

# گنجینه سوال رایگان

+ پاسخ تشریحی

## یاوران دانش



راه های ارتباطی با ما:

[www.Dyavari.com](http://www.Dyavari.com)

۰۲۱-۷۶۷۰۳۸۵۸

۰۹۱۲-۳۴ ۹۴ ۱۳۴





۱- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر، مناسب است؟

«فرض کنید که گیاه گل مغربی (۲n)، جدا نشدن فام تن (کروموزوم)ها در تقسیم اول میوز صورت بگیرد، در صورتی که گامت‌های این گیاه با گامت‌های گیاه چارلاد (تتراپلوئید) لقاح انجام دهد، تعداد زاده‌هایی که ..... هستند، برابر با زاده‌هایی است که ..... را دارند.»

- |  |  |
|--|--|
| الف) حامل کمترین فام تن - بیشترین فام تن | ب) دارای سه مجموعه‌ی فام تن - دو مجموعه فام تن |
| ج) فقط زیستا - چهار مجموعه فام تن        | د) حامل ژن‌های هر دو والد - فقط ژن‌های یک والد |
| ۱ (۱)                                    | ۳ (۳)  |
| ۲ (۲)                                    | ۴ (۴)  |

۲- کدام عبارت درست است؟

- ۱) جهش خاموش همانند جهش بی‌معنا، به تغییر محصول حاصل از رونویسی می‌انجامد.
- ۲) جهش دگرمعنا همانند جهش خاموش، به تغییر تعداد نوکلئوتیدهای ژن می‌انجامد.
- ۳) جهش حذف برخلاف جهش بی‌معنا، به تغییر پلی‌پپتید ساخته شده می‌انجامد.
- ۴) جهش خاموش برخلاف جهش حذف، منجر به تغییر در نوع آمینواسید می‌شود.

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

- ۱) عاملی که افراد سازگار با محیط را برمی‌گزیند، بر تغییر ژن نمود (ژنوتیپ) افراد در جمعیت بی‌تأثیر است.
- ۲) عاملی که خزانه ژنی جمعیت را غنی‌تر می‌سازد، ممکن است توان بقای جمعیت را در شرایط محیطی جدید بالا ببرد.
- ۳) عاملی که باعث شبیه شدن خزانه‌ی ژنی دو جمعیت می‌شود، در اغلب موارد، تعادل ژنی را در جمعیت‌ها برقرار می‌کند.
- ۴) عاملی که فراوانی دگره‌ای (اللی) جمعیت را بر اثر رویدادهای تصادفی تغییر می‌دهد، در جمعیت‌های کوچک تأثیر بیشتری دارد.

۴- چند مورد، در ارتباط با زیست‌شناسان صحیح است؟

- |   |   |
|---|---|
| الف) نیای مشترکی برای جانوران دارای ساختارهای همتا در نظر می‌گیرند.                         | ب) معتقدند، اندام‌های وستیجیال در جانداران تکامل یافته فاقد نقش بوده یا نقش بسیار جزئی دارند.       |
| ج) ساختارهای آنالوگ را نشانه‌ای برای روش‌های مختلف سازش، به منظور پاسخ به یک نیاز می‌دانند. | د) معتقدند بعضی از گونه‌ها نسبت به هم، از نظر توالی آمینواسیدی پروتئین‌های خود، تفاوت کم‌تری دارند. |
| ۱ (۱)   | ۳ (۳)   |
| ۲ (۲)   | ۴ (۴)   |

۵- کدام مورد، فقط در ارتباط با یکی از انواع سازوکارهایی که باعث ایجاد گونه‌های جدید می‌شود، صادق است؟

- ۱) سد جغرافیایی ارتباط بین جمعیت‌ها را قطع نماید.
- ۲) گامت‌هایی متفاوت با گامت‌های طبیعی والدین به‌وجود آید.
- ۳) در ابتدا رانش دگره‌ای (ژن) به شدت بر میزان تفاوت بین دو جمعیت می‌افزاید.
- ۴) انتخاب طبیعی با تغییر بر روی افراد، تداوم گوناگونی جمعیت‌ها را ممکن می‌سازد.





۶- با توجه به مطالب کتاب درسی، کدام نمی‌تواند، از ویژگی‌های جانوری باشد که برای تعیین سرعت و ترکیب شیرهی پرورده استفاده می‌شود؟

- (۱) داشتن چندین لوله برای خارج کردن مواد زائد نیتروژن‌دار از محیط داخلی
- (۲) داشتن لوله‌های منشعب و مرتبط با هم برای رساندن اکسیژن به یاخته‌ها
- (۳) داشتن اسکلتی بیرونی برای حفاظت و تکیه‌گاهی برای ماهیچه‌ها
- (۴) داشتن اندامی آنالوگ مثل بال کبوتر برای پرواز

۷- کدام گزینه در مورد گل‌مغربی‌های معرفی شده در کتاب درسی، نادرست است؟

- (۱) گیاه ۴n، قطعاً در هر مجموعه فام‌تنی خود، ۷ فام‌تن غیرهمتا دارد.
- (۲) گیاه ۲n، قطعاً گیاهی طبیعی بوده و می‌تواند گونه‌زایی هم‌میهنی انجام دهد.
- (۳) گیاه ۳n، قطعاً حاصل لقاح گامت دلواد با گامت تک‌لاد بوده و نازیستا می‌باشد.
- (۴) گیاه ۴n، قطعاً با جمعیت نیایی خود نمی‌تواند آمیزش موفقیت‌آمیزی داشته باشد.

۸- نتیجه‌ی آمیزش گامت‌های حاصل از خطای کاستمانی با گامت سالم (در سطح کتاب درسی)، اگر پیدایش زاده‌ای ..... باشد، قطعاً جدا نشدن در تقسیم ..... رخ داده است.

- (۱) با فام‌تن کمتر - اول (۲) طبیعی - دوم (۳) با فام‌تن بیشتر - دوم (۴) طبیعی - اول

۹- کدام مورد جمله‌ی زیر را به طور مناسبی تکمیل می‌کند؟

«ساختارهای آنالوگ ..... ساختارهای همتا، .....»

- (۱) برخلاف - ساختارهایی‌اند که علی‌رغم داشتن کارهای متفاوت، طرح ساختاری یکسان دارند.
- (۲) همانند - ساختارهایی‌اند که زیست‌شناسان برای رده‌بندی جانداران استفاده می‌کنند.
- (۳) همانند - با مقایسه اجزای پیکر جانداران گونه‌های مختلف با یکدیگر، تعیین می‌شوند.
- (۴) برخلاف - ساختارهایی کوچک، ساده شده و حتی ممکن است فاقد کار خاصی باشند.

۱۰- کدام گزینه، در مورد رانش دگره‌ای صحیح است؟

- (۱) در اثر حوادث غیرتصادفی رخ می‌دهد.
- (۲) باعث خارج شدن جمعیت از حالت تعادل می‌شود.
- (۳) در جمعیت‌هایی با اندازه‌ی بزرگ‌تر تأثیر بیشتری دارد.
- (۴) باعث سازگاری دگره (الل)‌های باقی‌مانده‌ی جمعیت با محیط می‌شود.

۱۱- کدام مورد نمی‌تواند از پیامدهای وقوع جهش در دنا (DNA) ی باکتری اشرشیاگلای باشد؟

- (۱) تغییر در جایگاه فعال آنزیم تجزیه‌کننده‌ی مالتوز
- (۲) افزایش فعالیت رنابسپاراز (RNA پلی‌مراز)
- (۳) عدم اتصال فعال‌کننده به بخشی از ژن
- (۴) عدم اتصال مالتوز به نوعی پروتئین





۱۲- از ازدواج زن و مردی که مقاوم به بیماری مالاریا هستند و در محیط مالاریا خیز زندگی می کنند، تولد چند فرزند زیر ممکن است؟

- (الف) پسری که معمولاً در سن پایین می میرد.  
 (ب) دختری کاملاً سالم که ژن نمود متفاوت با مادرش دارد.  
 (ج) پسری که در شرایط کمبود اکسیژن علائم کم خونی را نشان می دهد.  
 (د) دختری با گلبول های قرمزی که درون خود انگل تک یاخته ای مالاریا دارند.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۳- پیدایش گامتی با دگره های ..... در فردی که پدری با گروه خونی  $O^-$  و مادری با گروه خونی  $B^+$  (ژن نمود خالص) دارد، جدید بوده و نشان دهنده ی ..... است.

