



زمان ۱۲ دقیقه

درس زیست ۳

دبیر آکادمی فدوی

مبحث فصل ۳ جامع

شماره آزمون ۱

نام و نام خانوادگی

۱ صفت حالت مو نوعی صفت مستقل از جنس و دارای ۲ آلل صاف و فر بودن است. اگر این دو آلل با یکدیگر رابطهٔ بارزیت ناقص داشته باشند، در خانواده‌ای که اولین فرزند دختری با موی موج‌دار است، الزاماً

- (۱) پدر و مادر دارای موی موج‌دار نیستند.
- (۲) پدر و مادر دارای مدل موی متفاوتی هستند.
- (۳) سایر فرزندان نیز دارای موی موج‌دار هستند.
- (۴) یکی از والدین دارای مدل موی موج‌دار است.

۲ در یک فرد سالم چند مورد از عبارت‌های زیر فقط در مورد بیشتر یاخته‌هایی که از تخمدان آزاد می‌شوند، صحیح است؟

- الف) به دنبال جدا شدن کروموزوم‌های هم‌تا به وجود آمده‌اند.
- ب) کروموزوم‌های هر یاخته، از نظر شکل، اندازه و محتوای ژنتیک دو به دو مشابه هستند.
- ج) فقط یک عامل مربوط به هر صفت را دریافت کرده‌اند.
- د) ژن فاکتور هشت انعقادی و ژن‌های تعیین جنسیت را دارند.

- | | |
|--------------|-------------|
| (۱) صفر مورد | (۲) یک مورد |
| (۳) دو مورد | (۴) سه مورد |

۳ کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
"در خانواده‌ای که مادر ناقل بیماری باشد، قطعاً"

(۱) کم‌خونی داسی‌شکل - همهٔ فرزندان که دارای دگرهٔ Hb^A در ژن‌نمود خود هستند، سبب تداوم گوناگونی در جمعیت می‌شوند.

- (۲) کم‌خونی داسی‌شکل - احتمال تولد فرزندی با رخ‌نمود مقاوم در برابر بیماری کشندهٔ مالاریا وجود دارد.
- (۳) هموفیلی - همهٔ فرزندان دختر از نظر رخ‌نمود این بیماری ژنتیکی، به مادر خود شباهت دارند.
- (۴) هموفیلی - همهٔ فرزندان بیمار، حداکثر یک جایگاه ژنی برای دگرهٔ مربوط به هموفیلی دارند.

صفتی دو اللی وابسته به X با بارزیت ناقص برای زنبور عسل مفروض است. کدام فنوتیپ برای این صفت مورد انتظار نیست؟

- (۱) ماده با فنوتیپ بارز
(۲) نر با فنوتیپ بارز
(۳) نر با فنوتیپ حدواسط
(۴) ماده با فنوتیپ حدواسط

بیماری طاسی سر نوعی بیماری مستقل از جنس است که در مردان با ژنوتیپ BB و Bb و در زنان با ژنوتیپ BB بروز پیدا می‌کند. در ارتباط با این بیماری، دختر بیمار قطعاً فرزند است که

- (۱) مردی - دچار بیماری طاسی است.
(۲) زنی - علائم بیماری را بروز می‌دهد.
(۳) مردی - که دارای موهای طبیعی است.
(۴) زنی - دارای ژنوتیپ خالص و نهفته است.

در صورتی که یک مرد مبتلا به بیماری هموفیلی که گروه خونی A^+ دارد با یک زن سالم و دارای گروه خونی B^- ازدواج کند، کدام مورد در رابطه با فرزندان آن‌ها غیرممکن است؟

- (۱) یاخته تخم با ژن نمود ناخالص از نظر صفت گروه خونی ABO ، در رحم مادر تشکیل گردد.
(۲) فام‌تنی که واجد دگره مربوط به هموفیلی است، با سرعت زیاد در مرحله بلاستولا تکثیر شود.
(۳) یاخته‌های تروفوبلاست از نظر ژن نمود گروه خونی Rh ، مشابه یاخته‌های دیواره رحم باشند.
(۴) همه یاخته‌های تشکیل‌دهنده توده درونی بلاستوسیست، فاقد ژن سازنده پروتئین D باشند.

کدامیک از گزینه‌های زیر در مورد تاریخ زیست‌شناسی درست است؟

- (۱) قبل از کشف مفاهیم پایه ژنتیک زیست‌شناسان گونه را بر اساس صفات ظاهری توصیف می‌کردند.
(۲) زمانی که مندل قوانین بنیادی وراثت را در اواخر قرن نوزدهم بیان کرد، ساختار و عمل دنا مشخص نشده بود.
(۳) در اوایل قرن بیستم، تصور بر آن بود که نحوه انتقال همه صفات مانند روش انتقال صفت رنگ گل میمونی است.
(۴) بعد از تولید پادزیست‌ها در اوایل قرن گذشته آدمی به یکی از کارآمدترین ابزارهای دفاعی در برابر سلول‌های دارای کروموزوم متصل به غشا، مجهز شد.

چند مورد عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

"در یک گیاه گل میمونی با رنگ صورتی، همانند دارای ژنوتیپ است."

