



۱

وقوع یک جهش جانشینی (در) مولکول دنا، قطعاً

- (۱) رشته رمزگذار - روی توالی مولکول رنای حاصل از رونویسی تأثیری ندارد.
- (۲) حین همانندسازی - به دو سلول حاصل از تقسیم یاخته اولیه منتقل می‌شود.
- (۳) رشته‌های پلی‌نوکلئوتیدی - اگر خاموش نباشد، ساختار اول پروتئین را تغییر می‌دهد.
- (۴) قبل از همانندسازی - مجموعاً موجب تولید دو مولکول دنا با چهار نوکلئوتید تغییر یافته می‌شود.

۲

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.

۳

کدام گزینه در ارتباط با نوعی بیماری خونی که در آن گویچه‌های قرمز در شرایط کمبود O_2 دچار تغییر شده است، صحیح نیست؟

- (۱) مقایسه آمینواسیدهای هموگلوبین‌های سالم و تغییر شکل یافته فقط تغییر در آمینواسید Glu را نشان می‌دهد.
- (۲) در افرادی که بیمار هستند در رمز مربوط به ششمین آمینواسید، نوکلئوتید پورینی به جای نوکلئوتید پیریمیدینی قرار گرفته است.
- (۳) بررسی ژنتیکی افراد بیمار نشان‌دهنده تغییر در زنجیره بتای پروتئین‌های گویچه قرمز است.
- (۴) در این بیماری علی‌رغم تغییر جزئی ژنتیکی، تغییر ماندگار در نوکلئوتیدهای ماده وراثتی رخ داده است.

۴

باتوجه به رشته الگو در یک ژن رمزکننده تولید یک پروتئین به صورت زیر اگر در اثر جهش نوکلئوتید آدنین‌دار موردنظر حذف شود، کدام گزینه حاصل این جهش خواهد بود؟

AGT AC ACGAATTAACAATCGCT ...

- (۱) سبب ایجاد جهش بی‌معنی می‌شود.
- (۲) تغییر در چارچوب خواندن ایجاد نمی‌کند.
- (۳) $tRNA^3$ در جایگاه P وارد می‌شود.
- (۴) در رشته ساخته شده فقط دو آمینواسید وجود دارد.

۵

در گونه‌زایی دگرمیهنی کدام گزینه ترتیب روند گونه‌زایی را از راست به چپ به درستی نشان می‌دهد؟

- الف) قطع شارش ژنی (ب) تشکیل گونه جدید
ج) جدایی تولیدمثلی (د) ایجاد سد جغرافیایی

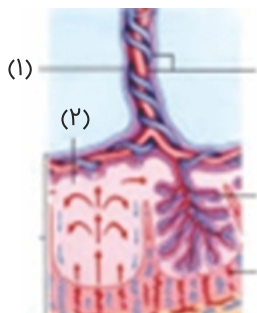
- (۱) الف - ب - ج - د
- (۲) ج - الف - د - ب
- (۳) د - الف - ج - ب
- (۴) ب - د - الف - ج

۶

با در نظر گرفتن عوامل مؤثر بر تغییر جمعیت‌ها، کدام عبارت درست بیان شده است؟

- (۱) عاملی که افراد سازگارتر با محیط را برمی‌گزیند، ممکن است ژنوتیپ فرد را در جمعیت تغییر دهد.
- (۲) عاملی که خزانه ژنی جمعیت را غنی‌تر می‌سازد، ممکن است توان بقای جمعیت را در شرایط محیطی جدید بالا ببرد.
- (۳) عاملی که خزانه ژنی دو جمعیت را شبیه به هم می‌کند، به طور حتم تعادل ژنی را در هر دو جمعیت برقرار می‌سازد.
- (۴) عاملی که فراوانی دگرهای (الی) جمعیت را بر اثر رویدادهای تصادفی تغییر می‌دهد، به طور حتم در جمعیت‌های بزرگ بیشترین تأثیر را دارد.

