

زیست‌شناسی

۱- در همانندسازی به روش

(۱) غیرحفاظتی، برخی مولکول‌ها در نسل اول دارای دو رشته مادری هستند.

(۲) نیمه‌حفاظتی، نصف دناهای نسل دوم دناهای مادری را حفظ کرده‌اند.

(۳) غیرحفاظتی، هر سلول دختری می‌تواند قطعاتی از یکی از رشته‌های دناهای مادر را در خود حفظ نماید.

(۴) نیمه‌حفاظتی، هر دو رشته دناهای وارد شده به سلول دختری، به کمک دنباسپاراز از روی دناهای مادر ساخته شده است.

۲- کدام یک از مولکول‌های دنا در آزمایش مزلسون و استال، کاملاً مشابه نوکلئوتیدهای باکتری اولیه (N_{14}) آزمایش بودند و ویژگی این

مولکول‌های دنا چیست؟

(۱) مولکول‌های دناهای انتهایی لوله پس از گریز دادن - بازهای آلی این مولکول دنا دارای نیتروژن‌ها هستند.

(۲) مولکول‌های دناهای بالای لوله پس از گریز دادن - نسبت به دناهای معمولی با سرعت بیشتری در لوله حرکت می‌کند.

(۳) مولکول‌های دناهای انتهایی لوله پس از گریز دادن - دارای چگالی کمتری نسبت به دناهای همانندسازی شده در دور اول است.

(۴) مولکول‌های دناهای بالای لوله پس از گریز دادن - پس از دو دور همانندسازی دناهای باکتریایی در محیط کشت دارای N_{14} تولید می‌شوند.

۳- کدام مورد، برای تکمیل عبارت مقابل مناسب نیست؟ «یوری و همکارانش

(۱) عصاره باکتری‌های استفاده شده در سومین مرحله از آزمایش گریفیت را تهیه کردند.

(۲) هم در اولین آزمایش و هم در آخرین آزمایش خود از نوعی آنزیم مشابه استفاده کردند.

(۳) در هر سه آزمایش، از هر دو باکتری پوشینه‌دار و فاقد پوشینه استفاده کردند.

(۴) در دومین آزمایش خود از آنزیم تجزیه‌کننده نوعی بسیار استفاده کردند.

۴- کدام گزینه، عبارت مقابل را به درستی تکمیل می‌کند؟ «گریفیت از آزمایش

(۱) سوم - وجود کپسول باکتری، عامل مرگ موش‌ها است (۲) اول - استرپتوکوکوس نومونیا عامل بیماری سینه‌پهلو است

(۳) دوم - علت مرگ موش، عامل کشف‌شده توسط ایوری است (۴) چهارم - تعدادی از باکتری‌های بدون کپسول، تغییر کرده‌اند

۵- چند مورد، از مشاهدات گریفیت است؟

(الف) تزریق هر نوع از باکتری‌های پوشینه‌دار به موش، موجب مرگ آن می‌شود.

(ب) هر باکتری بدون پوشینه، هیچ‌گاه قادر به ایجاد بیماری در موش‌ها نیست.

(ج) باکتری‌های بیماری‌زا در موش‌ها می‌توانند به شش‌های جاندار نیز وارد شوند.

(د) عامل ایجادکننده بیماری در موش‌ها فقط ترکیب تشکیل‌دهنده پوشینه نیست.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۶- کدام عبارت درست است؟

(۱) ویژگی‌های هر یاخته در تمام عمرش تحت کنترل کروموزوم‌های موجود در آن است.

(۲) گریفیت نتوانست ماهیت ماده ذخیره‌کننده اطلاعات وراثتی را شناسایی کند.

(۳) هر باکتری همه ویژگی‌های خود را از والد خود به ارث می‌برد.

(۴) پروتئین‌های موجود در ساختار کروموزوم‌ها، اطلاعات وراثتی را ذخیره می‌کنند.

۷- در هر مرحله از آزمایشات گریفیت که موش مورد آزمایش

(۱) مرد، باکتری کپسول‌دار در خون موش مشاهده شد. (۲) زنده ماند، باکتری فاقد کپسول به موش تزریق شده بود.

