

سوالات امتحانات نهایی مبحث محور

درس زیست‌شناسی ۳ – فصل ۵ – از ماده به انرژی

گردآورنده: محمدرضا نادری بدیع رتبه ۳۷۵ منطقه یک کنکور تجربی ۱۴۰۳

۱- درستی یا نادرستی هر یک از عبارتهای زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید. (هر مورد ۰،۲۵ نمره)

الف) روش ساختن شدن ATP در قندکافت (گلیکولیز) همانند روش ساخته شدن ATP به کمک کراتین فسفات است. (خرداد ۱۴۰۴)

ب) در زنجیره انتقال الکترون راکیزه، مولکول آب در بخشی از آن ساخته می‌شود که غلظت یون هیدروژن بیشتر است. (شهریور ۱۴۰۴)

ج) در راکیزه، قسمت حجیم‌تر آنزیم ATP ساز می‌تواند انرژی فعالسازی نوعی واکنش سنتز آدهی را کاهش دهد. (دی ۱۴۰۳)

د) اولین مرحله از تنفس یاخته‌ای هوازی و تخمیر در ماده زمینه سیتوپلاسم رخ می‌دهد. (شهریور ۱۴۰۳)

ه) مولکول پیرووات در فرایند تخمیر لاکتیکی همانند اتانول در تخمیر الکلی کاهش می‌یابد. (خرداد ۱۴۰۳)

و) عدد اکسایش اتم کربن در مولکول قند، نسبت به کربن در CO_2 افزایش یافته است. (دی ۱۴۰۲)

ز) ترکیب‌های کربن‌دار، از و بدون فسفات تولید شده در قندکافت (گلیکولیز)، پیرووات است. (دی ۱۴۰۲)

ح) ژن‌های سازنده بعضی پروتئین‌های مؤثر در تنفس یاخته‌ای راکیزه، توسط رنابسپاراز ۲ و در هسته رونویسی می‌شوند. (شهریور ۱۴۰۲)



@bartarhakanoon

ط) در زنجیره انتقال الکترون راکیزه (میتوکندری)، تولید **ATP** و آب در بخش داخلی صورت می‌گیرد. (خرداد ۱۴۰۲)

ی) در فرایند تخمیر، راکیزه (میتوکندری) در نتیجه زنجیره انتقال الکترون نقش ندارد. (دی ۱۴۰۱)

ک) تجزیه گلوکز در قندکافت به یک‌باره، بلکه به صورت مرحله‌ای انجام می‌شود. (شهریور ۱۴۰۱)

ل) ساخته شدن **ATP** در زنجیره‌ی انتقال الکترون در راکیزه (میتوکندری)، از نوع ساخته شدن **ATP** در سطح پیش‌ماده است. (خرداد ۱۴۰۱)

م) در تخمیر الکلی، پیرووات حاصل از قندکافت ابتدا به اتانال تبدیل می‌شود. (دی ۱۴۰۰)

ن) اولین مرحله‌ی تنفس یاخته‌ای، قندکافت و به معنی تجزیه گلوکز است. (خرداد ۱۴۰۰)

۲- در هر یک از عبارت‌های زیر جای‌خالی را با کلمات مناسب کامل کنید. (هر مورد ۲۵، ۰)

الف) دو هیدروژن که هنگام برآمدن خمیر نان می‌شود، گیرنده الکترون‌های **NADH** مولکول است. (خرداد ۱۴۰۴)

ب) با اضافه شدن یک گروه فسفات به آدنوزین مولکول نوکلئوتید ساخته می‌شود. (شهریور ۱۴۰۴)

ج) در تخمیر لاکتیکی، مولکولی کاهش می‌یابد. (دی ۱۴۰۳)

د) بخش آنزیمی پروتئین **ATP** ساز در راکیزه قرار دارد. (شهریور ۱۴۰۳)

ه) ترکیب نوکلئوتیدی‌داری که فقط در چرخه کربس ساخته می‌شود، است. (خرداد ۱۴۰۳)

و) از نوعی تخمیر برای تولید خیارشور استفاده می‌شود که در این تخمیر، پیرووات به تبدیل می‌شود. (شهریور ۱۴۰۲)

