



زیست شناسی

۱ در صورتی که در یک کروموزوم آنگاه لزوماً جهشی از نوع رخ داده است.

- ۱) X زنی، جهت حرکت آنزیم رنابسپاراز برای رونویسی از ژن مربوط به فاکتور ۸ انعقادی تغییر کند - جابه‌جایی.
- ۲) شماره ۱ مردی، ژن سازنده پروتئین D وجود نداشته باشد - مضاعف‌شدگی.
- ۳) X مردی، دگره بارز و نهفته بیماری هموفیلی وجود نداشته باشد - جابه‌جایی.
- ۴) شماره ۹ زنی، در مرحله G_1 دو دگره هم‌توان مربوط به گروه خونی وجود داشته باشد - مضاعف‌شدگی.

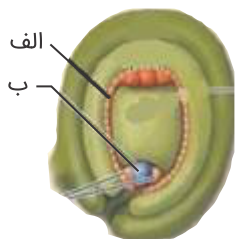
۲ کدام مورد جمله زیر را به طور نادرستی تکمیل می‌کند؟
 "نمی‌توان گفت که"

- ۱) میزان جهش جانیشینی در ژنگان اعضای یک جمعیت در ژنگان مقایسه‌ای مورد بررسی قرار می‌گیرد.
- ۲) هرچه دو گونه در زمان قدیمی‌تری از هم جدا شده باشند، دناهای آن‌ها توالی حفظ‌شده بیشتری خواهد داشت.
- ۳) ژنوم یک فرد متشکل از تمام ال‌هایی است که آن فرد برای همه صفات خود دارد.
- ۴) مطالعات ژنگان مقایسه‌ای نشان می‌دهد توالی‌های حفظ‌شده می‌توانند در بین ژن‌ها واقع شده باشند.

۳ کدام مورد در رابطه با ژنگان انسان و تغییرات آن در انسان ناصحیح بیان شده است؟

- ۱) در صورت وقوع جهش در جایگاه فعال آنزیم، عملکرد آن به احتمال زیادی تغییر می‌کند.
- ۲) ژنوم هسته انسان سالم و بالغ شامل ۲۴ کروموزوم در مجموع است.
- ۳) در صورت بروز جهش در جایی دور از جایگاه فعال یک آنزیم، احتمال تغییر عملکرد آن قطعا صفر است.
- ۴) وقوع جهش در توالی تنظیمی ژن می‌تواند سرعت رونویسی از ژن را افزایش دهد.

باتوجه به شکل زیر که قبل از گرده‌افشانی ایجاد شده، چند مورد صحیح است؟



الف) در سلول (الف) برخلاف (ب) کراسینگ‌اور رخ نمی‌دهد.

ب) سلول (الف) همانند سلول (ب) حاصل میتوز است.

ج) سلول (ب) ماده ژنتیک کمتر و سیتوپلاسم بیشتر از سلول (الف) دارد.

د) سلول (ب) برخلاف سلول (الف) هیچ‌گاه دارای قدرت میتوز نبوده است.

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

در میان ژنوم هسته‌ای جانوران هر
۵

۱) پیوند میان نوکلئوتیدهای مجاور در یک رشته پلی‌پپتیدی، بین قند دئوکسی‌ریبوز و گروه فسفات تشکیل می‌شود.

۲) انتقال قطعات ژنی بین کروموزوم‌های همتا به عنوان ناهنجاری فام‌تنی در متافاز میوز قابل تشخیص است.

۳) عامل موثر در حفظ گوناگونی جمعیت‌ها در نخستین مرحله از تقسیم هسته سلول انجام می‌گیرد.

۴) جهش کوچک در مولکول دناى خطی با تغییر حداقل یک جفت نوکلئوتید در ژنوم هسته‌ای همراه است.

هر عاملی که روی جمعیت تأثیرگذار است، قطعاً
۶

۱) فراوانی دگرها - سبب ایجاد الل جدید در جمعیت می‌شود.

۲) تنوع افراد - در تغییر خزانه ژنی جمعیت نقش دارد.

۳) خزانه ژنی - جهت تغییر گونه‌ها را تعیین می‌کند.

۴) تغییر فراوانی ژن‌نمودهای ناسازگار - بقای جمعیت را افزایش می‌دهد.

هر عامل دخیل در خروج جمعیت از تعادل که
۷

۱) سبب کاهش انواع دگرها در جمعیت اولیه می‌شود، براساس اصول انتخاب طبیعی گزینش صفات را انجام می‌دهد.