- (۱)  $I^B$  و  $D$  - گوناگونی دگره ای در گامت ها  
 (۲)  $i$  و  $D$  - گوناگونی دگره ای در گامت ها  
 (۳)  $I^B$  و  $d$  - نو ترکیبی  
 (۴)  $i$  و  $d$  - نو ترکیبی

۱۴- در ارتباط با جهش های کوچک در ژن رمز کننده ی میوگلوبین، کدام گزینه صحیح است؟  
 (۱) در جهش بی معنا برخلاف دگر معنا، طول زنجیره ی پلی پپتیدی افزایش می یابد.  
 (۲) در تغییر چارچوب همانند بی معنا، امکان کوتاه شدن طول زنجیره ی پلی پپتیدی وجود دارد.  
 (۳) در جهش خاموش برخلاف تغییر چارچوب، در توالی نوکلئوتیدی ژن هیچ تغییری رخ نمی دهد.  
 (۴) با حذف یا اضافه شدن نوکلئوتید برخلاف جهش دگر معنا، الزاماً چارچوب خواندن تغییر می کند.

«بانک سوال موسسه یاوران دانش»

۱۵- چند مورد، برای تکمیل جمله ی زیر نادرست است؟

«در هر نوع جهشی، قطعاً .....»

- (الف) اثرات مفید یا مضر در فرد ظاهر می شود.  
 (ب) شکستن و یا تشکیل پیوند فسفودی استر رخ می دهد.  
 (ج) تغییر ماندگار در نوکلئوتیدهای دنا (DNA) پدید می آید.  
 (د) یکی از عوامل جهش زای فیزیکی و یا شیمیایی دخالت داشته است.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۶- چند مورد در ارتباط با پدیده هایی که منجر به گونه زایی دگر میهنی می شوند، صحیح است؟

- (الف) ممکن است فرآیندی تصادفی و وابسته به اندازه جمعیت باشد.  
 (ب) فقط پس از توقف شارش ژن، هر یک از این عوامل رخ خواهند داد.  
 (ج) هر یک از این پدیده ها قطعاً جزو یکی از عوامل برهم زننده ی تعادل در جمعیت اند.  
 (د) می تواند وابسته به مرحله ای باشد که فام تن های همتا از سراسر طول در کنار هم قرار می گیرند.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)





۱۷- کدام مورد، در ارتباط با شواهد تغییر گونه‌ها، صحیح است؟

- (۱) زیست شناسان از ساختارهایی که کار یکسان اما طرح متفاوتی دارند برای رده‌بندی جانداران استفاده می‌کنند.
- (۲) هر شاهده‌ای که برای تشخیص خویشاوندی گونه‌ها استفاده می‌شود، نشان دهنده‌ی تاریخچه‌ی تغییر گونه‌هاست.
- (۳) همه‌ی ساختارهایی که ردپای تغییر گونه را نشان می‌دهند، کوچک، ساده یا ضعیف شده‌اند.
- (۴) ساختارهای همتا، همگی از لحاظ طرح ساختاری یکسان، اما از نظر کار متفاوت‌اند.

۱۸- چند مورد جمله زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

- «نتیجه آمیزش گامت‌های حاصل از خطای میوزی یک یاخته دولا (دیپلوئید) که همه‌ی فام‌تن‌ها از هم جدا نشدند، با گامت‌های سالم تک‌لاد، می‌تواند پیدایش زاده‌هایی .....»
- (الف) زیستا و زایا باشد.
  - (ب) زیستا ولی نازا باشد.
  - (ج) با فام‌تن کمتر نسبت به هر یک از والدین خود باشد.
  - (د) با فام‌تن بیشتر نسبت به هر یک از والدین خود باشد.
- ۱ (۱)      ۲ (۲)      ۳ (۳)      ۴ (۴)

۱۹- کدام مورد جمله‌ی زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

- «هر نوع جهش ..... در ساختار ژن میوگلوبین، قطعاً .....»
- (۱) جانشینی بی‌معنا - نوعی پروتئین به جای رنای ناقل آمینواسید، جایگاه A رناتن را اشغال می‌کند.
  - (۲) جانشینی خاموش - هیچ تغییری در توالی آمینواسیدهای زنجیره میوگلوبین ایجاد نخواهد شد.
  - (۳) حذف یا اضافه شدن - میوگلوبینی با آمینواسیدهای متفاوت ساخته می‌شود.
  - (۴) تغییر چارچوب - یک یا چند نوکلئوتید کم یا اضافه می‌شود.

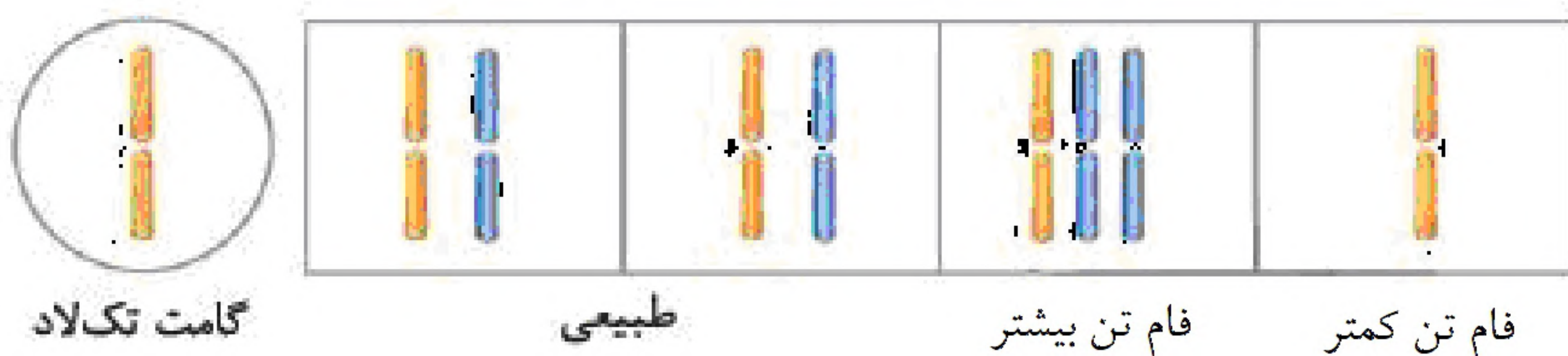
۲۰- کدام عبارت صحیح است؟

- (۱) اندکی از جهش‌ها تأثیری فوری بر رخ‌نمود (فنوتیپ) دارند.
- (۲) انتخاب طبیعی ضامن بقای همه‌ی زاده‌های فرد سازگار با محیط است.
- (۳) هر نوع عامل تغییردهنده‌ی فراوانی دگره (الل)‌ها، خزانه‌ی ژنی جمعیت را غنی‌تر می‌سازد.
- (۴) فراوانی دگره‌ای (اللی) یک جمعیت، همواره بر اثر رویدادهای تصادفی تغییر می‌نماید.

۲۱- چند عامل مانع از گونه‌زایی دگرمیهنی می‌شود؟

- الف- رانش دگره‌ای      ب- شارش ژن      ج- انتخاب طبیعی      د- نوترکیبی
- ۱ (۱)      ۲ (۲)      ۳ (۳)      ۴ (۴)

۲۲- شکل زیر می‌تواند معرف چگونگی پیدایش گل مغربی در گونه‌زایی ..... و در اثر خطای جدا نشدن در تقسیم ..... میوز باشد.



- (۱) هم‌میهنی - اول
- (۲) هم‌میهنی - دوم
- (۳) دگرمیهنی - اول
- (۴) دگرمیهنی - دوم



۲۳- کدام گزینه برای تکمیل جمله زیر مناسب است؟

«با شیوع مالاریا شانس انتقال ژن افراد ..... نسبت به حالت طبیعی .....

(۱)  $Hb^A Hb^S$  - افزایش می یابد.

