



۱) در گونه‌زایی
.....

- ۱) هم‌میهنی برخلاف گونه‌زایی دگرمیهنی، گونه‌های جدید در آمیزش با گونه نیایی، زاده‌هایی زایا و زیستا تولید می‌کند.
- ۲) دگرمیهنی برخلاف گونه‌زایی هم‌میهنی، عامل به‌وجود آوردن تنوع، جدایی جغرافیایی در جمعیت اولیه می‌باشد.
- ۳) دگرمیهنی همانند گونه‌زایی هم‌میهنی، تغییر در ماده وراثتی، نقش مهمی در پیدایش گونه‌های جدید دارد.
- ۴) هم‌میهنی همانند گونه‌زایی دگرمیهنی، تمام عوامل برهم‌زننده تعادل جمعیت، باید فعال باشند.

۲) کدام گزینه، عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل می‌کند؟

«در سلول‌های جانوری هسته دار، جهشی که به‌طور حتم»

- ۱) وقوع آن در برخی از کروموزوم‌های مردان امکان‌پذیر نیست- در زنبور عسل دارای توانایی بکرزایی نیز رخ نمی‌دهد.
- ۲) احتمال وقوع آن فقط بین دو کروموزوم هم‌تا وجود دارد- در هنگام تشکیل گامت می‌تواند سبب جدا نشدن ال‌های تعدادی از صفات شود.
- ۳) سبب تغییر تعداد مونومرهای یک کروموزوم می‌شود- در بررسی تصویر کروموزوم‌ها در حداکثر فشردگی قابل تشخیص است.
- ۴) طی آن ال‌های یک صفت با هم به ارث می‌رسند- به دنبال شکستن و تشکیل پیوند کووالانسی و کاهش مقدار ماده وراثتی در یکی از کروموزوم‌ها ایجاد شده است.

۳) کدام گزینه درباره هر نوع عامل ایجاد کننده تنوع در جمعیت‌ها (بدون در نظر گرفتن وقوع خطاهای میوزی) که تنها در مرحله مشخصی از تقسیم سازنده گامت در مارهای دارای قدرت بکرزایی رخ می‌دهد صحیح است؟

- ۱) به منظور نوترکیبی، یکی از جهش‌های بزرگ کروموزومی از نوع مضاعف شدن رخ می‌دهد.
- ۲) همواره در پی وقوع این پدیده، هر گامت حاصل از تقسیم، یک کروماتید نوترکیب دریافت کرده است.
- ۳) در مرحله‌ای از میوز یک یاخته رخ می‌دهد که همه رشته‌های دوک به کروموزوم‌های مضاعف متصل می‌شود.
- ۴) قطعاً در این مراحل تقسیم، سانترومر هر فام‌تن (کروموزوم) هسته‌ای به یک ریزلوله پروتئینی در سیتوپلاسم در اتصال است.

۴) در اثر آمیزش گیاه گل مغربی دیپلوئید و تتراپلوئید، ...

- ۱) دانه به وجود آمده نمی‌تواند حاوی یاخته تتراپلوئید باشد.
- ۲) تخم حاصل در هر مجموعه کروموزومی خود ۷ کروموزوم دارد.
- ۳) گیاه حاصل می‌تواند با تقسیم میوز، گرده نارس ۲n تولید کند.
- ۴) زاده‌های نسل دوم توانایی تکثیر اطلاعات ژنتیک موجود در دمای خود را دارند.

۵) نمی‌توان گفت ... ، در هر گونه‌زایی دگرمیهنی مؤثر است.

- ۱) سدهای جغرافیایی که یک جمعیت را به دو قسمت جداگانه تقسیم می‌کنند.
- ۲) رخدادهایی ناگهانی و زمین‌شناختی که بر اثر آن تعداد زیادی از دگرها از بین می‌روند.
- ۳) عامل افزایش فراوانی دگره‌هایی که رخ‌نموده‌هایی ایجاد می‌کنند تا با محیط سازگارتر شوند.
- ۴) عواملی که سبب ایجاد دگره‌های جدید در جمعیت می‌شوند.