ز) در تخمیر آخرین پذیرنده الکترون، نوعی ماده آلی سه‌کربنی است. (خرداد ۱۴۰۲)



ج) راکیزه‌ها (میتوکندری‌ها) برای مقابله با اثر سمی موادی مانند یون اکسید به ترکیبات وابسته‌اند. (دی ۱۴۰۱)

ط) ماده رایج و قابل استفاده انرژی در باخته، مولکول است. (شهریور ۱۴۰۱)

ی) روش ساخته شدن **ATP** به کمک کراتین فسفات، ساخته شدن است. (شهریور ۱۴۰۰)

۳- برای کامل کردن هر یک از عبارتهای زیر کلمه مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید. (هر مورد ۰،۲۵)

الف) در فرایند قندکافت، مولکولی که اکسید می‌شود (قند فسفات - اسید دوفسفاته) است. (خرداد ۱۴۰۴)

ب) ساخته شدن **ATP** به کمک کراتین فسفات (همانند-برخلاف) ساخته شدن **ATP** در قندکافن، به روش ساخته‌شدن در سطح پیش ماده است. (شهریور ۱۴۰۳)

ج) در اولین مرحله چرخه کربس، (کربن دی اکسید- کوآنزیم A) آزاد می‌شود. (دی ۱۴۰۳)

د) در تنفس یاخته‌های هوازی، هر چه چین‌خوردگی غشای داخلی راکیزه بیشتر باشد تولید **ATP** (بیشتر - کمتر) می‌شود. (شهریور ۱۴۰۳)

ه) در فرایند قندکافت یا گلیکولیز، مولکول (گلوکز - فروکتوز فسفات) دارای سطح انرژی بالاتری است. (خرداد ۱۴۰۳)

و) الکترون‌های برخاسته از **FADH₂** از اولین پروتئین پمپ زنجیره انتقال الکترون راکیزه عبور (می‌کند - نمی‌کند). (شهریور ۱۴۰۲)

ز) در زنجیره انتقال الکترون راکیزه، الکترون‌های برخاسته از **FADH₂** انرژی لازم برای (سه - دو) پمپ پروتون را فراهم می‌کنند. (خرداد ۱۴۰۲)



ح) در تخمیر (الکلی - لاکتیکی) پذیرنده الکترون‌های NADH مولکول پیرووات است. (شهریور ۱۴۰۱)

م) اگر مقدار ATP در یاخته کم و ADP زیاد باشد، آنزیم‌های درگیر در قندکافت و چرخه کربس (مهار -

فعال) می‌شوند. (دی ۱۴۰۱)

ط) واکنش تبدیل NAD^+ به NADH از نوع (کاهشی - اکسایشی) است. (دی ۱۴۰۰)

ی) برای تداوم قندکافت ($\text{NAD}^+ - \text{NADH}$) ضروری است و اگر نباشد قندکافت متوقف می‌شود. (شهریور

۱۴۰۰)

ک) پیرووات حاصل از قندکافت از طریق (انتقال فعال - انتشار تسهیل شده) وارد راکیزه (میتوکندری)

می‌شود. (خرداد ۱۴۰۰)

۴- درباره رادیکال‌های آزاد به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (خرداد ۱۴۰۴) (۵، ۰)

۱) چرا رادیکال‌های آزاد مخرب‌تر و واکنش‌پذیرتر ویرانگر بیشتری دارند؟

۲) کدام ترکیب موجود در غشای تیلاکوئیدها مانع اثرات تخریبی رادیکال‌های آزاد می‌شود؟

۵- در مراحل مختلف تنفس سلولی (قندکافت - اکسایش پیرووات - کراس) به پرسش‌های زیر پاسخ

دهید (۷۵، ۰) (خرداد ۱۴۰۴)

۱) در کدام مرحله بیشترین مقدار دی‌اکسیدکربن (CO_2) آزاد می‌شود؟

۲) در کدام مرحله ترکیب سه کربنی دیده نمی‌شود؟

۳) کدام یک از حامل‌های الکترون در تمام مراحل ایجاد می‌شود؟



@bartarhakanoon

۶- مشخص کنید هر یک از موارد زیر مربوط به زنجیره انتقال الکترون در غشای داخلی راکیزه است یا

غشای تیلاکوئید. (۵، ۰) (خرداد ۱۴۰۴)

الف) اکسایش مولکول‌های حامل الکترون

ب) تعداد پمپ‌های پروتون بیشتر

۷- درباره تنفس یاخته‌ای به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (۲۵، ۱) (شهریور ۱۴۰۴)

الف) انرژی فعال‌سازی اولین مرحله قندکافت از کجا تامین می‌شود.