(۳)  $\text{Hb}^{\text{S}} \text{Hb}^{\text{S}}$  - افزایش می یابد.

۲۴- کدام گزینه نادرست است؟

۱) اندام‌های وستیجیال تنها شاهدهی‌اند که نشان می‌دهند مارها از تغییر یافتن سوسمارها پدید آمده‌اند.

۲) سنگواره‌ها نشان می‌دهند که در زمان‌های مختلف، زندگی به شکل‌های مختلف در جریان بوده است.

(۳) اندام‌های آنالوگ گرچه ساختارهای متفاوتی دارند ولی در دو جاندار متفاوت، کار یکسانی انجام می‌دهند.

(۴) زیست‌شناسان از اندام‌هایی برای رده‌بندی جانداران استفاده می‌کنند که طرح ساختاری آن‌ها یکسان است.

۲۵- با توجه به شکل زیر که نشان‌دهندهٔ چهارتایه‌ها (تترادهای) دو فرد «الف» و «ب» است، کدام گزینه صحیح می‌باشد؟



(۱) فرد «الف» برخلاف فرد «ب» چلیپایی شدن (کراسینگ اور) دارد.

(۲) فرد «الف» همانند فرد «ب» قادر به تولید گامت نوترکیب نیست.

(۳) فرد «الف» برخلاف فرد «ب» قادر به تولید فامینک نو ترکیب است.

(۴) فرد «الف» همانند فرد «ب» دارای گوناگونی در گام‌ها است.

«بانک سوال موسسه یاوران دانش»

۲۶- کدام گزینه برای تکمیل جمله زیر مناسب است؟

«فرآیندی که می‌تواند علت مقاوم شدن باکتری‌ها به پادزیست‌ها را توضیح دهد ..... فرآیندی که در اثر رویداد

تصادفی نظیر سیل، زلزلہ، آتش سوزی و نظائر آن رخ می دهد، .....

(۱) همانند - باعث تغییر فرد نمی‌شود.

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

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

(۴) همانند - باعث سازگاری دگره (الل) های باقی مانده جمعیت با محیط می شود.

۲۷- با توجه به شکل کدام گزینه نادرست است؟

(۱) نیای مشترک جانور Z و Y با نیای جانور X خویشاوند است.

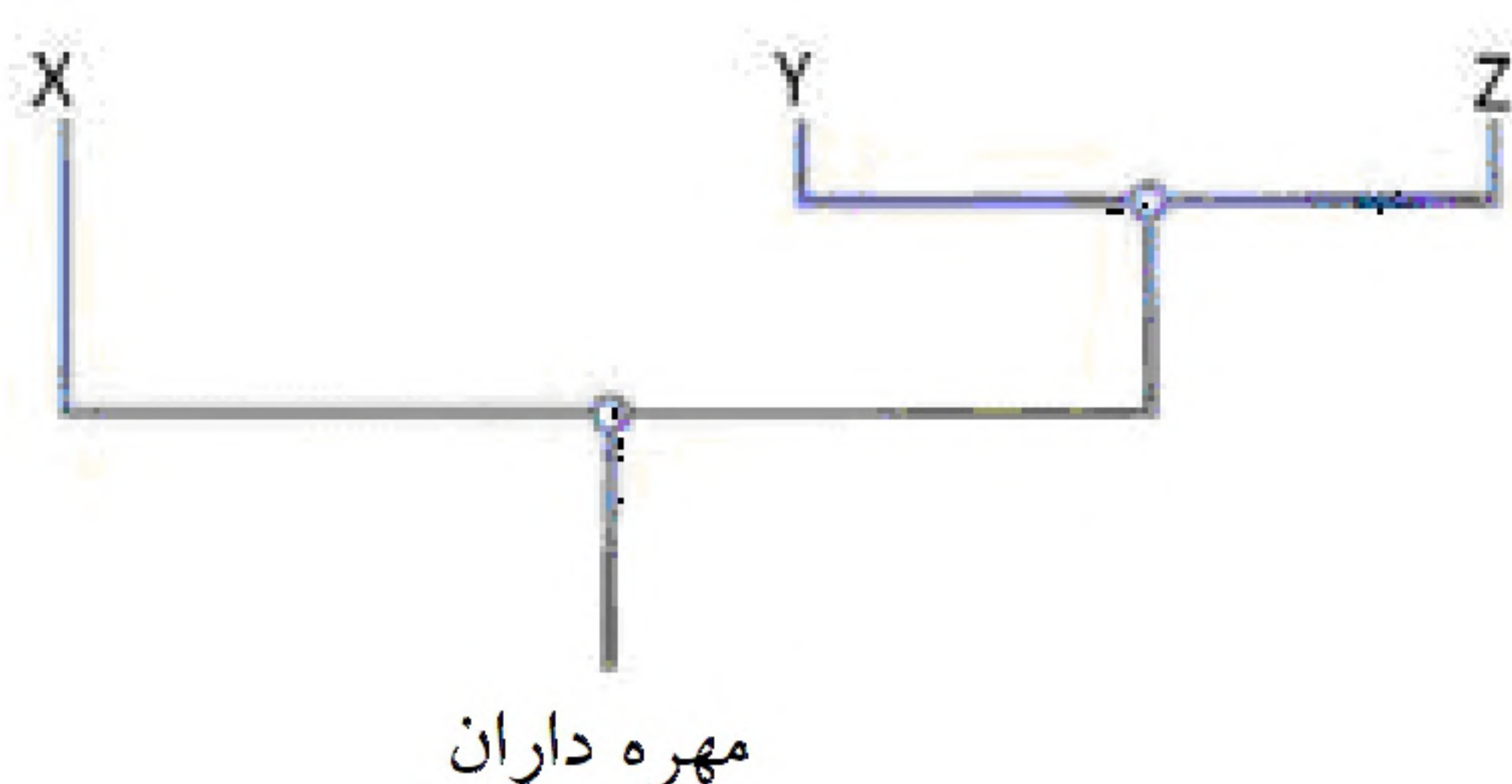
(۲) طرح ساختاری اندام حرکتی جلویی جانور Z و Y، یکسان است.

(۳) طرح مقابل بر اساس تراز ژنگان سه جانور X, Y, Z رسم

شده است.

(۴) جانور Y نسبت به جانور Z خویشاوندی نزدیک‌تری دارد تا

## X. جانور







۲۸- چند مورد در ارتباط با همه انواع جهش‌های فام‌تنی از نوع ساختاری صحیح است؟

الف- حداقل با شکسته شدن دو پیوند فسفودی‌استر همراه‌اند.

ب- می‌توانند در هر بخشی از فام‌تن رخ دهند.

ج- غالباً باعث مرگ می‌شوند.

د- می‌توانند ارثی شوند.

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

۲۹- کدام گزینه جمله زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

«در ارتباط با تأثیر جهش‌های کوچک بر پروتئین، اگر ..... جهش قطعاً از نوع .....»

۱) با تغییر رمز یک آمینواسید به رمز پایان، طول ژن تغییر نکند - جانشینی بی‌معنا است.

۲) با حذف یا اضافه شدن نوکلئوتید، طول زنجیره پلی‌پپتیدی کوتاه شود - تغییر چارچوب است.

۳) با تغییر رمز یک آمینواسید، در توالی آمینواسیدها هیچ تغییری رخ ندهد - جانشینی خاموش است.

۴) با حذف یا اضافه شدن نوکلئوتید، طول زنجیره پلی‌پپتیدی ثابت ولی توالی آمینواسیدها تغییر کند - تغییر چارچوب است.

۳۰- کدام گزینه جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«هر جهشی که .....»

۱) سبب غنی‌تر شدن خزانه ژنی جمعیت شود، مفید است.

۲) تحت اثر عوامل جهش‌زا در فرد پدید آید، اکتسابی است.

۳) سبب تغییر ساختار و عملکرد پروتئین نشود، خنثی است.

۴) بلافاصله در رخ‌نمود ظاهر شود، از نوع ناهنجاری‌های فام‌تنی است.

