



زمان ۱۲ دقیقه

درس زیست ۳

دبیر آکادمی فدوی

مبحث فصل ۳ جامع

شماره آزمون ۴

نام و نام خانوادگی

۱ در خانواده‌ای پدر با گروه خونی A^+ و مادر با گروه خونی B^+ دارای دختری با گروه خونی O^- و مبتلا به بیماری کم‌خونی داسی‌شکل و پسری دارای بیماری هموفیلی می‌باشند. در این خانواده می‌توان گفت

(۱) که قطعاً مادر به بیماری هموفیلی مبتلا و ناقل بیماری کم‌خونی داسی‌شکل است.

(۲) ممکن نیست پدر همانند مادر دارای ال بیماری کم‌خونی داسی‌شکل باشد.

(۳) ژن‌نمود (ژنوتیپ) گروه خونی ABO برخلاف گروه خونی Rh در پدر و مادر یکسان نیست.

(۴) فرزندان پسر در این خانواده به‌طور حتم از نظر بیماری هموفیلی سالم خواهند بود.

۲ کدام گزینه در ارتباط با جاندار دیپلوئید نشان داده شده در شکل زیر، به‌درستی بیان شده است؟



(۱) پس از اتصال به جانور هم‌گونه خود، طی لقاح دوطرفی، زامه‌های هرکدام تخمک‌های دیگری را بارور می‌کند.

(۲) در صورت داشتن صفت غیرجنسی و بارز، قطعاً با تولیدمثل جنسی آن را به زاده خود منتقل می‌کند.

(۳) همهٔ یاخته‌های حاصل از انجام لقاح در این جاندار، دارای ژن‌نمود مشابهی با والد خود هستند.

(۴) برخلاف زنبور عسل دیپلوئید و زایا، همواره به تنهایی به تولیدمثل جنسی می‌پردازد.

۳ چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب نیست؟

"اگر در خانواده‌ای با پدر و مادر مبتلا به نوعی بیماری وابسته به جنس، فرزند سالم متولد شود قطعاً"

(الف) هر اووسیت ثانویه در مادر دارای ال بیماری است.

(ب) گروهی از اسپرم‌های پدر فاقد ال بیماری هستند.

(ج) ممکن نیست فرزند بعدی خانواده ناقل بیماری باشد.

(د) فرزند بعدی در نیمی از گامت‌های خود ال سلامتی دارد.

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

"پسری مبتلا به هموفیلی (از نوع فقدان فاکتور انعقادی هشت) از مادر سالم به دنیا آمده است. اگر فرزندان دختر این خانواده توانایی انتقال ژن بیماری را به پسران نسل بعد داشته باشند، تمامی"

- (۱) بعضی از - والدین، دارای دگره بارز در ژنوتیپ خود هستند.
- (۲) همه - دختران، فنوتیپ یکسانی از نظر ابتلای به بیماری خواهند داشت.
- (۳) بعضی از - دختران، دارای فاکتور انعقادی شماره هشت در بدن خود هستند.
- (۴) همه - والدین، دگره بیماری را در یکی از کروموزوم‌های جنسی خود دارند.

چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب نیست؟

"به دنبال جدا نشدن حین تقسیم میوز در انسان، قطعاً"

- الف) کروموزوم‌های جنسی - اسپرماتوسیت اولیه - در نهایت دو اسپرم دارای ۲۳ کروموزوم غیرجنسی خواهند بود.
- ب) کروماتیدهای کروموزوم ۲۱ - اووسیت ثانویه - یکی از یاخته‌های حاصل در ساختار خود دارای ۲۴ مولکول دنا می‌باشد.
- ج) کروموزوم‌های شماره ۲۱ - اووسیت اولیه - تخمکی ایجاد می‌شود که موجب ایجاد زاده مبتلا به سندروم داون می‌گردد.
- د) کروماتیدهای کروموزوم جنسی - اسپرماتوسیت ثانویه - تنها یکی از دو اسپرماتید حاصل، فاقد الل مربوط به هموفیلی خواهد بود.