ب) حامل الکترونی که الکترون‌های آن از هر سه پمپ زنجیره انتقال الکترون راکیزه عبور می‌کند، چه نام دارد.

ج) دو شباهت آنزیم ATP در غشای درونی راکیزه و در غشای تیلاکوئید را بنویسید

د) مصرف مشروبات الکلی سرعت تشکیل رادیکال‌های آزاد از چه مولکولی در یاخته‌های کبد را افزایش می‌دهد.

۸- تاثیر هر یک از موارد زیر بر واکنش‌های قندکافت چگونه است؟ (کاهشی-افزایشی) (۵، ۰) (شهریور ۱۴۰۴)

الف) کاهش ATP

ب) کاهش میزان یون NAD بیار مثبت

۹- دو شکل اثرگذاری مونوکسیدکربن بر تنفس سلولی را بنویسید. (۵، ۰) (دی ۱۴۰۳)

۱۰- در تنفس یاخته‌ای هوازی، کدام مولکول اولین CO_2 را تولید می‌کند؟ (۲۵، ۰) (دی ۱۴۰۳)



۱۱- علت نادرستی جملات زیر را شرح دهید. (۵، ۰) (دی ۱۴۰۳)

الف) در راکیزه همزمان با عبور الکترون از آنزیم ATP ساز، بخش موجود در غشای داخلی آن ATP را می‌سازد.

ب) غشای درونی راکیزه توسط غشای چین‌خورده احاطه شده است.

۱۲- در چه شرایطی تخمیر در یاخته‌های انسانی انجام می‌شود؟ (۲۵، ۰) (شهریور ۱۴۰۳)

۱۳- در عضلات ماهیچه‌های اسکلتی در فعالیت شدید، چه نوع تخمیری می‌تواند صورت گیرد. (۲۵، ۰)

(شهریور ۱۴۰۳)

۱۴- تراکم پروتون (H^+) در کدام بخش از راکیزه بیشتر است؟ (۲۵، ۰) (شهریور ۱۴۰۳)

۱۵- در اولین مرحله از چرخه کربس، کدام بخش از استیل‌کوآنزیم A در واکنش شرکت نمی‌کند.

(۲۵، ۰) (شهریور ۱۴۰۳)

۱۶- اولین کربن دی‌اکسید در کدام مرحله از فرایندهای تنفس سلولی آزاد می‌شود. (۲۵، ۰) (شهریور ۱۴۰۳)

۱۷- در طی مراحل قندکافت (گلیکولیز)، کدام مولکول حاصل از تجزیه گلوکز اکسید

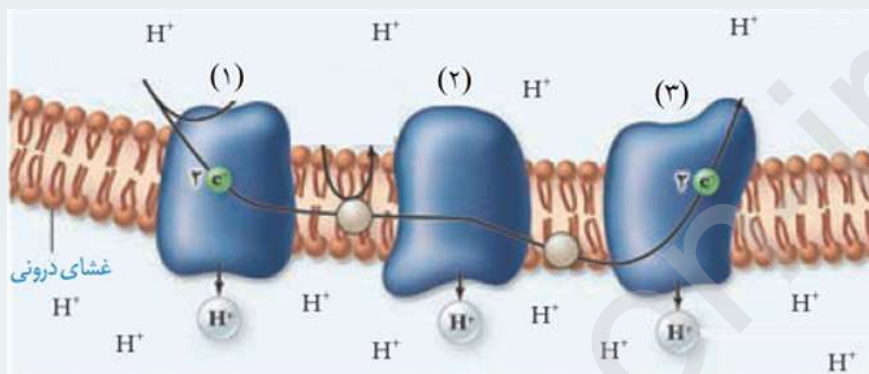
می‌شود؟ (۲۵، ۰) (شهریور ۱۴۰۳)



