



زمان ۲۵ دقیقه

درس زیست ۳

دبیر آکادمی فدوی

مبحث ماده به انرژی جامع (ترکیبی تر با انرژی به ماده)

شماره آزمون ۳

نام و نام خانوادگی

۱ کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

"در گیاه آلبالو، هر یاخته‌ای که"

(۱) متعلق به سامانهٔ بافت آوندی نیست، قطعاً می‌تواند مولکول آدنوزین‌تری‌فسفات را به سه روش مختلف تولید نماید.

(۲) نمی‌تواند قند گلوکز را به صورت یکباره در سیتوپلاسم خود تجزیه نماید، به طور حتم فاقد پروتوپلاست زنده و فعال است.

(۳) مولکول FAD^+ را در فرآیند تنفس مصرف می‌کند، می‌تواند ضمن کاهش مولکول NAD^+ در سیتوپلاسم، نوعی اسید دوفسفاته تولید نماید.

(۴) می‌تواند ATP را به روش اکسایشی تولید نمایند، ممکن نیست نوعی مولکول شش‌کربنهٔ بدون فسفات را در مرحلهٔ اول قندکافت تولید کند.

۲ چند مورد، عبارت زیر را به طور مناسب تکمیل می‌کند؟

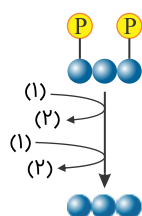
"واکنش زیر بخشی از مراحل تنفس یاخته‌ای را در نوعی جاندار نشان می‌دهد. مولکول"

الف) "۱" می‌تواند در یاختهٔ پوششی رودهٔ باریک با ورود یون‌ها به درون یاخته، تولید شود.

ب) "۲" می‌تواند در سیتوپلاسم به عنوان نوعی پیش‌ماده برای فعالیت آنزیمی دنا‌بسیاراز مصرف شود.

ج) "۲" برای فعالیت میوزین از اکتین در انقباض تارهای ماهیچه‌ای استفاده می‌شود.

د) "۲" در هر یاختهٔ گیاهی نهان‌دانه‌ای، می‌تواند به روش نوری تولید شود.



(۱) چهار مورد

(۲) سه مورد

(۳) دو مورد

(۴) یک مورد

وجه "تنفس نوری" با "تنفس یاخته‌ای" این است که

- (۱) تشابه - اولین ماده ناپایدار تجزیه شده دارای دو گروه فسفات می باشد.
- (۲) تشابه - با تولید گاز اکسیژن و مصرف گاز کربن دی اکسید همراه هستند.
- (۳) تفاوت - در یکی از آن ها از تجزیه مواد آلی، مولکول های CO_2 حاصل می شوند.
- (۴) تفاوت - فقط در یکی از آن ها تمام واکنش ها در اندامک حاوی سبزینه رخ می دهد.

چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟

"در ساخته شدن ATP به روش ساخته شدن ATP به روش"

- (الف) اکسایشی برخلاف - پیش ماده، مولکول های آب تولید می شوند.
- (ب) پیش ماده همانند - نوری، از یون های فسفات آزاد استفاده می شود.
- (ج) پیش ماده برخلاف - اکسایشی، آنزیم های میتوکندری نقش ندارند.
- (د) نوری همانند - اکسایشی، زنجیره انتقال الکترون ایفای نقش می کند.

(۱) ۱	(۲) ۲
(۳) ۳	(۴) ۴

چند مورد جمله زیر را به درستی تکمیل می کند؟

"درون راکیزه (میتوکندری) درون سبزدیسه (کلروپلاست)"

- (الف) همانند - آدنوزین تری فسفات با قند داکسی ریبوز تولید و تجزیه می شود.
- (ب) برخلاف - آدنوزین دی فسفات، با واکنش آبکافت از یک ماده دیگر تولید می شود.
- (ج) همانند - پمپ های غشایی وجود دارند که بدون استفاده از آدنوزین تری فسفات فعالیت می کنند.
- (د) برخلاف - آنزیم هایی وجود دارند که حین عبور یون از غشاء با استفاده از فسفات غیر آلی، آدنوزین تری فسفات می سازند.