- | | |
|-------|-------|
| (۱) ۱ | (۲) ۲ |
| (۳) ۳ | (۴) ۴ |

در نوعی گیاه ذرت صفت رنگ دانه توسط ۳ نوع ژن کنترل می‌گردد. اگر دانه گرده ذرتی با ژنوتیپ AABbCc بر روی کلاله ذرت همان گونه با ژنوتیپ AAbbCC بنشیند کدام یک از گزینه‌های زیر محتمل‌تر است؟

- (۱) دانه‌های ذرت حاصل از لقاح، همگی محتوای ژنی یکسانی دارند.
- (۲) در بین ذرت‌های ایجاد شده می‌توانیم برای دانه‌ها دو نوع رنگ ببینیم.
- (۳) همه یاخته‌های کیسه رویانی پذیرنده دانه گرده، ژنوتیپ یکسانی دارند.
- (۴) در ذرت حاصل تنها الل‌هایی بیان می‌شوند که نسبت به الل دیگر هر صفت بارز هستند.

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

"فردی که فقط دو نوع ژن بارز مربوط به گروه‌های خونی را دارد،"

(۱) می‌تواند دارای نورو حسی طبیعی فاقد دگره D باشد.

(۲) نمی‌تواند از والدینی با ژنوتیپ‌های خالص و مشابه متولد شده باشد.

(۳) می‌تواند دارای یاخته پادتن‌ساز طبیعی حاوی دو نسخه از دگره A باشد.

(۴) نمی‌تواند فاقد کربوهیدرات‌های گروه خونی در سطح گویچه قرمز خود باشد.

از آمیزش مرد هموفیل با گروه خونی A^+ با زنی مبتلا به راشیتیس مقاوم به درمان (بیماری وابسته به X بارز) با گروه خونی B^+ ، فرزند اول پسری مبتلا به راشیتیس با گروه خونی A^- و فرزند دوم پسری مبتلا به هموفیلی با گروه خونی O^+ شده است. باتوجه به موارد مطرح شده به فرض انجام کراسینگ‌اور در مادر، از لقاح گامت مادر با گامت عادی پدر، ممکن نیست دختر متولد شود.

(۱) والدی - فاقد فاکتور انعقادی هشت و سالم از نظر راشیتیس با گروه خونی متفاوت از سایر اعضای خانواده

(۲) نو ترکیب - دارای فاکتور انعقادی هشت و سالم از نظر راشیتیس با گروه خونی مشابه یکی از برادران خود

(۳) والدی - دارای فاکتور انعقادی هشت و مبتلا به راشیتیس با گروه خونی متفاوت از سایر اعضای خانواده

(۴) نو ترکیب - دارای فاکتور انعقادی هشت و مبتلا به راشیتیس با گروه خونی مشابه یکی از برادران خود

کدام عبارت در رابطه با انسان نادرست است؟

(۱) در نوعی بیماری غیروابسته به جنس و نهفته، تجمع نوعی آمینواسید در مغز، مستقیماً باعث آسیب به یاخته‌های مغزی می‌شود.

(۲) در نوعی صفت غیروابسته به جنس و نهفته، ترکیب انواعی از مولکول‌های آلی غشاء گویچه‌های قرمز فرد، مشخص می‌شود.

(۳) در نوعی بیماری ارثی، تغییر بسیار جزئی در نوعی ژن، می‌تواند به کاهش میزان درصد حجمی یاخته‌های خونی بیانجامد.

(۴) در نوعی بیماری وابسته به X و نهفته، خون‌ریزی‌های شدید به علتی غیر از فقدان عامل انعقادی هشت، رخ می‌دهد.

اگر در خانواده‌ای، متولد شود؛ ممکن نیست والدین در ارتباط با این صفات باشند.

(۱) پسری با ژن‌نمود خالص از نظر گروه‌های خونی - دارای رخ‌نمودهای متفاوتی

(۲) دختری با ژن‌نمود مشابه با گروه‌های خونی پدر - فاقد هر گونه دگره مشابه

(۳) پسری با رخ‌نمود مشابه با گروه‌های خونی مادر - دارای ژن‌نمودهای متفاوتی

(۴) دختری با ژن‌نمود ناخالص از نظر گروه‌های خونی - دارای ژن‌نمودهای ناخالص

باتوجه به بیماری‌هایی که در فصل سوم کتاب زیست‌شناسی دوازدهم مطرح شده است، ممکن نیست از ازدواج فرزند متولد شود که ژنوتیپی داشته باشد.

