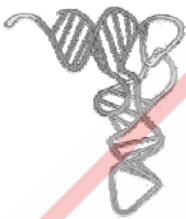


زیست‌شناسی

- ۱- نوعی از باکتری‌های استرپتوکوکوس نومونیای زنده، که در مراحل پیش‌تری از آزمایشات گریفیت استفاده شدند،
(۱) با تزریق، از نخستین خط دفاعی موش عبور کرده و باعث بروز علائم بیماری می‌شوند.
(۲) در همه آزمایش‌های ایوری و همکاران، مورد استفاده قرار گرفتند.
(۳) فاقد ژن یا ژن‌های ایجادکننده صفات هستند.
(۴) از نظر تنوع ژن‌های موجود در هسته، با نوع دیگر باکتری استرپتوکوکوس نومونیای زنده متفاوت هستند.
- ۲- در یک مولکول دنا، تعداد کم‌تر از سایرین است.
(۱) بازهای پورینی (۲) پیوندهای قند - فسفات (۳) دئوکسی ریبوزها (۴) پیوندهای فسفودی‌استر
- ۳- جاندارانی که فام‌تن اصلی به غشای یاخته متصل است، همواره
(۱) دارای یک جایگاه آغاز همانندسازی در دنا خود هستند.
(۲) مولکول‌هایی از دنا بی دیگر به نام دیسک دارند.
(۳) فام‌تن اصلی به‌صورت یک مولکول دنا حلقوی است.
(۴) از مواد آلی تولید شده توسط سایر جانداران استفاده می‌کنند.
- ۴- کدام گزینه، در رابطه با همه آمینواسیدها به درستی بیان شده است؟
(۱) دارای یک گروه منحصربه‌فرد بوده و همه ویژگی‌های آن‌ها به این گروه بستگی دارد.
(۲) در ساختار پروتئین‌ها قرار می‌گیرند و در شکل‌دهی آن‌ها مؤثرند.
(۳) دارای یک کربن مرکزی هستند که چهار ظرفیت آن پر شده است.
(۴) هنگام تشکیل پیوند پپتیدی، یک مولکول آب آزاد می‌کنند.
- ۵- رنابسپارازی توانایی ساخت رنای بیک را دارد، کدام گزینه در رابطه با این رنابسپاراز به‌طور قطع درست است؟
(۱) توانایی ساخت انواع دیگر رنا را ندارد.
(۲) توانایی تشکیل پیوند فسفودی‌استر بین نوکلئوتیدهایی دارای قند ریبوز را دارد.
(۳) در صورت چسبیدن به راه‌انداز، رونویسی را به انجام می‌رساند.
(۴) نوعی آنزیم درون یاخته‌ای و پروتئینی است و درون هسته فعالیت می‌کند.
- ۶- کدام عبارت درباره همه رنای‌هایی که در هسته یاخته قرار دارند، درست است؟
(۱) در یک انتهای خود، توالی نوکلئوتیدی یکسانی دارند.
(۲) به‌عنوان الگو برای تولید پلی‌پپتید به سیتوپلاسم فرستاده می‌شوند.
(۳) در پی فعال شدن عوامل رونویسی متصل به راه‌انداز ساخته شده‌اند.
(۴) برای ساخت زیر واحدهای رناتن مورد استفاده قرار می‌گیرند.
- ۷- در ارتباط با ساختار زیر، همه گزینه‌ها به‌مطلب درستی اشاره می‌کنند، به جز
(۱) در مرحله طویل شدن ترجمه از جایگاه E رناتن خارج می‌شود.
(۲) امکان برقراری پیوند فسفودی‌استر بین بازهای آدنین و یوراسیل، در آن وجود ندارد.
(۳) محلی جهت اتصال آمینو اسید دارد که در انواع مختلف آن، دارای توالی نوکلئوتیدی متفاوت است.
(۴) نوعی رنا بوده و دارای پیوند هیدروژنی است و می‌تواند با نوعی دیگر از رنا نیز پیوند هیدروژنی برقرار کند.
- ۸- چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟
«به دنبال حضور مالتوز در اشرشیاکلاهی»
(الف) بیان ژن‌های مسئول سنتز مالتوز صورت می‌گیرد.
(ب) نوعی پروتئین به نام فعال‌کننده به توالی‌های خاصی از دنا متصل می‌شود.
(پ) به دنبال اتصال رنابسپاراز به راه‌انداز، فعال‌کننده به جایگاه خود متصل می‌شود.
(ت) به دنبال اتصال مالتوز به فعال‌کننده، فعال‌کننده به توالی خاصی از دنا متصل می‌شود.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴
- ۹- مردی بالغ و سالم دارای گروه خونی Rh مثبت است. کدام گزینه در رابطه با این مرد به درستی بیان شده است؟
(۱) در یاخته‌های تک‌هسته و دولا در این مرد، ممکن است یکی از فام‌تن‌های شماره (۱) فاقد ژن مربوط به پروتئین D باشد.
(۲) زامه‌های این مرد، به‌طور قطع در یکی از فام‌تن‌های خود دارای دگره D هستند.
(۳) در همه یاخته‌های این مرد، دگره D وجود ندارد.
(۴) فرزندان این مرد، به‌طور قطع در یکی از فام‌تن‌های شماره (۱) خود دارای دگره D هستند.
- ۱۰- بیماری هموفیلی هیچ‌گاه از منتقل نمی‌شود.
(۱) پدر بیمار و مادر سالم به فرزند پسر
(۲) پدر سالم و مادر بیمار به فرزند دختر
(۳) مادر بیمار و پدر سالم به فرزند پسر
(۴) مادر سالم و پدر بیمار به فرزند دختر