۱۸- چرا مصرف الکل و افزایش سرعت تشکیل رادیکال‌های آزاد، سبب مرگ یاخته‌های کبدی

می‌شود؟ (۲۵، ۰) (خرداد ۱۴۰۳)

۱۹- شکل زیر، زنجیره انتقال الکترون را در راکیزه نشان می‌دهد. با توجه به شکل، به پرسش‌های زیر پاسخ



دهید. (۷۵، ۰) (خرداد ۱۴۰۳)

الف) کدام پروتئین یا پروتئین‌های غشایی دریافت‌کننده الکترون‌های با انرژی هر دو نوع ناقل الکترون هستند؟ (ذکر شماره)

ب) کدام پروتئین یا پروتئین‌های غشایی توسط سیانید می‌توانند مهار شوند؟ (ذکر شماره)

۲۰- با توجه به شکل، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (۵، ۰) (خرداد ۱۴۰۳)

الف) محل انجام این واکنش در کدام بخش از راکیزه (میتوکندری) است؟

ب) عدد اکسایش اتم کربن در بنیان استیل نسبت به پیرووات کاهش یافته است یا افزایش؟

۲۱- با توجه به نقش غشای درونی راکیزه در تنفس یاخته‌ای، چین‌خورده بودن آن چه ارزشی برای یاخته



@bartarhakanoon

دارد؟ (۰، ۲۵) (دی ۱۴۰۲)

۲۲- چرا رادیکال‌های آزاد به مولکول‌های سازنده یاخته و اجزای آن حمله می‌کنند و باعث تخریب آن‌ها

می‌شوند؟ (۰، ۲۵) (دی ۱۴۰۲)

۲۳- در زنجیره انتقال الکترون، عامل افزایش‌دهنده غلظت H^+ در فضای بین دو غشای راکیزه

(میتوکندری) را نام ببرید. (۰، ۲۵) (دی ۱۴۰۲)

۲۴- در زنجیره انتقال الکترون، آنزیم ATP ساز با چه فرایند انتقالی انرژی موردنیاز برای تشکیل ATP از

ADP و فسفات فراهم می‌کند؟ (۰، ۲۵) (دی ۱۴۰۲)

۲۵- در کدام مراحل تجزیه گلوکز، مولکول CO_2 و $NADH$ تشکیل می‌شوند؟ (۰، ۵) (دی ۱۴۰۲)

۲۶- شاید دیده باشید که در دانه‌های خشک و بدون آب مانند نخود و لوبیا، حشرات و لارو آن‌ها رشد و

نمو می‌کنند. با توجه به اینکه این دانه‌ها خشک‌اند و تقریباً آب ندارند، آب موردنیاز این جانداران چگونه

تأمین می‌شود؟ (۰، ۵) (شهریور ۱۴۰۲)

۲۷- دود خارج شده از خودروها حاوی چه گازی است که باعث می‌شود ظرفیت حمل اکسیژن در خون

کاهش یابد؟ (۰، ۲۵) (شهریور ۱۴۰۲)

۲۸- در تخمیر، برای تداوم قندکافت (گلیکولیز)، بازسازی چه مولکولی ضروری است؟ (۰، ۲۵) (شهریور ۱۴۰۲)



@bartarhakanoon

۲۹- آنزیم **ATP** ساز، انرژی موردنیاز برای ترکیب **ADP** و گروه فسفات را چگونه فراهم

می‌کند؟ (۵، ۰) (شهریور ۱۴۰۲)

۳۰- محل تشکیل **FADH₂** در کدام قسمت راکیزه (میتوکندری) است؟ (۵، ۰) (شهریور ۱۴۰۲)

۳۱- نقص کدام آنزیم‌ها، در عملکرد راکیزه برای خنثی‌سازی رادیکال‌های آزاد مشکل ایجاد

می‌کند؟ (۵، ۰) (خرداد ۱۴۰۲)

۳۲- در زنجیره انتقال الکترون راکیزه، به دنبال پمپ کردن پروتون‌ها، **Ph** کدام قسمت آن کاهش می

یابد؟ (۵، ۰) (خرداد ۱۴۰۲)

۳۳- بر اساس مراحل قندکافت (گلیکولیز)، مولکولی که اکسایش می‌یابد، چه نام دارد؟ به چه مولکولی