- (۱) پدر سالم و مادر بیمار - دختر دارای علائم بیماری - مشابه مادر خود
- (۲) پدر و مادر بیمار - دختر بدون علائم بیماری - مشابه پدر خود
- (۳) پدر بیمار و مادر سالم - پسر دارای علائم بیماری - متفاوت از پدر خود
- (۴) پدر و مادر سالم - پسر با علائم بیماری - متفاوت از مادر خود

رنگ طوطی‌ها توسط دو جایگاه ژنی مختلف بیان می‌شود. طوطی‌های دارای ژن‌نمود $YYBb$ و $YYBB$ ، $YyBB$ به رنگ سبز، طوطی با ژن‌نمود $yyBB$ و $yYBb$ به رنگ آبی، ژن‌نمود $YYbb$ و $Yybb$ به رنگ زرد و ژن‌نمود $yybb$ به رنگ سفید در جمعیت دیده می‌شود. در صورت آمیزش طوطی آبی با طوطی سفید کدام یک از حالات زیر امکان‌پذیر نیست؟

- (۱) فرزند با رنگ سفید
- (۲) فرزند با رنگ آبی
- (۳) فرزند با رنگ زرد
- (۴) همه موارد ذکر شده غیرممکن هستند.

نوعی از آمیزش غیرتصادفی، خودناسازگاری نام دارد که در گیاهانی مانند شبدر دیده می‌شود. این خاصیت باعث می‌شود کلاله گیاه به گرده رسیده‌ای که دارای الل مشابه با آن است، اجازه رشد ندهد. اگر ژن خودناسازگار دارای سه الل S_1, S_2, S_3 باشد، کدام عبارت درست است؟

- (۱) ژنوتیپ رویان گیاه نمی‌تواند S_1S_1 و یا S_2S_2 باشد.
- (۲) ژنوتیپ رویان می‌تواند مشابه گیاه ماده ایجادکننده تخم‌زا باشد.
- (۳) هر کلاله طبیعی می‌تواند به دو نوع گرده اجازه رشد بدهد.
- (۴) هر دانه گرده رسیده می‌تواند روی دو نوع کلاله متفاوت رشد نماید.

صفت رنگ در نوعی گیاه، نوعی صفت سه جایگاهی است که هر جایگاه دارای دو الل با رابطه‌ی بارز و نهفتگی است. رنگ این گیاه براساس تعداد الل‌های نهفته تعیین می‌شود به‌طوری‌که هر چه تعداد این الل‌ها بیشتر باشد، رنگ آن تیره‌تر خواهد بود. باتوجه به موارد مطرح شده، از آمیزش گیاه نر با ژنوتیپ با گیاه ماده با ژنوتیپ ممکن نیست زاده‌ای ایجاد شود که

- (۱) $Aabbcc$ - $aaBBCC$ - از نظر رنگ به والد نر خود نسبت به والد ماده شباهت بیشتری داشته باشد.
- (۲) $Aabbcc$ - $aaBBCC$ - دارای رنگی باشد که نسبت به سایر رنگ‌ها بیشترین فراوانی را در جمعیت دارد.
- (۳) $aaBbCc$ - $AaBbcc$ - دارای تیره‌ترین رنگ موجود باشد که کمترین فراوانی را نیز در جمعیت دارد.
- (۴) $aaBbCc$ - $AaBbcc$ - دارای رنگی مشابه با هر دو والد بوده و فراوانی رنگ آن قبل از قلّه نمودار باشد.

رنگ چشم نوعی ملخ دیپلوئید، صفتی مستقل از جنس و تک‌جایگاهی است که دارای ال‌های رنگ سفید، سیاه و قرمز می‌باشد. اگر ال رنگ سفید نسبت به سایرین و ال رنگ قرمز بر سیاه بارز باشد، از آمیزش ملخ‌های با یکدیگر، امکان ایجاد زاده‌هایی وجود

- (۱) سیاه و قرمز - با رنگ چشم متفاوت نسبت به هر دو والد - دارد
- (۲) سفید و سیاه - با تمام انواع فنوتیپ‌های ممکن در مجموع حالات - ندارد
- (۳) قرمز و سفید - که همگی رنگ چشمی مشابه یکی از والدین دارند - دارد
- (۴) سفید و قرمز - با ژنوتیپ خالص نهفته برای رنگ چشم - ندارد