



۱ کدام گزینه دربارهٔ روش‌های تأمین انرژی در یاخته‌های ماهیچه‌ای درست است؟

(۱) با تجمع نوعی ترکیب شیمیایی در پی ورزش‌های شدید، گیرنده‌های حسی که در ارسال پیام به مخچه نقش دارند، تحریک می‌شوند.

(۲) برای آزاد شدن حداکثر انرژی ذخیره‌شده در مولکول گلوکز، باید ترکیبات حاصل از تجزیهٔ آن به درون میتوکندری وارد شوند.

(۳) همزمان با مصرف ترکیبی که انرژی انقباضات طولانی‌مدت ماهیچه‌ها را تأمین می‌کند، pH خون افزایش می‌یابد.

(۴) در هنگام فعالیت شدید ماهیچه‌ها، تخمیر لاکتیکی درون میتوکندری‌ها انرژی موردنیاز انقباض را تأمین می‌کند.

۲ دربارهٔ مقصد مولکول‌های پیرووات در هر یاخته ریزپرزدار لولهٔ خمیده نزدیک گردیزهٔ *meerkat*، چند مورد از موارد زیر نادرست است؟

(الف) در غشایی که وسعت بیشتری دارد، تنها پمپ غشایی، پمپ پروتون نیست.

(ب) عبور اکسیژن و کربن دی‌اکسید از غشایی که وسعت کمتری دارد، به روش انتشار ساده صورت می‌گیرد.

(ج) ATP همانند NADH باید از هر دو غشاء آن عبور کند تا بین میان‌یاخته و ماده زمینه اندامک مبادله شود.

(د) با افزایش مقدار هورمون‌های تیروئیدی، تولید آب در آن با کاهش روبرو خواهد شد.

(۱) مورد ۱

(۲) مورد ۲

(۳) مورد ۳

(۴) مورد ۴

۳ کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

(۱) رادیکال‌های آزاد از اکسیژن‌هایی که وارد واکنش تشکیل آب شده‌اند، تشکیل می‌شوند.

(۲) برخی مواد موجود در هندوانه می‌توانند با رادیکال‌های آزاد مبارزه کنند.

(۳) نقص ژنی می‌تواند سرعت تشکیل رادیکال‌های آزاد را افزایش دهد.

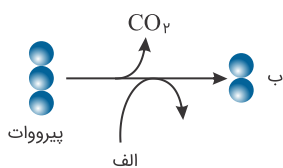
(۴) رادیکال‌های آزاد نمی‌توانند به دناایی بدون انتهای آزاد حمله کنند.

- ۱) تولیدکننده قند دوفسفاته همانند - آنزیم تولیدکننده لاکتیک اسید در دناى خطى قرار گرفته است.
- ۲) تجزیه کننده گلوکز دو فسفاتۀ برخلاف - تبدیل کننده ترکیب ۶ کربنى به ۵ کربنى در ژنگان سیتوپلاسمى قرار دارد.
- ۳) تولیدکننده استیل از پیرووات همانند - تولیدکننده ترکیب ۴ کربنى آغازکننده چرخۀ کربس در دناى خطى قرار دارد.
- ۴) تولیدکننده ATP در سطح پیش ماده برخلاف - تولیدکننده ATP در شیوۀ اکسایشى در دناى حلقوى قرار گرفته است.

- ۵ چند مورد جمله مقابل را به طور نادرستی تکمیل می کند؟ "در هر یاخته ای که در حین سوخت و ساز گلوکز پیرووات تولید می کند فقط"
- الف) می تواند به جانداران هوهسته ای متعلق باشد.
 - ب) در شرایطی FAD را بازسازی می کند که اکسیژن حضور داشته باشد.
 - ج) درون مایعی این کار را انجام می دهد که با غشاء محصور شده است.
 - د) دارای یک نوع کپی از هر ژن خود می باشد.