(۱) ۱	(۲) ۲
(۳) ۳	(۴) ۴

هر یاخته ای که بتواند ATP را بسازد، قطعاً توانایی

- (۱) طی واکنش های وابسته به نور - تولید ATP به کمک فسفات و انرژی حاصل از الکترون ها در راکیزه را نیز دارد.
- (۲) سطح پیش ماده - تولید ATP در حضور اکسیژن را نیز دارد.
- (۳) به کمک آنزیم ATP ساز موجود در غشاء تیلاکوئید - تولید ATP در سطح پیش ماده را نیز دارد.
- (۴) در پی تجزیه قند شش کربنه دوفسفاته - تولید ATP در دو نوع زنجیره انتقال الکترون را ندارد.

(۱) مصرف - منجر به تولید نوعی قند پنج کربنه در بستره کلروپلاست می شود، تنها به منظور تأمین انرژی صورت می گیرد.

(۲) تولید - در راکیزه انجام نمی شود، به واسطه نوعی پروتئین غشایی و بدون استفاده از پیش ماده فسفات دار انجام می شود.

(۳) مصرف - به منظور تولید قندی دوفسفاته صورت می گیرد، در افزایش غلظت فسفات های آزاد نقشی ندارد.

(۴) تولید - در مجاورت داخلی ترین اندامک دارای دناى حلقوی، توسط یکی از پروتئین های کانالی زنجیره انتقال الکترون رخ می دهد.

آزاد شدن در فرآیند تخمیر

(۱) CO_2 - الکلی، همزمان با اکسایش نوعی حامل الکترونی روی می دهد.

(۲) ADP - لاکتیکی، همزمان با تولید نوعی اسید سه کربنی روی می دهد.

(۳) نوعی ترکیب سه کربنی دوفسفاته - همزمان با کاهش NAD^+ و تشکیل نوعی حامل الکترونی رخ می دهد.

(۴) هر نوع ترکیب پیرانرژی نوکلئوتیدی - همزمان با تولید ترکیبی سه فسفات رخ می دهد.

در رابطه با تنفس نوری در گل رز می توان گفت

(۱) برخی از مولکول های تولید شده در این فرآیند پس از انتقال به راکیزه، ضمن تولید CO_2 موجب ایجاد ATP نیز می شوند.

(۲) موجب مصرف شدن مولکولی می شود که گیرنده نهایی الکترون در زنجیره انتقال الکترون راکیزه محسوب می شود.

(۳) همانند نوعی از تخمیر که در یاخته های ذخیره کننده میوگلوبین رخ می دهد موجب تولید گاز تنفسی می شود.

(۴) برخلاف چرخه کالوین موجب تجزیه مواد آلی می شود و بنابراین در تولید شکل رایج انرژی یاخته نقش دارد.

در تخمیر تخمیر

(۱) الکلی برخلاف - لاکتیکی راکیزه های هوهسته ای درگیر است.

(۲) لاکتیکی برخلاف - الکلی الکترون های NAD^+ ، پیرووات را اکسید می کند.

(۳) الکلی همانند - لاکتیکی تولید ATP در سطح پیش ماده انجام می شود.

(۴) لاکتیکی همانند - الکلی انرژی یاخته از واکنش هایی حاصل می شود که منجر به مصرف پیرووات می شوند.

مشخصه مشترک یاخته‌های موجود در حد فاصل بین یاخته‌های آبکشی تا یاخته‌های چوب‌پنبه‌ای پوست درخت کدام است؟

- (۱) با استفاده از آنزیم روبیسکو به فتوسنتز می‌پردازند.
- (۲) دارای مجموعه پروتئینی آنزیم ATP ساز در غشاء تیلاکوئید هستند.
- (۳) در میان‌یاخته بدون تغییر تعداد اتم‌های کربن نوعی مولکول خواص آن را تغییر می‌دهند.
- (۴) به واسطه سانتیریول‌ها رشته‌های پروتئینی متصل‌شونده به سانترومر کروموزوم‌ها در مرحله پرومتافاز را سازمان می‌دهند.

چند مورد زیر در بین تخمیر لاکتیکی و تخمیر الکلی مشترک است؟

- (الف) استفاده از فسفات‌های آزاد فضای بستره
- (ب) بازتولید NADH به منظور تداوم گلیکولیز
- (ج) انتقال حامل الکترونی تولیدشده به راکیزه به منظور شرکت در زنجیره انتقال الکترون
- (د) آزاد شدن دو نوع ترکیب فسفات‌دار در مرحله اول فرآیند گلیکولیز

- | | |
|-------|-------|
| (۱) ۱ | (۲) ۲ |
| (۳) ۰ | (۴) ۳ |

در فرآیند تخمیر لاکتیکی تخمیر الکلی

- (۱) همانند - بازتولید NAD^+ با کاهش نوعی ترکیب دوکربنه رخ می‌دهد.
- (۲) برخلاف - و همانند فرآیند اکسایش پیرووات کربن دی‌اکسید آزاد می‌شود.
- (۳) همانند - همراه با NADH از فسفات‌های آزاد سیتوپلاسمی استفاده می‌شود.
- (۴) برخلاف - انواعی از تک‌یاخته‌ای‌ها می‌توانند مؤثر باشند.

