



p30konkor.com

۱ در صورت امکان ازدواج مردی که دارای هر دو نوع آنزیم اضافه‌کننده کربوهیدرات‌های A و B در غشای گویچه‌های قرمز است، با هر زنی که فقط می‌تواند یک نوع آنزیم را بسازد، تولد کدام فرزند، در همه حالات، غیرمحتمل است؟

- ۱ دختری با توانایی تولید هر دو نوع آنزیم
- ۲ پسری با ژن‌نمود (ژنوتیپ) ناخالص
- ۳ دختری با ژن‌نمود (ژنوتیپ) خالص
- ۴ پسری فاقد توانایی ساختن هر دو نوع آنزیم

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۲ در صورتی که در گل میمونی، ژن‌نمود (ژنوتیپ) تخم ضمیمه ABB باشد، کدام ژن‌نمود (ژنوتیپ) برای یاخته‌های درون کیسه گرده و یاخته‌های سازنده دیواره تخمدان محتمل است؟

- ۱ AB - BB
- ۲ AB - AA
- ۳ AA - BB
- ۴ AA - AB

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۳ در صورت امکان ازدواج مردی که دارای هر دو نوع آنزیم اضافه‌کننده کربوهیدرات‌های A و B در غشای گویچه‌های قرمز است با هر زنی که فقط توانایی تولید یک نوع آنزیم را دارد، تولد کدام مورد یا موارد زیر، محتمل خواهد بود؟

- الف) دختری با توانایی تولید هر دو نوع آنزیم
 - ب) پسری با ژن‌نمود (ژنوتیپ) خالص
 - ج) دختری با ژن‌نمود (ژنوتیپ) ناخالص
 - د) پسری فاقد توانایی ساختن هر دو نوع آنزیم
- ۱ د
 - ۲ الف
 - ۳ ب، ج و د
 - ۴ الف، ب و ج

سراسری-تجربی-تیرماه ۱۴۰۳

۴ در صورتی که در گل میمونی، ژن‌نمود (ژنوتیپ) تخم ضمیمه BBB باشد، کدام ژن‌نمود (ژنوتیپ) برای یاخته‌های درون کیسه گرده و یاخته‌های سازنده دیواره تخمدان محتمل است؟

- ۱ AA - BB
- ۲ BB - AA
- ۳ AB - AA
- ۴ AB - AB

سراسری-تجربی-تیرماه ۱۴۰۳

۵ در بررسی نوعی بیماری ژنی که با فقدان عامل انعقادی VIII بروز می‌کند، با فرض ممکن بودن ازدواج‌های زیر، کدام مورد نامحتمل است؟

- ۱ تولد پسر سالم از پدر سالم و مادر ناقل
- ۲ تولد پسر بیمار از پدر بیمار و مادر ناقل
- ۳ تولد دختر سالم از پدر سالم و هر مادر خالص
- ۴ تولد دختر بیمار از پدر بیمار و مادر سالم خالص

سراسری-تجربی-۱۴۰۳ اردیبهشت

۶ با فرض اینکه در گیاه آلبالو، یاخته باقیمانده از تقسیم یاخته بافت خورش حامل ژن B و ژن‌نمود (ژنوتیپ) یاخته سازنده دانه گرده AB باشد، کدام ژن‌نمود را می‌توان برای تخم اصلی و تخم ضمیمه محتمل دانست؟

- ۱ ABB و AA
- ۲ BBB و BB
- ۳ AAA و AB
- ۴ AAB و BB

سراسری-تجربی-۱۴۰۳ اردیبهشت

با توجه به اینکه صفت رنگ در نوعی ذرت، صفتی با سه جایگاه ژنی است که هر کدام دو دگره (الل) دارد، برای نشان دادن ژن‌ها در این سه جایگاه، از حروف بزرگ و کوچک A ، B و C استفاده می‌کنیم. نظر به اینکه صفات چند جایگاهی، رخ‌نمود (فنوتیپ)‌های پیوسته‌ای دارند و نمودار توزیع فراوانی این رخ‌نمودها شبیه به زنگوله است، کدام مورد، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

«همه ذرت‌هایی که فقط دارند، با فاصله یکسان از ذرت‌هایی قرار دارند که فقط دارای هستند.»

- ۱ یک جایگاه ژنی ناخالص - یک جایگاه ژنی خالص بارز و یک جایگاه ژنی ناخالص
- ۲ دو جایگاه ژنی خالص - دو جایگاه ژنی ناخالص و یک جایگاه ژنی نهفته
- ۳ دو جایگاه ژنی ناخالص - یک جایگاه ژنی نهفته و یک جایگاه ژنی ناخالص
- ۴ سه جایگاه ژنی خالص - یک دگره بارز در هر جایگاه ژنی

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۸ در گیاه لوبیا، ژن‌نمود (ژنوتیپ) ساقه رویانی دانه، AB است. کدام مورد، به ترتیب از راست به چپ، در ارتباط با ژن‌نمود آندوسپرم این دانه و یاخته سازنده گرده نارس و یاخته خورشی که در تشکیل این دانه شرکت داشته، محتمل است؟