(۳) زنده ماند، باکتری غیرزنده به موش تزریق شده بود. (۴) مرد، باکتری‌های بدون کپسول، کپسول‌دار شدند.

۸- کدام عبارت درباره یاخته‌های بدن انسان، درست است؟

(۱) رونویسی همه ژن‌های موجود در یاخته درون هسته انجام می‌شود.

(۲) هر مولکول موجود در هسته یاخته‌ها، در ذخیره اطلاعات وراثتی نقش دارد.

(۳) نوکلئیک اسیدها، در تولید همه آنزیم‌های تولید شده در یاخته نقش دارند.

(۴) تولید هر نوکلئیک اسید، در طی همانندسازی صورت می‌گیرد.

۹- در ساختار نوکلئیک اسیدها بخشی از نوکلئوتید که دارای نیتروژن می‌باشد، قطعاً.....

- (۱) با ایجاد پیوند هیدروژنی، در فشرده شدن بسیار مؤثر است. (۲) در صورت تجزیه در بدن انسان، مواد دفعی سمی تولید می‌کند.
(۳) با پیوند فسفودی‌استر، به یک قند پنج کربنه اتصال دارد. (۴) با فسفات همانند قند، پیوند محکم برقرار می‌کند.

۱۰- کدام گزینه عبارت مقابل را به درستی تکمیل می‌کند؟ «در یاخته‌های یوکاریوتی همواره.....»

- (۱) قرارگیری نوکلئوتیدی غیر از T در مقابل نوکلئوتید آدنین‌دار یک رشته دنا به ویرایش نیاز دارد.
(۲) باز شدن رشته‌های دنا خطی از هم، تنها در کوتاه‌ترین مرحله چرخه یاخته‌ای صورت می‌گیرد.
(۳) هر نوع فرایند نوکلئازی در هسته، توسط آنزیم دنابسپاراز انجام می‌شود.
(۴) هر بخشی از دنا که پیش‌ماده رنابسپاراز است؛ پیش‌ماده هلیکاز نیز هست.

۱۱- کدام گزینه عبارت مقابل را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ «در مرحله آغاز رونویسی..... مرحله طویل شدن.....»

- (۱) همانند - امکان تشکیل پیوند فسفودی‌استر میان دئوکسی ریبونوکلئوتیدها وجود ندارد.
(۲) برخلاف - امکان تشکیل پیوند فسفودی‌استر میان ریبونوکلئوتیدهای مجاور وجود ندارد.
(۳) همانند - تخریب پیوندهای هیدروژنی میان دئوکسی ریبونوکلئوتیدهای مکمل مشاهده می‌شود.
(۴) برخلاف - تخریب پیوندهای هیدروژنی میان نوکلئوتیدهای مکمل با قند متفاوت مشاهده نمی‌شود.

۱۲- چند مورد از موارد زیر عبارت مقابل را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در فرایند رونویسی..... فرایند همانندسازی،.....»

- (الف) همانند - بین بازهای آدنین و یوراسیل پیوند هیدروژنی تشکیل می‌شود.
(ب) همانند - پیوندهای هیدروژنی بین باز آدنین و باز تیمین می‌تواند شکسته شود.
(ج) برخلاف - با عملکرد نوعی آنزیم تعدادی پیوند فسفودی‌استر تشکیل می‌شود.
(د) برخلاف - یک نوع آنزیم، پیوند هیدروژنی را شکسته و پیوند فسفودی‌استر را تشکیل می‌دهد.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۱۳- در مرحله آغاز ترجمه،..... مرحله طویل شدن ترجمه.....

- (۱) برخلاف - هر رنای حاوی توالی UAC در جایگاه P قرار می‌گیرد.
(۲) همانند - به ازای هر پیوند پپتیدی که تشکیل می‌شود، رناتن حرکت می‌کند.
(۳) برخلاف - هنگام تشکیل پیوندهای هیدروژنی در جایگاه P ریبوزوم کامل دیده می‌شود.
(۴) همانند - هر رنای حاوی آمینواسید در نهایت در جایگاه P رناتن مشاهده می‌شود.