چند مورد، عبارت زیر را به طور مناسب تکمیل می‌کند؟

- "در یاخته‌های، خارج از ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم رخ می‌دهد."
- (الف) میان‌برگ گیاه گونرا، تجزیه آب و تولید اکسیژن همانند اکسایش پیرووات
 - (ب) بافت غضروفی انسان، تولید کربن دی‌اکسید برخلاف کاهش پیرووات در آن
 - (ج) لنفوسیت انسان، فعالیت هلیکاز و RNA پلیمراز همانند بازسازی NAD^+
 - (د) ماهیچه انسان، تولید استیل کوآنزیم A برخلاف تولید لاکتات

- | | |
|---------------|-------------|
| (۱) چهار مورد | (۲) سه مورد |
| (۳) دو مورد | (۴) یک مورد |

کدام مورد، در رابطه با گیرنده‌هایی که یک سازوکار حفاظتی ایجاد می‌کنند، نادرست است؟

- (۱) پیرووات با دریافت الکترون، موجب ایجاد ماده تحریک‌کننده این گیرنده‌ها و ترش‌کننده شیر می‌شود.
- (۲) عوامل مکانیکی همچون بریدگی و گرما یا سرمای شدید، می‌توانند موجب تحریک این گیرنده‌ها شوند.
- (۳) ماده شیمیایی تحریک‌کننده این گیرنده‌ها در ماهیچه اسکلتی، توسط کلیه‌ها دفع می‌شود.
- (۴) همزمان با ایجاد علائم موضعی قرمزی، تورم و گرما تحریک می‌شوند.

هر یاخته‌ای که قطعاً

- (۱) کربن دی‌اکسید تولید کند - توان انجام واکنش‌های چرخه کربس را به طور همزمان دارد.
- (۲) منبع تأمین الکترون و انرژی آن H_2S باشد - دارای باکتریوکلروفیل و غیراکسیژن‌زا است.
- (۳) در تصفیه فاضلاب‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد - گازی بی‌رنگ با بویی شبیه تخم‌مرغ گندیده تولید می‌کند.
- (۴) توان تثبیت کربن را در نوعی اندامک داشته باشد - برای فشرده‌سازی اکثر ماده ژنتیک خود به هیستون وابسته است.

در هر یاخته‌ای که با مصرف گلوکز، لاکتات ساخته می‌شود

- (۱) قطعاً همزمان دی‌اکسید کربن تولید می‌شود.
- (۲) فقط آنزیم‌هایی در این کار فعالیت می‌کنند که ژن آن‌ها روی دناى خطی قرار داد.
- (۳) قطعاً واکنش‌های تولید ماده از انرژی صورت نمی‌گیرد.
- (۴) قطعاً NAD^+ به عنوان گیرنده الکترون در مایع میان‌یاخته فعالیت می‌کند.

چند مورد جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

- "هر گیاهی که در دمای بالا و شدت زیاد نور، تنفس نوری را کاهش می‌دهد قطعاً"
- (الف) روزن‌های هوایی را در طول روز بسته و در شب باز می‌کند.
- (ب) با یک نوع زنجیره انتقال الکترون، انرژی لازم برای تشکیل ATP را تأمین می‌کند.
- (پ) انرژی رایج و قابل‌استفاده زیستی را تنها در غیاب اکسیژن می‌سازد.
- (ت) در محل حضور هر مولکول دناى حلقوی، قند ریبولوزبیس فسفات را کربوکسیله می‌کند.

(۲) ۳

(۱) ۴

(۴) ۱

(۳) ۲

"در جانداران یوکاریوت، (در) تنفس نوری تنفس یاخته‌ای،"

- (الف) همانند - بخشی از واکنش‌ها در اندامک دوغشایی تأمین‌کننده انرژی یاخته صورت می‌گیرند.
 (ب) همانند - از تجزیه مواد آلی، مولکول‌های کربن دی‌اکسید تولید می‌شوند.
 (ج) برخلاف - با تولید مولکول‌های فسفات‌دار ناپایدار آغاز می‌شود.
 (د) برخلاف - با مصرف مولکول‌های ATP آغاز نمی‌شود.