۱۱- پدر و مادری سالم با گروه خونی A و B، دارای دو فرزند پسر و دو فرزند دختر هستند. در صورتی که یکی از پسرها فقط مبتلا به هموفیلی و پسر دیگر فقط مبتلا به فنیل کتونوری باشد و هر چهار فرزند دارای گروه‌های خونی متفاوت با هم باشند. چند مورد از موارد زیر در رابطه با این خانواده به درستی بیان شده است؟

(الف) بیش تر فرزندان از نظر گروه خونی، ژن نمود ناخالص دارند.

(ب) پدر و مادر از نظر هر دو بیماری ناقل هستند.

(پ) دو فرزند دختر از نظر یکی از بیماری‌ها قطعاً سالم هستند.

(ت) دو فرزند دختر، می‌توانند از نظر هر سه صفت عنوان شده در سؤال ژن نمود ناخالص داشته باشند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۲- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«بیماری فنیل کتونوری نوعی بیماری است که»

(۱) نهفته - به علت فقدان آمینو اسید فنیل آلانین ایجاد می‌شود. (۲) بارز - در آن مغز آسیب می‌بیند.

(۳) وابسته به X - وقتی نوزاد متولد می‌شود، علائم آشکاری ندارد. (۴) غیر وابسته به X - با تغییر عوامل محیطی، می‌توان عوارض آن را مهار کرد.

۱۳- در صورت بروز جهش جانشین خاموش جهش جانشینی بی معنا

(۱) همانند - طول رنای حاصل از رونویسی، نسبت به حالت طبیعی تغییر نمی‌کند.

(۲) همانند - طول پلی‌پپتید حاصل از ترجمه نسبت به حالت طبیعی تغییر می‌کند.

(۳) برخلاف - توالی نوکلئوتیدی رنای حاصل از رونویسی نسبت به حالت طبیعی تغییر می‌کند.

(۴) برخلاف - توالی پلی‌پپتیدی حاصل از ترجمه نسبت به حالت طبیعی تغییر می‌کند.

۱۴- کدام عبارت، نادرست است؟

(۱) رانش دگره‌ای در جمعیت‌های مختلف، تأثیرات غیریکسانی دارد.