۳۱- کدام گزینه نادرست است؟

۱) والدی با بیش از یک نوع کربوهیدرات گروه خونی بر روی غشای گلبول قرمز خود قطعاً نمی‌تواند صاحب فرزند O شود.

۲) دختری که از نظر داشتن یا نداشتن فاکتور انعقادی ۸ با مادر خود متفاوت است، قطعاً رخ‌نمود یکسانی با پدر خود دارد.

۳) والدی که همه دگره‌های روی فام‌تن‌های ۱ او نهفته است، قطعاً نمی‌تواند صاحب فرزندی با Rh مثبت خالص باشد.

۴) دختری که با کم شدن مقدار اکسیژن محیط، گلبول قرمزش داسی‌شکل می‌شود، قطعاً والدین مقاوم به مالاریا دارد.





۳۲- در خانواده‌ای که والدین هر دو سالم‌اند، دختری مقاوم به بیماری مالاریا با گروه خونی AB و پسری فاقد عامل انعقادی شماره هشت با گروه خونی O متولد گردید. با فرض متفاوت بودن گروه خونی والدین، تولد کدام مورد زیر، در این خانواده ممکن است؟ (بدون در نظر گرفتن جهش)

(۱) دختری با گروه خونی AB و فاقد عامل انعقادی شماره ۸ و هموگلوبینی با گلوتامیک‌اسید کمتر نسبت به هموگلوبین طبیعی

(۲) پسری با گروه خونی AB، دارای عامل انعقادی شماره ۸ و دارای هموگلوبینی با والین کمتر نسبت به هموگلوبین طبیعی

(۳) دختری با گروه خونی O و دارای عامل انعقادی شماره ۸ و هموگلوبینی با گلوتامیک‌اسید کمتر نسبت به هموگلوبین طبیعی

(۴) پسری با گروه خونی O و فاقد عامل انعقادی شماره ۸ و دارای هموگلوبینی با والین کمتر نسبت به هموگلوبین طبیعی

۳۳- مار پیتون پا ..... و بقایای آن در لگن ..... حاکی از رابطه‌ای میان آن و دیگر مهره‌داران باشد.  
(۱) دارد - می‌تواند (۲) ندارد - نمی‌تواند (۳) ندارد - می‌تواند (۴) دارد - نمی‌تواند

۳۴- چند مورد در ارتباط با انسان صحیح است؟  
الف- در پی وقوع نوعی جهش بی‌معنا، از طول فرآورده ژن کاسته می‌شود.  
ب- عملکرد هر آنزیم، تحت تأثیر جهش دگرمعنا، دستخوش تغییر می‌گردد.  
ج- هر نوع جهش جابه‌جایی، دو فام‌تن (کروموزوم) غیرهمتا را تحت تأثیر قرار می‌دهد.  
د- در هر جهش کوچک همواره نوکلئوتید یا نوکلئوتیدهایی اضافه، حذف و جانشین می‌گردد.  
(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۳۵- کدام مورد می‌تواند از پیامدهای وقوع جهش در دنا (DNA) گیاه جو باشد؟  
(۱) عدم ساخت گلوتن در واکوئل  
(۲) اتصال نوعی رنا به رنای پیک و توقف ترجمه  
(۳) اتصال هر نوع عامل رونویسی به توالی افزاینده  
(۴) ورود هر نوع رنای ناقل آمینواسید به جایگاه A رناتن

۳۶- تحت تأثیر پرتو فرابنفش، بین دو باز تیمین در ساختار دنا ..... پیوند تشکیل می‌شود و این جهش سبب اختلال در کار ..... می‌شود.  
(۱) دو - دنابسپاراز (۲) چهار - دنابسپاراز (۳) دو - هلیکاز (۴) چهار - هلیکاز

۳۷- کدام گزینه در مورد ژنگان انسان صحیح است؟  
(۱) قطعاً در توالی بین ژنی دو ژن مجاور هم، راه‌انداز وجود دارد.  
(۲) بخش‌های تنظیمی هر ژن قطعاً در مجاورت راه‌انداز قرار دارند.  
(۳) هر جهش دگرمعنا در ژن آنزیم‌ساز، قطعاً باعث تغییر عملکرد آنزیم می‌شود.  
(۴) قطعاً تخمک نسبت به اسپرم، محتوای ژنی بیش‌تری به نسل بعد منتقل می‌کند.





۳۸- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در هر نوع گونه‌زایی، .....»

- (۱) وقوع رخدادهای زمین‌شناختی، مانع از آمیزش موفقیت‌آمیز بعضی از افراد یک گونه با افراد همان گونه می‌شوند.
- (۲) امکان تغییر در فراوانی دگرها به دنبال سازگاری آن‌ها با محیط و انتخاب طبیعی وجود دارد.
- (۳) قطعاً جهش‌هایی از نوع ناهنجارهای عددی و ساختاری رخ می‌دهد.
- (۴) وقوع همه عوامل برهم‌زننده تعادل ژنی در جمعیت امکان‌پذیر است.

۳۹- کدام جهش‌های کوچک بر روی ژن سازنده میوگلوبین، نمی‌توانند اثر یکسانی بعد از ترجمه نشان دهند؟

- (۱) حذف و اضافه با تغییر چارچوب - جانشینی بی‌معنا
- (۲) حذف یا اضافه بدون تغییر چارچوب - جانشینی بی‌معنا
- (۳) حذف و اضافه با تغییر چارچوب - جانشینی خاموش
- (۴) حذف و اضافه بدون تغییر چارچوب - جانشینی خاموش

۴۰- چند مورد می‌تواند دستاورد شواهد تغییر گونه‌ها در سطح مطالعات مولکولی باشد؟

- الف- وجود توالی‌های حفظ شده در بین گونه‌هایی با اندام‌های آنالوگ
- ب- شناسایی ژن‌های مسئول پیدایش اندام‌های وستیجیال
- ج- پی بردن به تاریخچه تغییر گونه‌های خویشاوند
- د- شناسایی ژن‌های خاص یک گونه

۴ (۴)

۳ (۳)

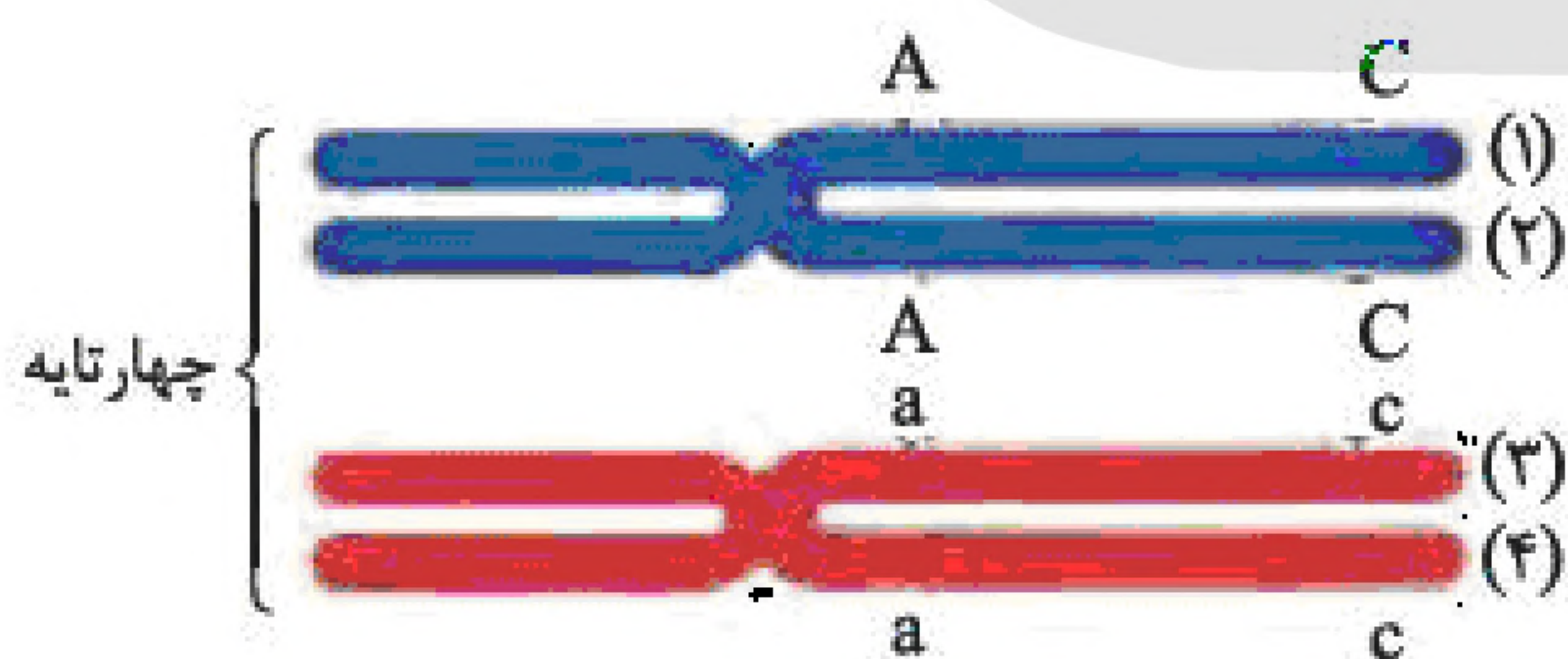
۲ (۲)

