

زیست‌شناسی

۱- در رابطه با نوعی تخمیر که باعث ورآمدن خمیر نان می‌شود، کدام گزینه به نادرستی بیان شده است؟

- ۱) پیرووات پس از اکسایش و از دست دادن CO_2 به ترکیبی دوکربنی تبدیل می‌شود که گیرنده الکترون‌های NADH است.
- ۲) ایجاد اتانول و تشکیل NAD^+ ، باعث تداوم تولید ATP در سطح پیش‌ماده می‌شود.
- ۳) تشکیل شش ریشه در درختان حرا از سازوکارهایی است که سبب کاهش این نوع تخمیر در آنها می‌شود.
- ۴) همانند تنفس هوازی با قندکافت آغاز شده و پیرووات ایجاد می‌کند و سپس پیرووات مصرف می‌شود.

۲- یاخته‌های گیاهی ممکن است با دور نگه داشتن محصولات مضر حاصل از روش‌هایی برای تأمین انرژی، به حیات خود ادامه دهند. در همه این روش‌ها، هم‌زمان با به‌وجود آمدن می‌شود.

- ۱) CO_2 ، NAD^+ تولید
- ۲) نوعی قند سه‌کربنی، ATP مصرف
- ۳) NAD^+ ، ترکیب نهایی تولید
- ۴) ترکیب سه‌کربنی، NADH مصرف

۳- کدام گزینه، جهت تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«هر ماده‌ای که به‌عنوان پاداکسنده، مانع از اثر تخریبی رادیکال‌های آزاد بر مولکول‌های زیستی می‌شود،»

- ۱) مانع به‌وجود آمدن رادیکال‌های آزاد می‌شود.
- ۲) باعث جبران کمبود الکترونی رادیکال‌های آزاد می‌شود.
- ۳) از ترکیبات رنگی موجود در گیاه بوده و نوعی کاروتنوئید است.
- ۴) برخلاف ماده سمی سیانید، باعث کاهش میزان رادیکال آزاد اکسیژن می‌شود.

۴- چند مورد، عبارت درستی را بیان می‌کند؟

الف) برگ مناسب‌ترین ساختار برای فتوسنتز در همه جانداران فتوسنتزکننده است.

ب) در سطح رویی و زیرین هر قسمت برگ، روپوست رویی و زیرین قرار دارد.

پ) برگ همه گیاهان از دو بخش پهنک و دم‌برگ تشکیل شده است.

ت) همه یاخته‌های روپوست برگ، فاقد سبزدیسه (کلروپلاست) هستند.

- ۱) صفر
- ۲) یک
- ۳) دو
- ۴) سه

۵- با توجه به فرایندی که در آن CO_2 با استفاده از انرژی نور خورشید به ماده آلی تبدیل شده و اکسیژن نیز تولید می‌گردد، کدام گزینه از نظر درستی یا نادرستی با سایر گزینه‌ها متفاوت است؟

- ۱) این فرایند در جانداران مختلفی صورت می‌گیرد که همگی دارای رنگیزه‌هایی مشابه جهت گرفتن نور خورشید هستند.
- ۲) میزان این فرایند را با تعیین میزان دی‌اکسیدکربن و اکسیژن مصرف شده اندازه می‌گیرند.
- ۳) میزان انجام این فرایند، با میزان O_2 تولید شده رابطه عکس دارد.
- ۴) میزان انجام این فرایند، با میزان CO_2 مصرف شده رابطه مستقیم دارد.

۶- می‌توان گفت به‌طور قطع

۱) انرژی موردنیاز ما برای انجام فعالیت‌های حیاتی، از اکسایش گلوکز تأمین می‌شود.

۲) در فتوسنتز با استفاده از انرژی نور خورشید CO_2 را به گلوکز تبدیل می‌کنند.

۳) برای این‌که جاندار بتواند فتوسنتز انجام دهد باید دارای سبزدیسه باشد.

۴) داشتن مولکول‌های رنگیزه‌ای که بتوانند انرژی نور خورشید را جذب کنند برای فتوسنتز کافی است.

