



زمان ۲۰ دقیقه

درس زیست ۳

دبیر آکادمی فدوی

مبحث فصل ۴ جامع

شماره آزمون ۴

نام و نام خانوادگی

۱

چه تعداد از موارد زیر در رابطه با تغییر در ماده وراثتی به درستی بیان شده است؟
(الف) یکی از ویژگی‌های ماده وراثتی، پایداری اطلاعات در سامانه‌های زنده است.
(ب) هر تغییری در ماده وراثتی یاخته را جهش می‌نامند.
(ج) تغییرپذیری محدود ماده وراثتی در جانداران، توان بقای آن‌ها را در شرایط گوناگون کاهش می‌دهد.
(د) هر جهشی در ژن منجر به تغییر پروتئین حاصل از آن خواهد شد.

۰ (۱) ۱ (۲)

۲ (۳) ۳ (۴)

۲

کدام گزینه درباره عوامل پنج‌گانه مؤثر در تغییر خزانه ژنی جمعیت‌ها درست است؟

- (۱) اکثر آن‌ها می‌توانند باعث خارج شدن جمعیت از حالت تعادل شوند.
- (۲) تمامی آن‌ها در نهایت باعث افزایش گوناگونی ژنی و سازگاری جمعیت‌ها می‌شوند.
- (۳) در بسیاری از موارد باعث تعیین جهت تغییرات خزانه ژنی جمعیت می‌شوند.
- (۴) برخی از آن‌ها در جمعیت جاندار مورد مطالعه مزلسون و استال تأثیری ندارند.

۳

یک سنگواره ممکن نیست.....

- (۱) در تبیین شکل‌های مختلف زندگی در ادوار مختلف، نقشی نداشته باشند.
- (۲) به صورت همه قسمت‌های بدن به دام افتاده یک جاندار، در رزین‌های گیاهی باشد.
- (۳) جانوری کوچک حفظ شده به وسیله مواد شیمیایی محافظت کننده از گیاهان باشد.
- (۴) نوعی ساختار گیاهی حفظ شده باشد.

۴

تنها عامل برهم‌زننده تعادل جمعیت که همواره سازگاری جمعیت با شرایط محیطی را در نظر دارد.....

- (۱) یکی از عوامل حفظ گوناگونی در جمعیت‌ها با تغییر فراوانی الی در خزانه جمعیتی است.
- (۲) برخلاف آمیزش غیرتصادفی، در ایجاد دگره‌های سازگارتر با محیط نقش دارد.
- (۳) می‌تواند علت مقاومت باکتری‌ها به پادزیست‌ها را تبیین کند.
- (۴) در افزایش تفاوت خزانه ژنی در دو گونه در گونه‌زایی دگرمیهنی نقش ندارد.

کدام گزینه عبارت زیر را در رابطه با جهش‌های گوناگون به نادرستی تکمیل می‌کند؟

- (۱) جهش مضاعف شدن برخلاف جابه‌جایی، در یاخته‌های تک‌لاد صورت نمی‌گیرد.
- (۲) جهش حذف و اضافه شدن می‌تواند باعث افزایش طول پروتئین حاصل شود.
- (۳) جهش حذفی بزرگ برخلاف کوچک، در اغلب موارد سبب مرگ می‌شود.
- (۴) همه جهش‌های بزرگ را می‌توان به کمک کاریوتیپ مشاهده کرد.

کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

"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 فرآیند رونویسی

(۳) عوامل رونویسی - عدم ایجاد خم‌شدگی در توالی دنا

(۴) عوامل رونویسی - عدم آغاز فرآیند رونویسی

به‌طور معمول، در مورد فردی که ناقل هموفیلی است و از نظر صفت گویچه‌های قرمز داسی‌شکل دارای ۲ دگره نهفته می‌باشد، بطور معمول کدام مورد صحیح است؟

(۱) نمی‌تواند از نظر ژن‌نمود، حداقل با یکی از والدین خود مشابه باشد.

(۲) هر یاخته زاینده این فرد طی یک‌بار تقسیم کاستمان، تنها یک کامه تولید می‌کند.