۱ (۱)	۲ (۲)
۳ (۳)	۴ (۴)

- ۱) یون - ممکن است در صورت دریافت الکترون وارد واکنش تشکیل آب نشود.
 - ۲) اتم - طی دو مرحله آب مورد نیاز برای رشدونمو حشرات و لاروی آنها را در دانه های خشک فراهم می کند.
 - ۳) یون - در مجاورت آخرین پمپ هیدروژنى، در بستره آخرین گیرنده الکترونى محسوب می شود.
 - ۴) اتم - در اثر فعالیت سیانید پس از دریافت الکترون وارد واکنش تشکیل آب نمی شود.
- ۷ طرح زیر مربوط به بخشی از تنفس یاخته ای در نرم آکنه ساقۀ آکاسیا است. اگر مولکول حاصل از الف باشد، تولید مولکول ب



- ۱) NAD^+ - در ماده زمینه سیتوپلاسم صورت می گیرد.
- ۲) NADH - در صورت تجمع می تواند باعث مرگ یاخته گیاهی شود.
- ۳) NAD^+ - حاصل دریافت الکترون توسط اتانال نخواهد بود.
- ۴) NADH - باعث اتصال آن به استیل کوآنزیم A خواهد شد.

در عدم حضور اکسیژن در مجاورت یاخته‌های ماهیچه‌ای کند چند مورد از موارد زیر محتمل است؟

(الف) تولید ATP در سطح پیش‌ماده در دو مسیر مختلف

(ب) تولید CO_2 قبل از اکسایش NADH

(ج) اکسایش حامل‌های الکترونی به کمک پروتئین‌های غشایی

(د) استفاده از فسفات‌های آزاد و بر سطح پیش‌ماده برای تولید ترکیبات فسفات‌دار

۱ (۱) ۲ (۲)

۳ (۳) ۴ (۴)

در ارتباط با مرگ یاخته‌های کبدی در یکی از شایع‌ترین عوارض نوشیدنی‌های الکلی کدام گزینه صحیح است؟

(۱) با روشی مشابه با مرگ یاخته‌های پوستی در اثر سوختگی با آفتاب رخ می‌دهد.

(۲) همانند نوعی مرگ برنامه‌ریزی‌شده می‌تواند به دلیل آسیب به مولکول دنا انجام گیرد.

(۳) پروتئین‌های تخریب‌کننده پس از چند ثانیه بعد از رسیدن علائم ویژه شروع به تخریب اجزای یاخته می‌کنند.

(۴) برخلاف نوعی مرگ برنامه‌ریزی‌شده تخریب یاخته می‌تواند با تخریب اجزای آن رخ دهد.

کدام گزینه جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

"در مرحله قندکافت (گلیکولیز) همانند مرحله آن"

(۱) سوم - چهارم - نوعی ترکیب نوکلئوتیدی پرانرژی تولید می‌شود.

(۲) اول - سوم - پیوندی بین فسفات و کربن‌های قند تشکیل می‌شود.

(۳) چهارم - دوم - نوعی ترکیب سه کربنه بدون فسفات تولید می‌شود.

(۴) دوم - اول - آنزیم‌ها باعث تسهیل تجزیه نوعی ماده کربن‌دار می‌شوند.

در شرایط وجود اکسیژن کافی در یاخته پوششی روده انسان، پس از تولید محصول نهایی قندکافت در گام فرآیند اکسایش پیرووات رخ می‌دهد.

(۱) تولید رایج‌ترین شکل انرژی مورد استفاده یاخته‌ها - دوم

(۲) تولید ترکیبی که به هموگلوبین متصل می‌شود - اول

(۳) اکسایش مولکولی پرانرژی و دو نوکلئوتیدی - دوم

(۴) مصرف نوعی مولکول آلی کمک‌کننده به آنزیم - اول

بیشتر یاخته‌های ماهیچه‌ای ماهیچه چهار سر ران در یک دوندۀ دوی سرعتی ۱۰۰ متر

(۱) بیشتر از طریق روش هوازی انرژی خود را تأمین می‌کنند.

(۲) مقدار کمی هموگلوبین در خود دارند.

(۳) بیشتر انرژی موردنیاز خود را از طریق احیای مستقیم پیرووات به دست می‌آورند.

(۴) تعداد میتوکندری بیشتری نسبت به نوع دیگر تار ماهیچه‌ای دارند.

در مرحله فرآیند قندکافت (گلیکولیز) در یاخته پوششی نفرون‌های کلیه

(۱) اول - نوعی ترکیب پایدارتر از گلوکز تولید می‌شود.

(۲) دوم - نسبت تعداد فسفات به کربن‌های قند افزایش می‌یابد.