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

به‌طور معمول در برگ گیاه ذرت، یاخته‌هایی که نمی‌توانند عمده مولکول‌های کربن دی‌اکسید را توسط آنزیم روبیسکو تثبیت نمایند،

- (۱) گروهی از - هنگامی که روزنه‌ها در وضعیت جلوگیری از تبخیر آب قرار دارند، ATP را در واکنش‌های تیلاکوئیدی فتوسنتز مصرف می‌کنند.
 (۲) همه - نوعی اسید چهارکربنه در مرحله اول تثبیت کربن تولید کرده و از طریق پلاسمودسم به یاخته‌های غلاف آوندی منتقل می‌کنند.
 (۳) همه - نوعی مولکول سه‌کربنی در مرحله پایانی قندکافت تولید کرده و از طریق انتقال فعال به بخش داخلی راکیزه منتقل می‌کنند.
 (۴) گروهی از - هنگامی که pH عصاره برگ گیاه آناناس در حال افزایش است، واکنش‌های مربوط به تثبیت کربن را انجام می‌دهند.

دختر ۱۸ ساله بالغ، بیماری‌ای که توسط جاندار تک‌سلولی مورد مطالعه گریفیت ایجاد می‌شود را دارد؛ عامل ایجاد این بیماری

- (۱) می‌تواند با احیای پیرووات سبب تداوم فرآیند گلیکولیز شود.
 (۲) در مرحله دوم آزمایش گریفیت منجر به مرگ موش می‌شود.
 (۳) می‌تواند دارای رنگیزه فتوسنتزی در کلروپلاست خود باشد.
 (۴) با استفاده از رنابسپاراز II به رونویسی از ژن‌های تولیدکننده mRNA می‌پردازد.

(۱) تشابه - غشاء درونی هر دو اندامک به سمت داخل دارای چین خوردگی می باشد.

(۲) تشابه - آغاز تقسیم هر دو اندامک در یاخته مستقل از مراحل تقسیم میتوز رخ می دهد.

(۳) تفاوت - در یکی از آن ها فضای بین دو غشا دارای ساختارهای غشایی متصل به هم می باشد.

(۴) تفاوت - تنها یکی از این دو اندامک می تواند اغلب پروتئین های مورد نیاز خود را تولید کند.

یاخته های ماهیچه ای تند عضله دیافراگم از روش های متفاوتی برای تولید ATP استفاده می کنند. در بعضی از راه های تأمین انرژی در این یاخته ها

(۱) ساخت ATP در سطح پیش ماده صورت می گیرد.

(۲) از ترکیب آلی واجد اتم کربن برای ساخت ATP استفاده می شود.

(۳) مولکول کربن دی اکسید از ترکیبات کربن دار خارج می شود.

(۴) با مصرف مولکول کربن دار و واجد فسفات همراه است.

همه یاخته های ماهیچه ای که مستقیماً توسط بخش خودمختار دستگاه عصبی تحریک نمی شوند، از لحاظ با یکدیگر شباهت داشته و از نظر متفاوت هستند.

(۱) توانایی احیای مولکول های پیرووات - تعداد نوعی پروتئین با یک گروه هم و ساختار سوم

(۲) داشتن بیش از یک نوع اندامک حاوی هلیکاز - توانایی اتصال به سخت ترین نوع بافت پیوندی

(۳) توانایی شرکت در بخشی از ساختار لوله گوارش - داشتن نوعی آنزیم با توانایی اتصال به راه انداز

(۴) داشتن سارکومرهای واجد رشته های پروتئینی - توانایی انتشار یون های کلسیم از شبکه آندوپلاسمی

در واکنش های چرخه نمی توان تبدیل را مشاهده کرد.

(۱) کالوین - قند سه کربنه تک فسفات به قند پنج کربنه تک فسفات

(۲) کربس - استیل کوآنزیم A به مولکولی که دو اتم کربن کمتر دارد.

(۳) کالوین - دی نوکلئوتید فسفات دار به دی نوکلئوتید بدون فسفات

(۴) کربس - مولکولی چهار کربنه به یک مولکول چهار کربنه سبک تر