تبدیل می‌شود؟ (۵، ۰) (خرداد ۱۴۰۲)

۳۴- در مورد **ATP** و نیروهای ساخته شدن آن، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (۵، ۰) (خرداد ۱۴۰۲)

الف) این مولکول را از دست دادن دو فسفات به عنوان مولکول زیستی می‌تواند استفاده شود یا نه؟

ب) در این مولکول، باز نیتروژنی آن آدمین یا حلقه پنج‌ضلعی خود به قند متصل شده است؟

۳۵- شکل مقابل مراحل قندکافت (گلیکولیز) را نشان می‌دهد. با توجه به شکل به سؤالات زیر پاسخ

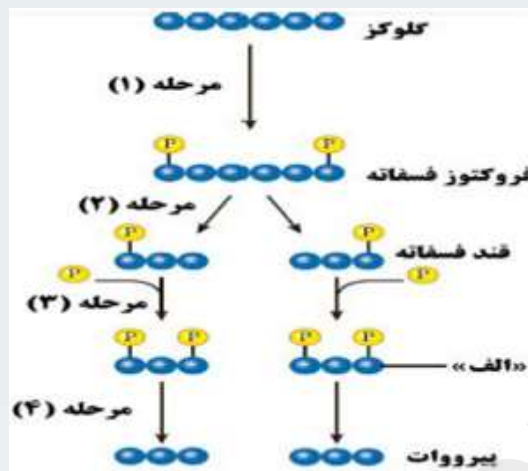
دهید. (۵، ۰) (دی ۱۴۰۱)



@bartarhakanoon

الف) در کدام مرحله NAD^+ کاهش می‌یابد؟

ب) نام مولکول «الف» چیست؟



۳۶- چگونه انرژی مورد نیاز آنزیم ATP ساز، برای تشکیل ATP فراهم می‌شود؟ (۵، ۰) (دی ۱۴۰۱)

۳۷- نام مجموعه واکنش‌های آنزیمی که در آن استیل کوآنزیم A اکسایش می‌یابد، چیست؟ (۲۵، ۰) (دی ۱۴۰۱)

(۱۴۰۱)

۳۸- چرا راکیزه (میتوکندری) می‌تواند پروتئین‌سازی را انجام دهد؟ (۵، ۰) (دی ۱۴۰۱)

۳۹- اگر در راکیزه‌ها (میتوکندری‌ها)، سرعت تشکیل رادیکال‌های آزاد از سرعت مبارزه با آنها بیشتر

باشد، چه اتفاقی را پیش‌بینی می‌کنید؟ (۷۵، ۰) (شهریور ۱۴۰۱)

۴۰- یاخته‌های بدن انسان‌ها به طور معمول انرژی مورد نیاز خود را از چه منابعی تأمین

می‌کنند؟ (۵، ۰) (شهریور ۱۴۰۱)

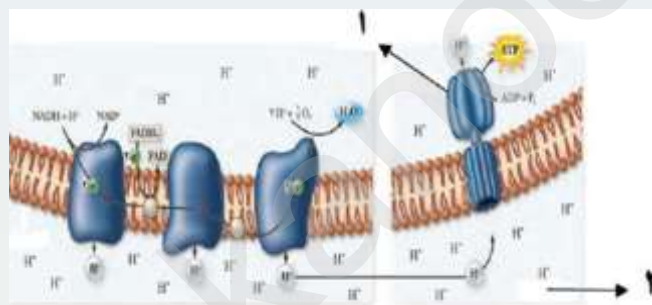


۴۱- مولکول‌های حامل الکترون تولید شده در تنفس یاخته‌ای هوازی را بنویسید. (۵، ۰) (شهریور ۱۴۰۱)

۴۲- گیرنده الکترون‌های NADH در تخمیر لاکتیکی چه مولکولی است؟ (۲۵، ۰) (خرداد ۱۴۰۱)

۴۳- در تخمیر الکلی، پیرووات حاصل از قندکافت، چگونه به اتانال تبدیل می‌شود؟ (۲۵، ۰) (خرداد ۱۴۰۱)

۴۴- شکل زیر مربوط به زنجیره انتقال الکترون در راکیزه (میتوکندری) است. (۷۵، ۰) (خرداد ۱۴۰۱)