(۳) سوم - یک نوع ترکیب دارای قند و فسفات‌دار مصرف می‌شود.

(۴) چهارم - ترکیب تولیدی زمینه تولید ATP بیشتر را فراهم می‌کند.

در حین انجام فرآیند قندکافت (گلیکولیز)، همزمان با تولید می‌شود.

(۱) تولید پیرووات، دو مولکول آب

(۲) فسفات‌ها شدن گلوکز، یک ترکیب دو فسفات

(۳) تولید اسید دو فسفات، نوعی ترکیب دو نوکلئوتیدی

(۴) تجزیه فروکتوز فسفات، دو ترکیب اسیدی فسفات‌دار

ضمن انجام تنفس یاخته‌ای هوازی با مصرف یک مولکول گلوکز،

(۱) یک ترکیب نوکلئوتیددار حامل الکترون ضمن انجام واکنش‌های چرخه کربس تولید می‌شود.

(۲) یک مولکول کربن دی‌اکسید ضمن انجام واکنش‌های اکسایش پیرووات آزاد می‌شود.

(۳) دو مولکول کربن دی‌اکسید ضمن انجام واکنش‌های چرخه کربس آزاد می‌شود.

(۴) دو مولکول استیل کوآنزیم A ضمن واکنش‌های درون راکیزه مصرف می‌شوند.

کدام مورد عبارت زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

در فرآیند قندکافت همانند فرآیند کربس

(۱) نوعی مولکول سه‌فسفات از ترکیب آلی دوفسفات تشکیل می‌شود.

(۲) انواعی از مولکول‌های حامل الکترون طی واکنش‌های آنزیمی تولید می‌شوند.

(۳) شکل رایج و قابل استفاده انرژی بر اساس روش‌های یکسانی ساخته نمی‌شود.

(۴) محصول مرحله یک، مولکول شش‌کربنه فسفات است.

مولکول‌های گلوکز در تنفس هوازی باید تا حد تشکیل مولکول‌هایی تجزیه شوند، کدام گزینه درباره این مولکول‌ها صحیح نیست؟

- (۱) به ازای هر پیرووات وارد شده به میتوکندری در اکسایش پیرووات، دو عدد از این مولکول‌ها تشکیل می‌شود.
- (۲) به ازای ورود هر استیل کوآنزیم A به چرخه کربس، دو عدد از این مولکول‌ها تشکیل می‌شود.
- (۳) تشکیل این مولکول‌ها در چرخه کربس قبل از تشکیل مولکول شش‌کربنی صورت می‌گیرد.
- (۴) این مولکول در قندکافت برخلاف اکسایش پیرووات تشکیل نمی‌شود.

الکل با افزایش رادیکال‌های آزاد در راکیزه درنهایت منجر به مرگ سلول‌ها به روشی مشابه می‌شود.

- (۱) سرعت تولید - مرگ یاخته‌ها در سوختگی
- (۲) قدرت - مرگ یاخته‌ها در آفتاب‌سوختگی
- (۳) سرعت تولید - حذف یاخته‌های پرده‌انگشتان پرندگان
- (۴) قدرت - مرگ یاخته‌ها در بریدگی

در افرادی که یاخته‌های ترشح‌کننده هورمون انسولین به‌عنوان عامل بیگانه توسط دستگاه ایمنی شناسایی می‌شوند، احتمال بروز وجود دارد.

- (۱) عدم ورود ادرار به مثانه برخلاف کاهش سطح حفاظتی کلیه
- (۲) کاهش سطح حفاظتی کلیه برخلاف کاهش مقدار انرژی یاخته‌های کلیوی
- (۳) کاهش مقدار سطح انرژی یاخته‌های کلیوی برخلاف کاهش دفع یون بی‌کربنات توسط کلیه‌ها
- (۴) کاهش تبدیل گلوکز به‌نوعی بنیان اسیدی همانند کاهش ترشح نوعی پیک شیمیایی از برخی یاخته‌های دفاعی بدن

از بین موارد عنوان‌شده کدام موارد به ترتیب از طریق انتقال فعال و برون‌رانی انجام می‌شوند؟