(۳) در آرایش فام‌تن‌ها طی متافاز کاستمان ۱، ۴ دگره نهفته از نظر صفت گویچه داسی‌شکل در سطح میان‌یاخته قرار می‌گیرد.

(۴) در یاخته‌های حاصل از کاستمان ۱، ممکن است فامینک نو ترکیب حاوی دگره هموفیلی و گویچه داسی‌شکل ایجاد شود.

درباره عوامل تغییردهنده جمعیت‌ها، چند مورد به‌درستی بیان شده است؟

(الف) آمیزش غیرتصادفی به معنی وجود عواملی است که شانس انتخاب شدن نوعی ژنوتیپ یا فنوتیپ برای آموزش را افزایش می‌دهد.

(ب) حذف تصادفی بخشی از جمعیت باعث ایجاد رانش دگره‌ای می‌شود.

(پ) با اعمال انتخاب طبیعی، تفاوت‌های فردی در بین افراد جمعیت کاهش می‌یابد.

(ت) وقوع جهش همواره باعث افزایش تنوع در افراد جمعیت می‌شود.

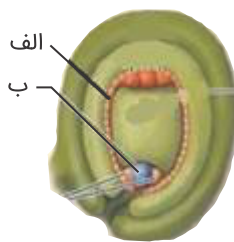
(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

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



- (الف) در سلول (الف) برخلاف (ب) کراسینگ اور رخ نمی دهد.
 (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) هیچ گاه دارای قدرت میتوز نبوده است.

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

در بین عوامل برهم زننده تعادل جمعیت وقوع جهش در دگره های ژن

۱۰

- (۱) برخلاف شارش ژنی، در غنی کردن خزانه ژنی یک جمعیت با افزایش انواع دگره ها نقش دارد.
 (۲) همانند آمیزش غیر تصادفی، افزایش انواع ژنوتیپ ها را با ایجاد دگره های جدید ایجاد می کند.
 (۳) برخلاف رانش دگره ای، نمی تواند از عوامل افزایش اختلاف خزانه ژنی دو جمعیت در گونه زایی دگرمیهنی باشد.
 (۴) همانند برخی از عوامل حفظ گوناگونی در جمعیت ها، در ایجاد جدایی تولید مثلی در بین گونه ها در نوعی گونه زایی نقش دارد.

کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی کامل می کند؟

۱۱

"در بررسی های دانشمندی به نام هوگو دووری، در مرحله تقسیم میتوز یاخسته های مریستمی در یک گل مغربی با ظاهری"

- (۱) آنافاز - طبیعی، ۲۸ کروموزوم دارای فشردگی حداکثری به دو قطب یاخسته کشیده می شوند.
 (۲) تلوفاز - متفاوت، در هر هسته تشکیل شده در دو سوی یاخسته، ۲۸ ناحیه سانترومری وجود دارد.
 (۳) آنافاز - متفاوت، ۲۸ ریزلوله پروتئینی به پروتئین های اتصال کروموزوم های یاخسته متصل می شود.
 (۴) تلوفاز - طبیعی، درون یاخسته تعداد کروماتید، کروموزوم و سانترومر برابر بوده به تعداد ۲۸ عدد است.

کدام مورد در رابطه با جهش‌های بزرگ به نادرستی بیان شده است؟

(۱) می‌توان با مشاهده کاریوتیپ از وجود چنین ناهنجاری‌هایی آگاه شد.

(۲) تغییر در تعداد فام‌تن‌ها نمونه‌ای از جهش‌های بزرگ است.

(۳) جهش‌های حذفی فام‌تنی در بعضی موارد موجب مرگ می‌شوند.

(۴) در جهش جابه‌جایی می‌تواند قسمتی از یک کروموزوم به کروموزوم دیگر منتقل می‌شود.