۲) تأثیر خود را مستقیماً بر افزایش انواع دگرهای یک جمعیت می‌گذارد، تأثیر آن بر همه جمعیت‌ها در بازه‌های زمانی

مشابهی رخ می‌دهد.

۳) براساس رویدادهای تصادفی رخ می‌دهد، در جمعیت‌هایی با اندازه بزرگ‌تر تأثیر کمتری می‌گذارد.

۴) صفات سازگار را براساس ویژگی‌های محیطی ایجاد می‌کند، تفاوت‌های فردی را در محیط کاهش می‌دهد.

در ارتباط با همهٔ سازوکارهایی که باعث ایجاد گونه‌ای جدید می‌شود، کدام مورد به‌طور حتم صادق است؟

۱) به وجود آمدن گامت‌هایی متفاوت از نظر محتوی ژنی با گامت‌های طبیعی والدین که در صورت لقاح، آمیزشی موفقیت‌آمیز داشته باشند، الزامی است.

۲) انتخاب طبیعی با ایجاد تغییر در افراد، فراوانی دگره (الل)های جمعیت را تغییر می‌دهد.

۳) در ابتدا رانش دگره‌ای، به‌شدت بر میزان تفاوت بین دو جمعیت می‌افزاید.

۴) مانع جغرافیایی از شارش ژن، جلوگیری می‌نماید.

کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر، نامناسب است؟

"فرض کنید که در گیاه گل مغربی (۲n)، جدا نشدن فام‌تن (کروموزوم)ها در یکی از تقسیمات دوم میوز صورت بگیرد، در صورتی که گامت‌های این گیاه با گامت‌های گیاه چارلاد (تتراپلوئید) لقاح انجام دهد، تعداد زاده‌هایی که هستند، بیش از زاده‌هایی است که را دارند."

۱) حامل کمترین فام‌تن - بیشترین فام‌تن

۲) دارای سه مجموعه فام‌تن - دو مجموعه فام‌تن

۳) فقط زیستا - چهار مجموعه فام‌تن

۴) حامل ژن‌های هر دو والد - فقط ژن‌های یک والد

چند مورد جملهٔ مقابل را به طور درستی تکمیل می‌کند؟ "در انسان، هر یاخته حاصل از جدا نشدن یک کروموزوم در"

الف) میوز ۱ قطعاً کروموزوم همتا دارد.

ب) میوز ۲ می‌تواند فقط یک نوع دگره از هر ژن داشته باشد.

ج) میوز ۲ قطعاً از نظر تعداد کروموزوم با کامه‌های طبیعی تفاوت دارد.

د) میوز ۱ از نظر یک صفت تک‌ژنی ناخالص می‌تواند فاقد دگره باشد.

۱) ۱

۲) ۲

۳) ۳

۴) ۴

چند مورد به درستی بیان شده‌اند؟

الف) توالی‌های حفظ شده نشان دهندهٔ ژن‌هایی است که فعالیت یکسانی را در افراد یک گونه انجام می‌دهند.

ب) ژن‌هایی که در انجام یک نقش خاص برای گونه اهمیت دارند، قطعاً در دناى جانداران گونه‌های خویشاوند مشاهده می‌شود.

ج) از نظر یک صفت یک ژنی با رابطه بارز و نهفتگی بین دو الل، توالی دگره بارز و دگره نهفته قطعاً با هم متفاوت است.

د) در مقایسه توالی ژنی بین دو گونه متفاوت، جهش‌های جانیشینی مورد بررسی قرار گیرد.

۱) ۱

۲) ۲

۳) ۳

۴) ۴

کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

"در گونه‌زایی دگرمیهنی گروهی از عوامل که می‌توانند سبب افزایش تفاوت دو جمعیت شوند"

۱) همگی جزئی از عوامل تغییردهندهٔ فراوانی الل در جمعیت هستند.

۲) اغلب فاقد توانایی افزایش تنوع در یک جمعیت هستند.

۳) در جمعیت کوچک نسبت به جمعیت بزرگ اثر بیشتری دارند.

۴) در مرحلهٔ پروفاز میوز ۱ بیشترین اثر را در جمعیت دارند.

چند مورد جملهٔ مقابل را به طور درستی تکمیل می‌کند؟ "در انسان، کامه‌های حاصل از یاخته دیپلوئیدی که دچار یک واقعه جدا نشدن کروموزومی در شده است، در صورت لقاح با گامت سالم، زیگوت تولید می‌کند."