۶) کدام گزینه نادرست است ؟

- ۱) امکان کراسینگ اور بین ۲ ال گروه خونی ABO و Rh وجود ندارد.
- ۲) در اثر کراسینگ اور بین دو کروموزوم هم‌تا، ممکن است دو کامه نوترکیب ایجاد نشود.
- ۳) در بدن هر انسان سالم با کروموزوم ۷، ممکن است در اسپرماتوسیت اولیه، فرایند چلیپایی شدن انجام شود.
- ۴) در زمان تشکیل چهارتاییه‌ها در یاخته‌های اووسیت اولیه، ممکن است کراسینگ اور رخ دهد.

- ۷) به طور معمول، در یک فرد جوان و ناقل بیماری هموفیلی، چند مورد درباره هر یاخته سالم و طبیعی حاصل از تقسیم اووسیت اولیه که از تخمدان آزاد می‌شود و توانایی شرکت در لقاح را دارد، قطعاً صحیح است؟
- الف) هر کروموزوم هسته آن‌ها، از دو نیمه با محتوای ژنتیکی یکسان تشکیل شده است.
- ب) در هسته این یاخته‌ها، حداکثر یک نوع ال برای هموفیلی یافت می‌شود.
- ج) همگی، ژن‌های مسئول تعیین جنسیت را در ژنوم خود دارند.
- د) فقط یک عامل مربوط به هر صفت را دریافت کرده‌اند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۸) انتخاب طبیعی، ... نمی‌تواند ...

- ۱) همانند شارش- بر تنوع افراد یک جمعیت بیفزاید.
- ۲) برخلاف رانش- گوناگونی دگره‌ها را در جمعیت کاهش دهد.
- ۳) برخلاف جهش- سازش فرد را با محیط افزایش دهد.
- ۴) همانند رانش- در کاهش گوناگونی افراد جمعیت، مؤثر باشد.
- ۹) در بعضی از سلول‌ها، پروتئین‌های سیتوپلاسمی با همکاری پروتئین‌های غشایی، رشته‌های دوک را می‌سازند. کدام عبارت، درباره همه این سلول‌ها درست است؟

- ۱) مولکول‌های حاصل از رونویسی، با رشته غیر الگوی ژن مکمل هستند.
- ۲) آنزیم‌هایی که جزء مونوساکاریدی دارند، در سیتوپلاسم آن‌ها فعالیت می‌کنند.
- ۳) به دنبال وقوع تغییراتی، از طول همه مولکول‌های حاصل از رونویسی کاسته می‌شود.
- ۴) به دنبال مبادله قطعاتی از کروموزوم‌های همتا، گامت‌های نوترکیب تشکیل می‌شوند.

۱۰) هر تغییری که در بخش قابل ترجمه رنای پیک بالغ رخ دهد، ...

- ۱) می‌تواند جهش خوانده شود.
- ۲) سبب تغییر در نوع زیرواحدهای پلی‌پپتید خواهد شد.
- ۳) سبب تغییر ترتیب انواع رمزه‌های وارد شده به رناتن خواهد شد.
- ۴) منجر به تغییر طول مولکول حاصل از ترجمه می‌شود.

۱۱) چند مورد از موارد موجود برای تکمیل جمله زیر مناسب نیست؟

«در یک یاخته لنفوسیت، هر نوع جهش کوچک با تغییر در ... همراه است.»

- الف) توالی نوکلئوتیدی رنای پیک
- ب) چارچوب خواندن نوکلئوتیدها
- ج) ساختار یا عملکرد یک پروتئین
- د) مقدار ماده وراثتی داخل یاخته

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۲) اگر جهش ...، آن‌گاه به طور قطع ...

- ۱) باعث تغییر در جایگاه فعال آنزیم شود- عملکرد آنزیم تغییر می‌کند.
- ۲) در جایی دور از جایگاه فعال آنزیم رخ دهد- احتمال تغییر در عملکرد آنزیم کم یا حتی صفر است.
- ۳) در یک ژن رخ دهد و عملکرد آنزیم محصول ژن تغییر کند- محصول رونویسی از ژن نوعی mRNA است.
- ۴) در راه‌انداز باکتری اشرشیاکلاهی رخ دهد- جهش بر توالی پروتئین محصول ژن اثری نخواهد داشت.