در زنی سالم با گروه خونی Rh^+ ناخالص با پدری مبتلا به دو بیماری وابسته به X نهفته، در صورت چلیپایی شدن فام‌تن‌های جنسی، کدامیک از زاده‌های احتمالی پدر وی، قطعاً محصول لقاح کامه‌های نو ترکیب می‌باشد؟

(۱) پسری Rh^+ مبتلا به یک بیماری

(۲) پسری Rh^- مبتلا به دو بیماری

(۳) دختری Rh^+ مبتلا به دو بیماری

(۴) دختری Rh^- در هر دو صفت سالم

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 حداقل شامل ۲۳ کروموزوم است.

(۳) در صورت بروز جهش در جایی دور از جایگاه فعال یک آنزیم، احتمال تغییر عملکرد آن قطعاً صفر است.

(۴) وقوع جهش در توالی تنظیمی ژن می‌تواند سرعت رونویسی از ژن را افزایش دهد.

در پی ایجاد جهش در پروتئین‌های کنترل‌کننده چرخه واریسی یاخته‌ها، این پروتئین‌ها غیرفعال می‌شوند. کدامیک به درستی بیان شده است؟

(۱) الزاماً توده یاخته‌ای ایجاد می‌شود که به بافت‌های مجاور آسیب می‌زند.

(۲) در پی تقسیمات تنظیم‌نشده یاخته، یک تومور در بدن ایجاد می‌گردد.

(۳) توده یاخته‌های حاصل، در انجام اعمال طبیعی اندام‌ها اختلال ایجاد می‌کند.

(۴) یاخته‌های حاصل، تحت تأثیر پرفورین آزاد شده از لنفوسیت‌های T قرار می‌گیرند.

- (۱) هر ساختاری که وستیجیال باشد، می‌تواند در مقایسه، همولوگ هم محسوب شود.
- (۲) ایجاد دوپار تیمین در اثر برخی پرتوها، عملکرد آنزیمی با توانایی مصرف آب را مختل می‌کند.
- (۳) هر سرطانی وراثتی است ولی می‌توان گفت هر سرطانی به دلیل تغییرات ژنتیکی در ماده وراثتی است.
- (۴) در مناطق مالاریاخیز نسبت به مناطق عادی، سازگاری برخی افراد خالص از نظر کم‌خونی داسی، کم می‌شود.

۱۷ چند مورد در ارتباط با کم‌خونی داسی شکل صحیح است؟

- (الف) در رمزه مربوط به یک آمینواسید نوکلئوتید پورین‌دار به جای پیریمیدین‌دار قرار گرفته است.
- (ب) در اثر جهش جانشینی دگرمعنا رمزه یک آمینواسید به رمزه دیگر همان آمینواسید تبدیل شده است.
- (ج) نسبت به افراد سالم نیمی از زیرواحدهای هموگلوبین تغییر یافته‌اند.
- (د) در ایجاد و حفظ گوناگونی در جمعیت انسانی تأثیرگذار است.

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

۱۸ در نوعی از انواع عوامل برهم‌زننده تعادل که

- (۱) در گونه‌زایی دگرمی‌ه‌نی با ایجاد سد جغرافیایی متوقف می‌شود، مهاجرت افراد از یک جمعیت لزوماً شباهت خزانه‌های ژنی را به همراه دارد.
- (۲) در ایجاد دگره‌های سازگارتر در ژن نقش دارد، ممکن نیست تأثیر فوری آن بر جمعیت تشخیص داده شود.
- (۳) دگره‌های سازگارتر با محیط را برمی‌گزیند، عوامل ایجاد گوناگونی در میان افراد جمعیت را ناکارآمد می‌کند.
- (۴) تحت تأثیر فنوتیپ‌های ظاهری قرار می‌گیرد، ضمن ثبات نسبی فراوانی ال‌ها در جمعیت فراوانی ژن‌نمودها را افزایش می‌دهد.