(۲) شارش ژن می‌تواند سبب افزایش ویژگی‌های مشترک دو جمعیت شود.

(۳) شارش ژن، همانند جهش، با تغییر ماده وراثتی افراد، تنوع جمعیت را افزایش می‌دهد.

(۴) رانش دگره‌ای برخلاف آمیزش تصادفی، فراوانی دگره‌ها را در خزانه ژنی یک جمعیت تغییر می‌دهد.

۱۵- کدام گزینه، در رابطه با پدیده چلیپایی شدن (کراسینگ‌اور) در انسان درست است؟

(۱) امکان وقوع آن، قبل از بلوغ وجود ندارد.

(۲) امکان وقوع آن، در هنگام تولید دومین گویچه قطبی وجود دارد.

(۳) با ایجاد دگره جدید در گامت‌ها به تداوم گوناگونی در جمعیت‌ها کمک می‌کند.

(۴) همواره سبب ایجاد نوترکیبی نمی‌شود.

۱۶- برای پیدایش گونه‌زایی دگرمیپنی حذف کدام عامل ضروری است؟

(۱) جهش (۲) شارش ژن (۳) رانش ژن (۴) انتخاب طبیعی

۱۷- چند مورد، در رابطه با مراحل اولین مرحله تنفس یاخته‌ای جهت یک مولکول گلوکز به مطلب درستی اشاره می‌کنند؟

(الف) در هر مرحله‌ای که تعداد فسفات مولکول محصول از ماده اولیه کم‌تر است، ATP تولید می‌شود.

(ب) در هر مرحله‌ای که تعداد کربن مولکول محصول با ماده اولیه برابر است، نوعی مولکول پرانرژی تولید می‌شود.

(پ) در هر مرحله‌ای که یک مولکول قند به یک مولکول قند دیگر تبدیل می‌شود، ATP مصرف می‌شود.

(ت) در هیچ‌یک از مراحل آن، مولکول آلی سه فسفات تولید نمی‌شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۸- در طی مراحل چرخه کربس

(۱) همه اتم‌های کربن موجود در استیل کوآنزیم A به صورت CO₂ آزاد می‌شوند.

(۲) نوعی مولکول شش کربنی و دو فسفات ابتدا تولید و سپس مصرف می‌شود.

(۳) مولکول چهار کربنی که با استیل کوآنزیم A ترکیب شده بود، بازسازی می‌شود.

(۴) NAD⁺ و FAD⁺ در محل‌های متفاوتی از چرخه باعث اکسایش مولکول‌های شش کربنه و پنج کربنه می‌شوند.

۱۹- کدام گزینه جهت تکمیل جمله زیر مناسب است؟

«پمپ‌های هیدروژنی موجود در غشای درونی راکیزه مجموعه آنزیم ATP ساز»

(۱) برخلاف - نوعی پروتئین سراسری بوده و با هر دو لایه غشا در تماس هستند.

(۲) همانند - یون‌های H⁺ را بین دو طرف غشای درونی راکیزه جابه‌جا می‌کنند.

(۳) برخلاف - جهت عملکرد به انرژی ATP نیاز دارند.

(۴) همانند - بخشی از زنجیره انتقال الکترون بوده و علاوه بر الکترون، H⁺ را نیز جابه‌جا می‌کنند.

۲۰- کدام عبارت، درباره همه باکتری‌هایی درست است که ضمن مصرف یک مولکول گلوکز، کربن دی‌اکسید آزاد می‌کنند؟

(۱) انتقال الکترون‌های یک مولکول NADH، به ترکیب دو کربنی (۲) استفاده از انرژی ذخیره شده در مولکول NADH برای تولید ATP

(۳) تولید یک مولکول NADH، هم‌زمان با تجزیه یک مولکول پیرووات (۴) تولید یک مولکول NADH، در مرحله دو فسفات شدن یک ترکیب سه کربنی

۲۱- در پهنک یک گیاه تک‌لپه‌ای

- ۱) همه یاخته‌های دارای توانایی فتوسنتز، در فاصله بین دو روپوست قرار دارند.
- ۲) همه یاخته‌های رگبرگ، فاقد توانایی فتوسنتز هستند.
- ۳) همه یاخته‌های دارای توانایی فتوسنتز، قطعاً دارای سبزیسه هستند.
- ۴) همه یاخته‌های میانبرگ، با یکی از دو لایه روپوست در تماس هستند.