۱۴- کدام یک از عبارت‌های زیر در ارتباط با فرایند ترجمه یک رنای پیک به درستی بیان شده است؟

- (۱) در مرحله‌ای که رنای ناقل ابتدا به جایگاه P وارد نمی‌شود، پیوند بین رمزه و پادرمزه در جایگاه A گسسته می‌شود.
(۲) کدون AUG، ممکن است در مرحله طویل شدن ترجمه، در هر سه جایگاه ریبوزوم دیده شود.
(۳) به تعداد هر رنای ناقل که از جایگاه E ریبوزوم خارج می‌شود، آمینواسیدی به ریبوزوم وارد شده است.
(۴) به تعداد پیوندهای پپتیدی تشکیل شده بین آمینواسیدها، رنای ناقل در جایگاه P ریبوزوم قرار می‌گیرد.

۱۵- در پروکاریوت‌ها، در.....

- (۱) مرحله طویل شدن، برخلاف مرحله آغاز رونویسی پیوندهای فسفودی‌استر تشکیل می‌شوند.
(۲) دومین مرحله از مراحل رونویسی، پیوندهای هیدروژنی هم شکسته و هم تشکیل می‌شوند.
(۳) مرحله پایان ترجمه برخلاف طویل شدن، جدا شدن پلی‌پپتید از رنای ناقل مشاهده می‌شود.
(۴) در محل ساختار دوراهی مانند دنا در همانندسازی، فقط دو نوع آنزیم فعالیت می‌کند.

۱۶- در نوعی جاندار که فاقد مایع میان‌یاخته‌ای است، قطعاً.....

- (۱) پس از ساخته شدن هر مولکول رنای پیک، بخش‌هایی از این مولکول حذف می‌شود.
(۲) ساخت همه نوکلئیک اسیدهای تک‌رشته‌ای توسط یک نوع آنزیم رنابسپاراز صورت می‌گیرد.
(۳) بیش از یک نوع آنزیم درون‌یاخته‌ای می‌تواند دو رشته دنا را از یکدیگر باز کند.
(۴) هر رشته دنا حلقوی دارای یک جایگاه برای آغاز فعالیت آنزیم همانندسازی‌کننده است.

۱۷- کدام گزینه درباره ژن سازنده رنای ریبوزومی در یک یاخته تازه تقسیم شده درست است؟

(۱) از روی هر دو رشته آن رنای ریبوزومی ساخته می‌شود.

(۲) همزمان تعداد زیادی مولکول رنا از روی آن ساخته می‌شود.

(۳) در یک زمان مشخص همه مولکول‌های رنای متصل به آن طول برابری دارند.

(۴) در یک زمان بیشتر آنزیم‌های رنابسیاراز متصل به آن در یک جهت حرکت می‌کنند.

۱۸- چند مورد از موارد زیر، سبب افزایش بیان ژن می‌شوند؟

(الف) فعالیت همزمان چند نوع رنابسیاراز بر روی یک ژن

(ب) کنار هم قرار گرفتن عوامل رونویسی متصل به راه‌انداز و افزایشده

(ج) ایجاد ساختار تسبیح‌مانند، توسط مجموعه رناتن‌ها

(د) تغییر دسترسی رنابسیاراز با افزایش فشردگی فام‌تن در بخش‌هایی خاص

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۱۹- کدام گزینه، عبارت مقابل را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

«در پروکاریوت‌ها یوکاریوت‌ها»

(۱) همانند - امکان فعالیت رنابسیاراز در محل فعالیت رناتن‌ها وجود دارد.

(۲) برخلاف - چندین رناتن می‌توانند همزمان یک رنای پیک را ترجمه نمایند.

(۳) همانند - تنظیم بیان ژن نمی‌تواند پیش از رونویسی انجام شود.