در یک خانواده با پدری سالم با گروه خونی B^+ ، پسر اول خانواده، دارای گروه خونی O و بیماری فنیل کتونوری بوده و نمی‌تواند پروتئین D و عامل انعقادی شماره ۸ را بسازد. در حاملگی بعدی، با فرض اینکه در، برخلاف بخش دیگر، کربوهیدرات B و پروتئین D در سطح گویچه قرمز یافت شود، تولد، غیرممکن است.



- (۱) بخش (۱) - دختری مبتلا به بیماری فنیل کتونوری و دارای گروه خونی B^-
- (۲) بخش (۲) - پسری فاقد عامل انعقادی شماره ۸ و مبتلا به فنیل کتونوری و دارای گروه خونی O^-
- (۳) بخش (۱) - پسری با گروه خونی AB و دارای هموگلوبینی با گلوتامیک اسید کمتر نسبت به حالت طبیعی
- (۴) بخش (۲) - دختری دارای فنیل آلانین بیشتر نسبت به افراد سالم، دارای گروه خونی AB و فاقد عامل انعقادی شماره ۸

در اثر وقوع نوعی جهش جانشینی در بخش آگزون (بیانه) ژن سازنده می‌توان گفت اگر به‌طورقطع

- (۱) رنای ناقل - توالی پادرمزه آن دچار تغییر شود - پیوند اشتراکی هم شکسته و هم تشکیل می‌شود.
- (۲) میوگلوبین - چهار عدد از نوکلئوتیدهای ژن بدون تأثیر بر طول ژن تغییر کنند - این جهش سبب تغییر چارچوب خواندن نمی‌شود.
- (۳) هلیکاز - جهش در جایی دور از جایگاه فعال تغییر ایجاد کند - در عملکرد آنزیم هلیکاز هیچ تغییری ایجاد نمی‌شود.
- (۴) رنابسپاراز پروکاریوتی - رمز یکی از آمینواسیدهای آنزیم به رمز پایان ترجمه تبدیل شود - جهش از نوع بی‌معنا است.

کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
" هر یاخته‌ای که قادر به انجام جهش نخواهد بود. "

- (۱) به دنبال تقسیمی با کاهش تعداد کروموزوم‌ها ایجاد می‌شود - مضاعف‌شدگی
- (۲) به واسطه داشتن نوعی دیسک در برابر آنتی‌بیوتیک مقاوم است - واژگونی
- (۳) در بدن انسان فاقد ال‌های وابسته به Y - جابه‌جایی بین کروموزوم‌های جنسی
- (۴) در یکی از مراحل ابتدایی چرخه یاخته‌ای متوقف شده باشد - حذف

چند مورد از موارد زیر در ایجاد زمینه مناسب برای تأثیر انتخاب طبیعی نقش دارد؟
الف) ترتیب قرارگرفتن دگره‌های مربوط به صفات یک جاندار در هنگام تقسیم کاستمان
ب) تبادل قطعات بین فامینک‌های کروموزوم‌های هم‌تا
ج) جدانشدن فام‌تن‌های هم ساخت در هنگام تشکیل کامه
د) جدانشدن فام‌تن‌های هم ساخت طی تقسیم کاستمان

- (۱) ۱ مورد (۲) ۲ مورد
- (۳) ۳ مورد (۴) ۴ مورد

چند مورد درباره بیماری‌های بدن انسان به‌درستی بیان شده است؟
- نوعی دیابت می‌تواند اثری مشابه با افرادی که کمتر از حد نیاز غذا می‌خورند، داشته باشد.
- فرد دارای گویچه‌های قرمز داسی‌شکل همواره نیازمند ترشح زیاد اریتروپویتین از دو نوع اندام در حفره شکمی است.
- کاهش علائم ناشی از بیماری نقرس، می‌تواند در اثر عدم پاسخ برخی گیرنده‌ها به پیک‌های شیمیایی خاص خود باشد.