۲۲- در ارتباط با واکنش‌های نوری فتوسنتز در برگ خرزهره می‌توان گفت

- ۱) الکترون‌های $P680$ ، همانند الکترون‌های $P700$ در فتوسیستم ۲، پس از کسب انرژی فتوسیستم را ترک می‌کنند.
- ۲) پمپ غشایی تنها عامل مؤثر در زنجیره انتقال الکترون برای افزایش تراکم H^+ درون تیلاکوئیدهاست.
- ۳) الکترون‌های برانگیخته سبزینه $P700$ ، موجب احیای NAD^+ می‌شوند.
- ۴) هر زنجیره انتقال الکترون، دارای اجزایی برای انتقال فعال H^+ در دو سوی غشای تیلاکوئید است.

۲۳- در مرحله‌ای از چرخه کالوین، ترکیبات سه کربنی و یک فسفات با خاصیت اسیدی به ترکیبات سه کربنی و یک فسفات با خاصیت قندی تبدیل می‌شوند. کدام گزینه در رابطه با این مرحله نادرست است؟

- ۱) تولید ADP قبل از مصرف $NADP^+$ صورت می‌گیرد.
- ۲) مصرف ATP قبل از مصرف NADPH صورت می‌گیرد.
- ۳) تولید $NADP^+$ پس از مصرف ATP صورت می‌گیرد.
- ۴) مصرف NADPH پس از تولید ADP صورت می‌گیرد.

۲۴- کدام گزینه، در رابطه با همه باکتری‌های فتوسنتزکننده به مطلب درستی اشاره می‌کند؟

- ۱) قادر به تولید اکسیژن هستند.
- ۲) به کمک سبزینه نور جذب می‌کنند.
- ۳) از آب به‌عنوان منبع تأمین الکترون استفاده می‌کنند.
- ۴) بدون سبزیسه، قادر به جذب نور هستند.

۲۵- تولید آنزیمی خاص، در کدام دوره از زیست فناوری آغاز شد؟

- ۱) زیست فناوری سنتی
- ۲) زیست فناوری کلاسیک
- ۳) زیست فناوری نوین
- ۴) زیست فناوری امروزی

۲۶- چند مورد در رابطه با آنزیم‌های برش‌دهنده به درستی بیان شده است؟

- الف) از جنس پروتئین بوده و توسط راتن‌های روی شبکه آندوپلاسمی زیر ساخته می‌شوند.
- ب) توالی خاصی از دنا را تشخیص و پیوند بین بازهای گوانین و آدنین را در هر دو رشته برش می‌زنند.
- پ) در جایگاه تشخیص خود، روی هر دو رشته دنا اثر می‌گذارند.
- ت) در صورت تأثیر بر جایگاه تشخیص آنزیم، امکان ندارد یک انتهای چسبیده ایجاد کنند.

- ۱) ۴
- ۲) ۳
- ۳) ۲
- ۴) ۱

۲۷- اولین مرحله از همسانسازی، است.

- ۱) تشکیل دناى نو ترکیب
- ۲) جداسازی ژن‌ها
- ۳) اتصال دو انتهای چسبیده
- ۴) قرار دادن قطعه‌ای از دنا به درون دیسک

۲۸- در رابطه با همه دیسک‌ها (پلازمیدها) می‌توان گفت

- ۱) مستقل از یاخته میزبان همانندسازی می‌کنند.
- ۲) ژن‌های خود را توسط آنزیم‌های باکتریایی همانندسازی می‌کنند.
- ۳) دارای ژن مقاوم به پادزیست هستند.
- ۴) فاقد قند ریبوز و باز یوراسیل هستند.