۱ (۱)

۴۱- کدام نمی‌تواند ویژگی نوعی یاخته خونی باشد که در شرایط کمبود اکسیژن، تغییر شکل می‌دهد؟

- (۱) ششمین آمینواسید زنجیره بتای آن می‌تواند والین باشد.
- (۲) ششمین رمز ژنتیکی هر ژن سازنده زنجیره بتای آن CCT است.
- (۳) در بدن افرادی وجود دارد که نسبت به نوعی بیماری انگلی مقاوم‌اند.
- (۴) در بدن افرادی وجود دارد که باعث تداوم گوناگونی می‌شوند.

۴۲- کدام گزینه عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟



«برای ایجاد فامینک نو ترکیب نیاز به تبادل قطعه بین فامینک‌های ..... در مرحله ..... است.»

- (۱) ۳ و ۴ - پروفاز ۱      (۲) ۲ و ۳ - متافاز ۱      (۳) ۱ و ۴ - پروفاز ۱      (۴) ۱ و ۲ - متافاز ۱





۴۳- کدام گزینه در مورد عوامل تغییردهنده جمعیت صحیح است؟

- (۱) جهش همانند شارش ژن، می تواند خزانه ژن را غنی تر کند.
- (۲) انتخاب طبیعی برخلاف رانش دگرهای، می تواند سبب تغییر فرد شود.
- (۳) شارش ژن همانند آمیزش غیرتصادفی، قطعاً باعث تغییر فراوانی نسبی دگرها می شود.
- (۴) انتخاب طبیعی برخلاف رانش دگرهای، همواره باعث کاهش تنوع ژنی در جمعیت ها می شود.

۴۴- چند مورد در ارتباط با جهش های فام تنی، نادرست است؟

- الف- در هر نوع ناهنجاری ساختاری، پیوند فسفودی استر شکسته می شود.
  - ب- در هر ناهنجاری عددی، تعداد مجموعه فام تنی یاخته تغییر می کند.
  - ج- هر نوع جهش جابه جایی، از طریق کاریوتیپ قابل تشخیص است.
  - د- هر نوع مضاعف شدگی قطعاً با جهش حذف همراه است.
- (۱) ۱      (۲) ۲      (۳) ۳      (۴) ۴

۴۵- کدام گزینه جمله زیر را به درستی کامل می کند؟

- «ساختارهای آنالوگ ..... ساختارهای همتا، از یک نیای مشترک .....» این ساختارها نشان می دهند که برای پاسخ به یک نیاز، جانداران به روش های ..... سازش پیدا کرده اند.
- (۱) برخلاف - مشتق نشده اند - مختلفی
  - (۲) برخلاف - مشتق شده اند - مشابهی
  - (۳) همانند - مشتق شده اند - مختلفی
  - (۴) همانند - مشتق نشده اند - مشابهی

۴۶- کدام گزینه جمله زیر را به طور مناسب کامل می کند؟

- «گیاهان چندلادی (پلی پلوئیدی) .....»
- (۱) در صورت آمیزش با افراد گونه نیایی خود، می توانند زاده هایی زیستا و زایا پدید آورند.
  - (۲) ممکن است از نظر ژنگان، با گونه نیایی خود یکسان باشند.
  - (۳) بر اثر خطای میتوزی (رشته مانی) ایجاد می شوند.
  - (۴) مثال خوبی برای گونه زایی دگرمیهنی اند.

۴۷- کدام گزینه درباره هر یک از عوامل تداوم گوناگونی در جمعیت ها که در طی تقسیم میوز اثرگذار هستند، صحیح است؟

- (۱) همانند جهش مضاعف شدگی، نیازمند شکستن و تشکیل پیوند فسفودی استر در کروموزوم های همتا می باشند.
- (۲) در نهایت در پی لقاح گامت های نوترکیب حاصل از تبادل قطعات، زاده هایی با ترکیب دگرهای متفاوت ایجاد می شوند.
- (۳) همانند جهش های جانشینی، می توانند با تغییر در تنوع رخ نمود در جمعیت، بر بقای جمعیت مؤثر باشند.
- (۴) این عوامل در هر مرحله ای از تقسیم میوز که رشته (های) دوک به ساترومر فام تن ها متصل است، تأثیرگذار هستند.

۴۸- هر عامل برهم زننده تعادل در جمعیت که در گونه زایی دگرمیهنی سبب متفاوت شدن تدریجی دو بخش جدا شده یک

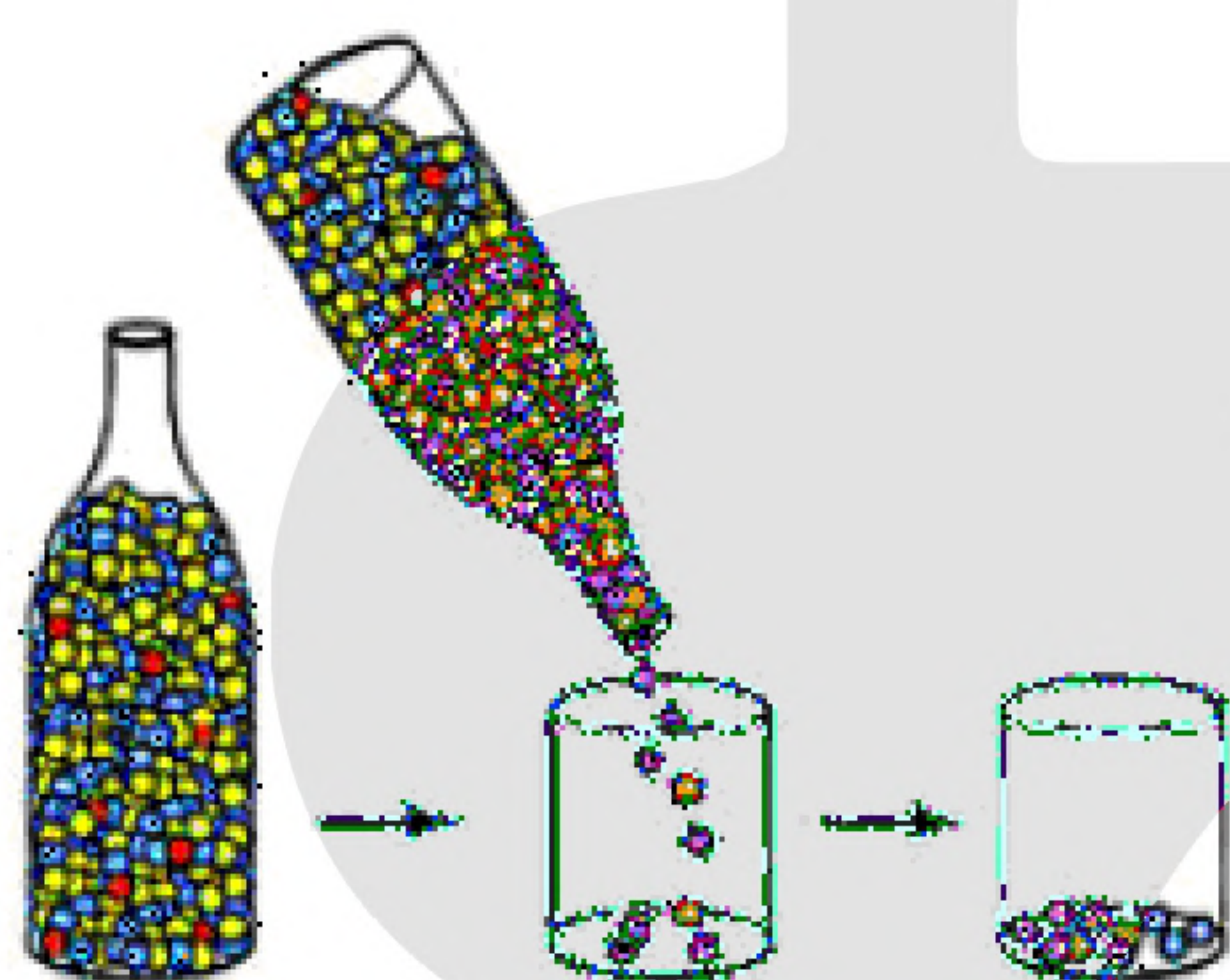
جمعیت می شود، در کدام مورد نیز نقش دارد؟

