



الف

A

آمادگی کنکور ۱۴۰۰

دوپینگ ماز

آزمون دوپینگ ماز – ۱۴۰۰/۰۳/۱۸

دفترچه سوال زیست شناسی

مدت پاسخ گویی: ۳۶ دقیقه

تعداد سؤال: ۴۵

ویراستار

طراحان سوال

شایان تاقی

دپارتمان زیست شناسی ماز



۱- کدام عبارت درست است؟

- (۱) ویژگی هر جاندار، توسط دستورالعمل‌های دناى موجود در گامت‌ها به نسل بعد منتقل می‌شود.
- (۲) ژن‌های تعیین کننده صفات هر جانور، از طریق گامت‌های والدین به ارث برده شده است.
- (۳) هر صفت موجود در هر یک از جانوران، از نسل قبل به ارث برده شده است.
- (۴) هر یک از ویژگی‌های یک فرد، در صورت تولید مثل به نسل بعد منتقل می‌شود.

۲- کدام عبارت درباره انسان درست است؟

- (۱) ژن ساخت یا عدم ساخت کربوهیدرات موجود بر روی غشای گویچه‌های قرمز، در کروموزوم شماره ۹ قرار دارد.
- (۲) فاصله ژن مربوط به ساخت پروتئین D تا سانترومر کروموزوم شماره ۱، نسبت به فاصله آن تا انتهای کروموزوم بیشتر است.
- (۳) وجود فقط یک نوع دگره می‌تواند در بروز نوعی رخ‌نمود ویژه در یک یاخته تاثیرگذار باشد.
- (۴) افراد دارای ژن‌نمود ناخالص از لحاظ یک صفت، همواره باعث بروز رخ‌نمود بارز می‌شوند.

۳- چند مورد، به طور حتم مشخصه کروموزوم‌های حاوی ژن Rh در یک یاخته تک‌هسته‌ای انسان را بیان می‌کند؟

الف- طول بیشتری نسبت به سایر کروموزوم‌ها دارند.

ب- دارای جایگاه‌های ژنی مشابهی هستند.

ج- توالی نوکلئوتیدی یکسانی دارند.

د- جایگاه سانترومر یکسانی دارند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۴- در بررسی نوعی صفت تک جایگاهی در یک جانور دولا، که تحت کنترل سه دگره A، B و C است. در صورتی که در جمعیت این جانور از لحاظ این صفت، انواع باشد، می‌توان گفت

- (۱) ژن‌نمودهای خالص یکی بیشتر از انواع رخ‌نمودها- هیچ رابطه هم‌توانی یا بارزیت ناقص میان دگره‌ها وجود ندارد.
- (۲) ژن‌نمودهای ناخالص برابر با انواع رخ‌نمودها- که میان همه دگره‌ها رابطه بارزی و نهفتگی وجود دارد.
- (۳) رخ‌نمودها برابر با انواع ژن‌نمودها- برخی دگره‌ها از رابطه بارز و نهفتگی پیروی می‌کنند.
- (۴) رخ‌نمودها یکی کمتر از انواع ژن‌نمودها- فقط یک دگره بر دو دگره دیگر بارز است.

۵- چند مورد، درباره هر صفت انسانی که ژن آن بر روی کروموزوم‌های جنسی قرار ندارد، درست است؟

الف- دگره مرتبط با آن می‌تواند از طریق مادر به فرزند پسر منتقل شود.

ب- دگره مرتبط با آن می‌تواند از طریق پدر به فرزند دختر منتقل شود.

ج- در هسته یاخته‌های پیکری، دارای دو دگره است.

د- با کنار هم قرارگیری دو دگره سبب بروز یک رخ‌نمود می‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۶- هر فردی که مبتلا به بیماری است، به طور حتم،

(۱) فنیل کتونوری- با افزایش تولید فنیل‌آلانین در بدن، دچار آسیب مغزی می‌شود.

(۲) فنیل کتونوری- با استفاده از رژیم غذایی فاقد فنیل‌آلانین درمان می‌شود.

(۳) هموفیلی- در تولید فاکتور انعقادی VIII (هشت) ناتوان است.

(۴) هموفیلی- دارای مادری با حداقل یک دگره بیماری است.

