



۱) 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 سه کربنی CO_2 آزاد می‌گردد.
(ج) پیرووات الکترون‌های NADH را می‌گیرد.
(د) با ایجاد ترکیبی دو کربنی به پایان می‌رسد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲) در پی تشکیل پیرووات در تخمیر الکلی، برخلاف مرحله اکسایش پیرووات در میتوکندری،

- ۱) یک مولکول کربن دی‌اکسید آزاد می‌گردد.
۲) در نهایت مولکولی کربن دار تولید می‌شود.
۳) نوعی مولکول حامل الکترون اکسایش می‌یابد.
۴) هیچ مولکول ATP مستقیماً تولید نمی‌شود.

۳) در یک فرد سالم، هنگام فعالیت عضله چهار سر ران، می‌توان گفت در صورت میزان قطعاً افزایش خواهد یافت.

- ۱) افزایش مصرف فروکتوز فسفات درون یاخته - تولید CO_2
۲) افزایش تولید لاکتیک اسید- بیکربنات موجود در خون
۳) کاهش تولید $FADH_2$ - تولید CO_2 از پیرووات درون یاخته
۴) کاهش احتمال تحریک گیرنده‌های درد - فعالیت آنزیم آنیدراز کربنیک در RBC

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

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

۵) در تارهای ماهیچه‌ای چهارسر ران، هنگامی که فراورده نهایی قندکافت می‌یابد. ممکن نیست ،

- ۱) اکسایش- مولکول لازم برای تداوم فرایند گلیکولیز (قندکافت)، دچار واکنش‌های کاهش می‌شود.
۲) کاهش- زمینه لازم برای تولید مولکول‌های ATP در فضای میان‌یاخته فراهم شود.
۳) کاهش- مولکولی آزاد شود که در طی دو مرحله از مراحل چرخه کربس امکان تولید آن وجود دارد.
۴) اکسایش- تولید مولکول CO_2 قبل از مصرف ماده‌ای باشد که توسط زنجیره انتقال الکترون بازسازی می‌شود.

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

- ۱) آنزیم‌های مرتبط با غشای یاخته‌ای فعالیت می‌کنند.
۲) فقط ترکیبات آلی دارای گروه فسفات مصرف می‌شوند.
۳) پیوند بین اتم‌های سازنده مولکول قندی شکسته می‌شود.
۴) میزان مصرف انرژی زیستی توسط کاتالیزورهای زیستی افزایش می‌یابد.

۷) در طی واکنش‌های شیمیایی سوختن یک مولکول گلوکز به‌صورت هوازی در گیرنده‌های تعادلی گوش، وقوع کدام یک در فضای آزاد میان یاخته دیرتر از سایرین است؟

- ۱) انتقال الکترون به مولکول NADH
۲) تولید نخستین ATP به روش اکسایشی
۳) آزاد شدن نخستین مولکول کربن دی‌اکسید
۴) تشکیل ترکیب اسیدی و واجد دو گروه فسفات

۸) در مرحله‌ای از گلیکولیز که ATP مصرف می‌گردد، برخلاف مرحله‌ای از آن که ATP تولید می‌شود چه اتفاقی رخ می‌دهد؟

- ۱) دو نوع ترکیب واجد دو گروه فسفات تولید می‌گردد.
- ۲) ترکیبی دو نوکلئوتیدی، الکترون دریافت می‌کند.
- ۳) پیوند بین اتم‌های کربن ترکیبی قندی شکسته می‌شود.
- ۴) نخستین کربن دی‌اکسید تنفس یاخته‌ای آزاد می‌شود.

۹) در مورد محصولات قند کافت، کدام گزینه به نادرستی بیان شده است؟

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

۱۰) در ساخته شدن اکسایشی ATP ساخته شدن نوری ATP

- ۱) همانند - ابتدا باید ماده مغذی در حضور اکسیژن تجزیه شود.
- ۲) برخلاف - پذیرنده نهایی الکترون، فاقد باز آلی نیتروژن دار است.
- ۳) همانند - زنجیره انتقال الکترون در غشای درونی اندامک جای دارد.
- ۴) برخلاف - محصول نهایی آنزیم ATP ساز، در فاصله بین دو غشای اندامک تولید می‌شود.