- (۱) وارد کردن تعدادی از دگره (الل) های جمعیت مبدأ به جمعیت مقصد
- (۲) افزایش توانایی بقای جمعیت در پاسخ به شرایط محیطی جدید
- (۳) تغییر فراوانی نسبی دگرها
- (۴) غنی تر کردن خزانه ژنی





- ۴۹- کدام گزینه در خصوص بروز جهش‌های بزرگ در یک یاخته‌ی کبدی انسان درست می‌باشد؟
- (۱) در صورتی که در پی وقوع جهش، قسمتی از یک کروموزوم از بین برود، تشکیل پیوندهای فسفودی‌استر جدید امکان‌پذیر است.
  - (۲) اگر پس از وقوع جهش، تعداد پیوند فسفودی‌استر تمام کروموزوم‌ها ثابت بماند، به‌طور حتم نوعی جهش جابه‌جایی رخ داده است.
  - (۳) در همه‌ی انواع جهش‌هایی که با بررسی کاریوتیپ یاخته قابل تشخیص می‌باشند، یک کروموزوم کوتاه شده قابل مشاهده است.
  - (۴) نوعی جهش که منجر به افزایش تعداد الل‌های یک ژن بر روی یک کروموزوم می‌شود، میان کروموزوم‌های هم‌شکل دیده نمی‌شود.



۴ (۴)

- ۵۰- چند مورد، جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کنند؟
- «تصویر روبه‌رو نوعی عامل برهم‌زننده تعادل جمعیت را نشان می‌دهد که می‌تواند .....»
- الف) برخلاف جهش، فراوانی نسبی دگره (الل)ها را در جمعیت تغییر دهد.
  - ب) همانند شارش ژنی، تأثیر کاملاً یکسانی بر جمعیت‌های با اندازه متفاوت داشته باشد.
  - ج) برخلاف انتخاب طبیعی، سبب افزایش فراوانی نسبی صفات ناسازگار شود.
  - د) همانند آمیزش غیرتصادفی، فراوانی نسبی ژن‌نمود (ژنوتیپ)ها را تغییر دهد.
- ۱ (۱)      ۲ (۲)      ۳ (۳)      ۴ (۴)

- ۵۱- کدام گزینه در ارتباط با تغییر در گونه‌ها به نادرستی، بیان شده است؟
- (۱) با مقایسه سنگواره‌ها متوجه می‌شویم که گیاه لاله برخلاف درخت گیسو، الزاماً در گذشته دور زندگی نمی‌کرده است.
  - (۲) مقایسه بال جاننداری که دارای چشم مرکب است با بال پرنده، نشانگر سازش متفاوت جانداران برای پاسخ به یک نیاز است.
  - (۳) نیای مشترک جاندار دارای پمپ فشار مثبت و انسان، نسبت به نیای مشترک دلفین و شیر کوهی به زمان حال نزدیک‌تر است.
  - (۴) با بررسی بقایای پا در لگن نوعی جاندار دارای گردش خون مضاعف، به ردپای تغییر گونه‌ها و رابطه آن با دیگر مهره‌داران پی می‌بریم.





- ۵۲- دانشمندان با مشاهده و بررسی شواهدی از تغییرات گونه‌ها که ..... می‌توانند ..... ، پی ببرند.
- (۱) معمولاً حاوی قسمت‌های سخت بدن جانداران هستند - تنها به اطلاعاتی درباره زندگی و زمان زیستن جانورانی که امروزه زنده نیستند
- (۲) در نتیجه مطالعات مولکولی ماده وراثتی گونه‌های مختلف به دست آمده‌اند - به وجود ویژگی‌های اختصاصی یک گونه توسط توالی‌های حفظ شده
- (۳) با مقایسه اجزای پیکر جانداران گونه‌های مختلف همراه است - به پیدایش جاندارانی با اندام‌های هم‌تا، بدون وجود یک نیای مشترک
- (۴) از مقایسه گونه‌ها براساس تراز ژنگان به دست می‌آید - ضمن مشخص کردن توالی‌های ژن‌های متفاوت بین جانداران به خویشاوندی بین آن‌ها نیز

- ۵۳- کدام گزینه، جمله زیر را به طور صحیح تکمیل می‌کند؟  
«در هر ..... امکان مشاهده شدن ..... قابل انتظار است.»
- (۱) ماری که در یاخته‌ای پیکری برای صفت دارای دو الل بر روی یک کروموزوم است، به دنبال بکرزایی - ژنوتیپ‌های خالص در همه صفات
- (۲) زنبوری که دارای کروموزوم‌های هم‌تا در یاخته‌های هسته‌دار پیکری خود است - کراسینگ اور و جهش مضاعف‌شدگی
- (۳) زنبور که نیمی از اطلاعات ژنی زنبور ماده را دریافت می‌کند - صفات با ژنوتیپ ناخالص و بروز صفات در حالت حد واسط
- (۴) ماری که حاصل بکرزایی است - یاخته‌ای حاوی تمام الل‌های مربوط همه صفات تک جایگاهی و چند جایگاهی مادر

- ۵۴- با توجه به بیماری اختلال در لخته شدن خون و کم‌خونی داسی‌شکل در انسان، چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟  
«می‌توان گفت از ازدواج مرد ..... و زن ..... با یکدیگر، امکان تولد فرزند ..... وجود .....»
- (الف) سالم - سالم - دارای گویچه‌های قرمز گرد و طبیعی و اختلال در تشکیل لخته خون - دارد.
- (ب) بیمار - سالم - دارای غدد جنسی در حفره شکمی و سالم و خالص از نظر بیماری‌ها - دارد.
- (ج) سالم - بیمار - دارای توانایی تشکیل فیبرین و فاقد گویچه‌های داسی شکل - ندارد
- (د) بیمار - بیمار - دارای ژن‌های مربوط به تعیین جنسیت و فاقد فاکتور شماره VIII - ندارد.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴





۵۵- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در بررسی تغییر گونه‌ها، هر عامل ..... در یک جمعیت که .....»

(۱) مؤثر بر تداوم گوناگونی - به آرایش تتراده‌ها در میوز ۱ بستگی دارد، در تغییر محتوای ژنتیکی یاخته‌ها به طور حتم نقش دارد.

(۲) برهم‌زننده تعادل - منجر به تغییر میزان تنوع میان افراد جمعیت می‌شود، قطعاً دگره‌های جدید را به خزانه ژنی اضافه می‌نماید.

(۳) مؤثر بر تداوم گوناگونی - بر اثر جابه‌جایی قطعاتی بین کروموزوم‌های هم‌تا رخ می‌دهد، می‌تواند ترکیب دگره‌های فامینک‌ها را تغییر دهد.

(۴) برهم‌زننده تعادل - تعیین می‌کند کدام صفات با فراوانی بیشتری به نسل بعد منتقل شود، هیچ‌گاه منجر به سازش نمی‌شود.