۷- چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

« در ارتباط با صفتی تک جایگاهی و تحت کنترل دو دگره در جانوران، امکان باشد. »

الف- دارد، یک فرزند هر صفت مستقل از جنس خود را فقط از یک والد به ارث برده

ب- ندارد، وجود دو نوع دگره مختلف در ژن‌نمود، در بروز رخ‌نمود بارز ناتوان

ج- دارد، نوعی دگره نهفته به تنهایی عامل بروز رخ‌نمود نهفته

د- ندارد، یک ژن‌نمود با بروز انواع مختلفی رخ‌نمود همراه

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴



۸- در بررسی نوعی بیماری ارثی در انسان، در صورتی که باشند، با قاطعیت می‌توان بیان کرد که این بیماری نوعی صفت است.

- (۱) والدینی بیمار، فرزندی سالم داشته - مستقل از جنس نهفته است.
- (۲) والدینی بیمار، دختری سالم داشته - مستقل از جنس بارز است.
- (۳) والدینی سالم، فرزندی بیمار داشته - وابسته به X نهفته است.
- (۴) مردان بیمار، مادری سالم داشته - وابسته به X بارز است.

۹- با در نظر گرفتن همه بیماری‌های مطرح شده در بخش ژنتیک (فصل سوم) کتاب درسی، وقوع کدام یک از اتفاقات زیر دور از انتظار خواهد بود؟

- (۱) احتمال تولد فرزندی سالم از پدر و مادری بیمار صفر باشد.
- (۲) پدری بیمار و مادری سالم، دختری سالم با ژن نمود خالص داشته باشند.
- (۳) پدری سالم و مادری بیمار، دختری سالم با ژن نمود ناخالص داشته باشند.
- (۴) پدر و مادری سالم، دارای دختری با ژن نمود متفاوت نسبت به مادر باشند.

۱۰- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در هر فرد مبتلا به قطعاً»

- (۱) فنیل کتونوری - علایم بیماری از بدو تولد آشکار می‌شود.
- (۲) فنیل کتونوری - آنزیم سازنده فنیل آلانین تولید نمی‌شود.
- (۳) هموفیلی - عامل انعقادی شماره ۸ ساخته نمی‌شود.
- (۴) هموفیلی - در تولید ترومبین اختلال ایجاد می‌شود.

۱۱- چند مورد در ارتباط با انسان، درست است؟

- الف - هر فرد حداکثر دو نوع دگره (الل) برای یک صفت تک جایگاهی دارد.
 - ب - در رابطه هم‌توانی همانند بارزیت ناقص، اثر هر دو دگره (الل) باهم ظاهر می‌شود.
 - ج - در بین دگره (الل)‌های مربوط به هر صفت تک جایگاهی فقط یک نوع رابطه دیده می‌شود.
 - د - یک دگره (الل) بیماری‌زا بر روی کروموزوم‌های غیرجنسی، ممکن است به تنهای سبب بروز بیماری شود.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۲- در هیچ یک از بیماری‌های مطرح شده در کتاب درسی پایه دوازدهم، امکان تولد از ازدواج وجود ندارد.

- (۱) دختری سالم - مرد بیمار با زن ناقل بیماری
- (۲) دختری بیمار و ناخالص - مرد سالم با زن سالم
- (۳) پسری ناقل بیماری - مرد بیمار با زن ناقل بیماری
- (۴) دختری بیمار و خالص - مرد بیمار با زن ناقل بیماری

۱۳- ارتباط با دگره (الل) در انسان، کدام گزینه درست است؟

- (۱) هر صفت در انسان، حداقل توسط دو دگره (الل) کنترل می‌شود.
- (۲) همه ژن‌های مؤثر در ایجاد یک صفت، دگره (الل) همدیگر محسوب می‌شوند.
- (۳) دگره (الل)‌های مربوط به یک صفت در هر فرد، قطعاً توالی نوکلئوتیدی یکسانی دارند.
- (۴) دگره (الل)‌های مربوط به یک صفت قطعاً جایگاه یکسانی در فام‌تن (کروموزوم)‌های هم‌تا دارند.