(الف) دیواره داخلی دانه گرده رسیده - یاخته دوهسته‌ای - RW

(ب) هریک از یاخته‌های قطبین کیسه رویانی - یاخته زایشی - هاپلوئیدی

(ج) هریک از یاخته‌های درون دانه گرده نارس - یاخته زایشی - هاپلوئیدی

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) صفر

در یک گیاه ذرت دانه گرده نارس دارای ژنوتیپ ABC و سلول‌های بافت خورش دارای ژنوتیپ aaBbCc هستند.

کدامیک از گزینه‌های زیر ممکن نیست ژنوتیپ اولین سلول حاصل از تقسیم یاخته تخم در این گیاه باشد؟

(۱) AaBBCc

(۲) AaBbcc

(۳) Aabbcc

(۴) AaBbCc

پسری دارای بیماری PKU و مبتلا به هموفیلی است. خواهر وی از لحاظ هموفیلی و فنیل‌کتونوری سالم خالص

بوده و دارای پروتئین D بر روی گلبول‌های قرمز خود است. برادر وی نیز از لحاظ هموفیلی سالم اما مبتلا به

فنیل‌کتونوری است. کدامیک از گزینه‌های زیر نمی‌تواند ژنوتیپ فرزند بعدی خانواده باشد؟ (نماد ال‌های

فنیل‌کتونوری P و p است).

(۱) $X^H X^h . P p . D d$

(۲) $X^h Y . P P . D D$

(۳) $X^h X^h . p p . d d$

(۴) $X^H X^H . P P . d d$

کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

"در انسان، نوعی گامت که"

(۱) غیرمتحرک - دارای دو کروموزوم شماره ۲۱ است، قطعاً به دنبال پدیده چندلادی شدن در تقسیم کاستمان

ایجاد شده است.

(۲) غیرمتحرک - فاقد کروموزوم شماره ۲۱ است، قطعاً به دنبال تأثیر عوامل محیطی بر روند گامت‌زایی تولید

شده است.

(۳) متحرک - دارای دگره X^H است، قطعاً در دستگاه تولیدمثلی یک فرد سالم (از نظر هموفیلی) تولید شده

است.

(۴) متحرک - فاقد دگره X^H است، به طور حتم سبب بروز اختلالات انعقادی در فرزندان می‌شود.

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

"در ارتباط با نوعی بیماری مطرح شده در بخش ژنتیک کتاب درسی، با فرض این که مادر سالم و پدر بیمار باشد، در صورتی که تولد صورت گیرد، به طور حتم"

- ۱) پسری فاقد دگره (الل) بیماری - مادر رخ نمودی (فئوتیپی) بارز را در ارتباط با این صفت نشان می دهد.
- ۲) دختری سالم با دو دگره (الل) متفاوت - تنها یک نوع دگره در ژن نمود (ژئوتیپی) پدر قابل مشاهده است.
- ۳) پسری با دو دگره (الل) یکسان - احتمال تولد دخترانی با ژن نمود (ژئوتیپی) ناخالص نیز وجود خواهد داشت.
- ۴) دختری با رخ نمود (فئوتیپی) متفاوت با پدر - ژن نمود (ژئوتیپی) های مشابهی بین مادر و این فرزند دیده می شود.

نوعی بیماری اتوزومی نهفته در میان موش های یک مزرعه ایجاد شده است. زاده خالص از نظر این بیماری در همان مرحله یاخته تخم از بین می رود و هیچ گاه متولد نمی شود. در این جمعیت یک فرد ناخالص از نظر این صفت

۱) الزاماً دارای والدینی با ژئوتیپی مشابه یکدیگر است.

۲) دارای حداقل یک والد بیمار است.

۳) در صورت ازدواج با فردی بیمار فرزندی سالم خواهد داشت.

۴) در صورت ازدواج با فردی دیگر، می تواند فرزند ناقل داشته باشد.

در صورت ازدواج زنی که توانایی تولید عامل انعقادی شماره ۸ را ندارد و گلبول های قرمزی با پروتئین D و بدون هیچ کربوهیدرات گروه خونی دارد، با مردی که یک نوع کربوهیدرات گروه خونی و پروتئین D بر روی گلبول های قرمز خود دارد، احتمال تولد کدام فرزند زیر وجود ندارد؟

۱) پسری مبتلا به هموفیلی که دارای پروتئین D بر روی گلبول های قرمز خون خود است.

۲) دختری سالم از لحاظ هموفیلی که توانایی تجزیه آمینواسید فنیل آلانین را ندارد.

۳) پسری سالم که از لحاظ ژئوتیپی گروه خونی کاملاً مشابه مادر خود است.

۴) دختری که در آینده می تواند دارای فرزندی با ژئوتیپی مشابه مادر خود باشد.

چند مورد از موارد زیر، در ارتباط با انسان صحیح است؟

الف) صفات موجود در هر فرد، از طریق گامت‌های والدین به ارث برده شده‌اند.

ب) تعداد الل‌های تعیین‌کنندهٔ صفت Rh در همهٔ یاخته‌های تک‌هسته‌ای یک فرد، یکسان است.

ج) هر صفت نهفته و گسسته در جمعیت انسان‌ها، برای بروز نیاز به حضور دو الل نهفته دارد.

د) هر فرد با ژنوتیپ خالص برای گروه‌خونی ABO، فقط یک نوع کربوهیدرات این صفت را در گویچهٔ قرمز خود دارد.

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)