- (۱) ۱ (۲) ۲
- (۳) ۳ (۴) ۴

کدام یک نادرست است؟

- (۱) اشتباهات انجام‌شده توسط دنابسپاراز عامل اصلی جهت‌دهی یک جمعیت به‌سمت دگره‌های بارز یا نهفته است.
- (۲) شارش ژن می‌تواند منجر به کاهش تفاوت‌های میان دو جمعیت و شبیه‌شدن آن‌ها به یکدیگر شود.
- (۳) انتخاب جفت جهت آمیزش حتی در صورتی که بر اساس ژن‌نمود باشد نیز از نوع غیرتصادفی است.
- (۴) آمیزش غیرتصادفی بر خلاف جهش تأثیری در افزایش یا کاهش گوناگونی خزانه ژنی نخواهد داشت.

"در صورت وقوع نوعی جهش تأثیرگذار و غیرخاموش در ژن پروتئین در یک یاخته یوکاریوتی، مورد انتظار است."

- (۱) رنابسپاراز - عدم اتصال عوامل رونویسی به راه‌انداز
(۲) رنابسپاراز - عدم آغاز فرایند رونویسی
(۳) عوامل رونویسی - عدم ایجاد خم‌شدگی در توالی دنا
(۴) عوامل رونویسی - عدم آغاز فرایند رونویسی

کدام یک از تعریف‌های زیر در مورد جهش‌های زیر صحیح نیست؟

- (۱) به از دست رفتن قسمتی از فام‌تن حذف گفته می‌شود.
(۲) جهش جابه‌جایی فقط به انتقال قسمتی از یک فام‌تن به فام‌تن غیرهمتا گفته می‌شود.
(۳) جهش مضاعف‌شدگی به انتقال قسمتی از یک فام‌تن به فام‌تن همتا گفته می‌شود.
(۴) جهش واژگونی به قرارگیری معکوس قسمتی از یک فام‌تن در جای خود گفته می‌شود.

چند مورد، در ارتباط با زیست‌شناسان صحیح است؟

- (الف) نیای مشترکی برای جانوران دارای ساختارهای همتا در نظر می‌گیرند.
(ب) معتقدند، اندام‌های وستیجیال در همه جانداران تکامل‌یافته نقش بسیار جزئی دارند.
(ج) ساختارهای آنالوگ، را به‌عنوان شواهدی برای تغییر گونه‌ها می‌شناسند.
(د) معتقدند، بعضی از گونه‌ها نسبت به هم، از نظر توالی آمینواسیدی پروتئین‌های خود، تفاوت کمتری دارند.

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴

در رابطه با عواملی که باعث تداوم گوناگونی در جمعیت‌ها می‌شوند، چند مورد به‌درستی بیان شده است؟

- (الف) در همه جانداران، گوناگونی دگرهای در گامت‌ها باعث تداوم گوناگونی در جمعیت می‌شود.
(ب) کراسینگ‌اور در صورت مبادله قطعات حاوی دگرهای متفاوت، با ایجاد دگرهای جدید باعث تداوم گوناگونی در جمعیت می‌شود.
(پ) در کراسینگ‌اور به‌طور قطع مبادله قطعات صورت می‌گیرد، ولی الزاماً باعث تداوم گوناگونی در جمعیت نمی‌شود.
(ت) در مناطق مالاریاخیز، افرادی که سبب تداوم گوناگونی در جمعیت می‌شوند، نوعی دگر جهش‌یافته را از والدین خود به ارث برده‌اند.

- (۱) یک
(۲) دو
(۳) سه
(۴) چهار

کدام عبارت در مورد جهش‌های بزرگ درست است؟

- (۱) همه سلول‌های هسته‌دار بدن انسان ممکن است دچار جهش مضاعف شدن شوند.
(۲) همه انواع جهش‌های بزرگ در تصویر کاریوتیپ قابل تشخیص داده شدن هستند.
(۳) تنها در جهش‌های واژگونی ممکن است طول کروموزوم‌های سلول تغییر پیدا نکند.
(۴) طی جهش جابه‌جایی ممکن است ژن گروه‌های خونی Rh و ABO کنار هم قرار بگیرند.