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

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

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

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

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۳) در پی مصرف گلوکز، پیرووات به طور مستقیم توسط مولکولی پر انرژی کاهش می‌یابد، چند مورد درباره این نوع تنفس صحیح است؟

- الف - با تولید مولکول‌های پرانرژی ATP و عدم تولید دی‌اکسید کربن همراه است.
- ب - این نوع تنفس ممکن است توسط گیاه لوبیا انجام شود.
- ج - گیرنده نهایی الکترون در این تنفس، نوعی اسید آلی سه کربنی است.
- د - در انسان باعث تحریک گیرنده درد در هر بافت دارای اکتین و میوزین می‌شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۴) کدام عبارت در مورد نوعی تنفس یاخته‌ای که بیش‌تر توسط تارهای سفید دیافراگم انجام می‌شود، درست است؟

- ۱) به کمک میوگلوبین‌های فراوان شرایط لازم برای فعالیت پروتئین‌های غشای داخلی راکیزه (متیوکندری) را فراهم می‌کند.
- ۲) به هنگام بازسازی مولکول‌های لازم برای انجام قندکافت، از نوعی پذیرنده آلی الکترون استفاده می‌کنند.
- ۳) هم‌زمان با تولید نوعی مولکول دوکربنه، موجب کاهش مولکول‌های NAD^+ شده و CO_2 تولید می‌کند.
- ۴) در اولین واکنش، با مصرف هم‌زمان گلوکز و انرژی زیستی، فقط موجب تولید یک نوع مولکول دوفسفاته می‌شود.

۱۵) کدام گزینه، در ارتباط با انسان، به‌درستی بیان شده است؟

- ۱) افزایش میزان ATP در یاخته، تنها سبب مهار همه آنزیم‌های مربوط به قندکافت (گلیکولیز) می‌شود.
- ۲) طی اولین مرحله تنفس یاخته‌ای، انرژی NADH صرف تولید مولکول ATP می‌شود.
- ۳) در یاخته‌های هسته‌دار و بدون هسته، ممکن است مولکول کربن‌دی‌اکسید مصرف شود.
- ۴) آنزیم‌های موجود در غشاهای میتوکندری، در تولید کربن‌دی‌اکسید مؤثر هستند.

۱۶) به‌طور معمول، کدام عبارت، درباره یاخته‌های دیواره هر لوله پرپیچ و خم موجود در دستگاه تولیدمثلی یک مرد جوان صحیح است؟

- ۱) در هنگام تبدیل هر ترکیب سه‌کربنه به استیل کوآنزیم A، مولکول پرانرژی NADH را مصرف می‌کنند.
- ۲) در تنفس یاخته‌ای، اولین مولکول CO_2 ، در زمان تبدیل گلوکز به پیرووات آزاد می‌شود.
- ۳) در یکی از واکنش‌های مرحله اول تنفس یاخته‌ای، از دو نوع گیرنده الکترونی استفاده می‌شود.
- ۴) به دنبال قندکافت در مرحله دیگر تنفس یاخته‌ای، با افزودن گروه فسفات به نوعی مولکول، انرژی را ذخیره می‌کنند.

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

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

۱۸) کدام گزینه، عبارت زیر را به‌ندراستی تکمیل می‌کند؟

«در تارهای ماهیچه دوزنقه‌ای بدن انسان، در پی..... به طور معمول،»

- ۱) فعالیت شدید ماهیچه - غلظت لاکتات در اطراف تارچه‌ها می‌تواند افزایش یابد.
- ۲) اکسایش پیرووات در غشای درونی راکیزه (میتوکندری) تا پیش از اتصال به کوآنزیم A - ترکیبی با تعداد کربن کمتر حاصل می‌شود.
- ۳) هر تشکیل و جدا شدن سریع پل‌های اتصال اکتین و میوزین در تارهای ماهیچه‌ای تند - بازسازی NAD^+ در غشای درونی راکیزه صورت می‌گیرد.
- ۴) تجزیه مولکول گلوکز در طی قندکافت (گلیکولیز) - تنوع فرآورده‌های نهایی دارای نیتروژن بیشتر از فرآورده‌های نهایی فاقد نیتروژن است.

۱۹) نوعی از روش تأمین انرژی برای ورآمدن خمیرنان استفاده می‌شود. کدام گزینه مشخصه آن است؟

- ۱) در مرحله اکسایش اتانال، مولکول‌های ناقل الکترون بازسازی می‌شوند.
- ۲) در اولین مرحله آن، ترکیب حاوی قند پنج‌کربنی مصرف می‌شود.
- ۳) مولکول CO_2 پس از تولید از دو غشای راکیزه عبور می‌کند.
- ۴) باعث ترش شدن شیر و فاسد شدن مواد غذایی می‌شود.