۱۴- کدام عبارت، درباره فعالیت زیست‌شناسان در طول تاریخ درست است؟

- (۱) نظریه میکروبی بیماری‌ها پس از کشف قوانین وراثت توسط گریگور مندل ارائه شد.
- (۲) واتسون و کریک قبل از کشف قوانین بنیادی وراثت، مدل نردبان مارپیچ دنا (DNA) را ارائه کردند.
- (۳) پس از کشف قوانین وراثت، زیست‌شناسان معتقد بودند که صفات فرزندان حدواسطی از صفات والدین هستند.
- (۴) قبل از آن که توالی‌های ژنی در ماده وراثتی شناسایی شود، مندل به نحوه وراثت صفات از والدین به فرزندان پی‌برد.



- ۱۵- چند مورد از موارد زیر، درباره گیاه گل ادریسی، نادرست است؟
- الف- دو گیاه با ژن نمود (ژنوتیپ) یکسان، قطعاً گلبرگ‌هایی با رخ نمود (فنوتیپ) یکسان دارند.
- ب- هر چه تعداد دگره (الل)‌های بارز بیشتر باشد، رنگ گلبرگ‌ها به صورتی نزدیک‌تر است.
- ج- دو گیاه در دو محیط جداگانه، قطعاً رنگ متفاوتی در گلبرگ‌ها ایجاد می‌کنند.
- د- تجمع آلومینیوم در این گیاه می‌تواند بر نوع دگره‌های ژن نمود تأثیر بگذارد.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۶- کدام مورد، در ارتباط با انتقال اطلاعات در نسل‌ها، نادرست است؟

- ۱) ویژگی‌های والدین فقط از طریق ماده وراثتی می‌تواند به فرزندان منتقل شود.
- ۲) در تولیدمثل جنسی، همواره گامت‌ها ارتباط بین نسل‌ها را ایجاد می‌کنند.
- ۳) همواره در تولیدمثل جنسی، بخشی از اطلاعات وراثتی والد به فرزند منتقل می‌شود.
- ۴) همه گونه‌های موجود در زیست‌کره، دارای توانایی تولیدمثل هستند.

۱۷- در بررسی گروه‌های خونی انسان، افرادی که هستند، امکان ندارد

- ۱) دارای فقط یک نوع کربوهیدرات در گویچه‌های قرمز خود- فرزندی با گروه خونی O داشته باشند.
- ۲) دارای پدر و مادری با گروه خونی Rh مثبت- فاقد پروتئین D در غشای گویچه‌های قرمز خود باشند.
- ۳) فاقد کربوهیدرات‌های A و B در گویچه‌های قرمز خود- گروه خونی متفاوتی با هر دو والد خود داشته باشند.
- ۴) فاقد توانایی تولید پروتئین D- والدینی با گروه خونی Rh مثبت و ژن نمود خالص از نظر این صفت داشته باشند.

۱۸- فردی دارای نوعی پروتئین در غشای گویچه‌های قرمز خود و دارای فقط یک نوع آنزیم برای اضافه کردن کربوهیدرات مربوط به گروه خونی ABO به غشای همان یاخته‌ها است. کدام گزینه درباره این فرد، قطعاً درست است؟

- ۱) از لحاظ گروه خونی Rh، حداقل دارای یک دگره D است.
- ۲) از لحاظ گروه خونی ABO، دارای ژن نمودی خالص است.
- ۳) در کروموزوم شماره ۹ یاخته‌های آن دگره ۱ مشاهده نمی‌شود.
- ۴) فاقد ژن مربوط به ساخت پروتئین D در گویچه‌های قرمز خون است.

۱۹- در بررسی همزمان دو نوع گروه خونی انسان، برای کدام یک از رخ نمودهای زیر می‌توان ژن نمودهای متنوع‌تری را نسبت به سایرین متصور شد؟

- ۱) پسر دارای پروتئین D در غشای گویچه‌های قرمز و دارای آنزیم اضافه‌کننده کربوهیدرات A به غشای این یاخته‌ها
- ۲) پسر دارای گروه خونی Rh مثبت و فاقد توانایی اضافه کردن کربوهیدرات‌های A و B به غشای گویچه‌های قرمز
- ۳) دختر دارای هر دو کربوهیدرات گروه خونی ABO در غشای گویچه‌های قرمز و فاقد توانایی تولید پروتئین D
- ۴) دختر دارای فقط یک نوع کربوهیدرات گروه خونی ABO و دارای پروتئین D در غشای گویچه‌های قرمز