الف) پروتون‌ها (H^+) در چند محل از زنجیره انتقال الکترون پمپ می‌شوند؟

ب) مجموعه پروتئینی که با شماره ۱ مشخص شده است، چیست؟

ج) شماره ۲ مربوط به کدامیک از فضاهای راکیزه است؟

۴۵- در اکسایش پیرووات، در هنگام تشکیل بنیان استیل، کدام مولکول حامل الکترون به وجود

می‌آید؟ (۲۵، ۰) (خرداد ۱۴۰۱)

۴۶- ساخته شدن ATP در قندکافت با کدام روش انجام می‌شود؟ (۵، ۰) (خرداد ۱۴۰۱)

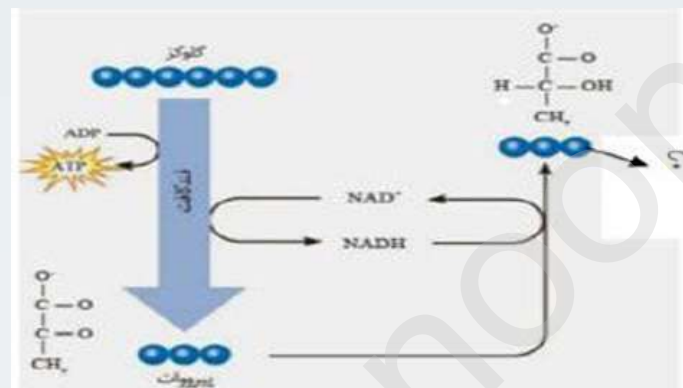


۴۷- در قندکافت (گلیکولیز)، از گلوکز و **ATP**، چه قندی ایجاد می‌شود؟ (۰، ۲۵) (خرداد ۱۴۰۱)

۴۸- با توجه به شکل به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (۵، ۰) (دی ۱۴۰۰)

الف) شکل مقابل چه نوع تخمیری را نشان می‌دهد؟

ب) نام ماده‌ی مشخص‌شده با علامت سؤال را بنویسید.



۴۹- در مورد زنجیره انتقال الکترون در راکیزه (میتوکندری) به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (۵، ۰) (دی ۱۴۰۰)

الف) این زنجیره در کدام بخش راکیزه قرار دارد؟

ب) عملکرد این زنجیره به الکترون‌های پرازش کدام فرآورده‌های چرخه‌ی کربن وابسته است؟

۵۰- در طی واکنش‌های متفاوتی که در چرخه‌ی کربس رخ می‌دهد، چند اتم کربن به‌صورت مولکول CO_2

آزاد می‌شود؟ (۲۵، ۰) (دی ۱۴۰۰)



@bartarhakanoon

۵۱- حاصل اکسایش پیرووات کدام ماده است؟ (۰،۲۵) (دی ۱۴۰۰)

۵۲- در یاخته‌ی یوکاریوتی محل انجام قندکافت (گلیکولیز) کجا است. (۰،۲۵) (دی ۱۴۰۰)

۵۳- در فعالیت شدید ماهیچه‌ها، اگر اکسیژن کافی نباشد، پیرووات حاصل از قندکافت چگونه به لاکتات تبدیل می‌شود؟ (۰،۵) (شهریور ۱۴۰۰)

۵۴- در این پرسش عباراتی در مورد «از ماده به انرژی» آورده شده است. عبارات مرتبط به هم را در دو ستون مشخص کنید. (یک مورد در ستون «ب» اضافه است). (۱) (شهریور ۱۴۰۰)

ستون الف	ستون ب
الف) پذیرنده نهایی الکترون در زنجیره انتقال الکترون است.	(۱) گلوکز
ب) یکی از مولکول‌های نوکلئوتیددار در چرخه کربس است.	(۲) آنزیم ATP ساز
ج) مجموعه پروتئینی که انرژی مورد نیاز برای تشکیل ATP از $FADH_2$ و گروه فسفات را فراهم می‌کند.	(۳) $FADH_2$
د) در ازای تجربه کامل این مولکول در بهترین شرایط، در یاخته‌های یوکاریوت، حداکثر ۳۰ ATP تولید می‌شود.	(۴) اکسیژن مولکولی
	(۵) آب

۵۵- علت هر یک از موارد زیر را بنویسید. (۰،۵) (شهریور ۱۴۰۰)

الف) در یاخته‌های دارای هسته، فرایند ساخت پلی‌پپتید در هسته انجام نمی‌شود.