- (الف) بازجذب آمینواسیدها به واسطه یاخته‌های مکعبی ریزپرزدار
- (ب) ترشح پروتئین‌های تولیدشده به واسطه رناتن‌های روی شبکه آندوپلاسمی زبر
- (ج) تخلیه آنزیم‌های تجزیه‌کننده موجود در دانه‌های ائوزینوفیل بر روی کرم انگل
- (د) انتقال پیرووات ساخته‌شده در سیتوپلاسم به درون بستره میتوکندری

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

در ارتباط با نوعی مادهٔ اعتیادآور که در عمل خنثی‌سازی رادیکال‌های آزاد در راکیزه اختلال ایجاد می‌کند، چند مورد صحیح است؟

الف) رادیکال‌های آزادی که با مصرف آن سرعت تشکیل‌شان افزایش می‌یابد، با نوعی مولکول نوکلئوتیدی وارد واکنش می‌شوند.

ب) تخریب یاخته‌های کبدی در نتیجهٔ مصرف آن با تخریب دناى خطی آغاز می‌شود.

ج) برخلاف سد خونی- مغزی به‌راحتی از یاخته‌های پوششی لولهٔ گوارش عبور می‌کند.

د) مصرف آن سبب افزایش مدت‌زمان واکنش به محرک‌های محیطی می‌شود.

۱ (۱) ۲ (۲)

۳ (۳) ۴ (۴)

کدام گزینه مشخصهٔ مشترک یاخته‌هایی است که در افزایش فشار اسمزی یاخته‌های آوند چوبی نقش دارند؟

۱) در فرآیند گلیکولیز انواعی از مولکول‌های حامل الکترون را می‌سازند.

۲) می‌توانند در انتقال نوکلئیک‌اسیدها به یاخته‌های مجاور نقش داشته باشند.

۳) اندازه‌ای بزرگ‌تر نسبت به یاخته‌های پوستی در قسمت میانی ساختار پوست دارند.

۴) انتشار آب و یون‌های معدنی را به یاخته‌های آوندی مرده و فاقد هسته تسهیل می‌نمایند.

در هنگام فعالیت شدید ماهیچهٔ اسکلتی و کمبود اکسیژن

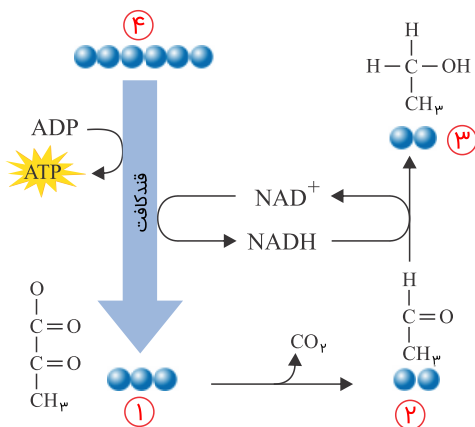
۱) ممکن نیست بازتولید ATP در سیتوپلاسم رخ دهد.

۲) فرآیند تجزیهٔ گلوکز به منظور تأمین انرژی آغاز نمی‌شود.

۳) برخلاف حالت وجود اکسیژن کافی فرآیند بازیابی NAD^+ از NADH رخ می‌دهد.

۴) نوعی گرفتگی عضلانی ایجاد می‌شود که به تدریج بهبود می‌یابد.

در رابطه با شکل زیر نمی‌توان گفت مولکول شماره،



۱) - هم در تنفس هوازی و هم در تنفس بی‌هوازی تولید می‌شود.

۲) - توسط الکترون‌های NADH احیا می‌شود.

۳) - یک کربن کمتر از استیل کوآنزیم آ دارد.

۴) - در بزرگ‌ترین غدهٔ بدن به صورت پلیمر ذخیره می‌شود.

مولکول نهایی تولید شده در فرآیندهای وابسته به چرخه انتقال الکترون که در واکنش کلی تجزیه گلوکز دیده می شود

(۱) آلی - در پی انتقال فعال پروتون ها به بستره راکیزه تولید می شود.

(۲) معدنی - در مسمومیت به وسیله سیانید تولید نمی شود.

(۳) آلی - در سطح پیش ماده ممکن نیست در راکیزه تولید شود.

(۴) معدنی - در اثر انتقال الکترون از آخرین پمپ غشایی به یون اکسید به وسیله پروتون های بستره تولید می شود.