۲۰- در یک خانواده، مادر علاوه بر توانایی تولید پروتئین D، توانایی تولید فاکتور انعقادی VIII را دارد اما پدر با وجود توانایی

ساخت پروتئین D در ساخت فاکتور انعقادی VIII ناتوان است. پسر این خانواده فاقد پروتئین D در غشای گویچه‌های قرمز خود و فاقد توانایی ساخت فاکتور انعقادی VIII است. با فرض آنکه در این خانواده احتمال تولد فرزندی که از لحاظ گروه خونی ABO، ژن نمود و رخ نمود مشابه با والدین داشته باشد، صفر باشد، تولد کدام فرزند غیر ممکن است؟

- ۱) پسری دارای هر دو نوع کربوهیدرات گروه خونی، و دارای پروتئین D و سالم از نظر فرایند لخته شدن خون
- ۲) دختری بیمار از نظر فرایند لخته شدن خون، دارای پروتئین D و فاقد کربوهیدرات‌های گروه خونی
- ۳) پسری فاقد پروتئین D، دارای کربوهیدرات A گروه خونی و بیمار از نظر فرایند لخته شدن خون
- ۴) دختری دارای کربوهیدرات B گروه خونی، سالم از نظر فرایند لخته شدن خون و فاقد پروتئین D



۲۱- مردی مبتلا به هموفیلی با گروه خونی B و Rh مثبت با زنی سالم که دارای گروه خونی A و Rh منفی است ازدواج کرده است. در بین فرزندان آن‌ها، دختری با گروه خونی O، Rh منفی و مبتلا به هموفیلی و همچنین پسری که به علت ناتوانی در تجزیه فنیل آلانین دچار معلولیت ذهنی شده است، دیده می‌شود. مطابق فراوانی زاده‌ها در مربع پانت، تولد فرزندی با کدام رخ‌نمود در این خانواده محتمل‌تر است؟

- (۱) فرزندی Rh مثبت که دارای کربوهیدرات A در غشای گویچه‌های قرمز خود است.
- (۲) فرزندی که توانایی ساخت آنزیم تجزیه‌کننده فنیل آلانین را دارد.
- (۳) فرزندی که از نظر هر دو بیماری هموفیلی و فنیل‌کتونوری سالم است.
- (۴) فرزندی که در ساخت فاکتور انعقادی شماره ۸ ناتوان است.

۲۲- از ازدواج یک فرد سالم با فردی که ناقل بیماری هموفیلی است، فرزندی فاقد عامل انعقادی شماره ۸ و دارای دو نوع کربوهیدرات در سطح غشای گویچه قرمز متولد گردیده است. در صورت یکسان بودن گروه خونی والدین، در بارداری بعدی کدام ژن‌نمود (ژنوتیپ) به ترتیب از راست به چپ برای «یاخته‌های تشکیل‌دهنده بند ناف» و «یاخته‌های خونی در ساختار جفت که از رگ‌ها خارج شده‌اند»، قابل تصور است؟

- (۱) $X^H X^h BB - X^H X^h AO$
- (۲) $X^H Y AA - X^H Y AA$
- (۳) $X^H X^h AB - X^h Y BO$
- (۴) $X^H X^h AB - X^H X^h AB$

۲۳- از ازدواج مردی فاقد عامل انعقادی VIII با زنی که فاقد آنزیم تجزیه‌کننده فنیل آلانین است، فرزندی فاقد عامل انعقادی VIII و فاقد آنزیم تجزیه‌کننده فنیل آلانین با گروه خونی AB متولد شده است. با فرض متفاوت بودن گروه خونی والدین، تولد کدام فرزند در این خانواده غیرممکن است؟

- (۱) دختری با گروه خونی B که ناقل هر دو بیماری است.
- (۲) پسری با گروه خونی A، دارای عامل انعقادی VIII و دارای آنزیم تجزیه‌کننده فنیل آلانین
- (۳) دختری با گروه خونی AB، فاقد عامل انعقادی VIII و فاقد دگره (الل) بیماری (PKU)
- (۴) پسری با گروه خونی O که فقط ناقل یک بیماری است.