۱۹ کدام گزینه در ارتباط با روش‌های مختلف تولیدمثل جنسی در همه جانوران، صحیح است؟

- (۱) حضور دو نوع یاخته جنسی نر و ماده برای انجام آن ضروری است.
- (۲) جانوران حاصل از تولیدمثل جنسی، کم‌وبیش مشابه یک یا دو والد خود هستند.
- (۳) به کمک نوعی تقسیم هسته‌ای، از هر یاخته زاینده ۴ یاخته جنسی حاصل می‌شود.
- (۴) ممکن نیست سبب ایجاد زاده‌هایی با عدد کروموزومی ناهمسان با یاخته زاینده گامت شود.

- "دو جاندار دارای تولیدمثل جنسی که دارای تعداد کروموزوم‌های هستند، الزاماً
- (الف) یکسان - طبق تعریف ارنست مایر مربوط به یک گونه هستند.
- (ب) متفاوت - قادر به آمیزش و ایجاد جانداران زیستا و زایا نیستند.
- (ج) متفاوت - گامت‌هایی با تعداد کروموزوم‌های نامساوی ایجاد می‌کنند.
- (د) یکسان - کل محتوی ژنتیکی موجود در هر یاخته تک‌هسته‌ای آن‌ها برابر است.

(۲) ۲

(۱) ۱

(۴) ۴

(۳) ۳

در جمعیتی از یک گونه جانور مهره‌دار،

- (۱) در صورت وقوع جهش قطعاً به میزان تنوع دگره‌های موجود در جمعیت افزوده خواهد شد.
- (۲) با اثر انتخاب طبیعی مجموع فراوانی‌نسبی دگره‌ها از نسلی به نسل دیگر ثابت باقی می‌ماند.
- (۳) با انجام شارش ژنی دو طرفه، فراوانی‌نسبی دگره‌های یک ژن در جمعیت تغییر نمی‌کند.
- (۴) اگر آمیزش‌ها به ظاهر افراد بستگی داشته باشد، فراوانی‌نسبی هر یک از ژنوتیپ‌ها در نسل‌های مختلف ثابت می‌ماند.

چند مورد از عبارات زیر درست است؟

- (الف) میزان تفاوت بین خزانه ژن دو جمعیت که شارش دوسویه و پیوسته دارند، کاهش می‌یابد.
- (ب) جهش ایجادشده در کروموزوم جنسی هر والد قطعاً در زاده‌ها دیده می‌شود.
- (ج) در رانش دگره‌ای، تغییر در فراوانی دگره‌ای، باعث کاهش شدید در اندازه جمعیت می‌شود.
- (د) رانش دگره‌ای به دلیل ایجاد تغییر در فراوانی دگره‌ها، برخلاف انتخاب طبیعی به سازش نمی‌انجامد.

(۲) ۲

(۱) ۱

(۴) ۴

(۳) ۳

هنگامی که

- (۱) تفاوت‌های فردی در یک جمعیت کم است، به طور حتم شانس آمیزش میان آن‌ها بیشتر است.
- (۲) تراکم یک جمعیت زیاد است، قطعاً بقاء آن جمعیت کمتر خواهد بود.
- (۳) خزانه ژنی یک جمعیت غنی‌تر می‌شود، بلافاصله تغییرات شدید در فراوانی نسبی الل‌ها رخ خواهد داد.
- (۴) تنوع اللی یک جمعیت افزایش می‌یابد، ممکن است توان زیستی افراد کم شود.

چند مورد دربارهٔ 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 حفرهٔ شکمی است.
- کاهش علائم ناشی از بیماری نقرس، می‌تواند در اثر عدم پاسخ برخی گیرنده‌ها به پیک‌های شیمیایی خاص خود باشد.
- تجزیهٔ بیش‌ازحد هر نوع مادهٔ موجود در کروموزوم‌ها می‌تواند با نوعی پاسخ موضعی همراه شود.

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) برخی جهش‌های فام‌تنی با تعیین کاریوتیپ، قابل تشخیص نیستند.
- ۲) جهشی که منجر به حذف یک فام‌تن جنسی در آدمی شود قطعاً کشنده است.
- ۳) جهش معمولاً توان بقای فرد را در شرایط متغیر محیطی افزایش نمی‌دهد.
- ۴) جهش دگرمعنا، ممکن است نوعی جهش خاموش محسوب شود.