۲۰) همه باکتری‌هایی که ضمن مصرف یک مولکول گلوکز، کربن دی‌اکسید تولید می‌کنند، می‌توانند را بسازند.

- ۱) با پذیرفتن الکترون‌های NADH، مستقیماً از مولکول پیرووات نوعی الکل
- ۲) در مرحله آزاد شدن کربن دی‌اکسید، مولکول پر انرژی NADH
- ۳) به کمک انرژی موجود در مولکول ATP، قند دوفسفاته
- ۴) با مصرف نوعی مولکول پر انرژی، ترکیبی چهار کربنی در چرخه کربس

۲۱) با انجام تنفس یاخته ای در یاخته های دارای قدرت همانندسازی DNA حلقوی، همواره

- ۱) پیوند بین اتم های کربن در پیروویک اسید به کمک انواعی از کاتالیزورهای زیستی شکسته می شود.
- ۲) الکترون های $FADH_2$ برخلاف NADH سبب فعال شدن دو پمپ غشای درونی میتوکندری می شوند.
- ۳) زنجیره انتقال الکترون در غشای میتوکندری، در تولید مقدار زیادی مولکول آدنوزین تری فسفات نقش دارد.
- ۴) انرژی لازم برای ساخت آنزیم های تجزیه کننده قندها، به کمک اطلاعات مستقیم نوعی نوکلئیک اسید خطی فراهم می شود.

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

«در یاخته های زنده یوکاریوتی، در صورت تجزیه تکپار (مونومر) سازنده قند ذخیره ای آندوسپرم، قطعاً می توان انتظار داشت

- ۱) کامل - سه مولکول کربن دی اکسید در درون میتوکندری آزاد شود.
- ۲) ناقص - تولید مولکول های آب همانند کربن دی اکسید، مشاهده نشود.
- ۳) کامل - در هر شرایطی، 30 مولکول آدنوزین تری فسفات تولید شود.
- ۴) ناقص - نوعی ماده تولید شود که باعث تغییر pH محیط شود.

۲۳) در ارتباط با فرایند می توان گفت که چرخه می شود.

- ۱) تخمیر لاکتیکی - همانند - کربس، NAD^+ تولید
- ۲) اکسایش پیرووات - برخلاف - کالوین، NADH تولید
- ۳) تخمیر الکلی - برخلاف - کربس، مولکول CO_2 مصرف
- ۴) گلیکولیز - همانند - کالوین، قند 3 کربنه تک فسفات مصرف

۲۴) چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟

«سلول ماهیچه ای اسکلتی در شرایطی که اکسیژن باشد، بیشتر انرژی مورد نیاز خود را از نوعی تنفس سلولی تأمین می کند که»

- الف) زیاد - در فرایند اکسایش پیرووات حاصل از تجزیه گلوکز آن، NAD^+ با گرفتن الکترون و پروتون به NADH تبدیل می شود.
- ب) زیاد - در واکنش های آنزیمی موجود در میتوکندری، به ازای هر بنیان استیل، سه نوع مولکول پر انرژی تولید می شود.
- ج) کم - پیرووات حاصل از گلیکولیز، درون میتوکندری با گرفتن الکترون های NADH به لاکتات سه کربنی تبدیل می شود.
- د) کم - در طی آن نوعی ترکیب تولید می شود که می تواند باعث تحریک گروهی از گیرنده های حواس پیکری شود.

۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

۴ (۱)

۲۵) هر یاخته ای که در شرایط بهینه آزمایشگاهی، از تجزیه کامل گلوکز حداکثر 30 ATP به دست می آورد،

- ۱) RNA های خود را خارج از ماده زمینه ای سیتوپلاسم می سازد.
- ۲) آنزیم هایی برای تولید قند پنج کربنی دوفسفاته در اندامک دارای رنگیزه دارد.
- ۳) اکسایش گروه استیل را طی تنفس یاخته ای در ماده زمینه ای سیتوپلاسم انجام می دهد.
- ۴) هر پروتئین مورد نیاز در تنفس هوازی را درون میتوکندری می سازد.