۲۴- از ازدواج دو فرد سالم با گروه‌های خونی یکسان، فقط سه نوع گروه خونی در بین فرزندان مشاهده می‌شود. کدام عبارت، درباره بررسی این خانواده از نظر گروه خونی ABO صحیح است؟

- (۱) بیش از سه نوع ژن‌نمود (ژنوتیپ) در بین فرزندان یافت می‌شود.
- (۲) هر یک از فرزندان در غشای گویچه قرمز خود، یک نوع کربوهیدرات دارند.
- (۳) در ژنگان (ژنوم) هسته‌ای هر یک از والدین، یک نوع دگره (الل) برای گروه خونی ABO وجود دارد.
- (۴) همه افراد خانواده که ژن‌نمود (ژنوتیپ) ناخالص دارند، دارای دو نوع کربوهیدرات در غشای گویچه قرمز هستند.

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

«فردی سالم از ازدواج زن ناقل هموفیلی با گروه خونی A مثبت و مردی سالم با گروه خونی B منفی متولد شده است. این فرد می‌تواند اسپرما توسیتی با ژن‌نمود (ژنوتیپ) تولید نماید.»

- | | |
|-----------------------|-------------------|
| الف - $X^H X^h AO DD$ | ب - $X^H Y BO DD$ |
| ج - $X^h B d$ | د - $Y O D$ |
| (۱) ۲ | (۳) ۴ |

۲۶- ازدواج مردی مبتلا به نوعی بیماری با زنی سالم، فرزند دختری سالم و فرزند پسری مبتلا به همان بیماری متولد می‌شود. در صورت ازدواج این پسر بیمار با زنی سالم، دختری سالم از لحاظ این بیماری متولد می‌شود. کدام گزینه نمی‌تواند مربوط به الگوی توارث این بیماری باشد؟

- (۱) وابسته به X بارز
- (۲) مستقل از جنس نهفته
- (۳) وابسته به X نهفته
- (۴) مستقل از جنس بارز

۲۷- یک بیماری وابسته به X وجود دارد که در آن، دگره بیماری‌زا در هر دو جنس به تنهایی توانایی ایجاد بیماری را دارد؛ کدام گزینه، در مورد این بیماری، نادرست است؟

- (۱) همانند گروه خونی Rh، صفتی تک‌جایگاهی و گسسته محسوب می‌شود.
- (۲) برخلاف بیماری وابسته به جنس هموفیلی، فرد ناقل این بیماری وجود ندارد.
- (۳) همانند بیماری فنیل‌کتونوری، هر زن سالم دارای دو دگره نهفته است.
- (۴) برخلاف بیماری هموفیلی، دختر دارای پدر بیمار، قطعاً بیمار است.



۲۸- اگر در نتیجه ازدواج مردی سالم با گروه خونی A^+ و زنی سالم با گروه خونی AB^+ ، پسری دارای گروه خونی A^- و گویچه‌های قرمز گرد در همه شرایط و دختری سالم دارای گروه خونی B^- و مقاوم نسبت به بیماری مالاریا متولد شوند، کدام گزینه در ارتباط با اعضای این خانواده به طور حتم صحیح است؟

- (۱) پدر و مادر این خانواده، هر دو ژن نمود ناخالص برای صفت Rh و بیماری کم خونی ناشی از گویچه‌های قرمز داسی شکل دارند.
- (۲) برخی فرزندان حاصل از ازدواج این مرد و زن، ژن نمود خالص $Hb^S Hb^S$ داشته و توانایی تولید همه کربوهیدرات‌های گروه خونی را ندارند.
- (۳) ژن نمود پدر و مادر از نظر صفت گروه خونی ABO و بیماری کم خونی ناشی از گویچه‌های قرمز داسی شکل به طور دقیق قابل تعیین است.
- (۴) برخی فرزندان حاصل از ازدواج این مرد و زن ژن نمود ناخالص $Hb^A Hb^S$ داشته و گویچه‌های قرمز آن‌ها در ارتفاعات دچار تغییر شکل می‌شود.