۲۹- کدام عبارت، نادرست است؟

- ۱) در جنین انسان، همه یاخته‌های خونی از یاخته‌های بنیادی مغز استخوان به‌وجود می‌آیند.
- ۲) در یک فرد بالغ، pH خون می‌تواند توسط پروتئینی حاوی چهار رشته پلی‌پپتیدی تنظیم شود.
- ۳) در یک فرد بالغ، یاخته‌های بنیادی مغز استخوان می‌تواند منشأ انواع مختلف یاخته‌های خونی باشد.
- ۴) در جنین انسان، یک نوع یاخته بنیادی می‌تواند در تولید قطعات یاخته‌ای بی‌رنگ و بدون هسته سهیم باشد.

۳۰- اینترفرون که به کمک فرایند مهندسی پروتئین ایجاد شده است، نسبت به اینترفرون طبیعی موجود در بدن انسان

- ۱) پایداری کم‌تری دارد.
- ۲) تعداد آمینو اسید بیش‌تری دارد.
- ۳) تعداد پیوند پپتیدی بیش‌تری ندارد.
- ۴) فعالیت ضد ویروسی کم‌تری دارد.

۳۱- در اولین ژن درمانی موفقیت‌آمیز

- ۱) نسخه‌ای از ژن کارآمد به یاخته‌هایی در خارج از بدن بیمار وارد کردند.
- ۲) نسخه‌ای از ژن کارآمد را به یاخته‌هایی از بدن بیمار وارد کردند که فاقد آن ژن بودند.
- ۳) به فرد بیمار آنزیمی تزریق کردند که با مهندسی ژنتیک ساخته شده بود.
- ۴) نسخه‌ای از ژن کارآمد را به‌طور مستقیم وارد یاخته‌های مغز استخوان فرد بیمار کردند.

۳۲- کدام عبارت، در ارتباط با ساختار انسولین نادرست است؟

- ۱) در انسولین غیرفعال، زنجیره بلند پلی‌پپتیدی در بین دو زنجیره کوتاه آن قرار دارد.
- ۲) زنجیره B نسبت به زنجیره A به انتهای آمینی پیش انسولین نزدیک‌تر است.
- ۳) پیوند شیمیایی بین دو زنجیره A و B فقط در پیش انسولین وجود دارد.
- ۴) تعداد آمینواسیدهای موجود در انسولین غیرفعال بیش از انسولین فعال است.

۳۳- در رفتار مراقبت از فرزندان توسط موش ماده کدام گزینه به مطلب درستی اشاره نمی‌کند؟

- ۱) ژن B در همه یاخته‌های بدن موش مادر فعال نمی‌شود.
- ۲) در بروز این رفتار به جز ژن B، ژن‌های دیگری نیز نقش دارند.
- ۳) راه‌انداز ژن B به کمک عوامل رونویسی، توسط رنابسپاراز ۲ شناسایی می‌شود.
- ۴) در صورت ایجاد جهش در ژن B، موش مادر نوزادان را واریسی نکرده و از آن‌ها مراقبت نمی‌کند.

۳۴- کدام یک از رفتارهای زیر، با استفاده از آزمون و خطا انجام می‌گیرد؟

- ۱) رفتار جوجه کاکایی که با نوک زدن به منقار والد پس از خروج از تخم، درخواست غذا می‌کند.
- ۲) رفتار مراقبت موش مادر از زاده‌هایش.
- ۳) در جعبه اسکینر، موش پس از دریافت غذا، مجدد اهرم را فشار می‌دهد.
- ۴) جوجه غازها در حالت طبیعی فقط در کنار مادر خود هستند و او را دنبال می‌کنند.