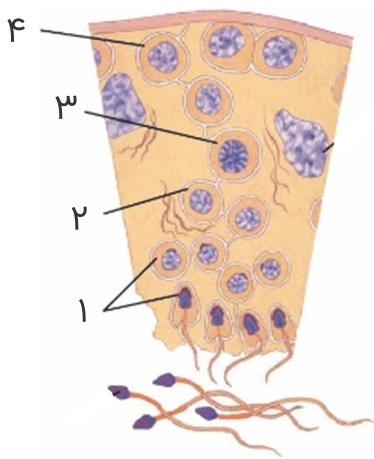
کدام گزینه در مورد دوپار تیمین صحیح نیست؟

- (۱) پرتو فرابنفش که در نور خورشید قرار دارد باعث ایجاد یک پیوند کووالانسی بین دو تیمین مجاور هم در دنا می‌شود.
(۲) تشکیل دوپار تیمین مثالی از تأثیر عوامل جهش‌زای فیزیکی در دنا انسان است.
(۳) دوپار تیمین با ایجاد اختلال در عملکرد آنزیم رنابسپاراز همراه است و همانندسازی را با مشکل مواجه می‌کند.
(۴) بنزوپیرون که در دود سیگار وجود دارد نمی‌تواند باعث ایجاد دوپار تیمین شود.

باتوجه به شکل زیر کدام گزینه، به‌درستی عبارت زیر را تکمیل می‌کند؟

"در بررسی، مشاهده حاکی از جهش رخ داده است."

- (۱) یاخته (۲) - ژن‌های بیماری فنیل‌کتونوری مجاور هم روی یک فام‌تن، - مضاعف شدن است که پیش‌تر در یاخته (۳)
(۲) یاخته‌های (۱) - کروموزوم شماره ۲۳، تنها در یکی از این یاخته‌ها، همواره - ناهنجاری عددی فام‌تن است که قطعاً پیش‌تر در یاخته (۲)
(۳) یاخته‌های (۳) - فام‌تن مربوط به گروه خونی ABO و Rh، تنها در یکی از این یاخته‌ها، - جابه‌جایی که پیش‌تر در یاخته (۴)
(۴) یاخته (۱) - ژن بیماری هموفیلی، به‌صورت دو نسخه روی یکی از فام‌تن‌های این یاخته، - مضاعف شدن است که پیش‌تر در یاخته (۳)



۲۰

چند مورد از موارد زیر در مورد هر جاندار مطرح شده در کتاب درسی که واجد گردش خون باز است، صحیح است؟
 (الف) نمی‌توانند گامت‌هایی تولید کنند که توانایی عبور از نقاط واریسی را دارند.
 (ب) بعضی از آن‌ها می‌توانند باعث تغییر فراوانی نسبی در جمعیت جاندارانی که در واکوئول خود آنتوسیانین دارند، بشوند.
 (ج) بعضی از آن‌ها برخلاف انسان‌ها می‌توانند واجد گیرنده‌های مکانیکی صوتی در مجاورت پرده‌های صماخ خود باشند.

- (۱) هیچ‌کدام
 (۲) سه مورد
 (۳) دو مورد
 (۴) یک مورد

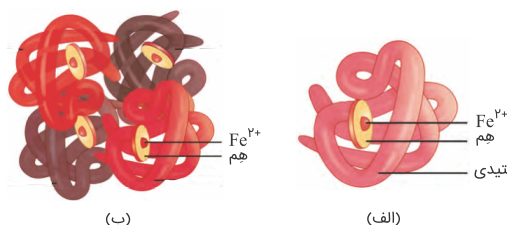
۲۱

چه تعداد از موارد زیر در رابطه با تأثیرات و پیامدهای جهش درست است؟
 (الف) محل وقوع جهش در ژنگان بر تأثیر آن اهمیت زیادی دارد.
 (ب) جهش می‌تواند بر محصول تولیدی ژن هیچ تأثیری نداشته باشد.
 (ج) جهش‌ها تنها در ژن‌های هسته تأثیرگذار هستند.
 (د) جهش می‌تواند بر میزان و سرعت تولید محصول ژن مؤثر باشد.