۲۹- پدر و مادر خانواده‌ای گروه خونی یکسان و یک نوع از کربوهیدرات‌های گروه خونی را دارند. پدر و مادر از نظر ابتلا به بیماری فنیل کتونوری و هموفیلی سالم اند. تولد کدام فرزند در این خانواده غیرممکن است؟

- (۱) پسر بدون کربوهیدرات‌های گروه خونی، سالم از نظر هموفیلی ولی مبتلا به فنیل کتونوری
- (۲) دختر بدون کربوهیدرات‌های گروه خونی، فاقد فاکتور انعقادی ۸ و ناقل فنیل کتونوری
- (۳) پسر دارای یکی از کربوهیدرات‌های گروه خونی با ژنوتیپ خالص، مبتلا به فنیل کتونوری و هموفیلی
- (۴) دختر دارای یکی از کربوهیدرات‌های گروه خونی با ژنوتیپ ناخالص، بدون هموفیلی و فنیل کتونوری

۳۰- در خانواده‌ای چهار نفره با فرض طبیعی بودن تولید گامت‌ها، فرزند اول پسری با مشکل انعقاد خون و دارای حداقل یک نوع کربوهیدرات گروه خونی ABO بر روی گویچه‌های قرمز خود است و همچنین از لحاظ گروه خونی Rh ناخالص است. فرزند دوم ناقل بیماری هموفیلی و دارای هر دو نوع کربوهیدرات‌های ABO و فاقد پروتئین D بر روی گویچه‌های قرمز خود می‌باشد. کدام مورد از نظر درستی یا نادرستی با دیگر گزینه‌ها متفاوت است؟

- (۱) اگر پدر خانواده دارای مشکل در ساخت عامل هشتم انعقادی باشد، امکان ندارد مادر خانواده مشکل انعقادی داشته باشد.
- (۲) چنانچه پدر و مادر از نظر گروه خونی ABO ناخالص باشند، امکان تولد فرزندی فاقد آنزیم اضافه‌کننده کربوهیدرات گروه خونی وجود ندارد.
- (۳) امکان ندارد هم پدر و هم مادر خانواده از لحاظ گروه‌های خونی ABO و Rh، هم رخ نمود (فنتوپ) و هم ژن نمود (ژنوتیپ) کاملاً مشابهی داشته باشند.
- (۴) در صورتی که تنها عضو بیمار این خانواده، فرزند اول باشد امکان خالص بودن مادر خانواده از لحاظ حداقل یکی از این صفات وجود ندارد.

۳۱- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

در صورتی که دانه گرده گل میمونی بر روی کلاله یک گل میمونی دیگر با فنوتیپ قرار گیرد، امکان ندارد

- (۱) سفید- قرمز- ژن نمود پوسته دانه دارای دو دگره R باشد.
- (۲) قرمز- سفید- آندوسپرم حاصل از لقاح دارای ژن نمود RRW باشد.
- (۳) صورتی- قرمز- تمامی دگره‌های آندوسپرم حاصل از لقاح از یک نوع باشند.
- (۴) سفید- صورتی- ژن نمود برخی از یاخته‌های حاصل از لقاح دارای دو دگره R باشد.

۳۲- با توجه به آن که رنگ دانه نوعی ذرت، صفتی با سه جایگاه ژنی است و رخ نمودهای دو آستانه طیف، ژن نمودهای AABbCC و aabbcc دارند، در صورت آمیزش ذرتی که پرچم آن دارای ژن نمود AABbCC است با ذرتی که ژن نمود برجه آن aaBbCC است، ذرت‌های جدیدی حاصل می‌شود. این ذرت‌ها از نظر رنگ با کدام ذرت به طور حتم یکسان نخواهند بود؟

- (۱) AABbCC (۲) aaBBCC (۳) AabbCc (۴) AABbCC

۳۳- نوعی گیاه با ژن نمود (ژنوتیپ) AaBbCc مفروض است که در آن دگره (الل)‌های A و b بر روی یک کروموزوم قرار گرفته‌اند. در صورتی که این گیاه خودلقاحی کند، زاده‌ای با ژن نمود (ژنوتیپ) فقط در صورتی به وجود می‌آید که دو گامت نو ترکیب با هم لقاح یابند.