۵۶- مردی هموفیل و دارای گروه خونی  $A^+$  با زنی سالم که گروه خونی  $B^+$  دارد ازدواج کرده، از بین دو دختر خانواده یکی سالم و دارای گروه خونی  $O^-$  و دیگری مبتلا به هموفیلی و گروه خونی  $AB^-$  دارد. علت تفاوت بین دختران ..... می‌باشد.

(۱) ایجاد گامت‌های نو ترکیب در پی وقوع تقسیم میوز توسط یک یا هر دو والد

(۲) آرایش مختلف فام‌تن‌ها در متافاز ۱ اووسیت اولیه و اسپرماتوسیت اولیه

(۳) رخ دادن نوعی جهش در یاخته‌های سازنده فاکتور ۸ در بدن دختر دوم

(۴) رخ دادن فرآیند چلیپایی شدن در هنگام تشکیل چهارتایه‌ها در میوز

۵۷- با توجه به شواهدی که نشان می‌دهند گونه‌ها در طول زمان تغییر کرده‌اند، کدام گزینه نادرست است؟

(۱) با بررسی مواد ترشح شده از برخی جانداران تحت شرایطی در گذشته، می‌توان به جریان داشتن زندگی در زمان‌های مختلف پی برد.

(۲) امکان مشاهده دو اندام هم‌تا و دارای کار یکسان در میان گونه‌های مختلف جانوران وجود دارد.

(۳) با بررسی بقایای لگن برخلاف پا در مار پیتون، به عنوان ساختاری وستیجیال می‌توان به ارتباط این جانور با مهره‌داران مختلف پی برد.

(۴) امکان مشاهده توالی‌های نوکلئوتیدی مشابه در دناي گونه‌های مختلف وجود دارد.

TACAAATGAGTGTCCGGTATTTCAG

↓  
حذف

↓  
جانشینی یا A

۵۸- اگر توالی رشته الگو دناي سازنده نوعی رشته پلی‌پپتیدی به صورت زیر باشد، در صورت بروز یک جهش جانشینی و یک جهش حذفی نشان داده شده، کدام گزینه صحیح نمی‌باشد؟

(۱) جهش(های) روبه‌رو منجر به تغییر چارچوب خواندن دنا خواهد شد.

(۲) نخستین نوکلئوتیدی که توسط رنابسپاراز رونویسی می‌شود، تغییری نخواهد کرد.

(۳) تعداد آمینواسیدهای رشته ساخته شده از روی این ژن یکسان خواهد ماند.

(۴) پس از وقوع جهش‌ها به طور حتم فقط همین رشته از دنا تغییر خواهد کرد.





۵۹- در یک خانواده، گویچه‌های قرمز پدر فقط در برخی شرایط محیطی داسی شکل می‌شود و گویچه‌های قرمز مادر همواره شکل طبیعی خود را دارند. با توجه به اینکه پدر و مادر هر دو فاقد شایع‌ترین نوع بیماری اختلال در فرآیند لخته شدن خون ناشی از فقدان عامل انعقادی هشت هستند اما فرزند پسرشان دارای اختلال در این فرآیند است، کدام رخ نمود (فنوتیپ) ممکن نیست مربوط به فرزند بعدی این خانواده باشد؟

- (۱) دختری دارای فاکتور انعقادی شماره ۸ و مبتلا به کم‌خونی داسی شکل
- (۲) دختری مستعد ابتدا به مالاریا و فاقد اختلال در فرآیند لخته شدن خون
- (۳) پسری دارای فاکتور انعقادی شماره ۸ و مقاوم در برابر بیماری ناشی از انگل مالاریا
- (۴) پسری دارای گویچه‌های قرمز داسی شکل فقط در محیط کم‌اکسیژن و فاقد فاکتور انعقادی ۸

۶۰- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب می‌باشد؟

«در گونه‌زایی هم‌میهنی ..... گونه‌زایی دگرمیهنی .....»

- (۱) همانند - مانعی جغرافیایی برای جدا کردن افراد یک گونه نیاز است.
- (۲) برخلاف - ایجاد گامت‌های نوترکیب در نتیجه مستقیم تقسیم کاستمان (میوز)، الزامی می‌باشد.
- (۳) همانند - در صورت قرار دادن دو گونه نهایی در کنار یکدیگر، خزانه ژنی دو گونه با هم مخلوط نمی‌شوند.
- (۴) برخلاف - ایجاد گونه‌هایی با قابلیت زیستن و فاقد توانایی تولیدمثل با دیگر افراد جمعیت، ممکن می‌باشد.

۶۱- در یک گیاه سیب که ژنوتیپ پرچم آن  $AaBbDD$  است، الل‌های  $A$  و  $B$  روی یک کروموزوم قرار دارند. از آمیزش این گیاه با گیاهی که ژنوتیپ یکی از یاخته‌های موجود در کیسه رویانی آن  $abd$  است، ممکن نیست به دنبال ..... پدیده کراسینگ‌اور، ژنوتیپ ..... زاده حاصل ..... بوده و در شرایط طبیعی قطعاً ..... .

- (۱) وقوع - تخم ضمیمه -  $aaabbbDDd$  - گیاه نر در لوله گرده خود دارای دو هسته با ژنوتیپ یکسان بوده است.
- (۲) عدم وقوع - لپه -  $AaBbDd$  - گیاه ماده به دنبال انجام میوز، یاخته‌هایی با دو نوع ژنوتیپ متفاوت ایجاد نموده است.
- (۳) وقوع - گرده نارس -  $abD$  - زاده حاصل نمی‌تواند دارای پوسته تخمکی با یاخته‌هایی با ژنوتیپ مشابه والد ماده خود باشد.
- (۴) عدم وقوع - کیسه گرده -  $AabbDd$  - ژنوتیپ تخم اصلی و تخم ضمیمه گیاه حاصل از نظر تنوع اللی با هم یکسان است.

«بانک سوال موسسه یاوران دانش»

۶۲- کدام گزینه درباره جهش‌ها یا علل آن‌ها، صحیح است؟

- (۱) عامل نارنجی که نوع خاصی از اکسین مصنوعی است در جنگ ویتنام استفاده و باعث ایجاد سرطان در مردم آن منطقه شد.
- (۲) پرتو فرابنفش یکی از عوامل جهش‌زای فیزیکی است که باعث تشکیل پیوند بین دو تیمین مقابل هم در دنا می‌شود.
- (۳) جهش‌های موجود در گامت‌ها که پس از لقاح، به یاخته تخم منتقل می‌شوند، از یک یا هر دو والد به ارث می‌رسند.
- (۴) ترکیباتی مانند سدیم نتریت که برای ماندگاری به محصولات پروتئینی اضافه می‌شوند، مستقیماً باعث سرطان‌زایی در بدن می‌شوند.





۶۳- هر عامل تغییر دهنده فراوانی دگرها در جمعیت .....

- (۱) در هر شرایطی سبب تغییر فراوانی نسبی دگرها می شود.
- (۲) به صورت تصادفی روی یک جمعیت اثر می گذارد.
- (۳) می تواند سبب شود تا تغییر در جمعیت مورد انتظار باشد.
- (۴) بر روی جمعیت های بزرگ اثرگذاری بیشتری دارد.

۶۴- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می کند؟

«هر عامل خارج کننده جمعیت از حالت تعادل که سبب ..... می شود، .....»

- (۱) بیان علت مقاوم شدن باکتری ها به پادزیست ها - می تواند در افزایش بقای جمعیت در شرایط محیطی ثابت مؤثر باشد.
- (۲) کاهش یا حذف برخی دگره (الل) ها از جمعیت - به طور حتم در تغییر میزان فراوانی نسبی دگرها در جمعیت نقش دارد.
- (۳) تغییر فراوانی دگره ای به صورت تصادفی - نمی تواند در افزایش پایداری گونه در شرایط مختلف محیطی اثرگذار باشد.
- (۴) تعیین صفت منتقل شونده به نسل بعد - نمی تواند در روزهای سرد سال، در انتخاب جانداران تحمل کننده سرما نقش داشته باشد.