- (۱) ۱
 (۲) ۲
 (۳) ۳
 (۴) ۴

۲۲

با توجه به شکل که ساختار دو پروتئین (الف) و (ب) را نشان می‌دهد، کدام عبارت درست است؟



- (۱) در صورت وقوع جهش دگرمتنا در ژن سازنده مولکول (الف)، ساختار نهایی آن قطعاً تغییر می‌کند.
 (۲) برای ساخت مولکول (ب)، رونویسی از دو ژن مختلف و ترجمه در شبکه آندوپلاسمی زبر ضروری است.
 (۳) تعداد گروه‌های هم در مولکول (ب) چهار برابر مولکول (الف) است و هر گروه به یک زنجیره زنجیره پپتیدی پلی‌پپتیدی متفاوت متصل است.

(۴) مولکول (الف) در مقایسه با هر یک از زنجیره‌های سازنده مولکول (ب)، قطعاً از تعداد آمینواسیدهای بیشتری تشکیل شده است.

۲۳

در توالی مربوط به یک ژن هر نوع جهش

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

۲۴

در چند مورد از جمعیت‌های زیر، جمعیت در حال تعادل قرار ندارد؟
 (الف) در جمعیت از گوسفندها که از تنها از هفت رأس گوسفند پس از یک زلزله
 (ب) انتخاب پرندۀ نری که بهتر آواز بخواند را به‌عنوان جفت در جمعیتی از طوطی‌ها.
 (ج) هر جمعیتی که در آن دو نسل پیایی فراوانی دگرها در آن ثابت باقی بمانند.
 (د) انتخاب افرادی سازگارتر با محیط پیرامون توسط طبیعت.

- (۱) ۱
 (۲) ۲
 (۳) ۳
 (۴) ۴

- (۱) در این صورت در فراوانی نسبی دگرها تغییر به وجود آمده است.
 (۲) این مورد با افزودن دگرهای جدید، خزانهٔ ژنی را غنی‌تر خواهد کرد.
 (۳) در بیشتر این موارد، تأثیر فوری بر رخ‌نمود قابل‌مشاهده است.
 (۴) تغییر شرایط محیط می‌تواند وقوع این عمل را در گذشته نشان دهد.

نوعی عامل خارج‌کننده جمعیت از تعادل، علت مقاوم شدن باکتری‌ها را به پادزیست‌ها توضیح می‌دهد. این عامل است.

- (۱) برخلاف جهش و همانند شارش، توانایی ایجاد یک دگرهٔ جدید را دارد.
 (۲) همانند شارش و برخلاف رانش، می‌تواند فراوانی دگرها را در خزانهٔ ژنی تغییر دهد.
 (۳) برخلاف آمیزش غیرتصادفی و همانند رانش، تأثیر یکسانی روی جمعیت‌های گوناگون دارد.
 (۴) همانند رانش و برخلاف جهش، ممکن است تنوع دگره‌ای در جمعیت را کاهش دهد.

وقوع جهش در توالی ژن هسته‌ای مربوط به ساخت نوعی آنزیم پروتئینی است.

- (۱) رمزگذار - ممکن است سبب جفت‌شدن نوکلئوتید غیرمکمل با نوکلئوتید جهش یافته در رشته الگو شود.
 (۲) افزاینده - همانند تشکیل ساختارهای پرمماند در دنا ممکن است میزان رونویسی از ژن را افزایش دهد.
 (۳) بیانیه - قطعاً سبب تغییر در توالی‌های سه نوکلئوتیدی که در جایگاه P رناتن قرار می‌گیرند می‌شود.
 (۴) میانه - به دلیل انجام فرآیند پیرایش نمی‌تواند تأثیری در توالی رشته پلی‌پپتیدی ترجمه شده داشته باشد.

در پی لقاح دو گل مغربی، آندوسپرمی با ژن‌نمود F_1n است تولید می‌شود، کدام عبارت درباره والدین این گیاه قطعاً به درستی بیان شده است؟

- (۱) گامت‌های نر و ماده هر دو تعداد مجموعهٔ کروموزومی یکسانی دارند.
 (۲) هستهٔ یاخته‌های کیسهٔ رویانی، دارای بیش از یک مجموعهٔ کروموزومی هستند.
 (۳) گیاه نر والد به‌طور حتم در پی نوعی جدایی تولیدمثلی ایجاد شده است.
 (۴) این آمیزش، موفقیت‌آمیز بوده و به تولید زاده‌های زیست‌نازایا می‌انجامد.