- الف) ۵۰٪ - میوز ۲ - سالم
 ب) ۵۰٪ - میوز ۱ - سالم
 ج) ۱۰۰٪ - میوز ۱ - معیوب
 د) ۲۵٪ - میوز ۲ - معیوب

- ۱ (۱) ۲ (۲)
 ۳ (۳) ۴ (۴)

چند مورد از موارد ذکرشده در ارتباط با پیامدهای جهش به‌درستی بیان شده است؟
 - در صورت تغییر در توالی آمینواسیدهای یک پروتئین، به‌طور حتم عملکرد آن دچار تغییر می‌شود.
 - جهش جانیشینی در ژن ممکن نیست بر میزان رونویسی از آن ژن تأثیرگذار باشد.
 - جهش در ژنگان (ژنوم) الزاماً سبب تغییر در توالی و یا تعداد نوکلئوتیدهای ژن خواهد شد.
 - در صورت جهش در ژنگان آدمی، تنها محتویات وراثتی DNA خطی دچار تغییر می‌شود.

- ۱ (۱) صفر
 ۲ (۲) ۳ (۴)

چند مورد، عبارت زیر را به‌درستی تکمیل می‌نماید؟ (با تغییر)
 در جانوران، هر نوع

- الف) تبادل قطعه بین دو کروموزوم، جهش نام دارد.
 ب) ناهنجاری ساختاری، باعث تغییر طول فام‌تن‌ها می‌شود.
 ج) تغییری در عدد کروموزومی یاخته‌ها، جهش محسوب می‌شود.
 د) تفکیک کروموزومی در والدین، باعث نوترکیبی گامت‌ها می‌شود.

- ۱ (۱) صفر
 ۲ (۲) ۳ (۴)

کدام گزینه عبارت زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟
 "هر جهش بزرگ هر جهش کوچک،"

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

هر جهش در ساختار ژنی با قابلیت بیان شدن در نوعی یاخته،

- ۱) کوچکی - محصول رونویسی غیرطبیعی تولید می‌کند.
- ۲) حذف یا اضافه - تغییر چهارچوب خواندن ایجاد می‌کند.
- ۳) جانشینی - در محصول نهایی ژن، تغییر ایجاد می‌کند.
- ۴) دگرمعنا - تغییر در طول RNA ایجاد می‌کند.

از بین عوامل برهم زننده تعادل در جمعیت، هر عاملی که موجب می‌شود جمعیت از حالت تعادل خارج شود و

- ۱) دگره‌های جدید به جمعیت می‌افزاید، در بسیاری از موارد، تأثیر فوری روی رخ نمود دارد.
- ۲) بر اثر رویدادهای تصادفی رخ می‌دهد، همانند انتخاب طبیعی، به سازش با محیط منجر می‌شود.
- ۳) توانایی جمعیت را برای مقابله با شرایط گوناگون بالا می‌برد، بر اساس ویژگی‌های ظاهری و رفتاری رخ می‌دهد.
- ۴) خزانه ژنی جمعیت را بدون تغییر در تعداد افراد جمعیت غنی‌تر کند، ممکن است در جمعیت باکتری‌های عامل سینه‌پهلو، نیز دیده شود.

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

- ۱) برخلاف جهش و همانند شارش، توانایی ایجاد یک دگره جدید را دارد.
- ۲) همانند شارش و برخلاف رانش، می‌تواند فراوانی دگره‌ها را در خزانه 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.

کدام گزینه، عبارت زیر را در ارتباط با بیماری کم‌خونی ناشی از گویچه‌های قرمز داسی‌شکل، به‌طور مناسب کامل می‌کند؟
"به‌طور معمول، هر فردی که می‌تواند گویچه‌های قرمز داشته باشد،"

- ۱) غیرطبیعی - دارای ژن نمود (ژنوتیپ) $Hb^S Hb^S$ بوده و در سنین پایین می‌میرد.
- ۲) طبیعی - گویچه‌های قرمز آن فقط در محیط‌هایی با اکسیژن کم، داسی‌شکل می‌شوند.
- ۳) غیرطبیعی - پس از بلوغ، با قطع چرخه زندگی انگل مالاریا در گویچه‌های قرمز، در برابر بیماری مقاوم می‌شود.
- ۴) طبیعی - فراوان‌ترین یاخته‌های خونی آن می‌توانند توسط انگل تک‌یاخته‌ای مالاریا آلوده شوند.