۱۳) کدام گزینه صحیح است؟

- ۱) انتخاب طبیعی برخلاف آمیزش‌های تصادفی می‌تواند سبب تغییر فراوانی ال‌ها در جمعیت شود.
- ۲) هر جهش ژنتیکی در یاخته‌های جنسی یک مرد بالغ، طی تولید مثل جنسی به نسل بعد منتقل می‌شود.
- ۳) هر یاخته پیکری زنده بدن انسان، برای تعیین ژنوم سیتوپلاسمی می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد.
- ۴) جانداران دورگه نازا توانایی تکثیر اطلاعات ژنتیکی موجود بر روی کروموزوم (های) والدین خود را ندارد.

۱۴) در یک ژن مربوط به تولید نوعی پروتئین تک رشته‌ای در پروانه موناک، در اثر وقوع هر نوع جهش همواره

- ۱) تغییر چارچوب - با حذف یا اضافه شدن یک نوکلئوتید در دنا، جایگاه رمزه پایان در رنای حاصل تغییر می‌کند.
- ۲) بی معنا، همانند جهش تغییر چارچوب - طول رشته پلی‌پپتیدی تغییر می‌کند.
- ۳) جانشینی، همانند جهش حذفی - تغییری در توالی رنای پیک به وجود می‌آید.
- ۴) دگر معنا - شکل سه بعدی پروتئین و عملکرد آن تغییر می‌کند.

۱۵) کدام گزینه نادرست است؟

« گونه‌زایی هم‌میهنی گونه‌زایی دگر‌میهنی »

- ۱) همانند - با ایجاد جدایی تولیدمثلی بین افراد جمعیت همراه است.
- ۲) برخلاف - با امکان ایجاد جاندار زیستا در صورت آمیزش با جمعیت اولیه همراه است.
- ۳) برخلاف - بدون جدایی جغرافیایی است و می‌تواند بر اثر خطا در تقسیم کاستمان رخ دهد.
- ۴) همانند - تدریجی بوده و جمعیت جدید توانایی انجام آمیزش موفقیت‌آمیز با جمعیت اولیه را ندارد.

۱۶) در طی پدیده گونه‌زایی دگر‌میهنی، هر عاملی که تفاوت‌ها را در بین دو جمعیت افزایش می‌دهد،

- ۱) می‌تواند باعث افزایش تنوع ژنوتیپی در بین افراد جمعیت شوند.
- ۲) باعث انتقال ژن‌های سازگارتر با محیط به نسل بعد می‌شود.
- ۳) در خزانه ژنی نسل بعد آن‌ها تغییراتی ایجاد می‌کند.
- ۴) باعث حفظ گوناگونی ژنتیکی در جمعیت می‌شوند.

۱۷) کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

« در پدیده ای که نخستین بار توسط هوگو دووری کشف شد، »

- ۱) جهش‌های فام‌تنی در یک نسل رخ دادند.
- ۲) سد جغرافیایی نقشی در شروع گونه‌زایی ندارد.
- ۳) هر یک از اعضای زایای گونه جدید بر اثر خودلقاحی ایجاد شده اند.
- ۴) تغییرات ناگهانی در جمعیت می‌تواند منجر به وقوع جدایی تولیدمثلی گردد.

۱۸) کدام گزینه عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

« در ریزوبیوم‌ها برخلاف عامل مولد ، »

- ۱) آفت غوزه پنبه - پیام چند ژن مجاور، توسط یک مولکول ریبونوکلیک اسید حمل می‌شود.
- ۲) عامل مولد سل - با وقوع هر جهش نقطه‌ای در توالی‌های درون ژن، مولکول حاصل از رونویسی تغییر می‌کند.
- ۳) عامل مولد مالاریا، پروتئین‌های رونویسی‌کننده، توالی آمینواسیدی بسیار متفاوتی دارند.
- ۴) جاندار حفاظت‌کننده از درخت آکاسیا - فرصت بیشتری برای تنظیم بیان ژن‌ها وجود دارد.