۷- شکل زیر مربوط به تصویر گرفته شده با میکروسکوپ الکترونی از نوعی اندامک است. این اندامک

۱) مانند راکیزه، دارای یک غشای بیرونی و یک غشای درونی چین‌خورده است که از هم فاصله دارند.

۲) برخلاف راکیزه، در هر یاخته تعداد ثابتی نداشته و می‌تواند به‌طور مستقل تقسیم شود.

۳) مانند راکیزه، دارای مولکول‌هایی است که می‌توانند الکترون بگیرند یا از دست بدهند.

۴) برخلاف راکیزه، امکان مصرف اکسیژن در آن وجود ندارد.

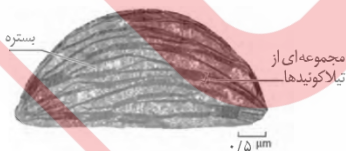
۸- به‌طور قطع در فتوسیستم

۱) وقتی نور به رنگیزه می‌تابد، الکترون انرژی می‌گیرد و از مدار الکترونی خود خارج می‌شود.

۲) الکترون برانگیخته با دادن انرژی خود به مولکول رنگیزه بعدی به مدار خود برمی‌گردد.

۳) الکترون برانگیخته، از مولکول خارج و به‌وسیله مولکول پذیرنده الکترون گرفته می‌شود.

۴) الکترون برانگیخته، پرا انرژی است و از مدار خود خارج شده است.



۹- در غشا تیلاکوئیدی سبزدیسه‌های موجود در برگ گیاه گل مغربی، دو نوع سامانه تبدیل انرژی به نام فتوسیستم ۱ و ۲ وجود دارد. کدام گزینه رابطه با این دو نوع فتوسیستم به درستی بیان شده است؟

- (۱) کمبود الکترون سبزینه a در فتوسیستم ۲، از الکترونی که از سبزدیسه مرکز واکنش فتوسیستم ۱ می‌آید جبران می‌شود.
(۲) الکترون برانگیخته خروجی از مرکز واکنش فتوسیستم ۲، بعد از عبور از زنجیره انتقال الکترون توسط یکی از رنگیزه‌های موجود در آنتن فتوسیستم ۱ دریافت می‌شود.
(۳) کمبود الکترون سبزینه a در فتوسیستم ۲ توسط آب جبران می‌شود و این فتوسیستم در نهایت کمبود الکترون سبزینه a در فتوسیستم ۱ را جبران می‌کند.
(۴) هر دو فتوسیستم ۱ و ۲ در آنتن‌های خود دارای رنگیزه‌های متفاوت و در مرکز واکنش خود دارای یک مولکول سبزینه a هستند.
- ۱۰- می‌توان گفت به‌طور قطع

- (۱) انتقال فعال یک مولکول به کمک پروتئین، نیاز به هیدرولیز ATP دارد.
(۲) پروتئین ATP ساز، پروتون‌ها را در جهت شیب غلظت وارد بستره می‌کند.
(۳) هنگام عبور پروتون‌ها از کانال غشای تیلاکوئید، انرژی موردنیاز برای ساختن ATP فراهم می‌شود.
(۴) ورود پروتون از بستره به فضای درون تیلاکوئید، از ترکیب ADP و فسفات ATP ساخته می‌شود.
- ۱۱- در گامی از چرخه کالوین که دو نوع مولکول پرنرژی تولید شده در واکنش‌های وابسته به نور فتوسنتز، مصرف می‌شوند،
- (۱) اسید سه کربنی به قند سه کربنی تبدیل می‌شود.
(۲) قند سه کربنی به قند پنج کربنی تبدیل می‌شود.
(۳) قند سه کربنی از چرخه خارج می‌شود.
(۴) ترکیب شش کربنی ناپایدار به اسید سه کربنی تبدیل می‌شود.
- ۱۲- در هر گام از واکنش‌های مستقل از نور در بستره که قند سه کربنه

- (۱) مصرف می‌شود، ATP تولید می‌شود.
(۲) تولید می‌شود، NADPH مصرف می‌شود.
(۳) تولید می‌شود، ADP مصرف می‌شود.
(۴) مصرف می‌شود، NADPH مصرف می‌شود.

