دوسوی غشای داخلی راکیزه کاهش می‌یابد.

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

در یک یاخته زنده ضمن تبدیل پروتئین به قطعاً

۱) اتانال- نوعی پیش ماده ساخت اوره تولید می‌شود.

۲) استیل- احیای مولکولی تک‌نوکلئوتیدی صورت نمی‌گیرد.

۳) لاکتات- نوعی پیش ماده برای فرآیند قندکافت تولید می‌شود.

۴) لاکتات- نوعی ماده محرک برای گروهی از گیرنده‌های حس پیکری تولید می‌شود.