۱۹) در جاننداری با ژنوتیپ AaBbDd که ال‌های A و B روی یک کروموزوم قرار دارند احتمال کراسینگ اور ۲۰% می‌باشد. احتمال این که از خودلقاحی این جاندار، فرزندی با ژنوتیپ AABBDD ایجاد شود تقریباً چه قدر است؟

- ۱) ۲۲/۵% ۲) ۵% ۳) ۲۰% ۴) ۲/۵%

۲۰) کدام گزینه به ترتیب در رابطه با «هر جهش در سلول‌های جنسی» و «هر جهش در سلول‌های پیکری» در بدن انسان صحیح است؟

- ۱) منجر به تولید پروتئین‌های غیر طبیعی در سلول می‌گردد- باعث تغییر توالی RNA می‌شود.
- ۲) با تغییر کدون‌ها در مولکول mRNA همراه است- فقط در همان سلول مشاهده می‌شود.
- ۳) همواره در فرزندان قابل مشاهده است- به سلول‌های حاصل از تقسیم انتقال پیدا نمی‌کند.
- ۴) خود فردی را که در او جهش رخ داده، متأثر نمی‌کند- با تغییر در ساختار DNA همراه است.

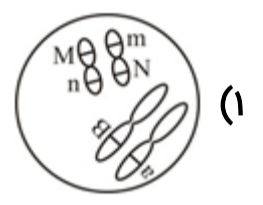
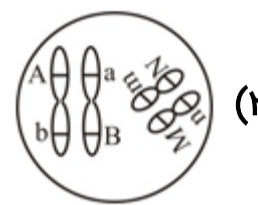
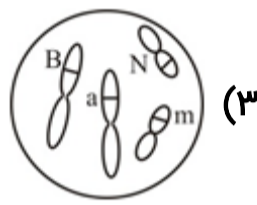
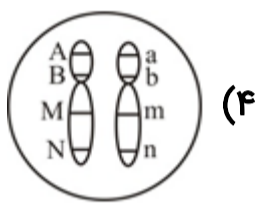
۲۱) در یک ژن پروتئین ساز باکتری مولد ذات‌الریه، جهش نقطه‌ای از نوع یک رخ داده است. در این باکتری ممکن است تغییری در کدام مورد ایجاد شود؟

- ۱) چارچوب خواندن رمزها
 ۲) اندازه‌ی توالی افزایشنده
 ۳) اندازه‌ی عامل ترانسفورماسیون
 ۴) اندازه‌ی رونوشت ژن

۲۲) کدام مورد جمله‌ی مقابل را به درستی تکمیل می‌کند؟ « در مهره‌داران هر اندام »

- ۱) همولوگی دارای سخت‌ترین بافت پیوندی است.
 ۲) وستیجیالی از بدو تولد فاقد نقش مهمی در بدن است.
 ۳) همولوگی دارای نقش مهمی در بدن است.
 ۴) وستیجیالی نسبت به اندام همولوگ دارای همان نقش، به نسبت اندازه‌ی بدن، اندازه‌ی کوچک‌تری دارد.

۲۳) اگر کراسینگ اور غیرممکن باشد، کدام یک، شکل کروموزوم‌های سلول مادر هاگ را در گیاهی نشان می‌دهد که ژنوتیپ گامت نر آن $aBmN$ می‌باشد؟



۲۴) چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌نماید؟

« در جانوران، هر نوع . . . »

- الف) تبادل قطعه بین دو کروموزوم، جهش نام دارد.
 ب) لقاح تصادفی، به بروز فنوتیپ جدید زاده‌ها می‌انجامد.
 ج) تغییری در عدد کروموزومی سلول‌ها، جهش محسوب می‌شود.
 د) تفکیک کروموزومی در والدین، باعث نوترکیبی ال‌ها می‌شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۵) هر ... در بخش رمز کننده‌ی ژن کراتین در رشته‌ی الگو، ...

- ۱) حذف یا اضافه شدن نوکلئوتید- با تغییر تعداد آمینواسیدها همراه خواهد بود.
 ۲) حذف یا اضافه شدن نوکلئوتید- با تغییر انواع آمینواسیدها همراه خواهد بود.
 ۳) تغییر در نوع نوکلئوتید- نوعی جهش نقطه‌ای از نوع جانشینی است.
 ۴) تغییر در نوع نوکلئوتید- بیان ژن را تغییر خواهد داد.