به‌طور قطع هر نوع جهش کوچک از سه نوع اصلی در ژن رمزکننده نوعی پروتئین، سبب تغییر در می‌شود.

- (۱) مولکول حاصل از رونویسی
 (۲) مولکول حاصل از ترجمه
 (۳) تعداد مونومرهای رنای پیک ساخته شده
 (۴) نوع آمینواسیدهای پروتئین ساخته شده

نمی‌توان گفت، در یاخته‌های بنیادی میلوئیدی یک مرد بالغ، وقوع جهش می‌تواند

- (۱) حذفی مانند مضاعف‌شدگی - موجب کاهش طول کروموزوم‌های غیرجنسی شود.
 (۲) واژگونی برخلاف حذفی - همواره در تصویر نهایی کاریوتیپ غیرقابل تشخیص باشد.
 (۳) جابه‌جایی مانند واژگونی - هیچ‌اللی را از مجموعهٔ ژنوم هسته‌ای جاندار حذف ننماید.
 (۴) مضاعف‌شدگی برخلاف جابه‌جایی - موجب افزایش نسخه‌های یک ژن در کروموزوم فرد شود.

باتوجه به انواع بیماری‌های ژنتیکی مطرح‌شده در کتاب درسی دوازدهم، براساس فنوتیپ والدین، در چه صورتی در یک خانواده می‌توان انتظار داشت دختری سالم و پسری بیمار متولد شود؟

- (۱) مادر، مقاوم در برابر ابتلا به مالاریا و پدر، دارای گویچه‌های قرمز کروی‌شکل در تمام شرایط
 (۲) پدر، دارای آنزیم تجزیه‌کنندهٔ فنیل‌آلانین و مادر، سالم و خالص از نظر این صفت
 (۳) مادر، دارای اختلال در فرایند لخته شدن خون و پدر، فاقد فاکتور شمارهٔ ۸
 (۴) پدر، فاقد اختلال در فرایند انعقاد خون و مادر، دارای فاکتور شمارهٔ ۸

- ۱) در توالی راه انداز - تغییر میزان رونویسی آنزیم رنابسپاراز از ژن های مختلف.
- ۲) بزرگ در ژن رمزکننده نوعی آنزیم - عدم تغییر تعداد نوکلئوتیدهای کروموزوم.
- ۳) در فام تن کمکی - عدم مقاومت باکتری در برابر پادزیست ها
- ۴) کوچک در ژن رمزکننده پروتئین - حذف رونوشت بخش جهش یافته طی فرآیند پیرایش

چند مورد از موارد زیر به درستی بیان شده است؟

- الف) با ورود افرادی با ژنوتیپ $Hb^A Hb^S$ به ارتفاعات، ترشح نوعی پیک شیمیایی به مویرگ های منفذدار و ناپیوسته آغاز می گردد.
- ب) قرارگیری ژن های مربوط به دو بیماری وابسته به X مختلف در کنار هم، می تواند ناشی از هر یک از انواع جهش های بزرگ ساختاری باشد.
- ج) جهش مانند انتخاب طبیعی می تواند منجر به ایجاد ژن مقاومت نسبت به آنتی بیوتیک روی دنا ی کوچک حلقوی در عامل سینه پهلو شود.
- د) سلولی با ژنوتیپ AaBbDdEe که در آن ال های A و e روی یک کروموزوم هستند، می تواند در متافاز ۱ هشت نوع آرایش تترادی داشته باشد.