ب) راکیزه (میتوکندری) نمی‌تواند به طور مستقل به زندگی خود ادامه دهد.

۵۶- در فرایند تخمیر الکلی، اتانول چگونه از اتانال ایجاد می‌شود؟ (۰،۲۵) (خرداد ۱۴۰۰)



۵۷- به سؤالات زیر در رابطه با زنجیره‌ی انتقال الکترون در راکیزه (میتوکندری) پاسخ دهید. (۵، ۰) (خرداد ۱۴۰۰)

(۱۴۰۰)

الف) یون‌های اکسید شده در این زنجیره برای تشکیل چه مولکولی استفاده می‌شوند؟

ب) پروتون‌های فضای بین دو غشا راکیزه، توسط چه پروتئینی به بخش داخلی راکیزه برمی‌گردند؟

۵۸- انرژی حاصل از تجزیه‌ی مولکول گلوکز در قندکافت و چرخه‌ی کربس صرف ساخته شدن کدام

مولکول‌های حامل الکترون می‌شود؟ (۵، ۰) (خرداد ۱۴۰۰)

۵۹- با افزوده شدن یک فسفات به آدنوزین چه مولکولی تشکیل می‌شود. (۲۵، ۰) (خرداد ۱۴۰۰)

پاسخنامه



@bartarhakanoon



-۱

الف) درست	ب) نادرست	ج) درست
د) درست	ه) درست	و) نادرست
ز) درست	ح) درست	ط) درست
ی) درست	ک) درست	ل) نادرست
م) درست	ن) درست	

-۲

الف) اتانال	ب) آدنوزین مونو فسفات	ج) پیرووات
د) بخش داخلی (بستر)	ه) $FADH_2$	و) لاکتات
ز) لاکتیکی	ح) پاداکسنده	ط) ATP
ی) در سطح پیش‌ماده		

-۳

الف) قند فسفات	ب) همانند	ج) کوآنزیم A
د) بیشتر	ه) فروکتوز فسفات	و) نمی‌کند
ز) دو	ح) لاکتیکی	م) فعال
ط) کاهشی	ی) NAD^+	ک) انتقال فعال

-۴



@bartarhakanoon

الف) الکترون‌های جفت نشده دارند.

ب) کاروتنوئیدها

-۵

الف) کربس

ب) کربس

ج) NADH

-۶

الف) راکیزه

ب) راکیزه

-۷

الف) ATP

ب) NADH

ج) هر دو واکنش سنتز ابدھی و هر دو کانال اند.

د) اکسیژن

-۸



@bartarhakanoon

الف) افزایش

ب) کاهش

۹-

کربن مونوکسید با اتصال به هموگلوبین مانع از اتصال اکسیژن به آن می‌شود و این گاز سبب توقف واکنش مربوط به انتقال الکترون‌ها به اکسیژن می‌شود.

۱۰-

پیرووات

۱۱-

الف) پروتون‌ها (نه الکترون‌ها) انرژی مورد نیاز برای تشکیل ATP را در بخش خارج‌از غشا فراهم می‌کنند.

ب) فضای درون راکیزه به دو بخش داخلی و بیرونی تقسیم می‌شود و فقط بخش داخلی توسط غشای چین‌خورده احاطه شده است.

۱۲-

کمبود اکسیژن (تنفس بی‌هوازی)

۱۳-

لاکتیکی

۱۴-



@bartarhakanoon

فضای بین دو غشا

۱۵-

کوآنزیم A یا CoA

۱۶-

اکسایش پیرووات

۱۷-

قند فسفات ه یا قند سه کربنی فسفات ه

۱۸-

رادیکال های آزاد با حمله به دنا ی یاخته سبب تخریب راکیزه می شوند.