۶۵- کدام گزینه درباره جهشی که منجر به تغییر شکل گویچه های قرمز از حالت طبیعی به صورت داسی می شود، درست است؟

- (۱) با جانشینی سه نوکلئوتید در ژن موردنظر، آمینواسید والین به جای گلوتامیک اسید در پروتئین قرار می گیرد.
- (۲) تعداد نوکلئوتیدهای واجد باز پیریمیدین در مولکول رنای حاصل از رونویسی ژن، افزایش می یابد.
- (۳) سه نوکلئوتید در حد فاصل نوکلئوتیدهای واجد باز آلی گوانین و آدنین ژن اضافه می شود.
- (۴) تعداد پیوندهای میان گروه های  $\text{COOH}$  و  $\text{NH}_2$  پروتئین حاصل تغییر می کند.

۶۶- کدام گزینه به منظور تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در یک یاخته ..... جهش های کوچکی که در ساختار یک ژن سازنده پروتئین انجام می شود، .....»

- (۱) همه - تغییری در چهارچوب خواندن رمزهای مولکول DNA ایجاد می کند.
- (۲) بعضی از - نسبت تعداد بازهای پورین به پیریمیدین مولکول دنا را در نسل بعد این یاخته تغییر می دهد.
- (۳) بعضی از - بدون تغییر در توالی آمینواسیدهای فراورده پروتئینی حاصل رخ می دهد.
- (۴) همه - با اضافه شدن تعداد پیوندهای موجود در پله های نردبان مانند مدل مولکولی واتسون و کریک همراه هستند.

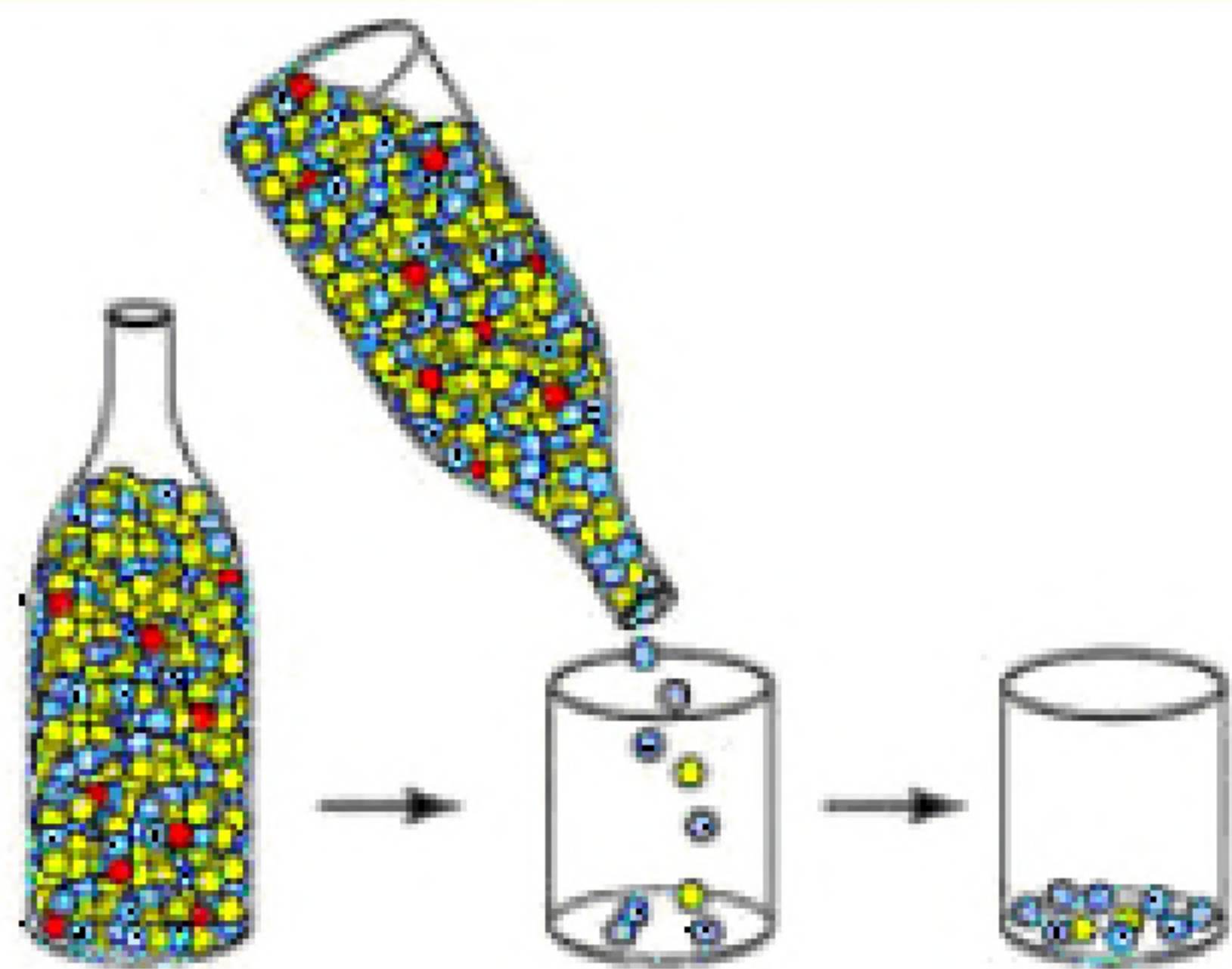
۶۷- پس از ایجاد جدایی جغرافیایی در گونه زایی دگرمیهنی، .....

- (۱) انتخاب طبیعی با افزایش تنوع الل ها، به تدریج به تفاوت میان دو جمعیت می افزاید.
- (۲) اگر جهش رخ دهد، همواره الل های سازگارتری ایجاد می کند که به گونه زایی کمک می کنند.
- (۳) عاملی که فراوانی دگرها را تغییر می دهد اما به سازش نمی انجامد، قطعاً نقش مهمی در گونه زایی دارد.
- (۴) تبادل قطعات بین کروماتیدهای خواهری در پروفاز میوز ۱، الزاماً به افزایش تفاوت دو جمعیت نمی انجامد.





۶۸- در رابطه با پدیده‌ای که در شکل مقابل مشاهده می‌شود، به طور قطع می‌توان گفت که .....



- (۱) در جمعیت بزرگ، هیچ نقشی در تغییر فراوانی دگرها ندارد.
- (۲) فراوانی دگرها در اثر انتخاب طبیعی، تغییر می‌کند.
- (۳) افراد سازگارتر با شرایط محیط برگزیده می‌شوند.
- (۴) فراوانی دگرها تغییر می‌کند اما به سازش نمی‌انجامد.

۶۹- چند مورد عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در گونه‌زایی هم‌میهنی، ..... گونه‌زایی دگرمیهنی، .....»

- الف) همانند - هرچه جمعیتی که از جمعیت اصلی جدا شده است کوچک‌تر باشد، سرعت گونه‌زایی بیشتر است.
- ب) برخلاف - تنها در صورت لقاح بین گامت‌های غیرطبیعی حاصل از خطای میوزی تخم طبیعی تشکیل نخواهد شد.
- ج) همانند - گونه‌های حاصل از نظر محتوای ژنی با گونه اولیه تفاوت دارند و هیچ آمیزشی بین آن‌ها صورت نمی‌گیرد.
- د) برخلاف - پیدایش گونه جدید به صورت ناگهانی و بدون جهش رخ می‌دهد و گونه جدید طی یک نسل به وجود می‌آید.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۷۰- کدام گزینه، در ارتباط با دو گیاه گل مغربی که از آمیزش آن‌ها نوعی یاخته  $3n$  تشکیل می‌شود، همواره صحیح است؟

- (۱) مطابق با تعریف ارنست مایر، هر دو گیاه به دو گونه مختلف تعلق دارند.
- (۲) ضمن داشتن کروموزوم‌های مشابه، ظاهری متفاوت با یکدیگر دارند.
- (۳) در طول حیات هریک از آن‌ها، برخی یاخته‌ها  $2n$  یا  $4n$  نیستند.
- (۴) در یکی از آن‌ها، تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی دنا بیش‌تری یافت می‌شود.