(۴) برخلاف - هر مولکول رنا بدون نیاز به فرایند بلوغ، توسط رناتن‌ها ترجمه می‌شود.

۲۰- به‌طور معمول در یک صفت دو آللی در جاننداری دولا، در رابطه همانند رابطه»

(۱) بارزیت ناقص - هم‌توانی، هر آلل مربوط به یک صفت می‌تواند بیان شود.

(۲) بارز و نهفتگی - بارزیت ناقص، ساخت پروتئین از روی هر دو آلل قطعاً انجام می‌شود.

(۳) هم‌توانی - بارز و نهفتگی، فرد ناخالص دارای رخ‌نمود متفاوت با افراد خالص می‌باشد.

(۴) هم‌توانی - بارزیت ناقص، تعداد انواع رخ‌نمودها با تعداد آلل‌های صفت برابر است.

۲۱- مشاهدات کدام یک از دانشمندان درست ذکر شده است؟

(۱) طبق تحقیقات چارگاف تعداد تیمین با آدنین و تعداد گوانین با سیتوزین فقط در همه جانوران با هم برابر است.

(۲) طبق مطالعات واتسون و کریک تعداد پیوندهای هیدروژنی بین جفت بازهای پیریمیدینی از جفت بازهای پورینی بیشتر است.

(۳) در آزمایشات مزلسون و استال با گذشت زمان، تنوع چگالی دنا‌های بدست آمده بیشتر می‌شد.

(۴) فرانکلین با انجام آزمایش‌های مختلف روی انواع مولکول‌های دنا، ابعاد این مولکول‌ها را تشخیص داد.

۲۲- چند مورد، درباره هر صفت مستقل از جنس در انسان، درست است؟

(الف) جایگاه ژنی آن در کروموزوم‌های غیرجنسی قرار دارد. (ب) همه افراد با فنوتیپ یکسان، ژنوتیپ مشابه دارند.

(ج) همه افراد با ژنوتیپ یکسان، فنوتیپ یکسانی دارند. (د) شانس وراثت آن برای دختر و پسر یکسان است.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۲۳- درباره ساختار پروتئین‌ها می‌توان گفت.....»

(۱) با توجه به پیوندهای به کار رفته در ساختار سوم، پروتئین‌های دارای ساختار سوم پایداری کاملی دارند.

(۲) پیوند هیدروژنی موجود در ساختار دوم صفحه‌ای پروتئین‌ها، بین آمینواسیدهای هر صفحه با خود برقرار می‌شود.

(۳) تمامی پیوندهای موجود در ساختار اول پروتئین‌ها پیوند پپتیدی می‌باشد.

(۴) ساختار چهارم پروتئین‌ها بر مبنای توالی آمینواسیدها در ساختار اول هر یک از زیرواحدهای پلی‌پپتیدی تشکیل می‌شود.

۲۴- در تنظیم بیان ژن

- ۱) از نوع منفی، مهار کننده به توالی اپراتور که در جلوی توالی راه انداز قرار دارد، متصل می‌شود و جهت حرکت رنابسپاراز را تغییر می‌دهد.
- ۲) از نوع مثبت، فعال کننده به توالی جایگاه اتصال فعال کننده که در پشت ژن مورد نظر قرار دارد، متصل می‌شود و سبب اتصال رنابسپاراز به توالی راه انداز می‌شود.
- ۳) در مرحله رونویسی، عوامل رونویسی فقط به راه انداز متصل می‌شوند و رنابسپاراز را به سمت راه انداز هدایت می‌کنند.
- ۴) در مراحل غیررونویسی، افزایش طول عمر رنای پیک و افزایش محصول متعاقب آن از نوع تنظیم بیان ژن پیش از رونویسی می‌باشد.