۱۹-

الف) شماره های ۲ و ۳

ب) شماره ۳

۲۰-



@bartarhakanoon

الف) بخش داخلی یا فضای درونی یا ماتریکس راکیزه (میتوکندری)

ب) افزایش

۲۱-

چین خوردگی‌ها به افزایش سطح و در نتیجه امکان وجود بیشتر زنجیره‌های انتقال الکترون می‌انجامد و **ATP** بیشتری تولید می‌شود.

۲۲-

برای جبران کمبود الکترونی خود

۲۳-

فعالیت پمپ‌های هیدروژنی

۲۴-

انتشار تسهیل‌شده

۲۵-

اکسایش پیرووات و چرخه کربس

۲۶-

حشرات و لارو آن‌ها با انجام تنفس یاخته‌ای در مرحله زنجیره انتقال الکترون، آبی که تشکیل می‌شود نیاز



@bartarhakanoon

خود را برطرف می کنند.

-۲۷

منواکسید کربن

-۲۸

NAD^+

-۲۹

پروتون ها از کانالی که در این مجموعه قرار دارد، می گذرند و انرژی موردنیاز برای تشکیل **ATP** فراهم می شود.

-۳۰

بخش داخلی راکیزه

-۳۱

آنزیم های مربوط به پروتئین های زنجیره انتقال الکترون

-۳۲

فضای بین دو غشا



@bartarhakanoon

۳۳-

قند سه کربنی فسفات → اسید دوفسفاته یا اسید سه کربنی

۳۴-

الف) رنا (RNA)

ب) پنج ضلعی

۳۵-

الف) مرحله ۳

ب) اسید دو فسفات

۳۶-

پروتون‌ها از کانالی که در این مجموعه قرار دارد، می‌گذرند و انرژی مورد نیاز برای تشکیل ATP از ADP و گروه فسفات فراهم می‌شود.

۳۷-

چرخه کربس

۳۸-



@bartarhakanoon

راکیزه (میتوکندری) دانای مستقل از هسته و ریبوزوم مخصوص به خود را دارد.

۳۹-

رادیکال‌های آزاد در راکیزه تجمع می‌یابند و آرا را تخریب می‌کنند؛ در نتیجه یاخته هم تخریب می‌شود.
به طور ساده، رادیکال‌های آزاد برای جبران کمبود الکترونی خود به مولکول‌های سازنده باخته و اجزای آن، حمله می‌کنند و باعث تخریب آن‌ها می‌شوند.

۴۰-

گلوکز و ذخیره قندی کبد یا گلیکوژن

۴۱-

$FADH_2$ و $NADH$

۴۲-

پیرووات

۴۳-

با از دست دادن CO_2

۴۴-



@bartarhakanoon

الف) سه محل

ب) شماره ۱: آنزیم ATP ساز

ج) شماره ۲: فضای بین دو غشا

-۴۵

NADH به NADH و H^+ نیز نمره تعلق گیرد

-۴۶

به روش ساخته شدن در سطح پیش ماده

-۴۷

فروکتوز دو فسفات

-۴۸

الف) تخمیر لاکتیکی

ب) لاکتات

-۴۹



@bartarhakanoon

الف) در غشای درونی راکیزه

ب) NADH و FADH_2

۵۰-

دو مولکول

۵۱-

بنیان استیل

۵۲-

ماده زمینه سیتوپلاسم

۵۳-

پیرووات حاصل از قندکافت وارد راکیزه نمی‌شود، بلکه با گرفتن الکترون‌های NADH به لاکتات تبدیل

می‌شود.

۵۴-



@bartarhakanoon

الف) ۴- اکسیژن مولکولی

ب) ۳- $FADH_2$

ج) ۲- آنزیم ATP ساز

د) ۱- گلوکز

۵۵-

الف) چون ریبوزومها درون هسته حضور ندارند. (البته جمله صحیح تر آن است.)

ب) راکیزه برای انجام نقش خود در تنفس یاخته‌ای به پروتئین‌هایی وابسته است که ژن‌های آن در هسته قرار دارند.

۵۶-

اتانال با گرفتن الکترون‌های $NADH$ اتانول ایجاد می‌کند.

۵۷-

الف) آب

ب) آنزیم ATP ساز

۵۸-

$FADH_2$ و $NADH$

۵۹-



@bartarhakanoon

AMP یا آدنوزین مونوفسفات



@bartarhakanoon