۳۵- امروزه پژوهشگران می‌کوشند تا از نوعی رفتار جهت حفظ گونه‌های جانورانی که در معرض خطر انقراض قرار دارند، استفاده کنند. کدام عبارت، درباره این رفتار صدق می‌کند؟

- ۱) برخلاف رفتار نقش‌پذیری، حاصل برهم‌کنش ژن‌ها و اثرهای محیطی است.
- ۲) برخلاف رفتار شرطی شدن فعال، در دوره حساسی از زندگی جانور رخ می‌دهد.
- ۳) همانند رفتار حل مسئله، براساس تجارب گذشته و موقعیت جدید برنامه‌ریزی می‌گردد.
- ۴) همانند رفتار شرطی شدن کلاسیک، فقط در پاسخ به محرک‌های طبیعی بروز می‌نماید.

۳۶- پرنده کاکایی پس از آن که جوجه‌هایش از تخم بیرون می‌آیند، پوسته‌های تخم را از لانه خارج می‌کند. در رابطه با این رفتار همه گزینه‌ها به

مطلب درستی اشاره می‌کنند، به جز

- ۱) رنگ سفید بخش خارجی تخم‌های کاکایی باعث مشخص شدن لانه می‌شود.
- ۲) کاکایی‌ها زمان بسیار کوتاهی برای بیرون بردن پوسته تخم‌ها صرف می‌کنند.
- ۳) دور انداختن پوسته تخم‌های شکسته باعث کاهش احتمال شکار شدن جوجه‌ها می‌شود.
- ۴) سوددهی انجام این رفتار نسبت به هزینه مصرفی جهت انجام آن بیش‌تر است.

۳۷- جیرجیرکی که نسبت به جفت خود، هزینه بیش‌تری در تولیدمثل می‌پردازد،

- ۱) تخمک‌های بیش‌تری دارد.
- ۲) جهت انتخاب شدن رقابت می‌کند.
- ۳) یاخته‌های جنسی را به جنس مخالف، منتقل می‌کند.
- ۴) کیسه دارای اسپرم و مواد مغذی را دریافت می‌کند.

۳۸- در مورد قلمروخواهی، گزینه نادرست کدام است؟

- ۱) فعالیت برای قلمروخواهی نیازمند صرف زمان و انرژی است.
- ۲) در قلمروخواهی، فعالیت جاندار کم می‌شود و نزدیک پناهگاه می‌ماند.
- ۳) جانور در برابر افراد هم‌گونه و یا افراد گونه‌های دیگر از قلمرو خود دفاع می‌کند.
- ۴) قلمروخواهی امکان جفت‌یابی و دسترسی به پناهگاه را برای در امان ماندن از شکارچی افزایش می‌دهد.

۳۹- با توجه به راه‌های ارتباطی در زنبورهای عسل، کدام گزینه درست است؟

- ۱) زنبور ملکه، پس از پیدا کردن منبع غذایی جدید، اطلاعات خود را به دیگران ارائه می‌دهد.
- ۲) زنبور یابنده منبع غذایی جدید، با انجام حرکات ویژه، محل دقیق منبع غذایی را به اطلاع سایرین می‌رساند.
- ۳) زنبورهای کارگر ابتدا به کمک بویایی به سمت منبع پرواز می‌کنند، سپس با استفاده از اطلاعات دریافتی از زنبور یابنده محل دقیق را پیدا می‌کنند.
- ۴) برقراری ارتباط بین زنبور یابنده غذا و سایر زنبورها، باعث کاهش انرژی مصرفی توسط زنبورها می‌شود.

۴۰- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«رفتار دگرخواهی

- ۱) فقط به نفع سایر افراد گروه است.
- ۲) به‌طور حتم مربوط به افرادی است که نازا هستند.
- ۳) به‌طور حتم براساس انتخاب طبیعی برگزیده شده است.
- ۴) فقط در بین افرادی رخ می‌دهد که خویشاوند هم هستند.