- (۱) AaBbCc (۲) AaBBCC (۳) Aabbcc (۴) aabbCC



۳۴- بیشترین تفاوت از نظر رنگ دانه را در بین زاده‌های حاصل از آمیزش کدام دو گیاه ذرت می‌توان مشاهده کرد؟

(۱) گیاه نر AABBCC، گیاه ماده aabbcc

(۲) گیاه نر: AaBbCC، گیاه ماده aaBBcc

(۳) گیاه نر aabbCc، گیاه ماده AAbbcc

(۴) گیاه نر: AABbCc، گیاه ماده aaBBCC

۳۵- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«از آمیزش گل میمونی قرمز با گل میمونی صورتی، ژن نمود (ژنوتیپ) های به ترتیب از راست به چپ می‌توانند

مربوط به آندوسپرم و رویان دانه حاصل باشند.»

(۲) RW - RRW

(۱) RW - RWW

(۴) RR - RWW

(۳) RR - RRR

۳۶- با توجه به صفت چند جایگاهی مربوط به رنگ نوعی ذرت، کدام عبارت صحیح است؟

(۱) دانه‌هایی که رنگ یکسان دارند، قطعاً در ژن نمود (ژنوتیپ) پوسته دانه خود، تعداد یکسانی دگره (الل) بارز دارند.

(۲) دانه‌هایی که رنگ متفاوت دارند، نمی‌توانند از آمیزش دو ذرت با رخ نمود (فنوتیپ) یکسان تولید شده باشند.

(۳) دانه‌هایی که رنگ یکسان دارند، می‌توانند از نظر ژن نمود (ژنوتیپ) آندوسپرم با هم متفاوت باشند.

(۴) دانه‌هایی که رنگ متفاوت دارند، قطعاً از نظر ژن نمود (ژنوتیپ) پوسته دانه با هم متفاوت‌اند.

۳۷- با توجه به صفت چند جایگاهی مربوط به رنگ نوعی ذرت، از آمیزش ذرت‌هایی که رخ نمود (فنوتیپ) آن‌ها بیشترین فراوانی

را در جمعیت دارد با ذرت‌هایی که رخ نمود (فنوتیپ) آن‌ها کمترین فراوانی را دارد، چند مورد از ژن نمود (ژنوتیپ) های زیر

در بین زاده‌ها مشاهده نمی‌شود؟

الف - AABbCC

ب - aaBBcc

ج - AabbCC

د - AAbbcc

(۴) دو

(۳) سه

(۲) چهار

(۱) صفر

۳۸- از آمیزش دو ذرت که هر دو از نظر رنگ دانه مشابه ذرتی با ژن نمود (ژنوتیپ) AaBBcc هستند، ممکن نیست دانه‌ای تولید

شود که از نظر رنگ با دانه‌ای که آندوسپرم دارد، یکسان باشد.

(۲) AAaBBbCCC

(۱) AAABBBCCC

(۴) aaaBBbCcc

(۳) aaabbbCcc

۳۹- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«با توجه به آن که رنگ دانه نوعی ذرت، صفتی با سه جایگاه ژنی است و رخ نمودهای دو آستانه طیف، ژن نمودهای AABBCC

و aabbcc دارند، در صورت آمیزش ذرتی که پرچم آن دارای ژن نمود است با ذرتی که ژن نمود برچه آن

است، در میان زاده‌های آنها تولید دانه‌ای با رخ نمود مشابه به والدین غیرممکن است.»

(۲) aabbcc - AaBBcc

(۱) AABBCC - AaBbCc

(۴) AaBbcc - aabbcc

(۳) AaBBcc - aaBbCc

۴۰- در رابطه با نهان دانگان تک‌لپه، اگر قطعاً

(۱) پوسته دانه ژنوتیپ AABBCC داشته باشد - تخم اصلی سه دگره بارز دارد.

(۲) ژنوتیپ یاخته‌های بافت خورش aabb باشد - نیمی از الل‌های تخم اصلی نهفته هستند.

(۳) یاخته‌های برگ برای هیچ صفتی ناخالص نباشند - در یاخته تخم‌زا یا همه الل‌ها نهفته اند یا همگی بارزند.

(۴) ژنوتیپ آندوسپرم در هر صفتی خالص باشد - یاخته سازنده گامت نر و یاخته سازنده تخم‌زا، ژنوتیپ یکسان دارند.