۱۳- کدام عبارت، در خصوص برگ گیاه گل میمونی نادرست است؟

- (۱) در طی واکنش‌های تولید و مصرف مولکولی پنج کربنی، CO_۲ آزاد می‌شود.
(۲) نوعی پروتئین غشایی، ترکیبی کربن‌دار را به راکیزه وارد می‌نماید.
(۳) در واکنش‌های وابسته به نور، همراه با ساخته شدن ATP، مولکول آب نیز تولید می‌گردد.
(۴) قند پنج کربنی دو فسفات و گروه فسفات، از محصولات نهایی یک مرحله محسوب می‌شوند.

۱۴- یکی از مولکول‌های موجود در زنجیره انتقال الکترون غشای تیلاکوئید، الکترون را به مولکولی می‌دهد که توانایی پمپ کردن یون‌های H⁺ را دارد. چند مورد در رابطه با مولکول مطرح شده در ابتدای سؤال درست است؟

- (الف) فقط با بخش آب‌گریز دولایه فسفولیپیدی در تماس است.
(ب) الکترون برانگیخته شده سبزینه a مرکز واکنش فتوسیستم ۱ را دریافت می‌کند.
(پ) در سطح درونی غشا و در ارتباط با فضای درونی تیلاکوئید است.
(ت) نوعی پروتئین سراسری بوده که بدون مصرف ATP انتقال فعال انجام می‌دهد.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۱۵- با توجه به مراحل چرخه کالوین کدام گزینه، نادرست است؟

- (۱) اولین ماده آلی پایدار ساخته شده، اسیدی سه کربنه است.
(۲) در مرحله‌ای که اسید سه کربنی تبدیل می‌شود، مصرف ATP بر مصرف NADPH مقدم است.
(۳) در هر مرحله‌ای که ATP مصرف و ADP تولید می‌شود، فسفات بستره زیاد می‌شود.
(۴) هر ترکیب پنج کربنی موجود در چرخه به‌عنوان پیش‌ماده آنزیم روبیسکو مصرف نمی‌شود.

۱۶- در مقایسه بین تنفس یاخته‌ای و تنفس نوری در یک گیاه، چند مورد مشترک است؟

(الف) تولید ATP (ب) مصرف ADP

(پ) تولید ترکیب آلی با سه کربن (ت) مصرف ترکیب آلی با سه کربن

(۱) صفر مورد (۲) یک مورد (۳) دو مورد (۴) سه مورد

۱۷- در پی قرارگیری ریبولوزیسی فسفات در جایگاه فعال آنزیم روبیسکو، به طور قطع

(۱) ترکیب آلی فسفات دار تولید می شود.

(۲) ترکیب آلی ناپایداری تولید می شود که از وسط نصف می گردد.

(۳) به ازای مصرف هر ریبولوز بیس فسفات ترکیبات سه کربنی تولید می گردد.

(۴) ضمن مصرف مولکول های پرانرژی، تعدادی مولکول قندی تولید می گردد.

۱۸- گروهی از گیاهان در یاخته های غلاف آوندی خود سبزدیسه دارند و در ناحیه پهنک برگ فاقد میانبرگ نرده ای هستند. کدام گزینه در رابطه با

این گیاهان درست است؟

(۱) تثبیت کربن در دو مرحله، ابتدا در یاخته های غلاف آوندی و سپس یاخته های میانبرگ صورت می گیرد.

(۲) بیرونی ترین یاخته ها در رگبرگ از طریق پلاسمودسم می توانند مولکولی با خاصیت اسیدی دریافت کنند.

(۳) همواره نسبت به گیاهانی که در یاخته های غلاف آوندی خود فاقد سبزدیسه بوده و فقط یک مرحله تثبیت کربن دارند، کارایی بیش تری دارند.

(۴) به دلیل تثبیت کربن در دو مرحله و بالا نگه داشتن میزان CO_2 در محل فعالیت آنزیم روبیسکو این آنزیم هرگز فعالیت اکسیژنازی ندارد.

۱۹- چند مورد از ویژگی های مشترک همه فتوسنتزکنندگان است؟

الف) تولید O_2

ب) داشتن سبزدیسه (کلروپلاست)

پ) تولید ATP

ت) کسب الکترون از آب

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۰- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در همه گیاهانی که تولید قند سه کربنی حاصل از فتوسنتز در آن ها، فقط به هنگام روز صورت می گیرد، به طور حتم آنزیمی باعث می شود.»