- | | |
|---|---|
| ۱ | ۱ |
| ۲ | ۲ |
| ۳ | ۴ |

در کدام یک از گزینه های زیر "عامل خروج جمعیت از تعادل" درست عنوان شده است؟

- ۱) زنده ماندن و تولیدمثل با یکدیگر باکتری هایی که نسبت به پادزیستی خاص مقاوم شده اند. "آمیزش غیر تصادفی"
- ۲) سیلی که سبب انتقال ماهی های یک رودخانه به رودخانه مجاور می شود. "شارش ژن"
- ۳) تغییر در ژن سازنده پوشش تعداد زیادی از باکتری های مقاوم به ۵ نوع پادزیست، که سبب ایجاد سوراخ در غشای آن ها می شود. "رانش دگره ای"
- ۴) انتخاب جفت بر اساس ویژگی های ظاهری و رفتاری توسط جانداران مختلف. "انتخاب طبیعی"

در بررسی یاخته دیواره لوله اسپرم ساز انسانی سالم، مشاهده ژن یا ژن های، نشان دهنده جهشی از نوع می باشد که به طور قطع پیش تر در یاخته رخ داده است.

- ۱) اسپرماتید - کروموزوم شماره ۲۳، تنها در یک اسپرماتید - عددی - اسپرماتوسیت ثانویه
- ۲) اسپرماتوسیت ثانویه - فیل کتونوری مجاور هم، روی یک فام تن - مضاعف شدن - اسپرماتوسیت اولیه
- ۳) اسپرماتوسیت اولیه - گروه خونی ABO و Rh، تنها در یک اسپرماتوسیت - جابه جایی - اسپرماتوگونی
- ۴) اسپرماتید - بیماری هموفیلی، به صورت دو نسخه روی یک فام تن - مضاعف شدن - اسپرماتوسیت اولیه

چند مورد از موارد زیر نادرست است؟

- الف) جهش های کوچکی با تعیین کاریوتیپ مشخص نمی شوند قطعا در یکی از سه گروه جانشینی، حذف یا اضافه قرار دارند.
- ب) جهش تغییر چهارچوب می تواند ژن رونویسی شده توسط رنابسپاراز ۱ را برخلاف رنابسپاراز ۲ تحت تأثیر قرار دهد.
- ج) تغییر در بخش هایی از ژنوم (ژنگان) که الگوی دنباسپاراز هست ولی الگوی رنابسپاراز نیست، جهش خاموش نامیده می شود.
- د) در کم خون داسی شکل که نوعی جهش غیرخاموش محسوب می شود، دو Val جای دو Glu را در هر هموگلوبین گرفته است.

- | | |
|---|---|
| ۱ | ۱ |
| ۲ | ۲ |
| ۳ | ۴ |

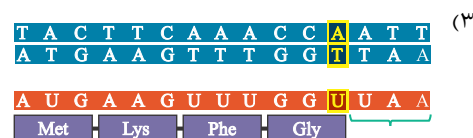
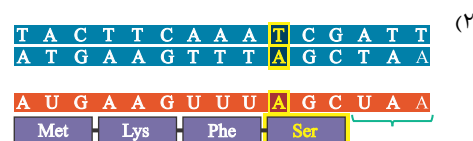
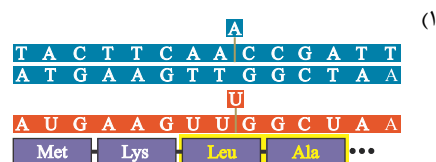
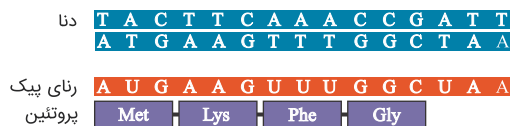
در مقایسه میان رشته رنای بالغ و رشته دنا در یک یاخته مربوط به پانکراس، رشته ای که نسبت به رشته دیگر اندازه دارد، پیش ماده آنزیمی است که

- ۱) کوتاهتری - در فعالیت نوکلئازی خود می تواند پیوند هیدروژنی و فسفودی استر را بشکند.
- ۲) کوتاهتری - با تشخیص پادرمزه مناسب، آمینواسید مناسب را یافته و به آن متصل می کند.
- ۳) بلندتری - در پی اتصال دو نوع باز آلی به یکدیگر در نحوه عملکرد آن، اختلال ایجاد می گردد.
- ۴) بلندتری - نمی تواند به در شکستن پیوند هیدروژنی میان بازهای آلی نوکلئوتیدی نقش ایفا کند.