۲۵- ژن‌نمود سلول‌های موجود در دانه گرده نوعی ذرت که طیفی از دانه‌های رنگی را دارد، ABC است. کدام مورد در ارتباط با این گیاه نادرست است؟

- ۱) ذرت‌هایی با ۴ رنگ مختلف می‌توانند موجب تولید چنین دانه گرده‌ای شوند.
- ۲) این گرده در آمیزش با گرده‌هایی با ژن‌نمود متفاوت دیگر می‌تواند زاده‌هایی با چهار رنگ متفاوت ایجاد کند.
- ۳) ذرت‌های حاصل از آمیزش این گیاه، ممکن نیست بیشترین فراوانی ممکن را بین ذرت‌ها داشته باشند.
- ۴) از آمیزش این سلول با گامت‌های هر ذرت خالص، تنها یک نوع ژنوتیپ برای رویان حاصل از آن آمیزش متصور است.

۲۶- در توالی مربوط به یک ژن هر نوع جهش

- ۱) اضافه شدن باعث تغییر در چارچوب خواندن رمزهای رنای پیک می‌شود.
- ۲) حذف شدن، از طول زنجیره پلی‌پپتیدی حاصل می‌کاهد.
- ۳) دگر معنا، باعث تغییر در تعداد اتم‌های زنجیره پلی‌پپتیدی حاصل می‌شود.
- ۴) جفت مکمل AT به TA باعث تغییراتی در محصول نهایی ژن می‌شود.

۲۷- در طی روند تغییر در گونه‌ها

- ۱) سنگواره هیچ کدام از گونه‌هایی که امروزه زندگی می‌کنند، یافت نشده است.
- ۲) همه گونه‌هایی که محیط زندگی مشابهی دارند، نسبت به گونه‌هایی که در محیط متفاوتی زندگی می‌کنند، خویشاوندی نزدیک‌تری دارند.
- ۳) توالی‌های حفظ شده، توالی‌هایی هستند که فقط در ژنوم یک نوع گونه حفظ شده است.
- ۴) در تشریح مقایسه‌ای، کار متفاوت اندام‌هایی با ساختار نسبتاً یکسان در گونه‌های مختلف، رد کننده وجود نیای مشترک بین آن‌ها نیست.

۲۸- در بیماران دارای کم‌خونی داسی‌شکل، نوکلئوتید رشته رمزگذار در هسته سلول بالغ نسبت به حالت طبیعی تغییر یافته است.

- ۱) پورین دار - لنفوسیت B (۲) پورین دار - گویچه قرمز (۳) پیریمیدین دار - لنفوسیت B (۴) پیریمیدین دار - گویچه قرمز

۲۹- چه تعداد از جملات زیر عبارت داده ده را به درستی تکمیل می‌کند؟

«به‌دنبال تغییر دائمی در طول یکی از فام‌تن‌های جنسی در یاخته غیرجنسی در هر فرد، به‌طور حتم

الف) یک کروموزوم از برخی از ژن‌ها دو نسخه خواهد داشت.

ب) جایگاه سانترومر در فام‌تن دچار تغییر خواهد شد.

ج) تصویر یک فام‌تن فشرده در کاربوتیپ آن یاخته تغییر خواهد کرد.

د) جهش به نسل بعد یاخته‌ها انتقال خواهد یافت.

- ۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۳۰- چند مورد از تعریف‌های زیر کامل و درست نیست؟

الف) جهش جابه‌جایی: نوعی جهش کوچک که در آن قسمتی از یک فام‌تن به قسمتی از همان فام‌تن یا فام‌تن غیر همتای دیگر منتقل شود.

ب) خزانه ژن: مجموع همه دگره‌های موجود در همه جایگاه‌های ژنی افراد یک جمعیت

ج) چلیپایی شدن: مبادله قسمتی از فام‌تن بین فامینک‌های غیرخواه‌ری در مرحله جداسدن فام‌تن‌های همتا در میوز یک

د) انتخاب طبیعی: فرایندی که در آن افراد سازگارتر با محیط که فقط شانس بیشتری برای زنده ماندن دارند، انتخاب می‌شوند.

ه) آمیزش موفقیت‌آمیز: آمیزشی که تنها منجر به تولید زاده سالم می‌شود که زنده می‌ماند و زندگی طبیعی خود را ادامه می‌دهد.

- ۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۳۱- در رابطه با تغییر در جمعیت‌ها چند عبارت نادرست است؟

(الف) انتخاب طبیعی یا گزینش فنوتیپی، چهره افراد سازگار را تغییر می‌دهد.

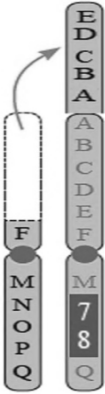
(ب) برخلاف جهش، فرایند نوترکیبی در میوز، موجب پیدایش آلل جدید نمی‌شود.

(ج) آمیزش وابسته به رخ‌نمودها در یک جمعیت همانند انتخاب طبیعی تعادل جمعیت را مختل می‌کند.

(د) هر نیروی برهم‌زننده تعادل ژنی لزوماً قادر به افزایش سازش‌پذیری ژن‌ها نیست.

(۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) یک

۳۲- با بررسی دقیق فام‌تن زیر مشخص کنید چند نوع جهش در آن رخ داده است؟



(۱) یک نوع جهش

(۲) دو نوع جهش

(۳) سه نوع جهش

(۴) چهار نوع جهش

۳۳- چند مورد از والدین زیر می‌توانند فرزندان بالغی داشته باشند که به مالاریا مقاوم هستند؟

(ب) $Hb^A Hb^A$ یا $Hb^A Hb^S$

(الف) $Hb^A Hb^S$ یا $Hb^S Hb^S$

(د) $Hb^S Hb^S$ یا $Hb^A Hb^A$

(ج) $Hb^A Hb^A$ یا $Hb^A Hb^S$

(۴) صفر

(۳) یک

(۲) دو

(۱) سه

۳۴- کدام گزینه جمله زیر را به طور صحیح تکمیل می‌کند؟

«به طور معمول، یک بیماری هیچ‌گاه از پدر و مادر به فرزند منتقل نمی‌شود»

(۲) اتوزومی نهفته - سالم - سالم - دختر

(۱) وابسته به X بارز - بیمار - سالم - پسر

(۴) وابسته به X نهفته - بیمار - سالم - پسر

(۳) اتوزومی بارز - سالم - بیمار - دختر

۳۵- هر جهش است.

(۲) کوچک، بر بیان ژن تأثیرگذار

(۱) کوچک، نوعش جهش جانشینی

(۴) تغییر در چارچوب، نوعی جهش کوچک

(۳) جانشینی، بر مولکول حاصل از رونویسی بی‌تأثیر

۳۶- شارش ژن می‌تواند باعث درون جمعیت مقصد شود.

(۳) از بین رفتن آلل مطلوب

(۱) از بین رفتن آلل نامطلوب

(۴) افزایش تنوع

۳۷- کدام جزء ساختارهای همتا محسوب نمی‌شود؟

(۳) بال پروانه موناک

(۱) دست شیر کوهی

(۴) باله دلفین

(۲) بال قمری

۳۸- برای پیدایش گونه‌زایی دگرمیهنی حذف کدام عامل ضروری است؟

(۳) رانش ژن

(۱) جهش

(۴) انتخاب طبیعی

(۲) شارش ژن

۳۹- کدام در مورد بیماری فنیل کتونوری (تک جایگاهی، دو اللی، نهفته و اتوزومی) صحیح است؟

(۲) در فرد بیمار در صورت مهار نشدن بیماری، آسیب‌های مغزی مشاهده می‌شود.

(۱) مردان نمی‌توانند ناقل این بیماری باشند.

(۴) زنان نمی‌توانند ناقل این بیماری باشند.

(۳) آمینواسید فنیل‌آلانین در بدن کاهش می‌یابد.

۴۰- کدام گزینه در مورد رانش دگرهای نادرست است؟

(۲) باعث خارج شدن جمعیت از حالت تعادل می‌شود.

(۱) در اثر حوادث طبیعی رخ می‌دهد.

(۴) باعث سازگاری دگره (الل)‌های باقیمانده جمعیت با محیط می‌شود.

(۳) در جمعیت‌هایی با اندازه کوچک‌تر تأثیر بیشتری دارد.