(۱) ترکیب شدن O_2 با مولکولی پنج کربنی

(۲) افزوده شدن CO_2 به مولکول پنج کربنی دو فسفاته

(۳) ترکیب شدن CO_2 با اسید سه کربنی و تشکیل اسید چهار کربنی

(۴) تجزیه شدن مولکول پنج کربنی به دو مولکول سه کربنی و دو کربنی

۲۱- با توجه به نمودار تأثیر CO_2 محیط بر میزان فتوسنتز در گیاهان C_3 و C_4 کدام گزینه درست است؟

(۱) هرچه میزان CO_2 افزایش پیدا کند، میزان فتوسنتز نیز زیاد می شود.

(۲) میزان فتوسنتز در گیاه C_3 همواره نسبت به گیاه C_4 ، کم تر است.

(۳) ممکن است میزان فتوسنتز در گیاه C_3 و گیاه C_4 در شرایطی یکسان، با هم برابر باشد.

(۴) در مقادیر کم CO_2 گیاه C_3 نسبت به گیاه C_4 میزان فتوسنتز بیش تری دارد.

۲۲- کدام گزینه درست است؟

(۱) ژن مربوط به هر پروتئین موردنیاز تنفس یاخته ای، درون راکیزه یافت می شود.

(۲) هر جاندار آغازی برای انجام اولین مرحله تنفس یاخته ای به انرژی فعال سازی نیاز دارد.

(۳) هر جاندار دارای رنگیزه های جذب کننده نور، توانایی تولید اکسیژن دارد.

(۴) هر یاخته زنده و فعال می تواند ATP را به سه روش مختلف بسازد.

۲۳- کدام گزینه، جهت تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«هر باکتری فتوسنتزکننده

(۱) سبزدیسه ندارد، اما رنگیزه جذب کننده نور دارد.

(۲) همانند همه یاخته های گیاهی با استفاده CO_2 و نور ماده آلی می سازد.

(۳) جهت تأمین الکترون نیاز به آب دارد.

(۴) جهت جذب نور خورشید نیاز به رنگیزه هایی مشابه با رنگیزه گیاهان دارد.

۲۴- دانشمندان براساس وضعیت زمین در آغاز شکل گیری حیات، بر این باورند که نوعی از باکتری ها از قدیمی ترین جانداران روی زمین هستند.

کدام گزینه در رابطه با این باکتری ها درست است؟

(۱) بدون رنگیزه فتوسنتزی انرژی خورشید را دریافت و از آن استفاده می کنند.

(۲) بدون استفاده از CO_2 ، ماده آلی می سازند.

(۳) انرژی موردنیاز برای ساختن مواد آلی را از واکنش های کاهشی به دست می آورند.

(۴) بدون نیاز به عوامل رونویسی، ژن های خود را رونویسی می کنند.

۲۵- در ارتباط با پوست انسان سالم، کدام گزینه درست است؟

- ۱) لایه بیرونی فقط یاخته‌هایی مرده و لایه درونی فقط یاخته‌های زنده دارد.
- ۲) زیر لایه بیرونی یاخته‌های مربوط به غشا پایه قرار دارد.
- ۳) بیش از یک نوع بافت دارد.
- ۴) ماده چرب روی سطح پوست با خاصیت قلیایی خود محیط را برای زندگی میکروپها نامناسب می‌سازد.

۲۶- کدام گزینه جهت تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«یاخته‌های دارینه‌ای ماستوسیت‌ها»

- ۱) همانند - به کمک آنزیم‌های درون یاخته‌ای باعث نابودی میکروب می‌شوند.
 - ۲) برخلاف - عوامل بیگانه را از خودی تشخیص می‌دهند.
 - ۳) همانند - در بخش‌هایی از بیرون بدن به فراوانی یافت می‌شوند.
 - ۴) برخلاف - به جز بیگانه‌خواری از طریق روش‌های دیگری نیز به ایمنی کمک می‌کنند.
- ۲۷- در ارتباط با پروتئین‌هایی که در ایمنی بدن نقش دارند. چند مورد به مطلب درستی اشاره می‌کند؟

الف) در پی ورود میکروب به بدن پروتئین‌های مکمل ساخته می‌شوند و به کمک یکدیگر ساختارهای حلقه‌مانندی در غشای میکروب ایجاد می‌کنند.
ب) لنفوسیت‌های T می‌توانند هر دو نوع اینترفرون را ترشح کنند.