در مناطقی که عارضه گلبول قرمز داسی شکل شایع است، فراوانی افراد در هنگام شیوع مالاریا نسبت به قبل از آن

- | | |
|---|------------------------|
| ۱ | بیمار - بیشتر می شود. |
| ۲ | سالم - بیشتر می شود. |
| ۳ | بیمار - تغییر نمی کند. |
| ۴ | سالم - تغییر نمی کند. |

کدام یک از شکل‌های زیر شبیه نوع جهشی است که در ژن هموگلوبین افراد مبتلا به کم‌خونی داسی‌شکل انجام شده است؟ (شکل زیر حالت طبیعی است)



کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

"در بررسی‌های دانشمندی به نام هوگو دوری، در مرحله تقسیم میتوز یاخته‌های مریستمی در یک گل مغربی با ظاهری"

- آنافاز - طبیعی، ۲۸ کروموزوم دارای فشردگی حداکثری به دو قطب یاخته کشیده می‌شوند.
- تولفاز - متفاوت، در هر هسته تشکیل شده در دو سوی یاخته، ۲۸ ناحیه سانترومری وجود دارد.
- آنافاز - متفاوت، ۲۸ ریزلوله پروتئینی به پروتئین‌های اتصالی کروموزوم‌های یاخته متصل می‌شود.
- تولفاز - طبیعی، درون یاخته تعداد کروماتید، کروموزوم و سانترومر برابر بوده به تعداد ۲۸ عدد است.

کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

"هر جهش بزرگ هر جهش کوچک،"

- همانند - تعداد نوکلئوتیدهای یک کروموزوم را تغییر می‌دهد.
- حذفی همانند - از همین نوع، قطعا سبب مرگ می‌شود.
- همانند - موجب تغییر در ماده وراثتی می‌شود.
- برخلاف - باعث تغییر در ساختار مولکول حاصل از عملکرد ژن‌ها خواهد شد.

ساختارهای آنالوگ

- طرح ساختاری یکسان، ولی کاری متفاوت دارند.
- نشان می‌دهند که برای پاسخ به یک نیاز، جانداران با روش‌های مختلف سازش پیدا کرده‌اند.
- مانند بال ملخ که در مقایسه با بال پروانه بررسی می‌شوند.
- برای رده‌بندی جانوران توسط زیست‌شناسان استفاده می‌شوند.

چه تعداد از موارد زیر در رابطه با شارش ژن به نادرستی بیان شده است؟

- این مورد همانند انتخاب طبیعی می‌تواند جمعیت را سازگارتر با شرایط جدید کند.
- در صورت دوطرفه بودن شارش ژن بین دو جمعیت، خزانه ژن دو جمعیت یکسان خواهد شد.
- این مورد می‌تواند باعث تغییر در فراوانی نسبی دگرهای جمعیت مبدأ و مقصد شود.
- جمعیت مقصد برخلاف جمعیتی که دچار رانش دگرهای می‌شود، افزایش فراوانی دگرها را خواهد داشت.

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

- (۱) این پدیده باعث به وجود آمدن دگره جدید نمی‌شود، ولی می‌تواند ترکیب جدیدی از دگره‌ها را ایجاد کند.
- (۲) دگره‌های مربوط به یک صفت تک‌جایگاهی، پس از جابه‌جایی، در یک فام‌تن و کنار یکدیگر قرار می‌گیرند.
- (۳) ممکن است این پدیده رخ بدهد، ولی گامت‌های نوترکیب ایجاد نشود.
- (۴) در یاخته‌هایی می‌تواند رخ بدهد که تعداد مجموعه فام‌تنی زوج داشته باشند.

- (۱) با تغییر در چهارچوب رشته الگو همراه خواهد بود.
- (۲) موجب تغییر در تعداد قطعات اینترون حذف‌شده در مرحله پیرایش خواهد شد.
- (۳) تغییری در تعداد tRNA های مستقیماً خارج‌شده از جایگاه P ایجاد نخواهد کرد.
- (۴) موجب تشکیل تعداد مولکول‌های آب بیشتری در اثر فعالیت رنابسپاراز دو خواهد شد.