۴۱- مورد یک گل میمونی صورتی که با خودلقاحی تولید مثل می‌کند، اگر

(۱) فنوتیپ اولین بخش خارج شده از رویان گیاه جدید، سفید باشد، ژنوتیپ اسپرم مشابه تخم‌زا می‌باشد.

(۲) ژنوتیپ آندوسپرم RWW باشد ممکن نیست در یاخته زاینده نر دو الل ایجادکننده رنگ سفید مشاهده شود.

(۳) فنوتیپ گل گیاه جدید قرمز باشد، پس از لقاح به تعداد الل‌های قرمز درون کیسه رویانی چهار عدد افزوده می‌شود.

(۴) ژنوتیپ یاخته دوهسته‌ای RR باشد، ژنوتیپ یاخته‌ای که تحت تأثیر جبرلین آزاد شده از لپه (ها) قرار می‌گیرد، دگره R دارد.



۴۲- با فرض آنکه صفت رنگ پوست در مارها، نوعی صفت سه جایگاهی بوده و هر جایگاه تحت کنترل دو دگره باشد. کدام یک از گزینه‌های زیر می‌تواند به ترتیب بیانگر ژن نمود زاده حاصل از بکرزایی و والد آن از نظر این صفت باشد؟
 (۱) $AaBbCC - aabbcc$
 (۲) $AaBbCc - AaBbCc$
 (۳) $AaBbCc - AAbbCc$
 (۴) $aaBBCC - AABBCC$

۴۳- کدام گزینه می‌تواند تکمیل‌کننده مناسبی برای عبارت داده شده باشد؟
 «در رابطه با می‌توان بیان داشت که اگر ژنوتیپ باشد، قطعاً» (بدون در نظر گرفتن جهش)

(۱) زنبور عسل - زنبور ماده و نر به ترتیب $AABBCC$ و $aabbcc$ - زنبور ماده حاصل $AaBbCc$ می‌باشد.
 (۲) تولید مثل کرم کبد - کرم کبد $AABbCC$ - ژنوتیپ جانور حاصل تنها به ۳ صورت می‌تواند باشد.
 (۳) بکرزایی مار - مار ماده $AaBbCc$ - ژنوتیپ مار حاصل از بکرزایی $AABBCC$ یا $aabbcc$ می‌باشد.
 (۴) بکرزایی زنبور عسل - زنبور ماده $AABBcc$ - ژنوتیپ یاخته تخم تشکیل شده ABC می‌باشد.

۴۴- در صورتی که در جمعیت پروانه‌ها، دگره‌های سیاه و سفید بودن چشم نسبت به یکدیگر رابطهٔ بارزیت ناقص داشته باشند و دگره‌های کوتاهی بال و کوتاهی شاخک به ترتیب نسبت به بلندی بال و بلندی شاخک نهفته باشند، یاختهٔ زایندهٔ پروانه‌ای با کدام یک از رخ‌نمودهای زیر می‌تواند گامت‌های متنوع‌تری را تولید کند؟

(۱) پروانه‌ای بال بلند، دارای چشمانی سیاه و شاخکی کوتاه
 (۲) پروانه‌ای بال کوتاه، دارای چشمانی سفید و شاخکی بلند
 (۳) پروانه‌ای بال کوتاه، دارای چشمانی خاکستری و شاخکی کوتاه
 (۴) پروانه‌ای بال بلند، دارای چشمانی خاکستری و شاخکی کوتاه

۴۵- کدام گزینه، دربارهٔ ژنتیک در جانوران، نادرست است؟

(۱) یک کرم کبد با ژنوتیپ $aaBb$ نمی‌تواند زاده‌ای با بیش از دو الل بارز داشته‌باشد.
 (۲) زادهٔ حاصل از لقاح یک کرم خاکی فاقد الل بارز و یک کرم خاکی فاقد الل نهفته، نیمی از الل‌هایش نهفته است.
 (۳) در یک مار حاصل از بکرزایی که دارای چندین الل بارز است، ممکن است الل نهفته هم مشاهده شود.
 (۴) یک مار ماده با ژنوتیپ $Aabb$ در بکرزایی توانایی ایجاد زاده‌ای با دو الل بارز را ندارد.