پ) ترشح هیستامین فقط در پی آسیب بافتی صورت گرفته و باعث گشادی رگ‌ها و افزایش نفوذپذیری در آن‌ها می‌شود.

ت) ترشح پرورفورین در دومین و سومین خط دفاعی توسط دو نوع مختلف از لنفوسیت‌ها صورت می‌گیرد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۸- کدام عبارت، در ارتباط با سیستم ایمنی بدن انسان درست است؟

- ۱) همه یاخته‌های دارینه‌ای، همواره در خون فعالیت می‌کنند.
- ۲) همه یاخته‌های سرطانی، توسط سومین خط دفاعی نابود می‌شوند.
- ۳) همه عوامل بیماری‌زا، با بیگانه‌خواری گویچه‌های سفید از بین می‌روند.
- ۴) همه یاخته‌های قادر به ترشح اینترفرون دو می‌توانند از خون خارج شوند.

۲۹- کدام عبارت درباره هر پادتن موجود در بدن انسان به‌طور حتم درست است؟

- ۱) برای اتصال به پادگن (آنتی‌ژن) دو جایگاه دارد.
- ۲) با رسوب دادن پادگن‌های محلول، باعث غیرفعال شدن آن‌ها می‌گردد.
- ۳) توسط هریک از یاخته‌های دفاع اختصاصی تولید می‌شود.
- ۴) به دو مولکول پادگن (آنتی‌ژن) غیریکسان متصل می‌شود.

۳۰- کدام گزینه، جهت تکمیل عبارت زیر مناسب نیست؟

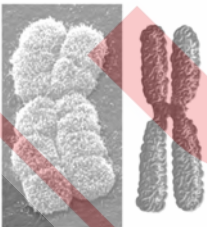
«عامل مولد آنفلوآنزای پرندگان»

- ۱) در همه جانوران باعث بروز بیماری نمی‌شود.
- ۲) می‌تواند باعث به هم خوردن هم‌ایستایی شود.
- ۳) به جز پرندگان، فقط می‌تواند انسان را آلوده کند.
- ۴) می‌تواند باعث اختلال در عملکرد آنزیم‌های موجود در خون شود.

۳۱- با توجه به بیماری‌هایی که مربوط به سیستم ایمنی هستند می‌توان گفت: در هر فرد مبتلا به

- ۱) بیماری ایدز، در صورت وجود توده سرطانی، احتمال آسیب به یاخته‌های مجاور آن زیاد است.
- ۲) بیماری خودایمنی، میلین اطراف یاخته‌های عصبی مغز و نخاع مورد حمله دستگاه ایمنی قرار گرفته است.
- ۳) بیماری ایدز، اینترفرون تولید شده در برابر ویروس، یاخته‌های سالم را فقط در برابر ویروس HIV مقاوم می‌کند.
- ۴) بیماری خودایمنی، بخش سفید دستگاه عصبی مرکزی مورد حمله قرار می‌گیرد.

۳۲- در رابطه با ساختاری که در شکل دیده می‌شود، کدام گزینه نادرست است؟



- ۱) در این ساختار پیوندهای فسفو دی استر، هیدروژنی و پپتیدی به‌طور قطع وجود دارد.
- ۲) همه ماده وراثتی و اطلاعات یاخته در این ساختار قرار ندارد.
- ۳) همه بخش‌های تشکیل‌دهنده این ساختار حاوی اطلاعات وراثتی نیستند.
- ۴) بخش‌های تشکیل‌دهنده این ساختار، طی فرایندهای آنزیمی در هسته ساخته شده و سپس کنار هم قرار می‌گیرند.

۳۳- در رابطه با مراحل که یک یاخته از پایان یک تقسیم تا پایان تقسیم بعدی می‌گذراند، کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- ۱) مدت زمان این مراحل در یاخته‌های مختلف یکسان است.
- ۲) مقدار ماده وراثتی در این مراحل بدون تغییر باقی می‌ماند.
- ۳) در بخشی از این مراحل امکان وقوع جهش جانشینی وجود دارد.
- ۴) بیش‌تر مدت زندگی یاخته‌ها مربوط به مرحله تقسیم شدن یاخته است.

۳۴- در گیاه آلبالو، پس از آن که فامینک (کروماتید)های یاخته تخم، حداکثر فشردگی را پیدا کردند،

- (۱) غشای هسته شروع به تخریب شدن می کنند.
(۲) جفت میانک‌ها (سانتریول‌ها) در قطبین یاخته مستقر می شوند.
(۳) فام‌تن‌های (کروموزوم‌های) هم‌تا از یکدیگر جدا می شوند.
(۴) کوتاه شدن ریزلوله‌های پروتئینی ممکن می شود.

۳۵- تقسیم سیتوپلاسم در یاخته‌های بنیادی مغز استخوان انسان تقسیم سیتوپلاسم در یاخته‌های مریستمی نزدیک نوک ریشه

گوجه‌فرنگی

- (۱) برخلاف - از طریق ایجاد حلقه‌های انقباضی صورت می گیرد.
(۲) مانند - در صورت عدم تقسیم هسته، صورت نمی گیرد.
(۳) برخلاف - همراه با مصرف انرژی انجام می شود.
(۴) مانند - در پی انجام تقسیم میوز باعث نصف شدن تعداد فام‌تن (کروموزوم) می شود.

۳۶- کدام عبارت، درباره همه رشته‌های دوک موجود در یک یاخته مریستمی گیاه داوودی درست است؟

- (۱) تا صفحه میانی یاخته ادامه می یابند.
(۲) به سانترومر فام‌تن (کروموزوم)ها متصل می گردند.
(۳) در پی حرکت جفت میانک (سانتریول)ها شکل می گیرند.
(۴) در پی تغییر ریزلوله‌های موجود در یاخته ایجاد می شوند.

۳۷- در رابطه با روش‌های درمانی سرطان، کدام گزینه درست است؟

- (۱) در شیمی‌درمانی امکان اختلال در جذب مواد غذایی وجود دارد.
(۲) فقط در صورت انجام شیمی‌درمانی ممکن است پیوند مغز استخوان صورت بگیرد.
(۳) در شیمی‌درمانی فقط یاخته‌های سرطانی از بین می روند.
(۴) جهت درمان می‌بایست فقط یکی از روش‌ها را استفاده کرد.

۳۸- در یک مرد بالغ و سالم، در هر مرحله‌ای از میوز که فام‌تن (کروموزوم)های هم‌تا از هم جدا می شوند به‌طور قطع

- (۱) تعداد فام‌تن (کروموزوم) به‌طور موقت دو برابر می شود.
(۲) تعداد سانترومرها دو برابر می شود.
(۳) رشته‌های دوک کوتاه می شوند.
(۴) دگره (الل)های یکسان از هم جدا می شوند.

۳۹- چلیپایی شدن (کراسینگ‌اور) معمولاً در مرحله‌ای از تقسیم کاستمان (میوز) رخ می دهد. کدام گزینه در رابطه با این مرحله به مطلب درستی

اشاره نمی کند؟

- (۱) فام‌تن (کروموزوم)های هم‌تا از طول در کنار هم قرار می گیرند.
(۲) میانک (سانتریول)ها در حال حرکت به قطبین یاخته هستند.
(۳) فام‌تن (کروموزوم)های هم‌تا از هم جدا می شوند.
(۴) غشاهای درون یاخته‌ای در حال تجزیه شدن هستند.

۴۰- کدام گزینه جهت کامل کردن عبارت زیر مناسب است؟

«فرد مبتلا به نشانگان داون»

- (۱) به‌طور قطع از مادری با سن بالا متولد شده است.
(۲) ممکن است در یاخته‌های جنسی خود دارای دو فام‌تن (کروموزوم) هم‌تا باشد.
(۳) در صورتی که به علت خطا در مراحل تخمک‌زایی متولد شده باشد، قطعاً دختر است.
(۴) ممکن نیست از پدر و مادری سالم متولد شده باشد.