- ۱ AB ، BB و BB
- ۲ AA ، AA و BB
- ۳ AA ، AB و AB
- ۴ AA ، AB و BB

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۹ در شرایط طبیعی محیط و با توجه به دو صفت داسی شدن گلبول‌های قرمز و هموفیلی در انسان، کدام مورد برای همه حالات، محتمل است؟

- الف) تولد پسری بیمار از مادری خالص و بیمار
- ب) تولد دختری سالم و خالص از مادری خالص و سالم
- ج) تولد پسری بیمار از مادری ناخالص
- د) تولد دختری سالم و ناخالص از مادری ناخالص

- ۱ ج و د
- ۲ د
- ۳ الف، ب، ج و د
- ۴ ب، ج و د

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۱۰ با توجه به اینکه صفت رنگ در نوعی ذرت، صفتی با سه جایگاه ژنی است که هر کدام دو دگره (الل) دارد، برای نشان دادن ژن‌ها در این سه جایگاه از حروف بزرگ و کوچک A ، B و C استفاده می‌کنیم. نظر به اینکه صفات چندجایگاهی، رخ‌نمود (فنوتیپ)‌های پیوسته‌ای دارند و نمودار توزیع فراوانی این رخ‌نمود (فنوتیپ)‌ها شبیه به زنگوله است، کدام مورد، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

«همه ذرت‌هایی که فقط دارند. با فاصله یکسان از ذرت‌هایی قرار دارند که فقط دارای هستند.»

- ۱ دو جایگاه ژنی خالص - سه جایگاه ژنی ناخالص
- ۲ یک جایگاه ژنی ناخالص - دو جایگاه ژنی ناخالص
- ۳ دو جایگاه ژنی ناخالص - یک جایگاه ژنی خالص بارز و یک جایگاه ژنی نهفته
- ۴ سه جایگاه ژنی خالص - دو جایگاه ژنی خالص بارز و یک جایگاه ژنی ناخالص

سراسری-تجربی-۱۴۰۲ تیرماه

۱۱ در گیاه لوبیا، ژن‌نمود (ژنوتیپ) ساقه رویانی دانه، AB است. کدام مورد به ترتیب از راست به چپ، در ارتباط با ژن‌نمود آندوسپرم این دانه و یاخته سازنده گرده نارس و یاخته خورشی که در تشکیل این دانه شرکت داشته، غیرمحتمل است؟

- ۱ AA ، AB و AB
- ۲ BB و AB ، ABB
- ۳ AA ، BB و AB
- ۴ AA ، BB و BB

سراسری-تجربی-۱۴۰۲ تیرماه

صفت رنگ در نوعی ذرت، صفتی با سه جایگاه ژنی است که هر کدام دو دگره (الل) دارند. با توجه به نمودار توزیع فراوانی رخ نمود (فنوتیپ) ها، کدام دو ژن نمود (ژنوتیپ) با فاصله یکسانی از زاده‌های حاصل از لقاح دو ژن نمود (ژنوتیپ) $aabbCC$ و $AABBcc$ قرار دارند؟

$aabbCC$ و $AABbCC$ (۲)

$Aabbcc$ و $AABBCC$ (۱)

$AABbCc$ و $aaBbcc$ (۴)

$aabbcc$ و $AABBcc$ (۳)

سراسری-تجربی-رفع شبهه آذرماه ۱۴۰۱

چند مورد، برای کامل کردن عبارت زیر درست است؟

«در انسان،»

- یک فرزند می‌تواند با دریافت ژن از یکی از والدین خود، بیمار شود
- همه ژن‌های بارز، فقط در صورت خالص بودن می‌توانند رخ نمود (فنوتیپ) خود را ظاهر سازند
- هر فرزندی با ژن نمود (ژنوتیپ) ناخالص، همواره والدینی با ژن نمود خالص ولی غیریکسان دارد
- یک فرزند بیمار، می‌تواند ژن نمودی (ژنوتیپی) غیریکسان نسبت به ژنوتیپ والدین بیمار خود داشته باشد

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

سراسری-تجربی-رفع شبهه آذرماه ۱۴۰۱

در گیاه زنبق با فرض این‌که ژن نمود (ژنوتیپ) دانه گرده نارس AB و یاخته بافت خورش AA باشد. کدام ژن نمود برای درون‌دانه ممکن است؟

BBB (۴)

BAA (۳)

BAB (۲)

ABB (۱)

سراسری-تجربی-رفع شبهه آذرماه ۱۴۰۱

صفت رنگ در نوعی ذرت، دارای سه جایگاه ژنی است که هر کدام دو دگره (الل) دارد و برای نشان دادن ژن‌ها در این سه جایگاه، از حروف بزرگ و کوچک A ، B و C استفاده می‌کنیم. دگره (الل) های بارز، نشانگر رنگ قرمز هستند و دگره‌های نهفته، رنگ سفید را به وجود می‌آورند. کدام دو ذرت از نظر رنگ، شباهت بیشتری به یکدیگر دارند؟

(۱) ذرتی که دو جایگاه ژنی خالص بارز و یک جایگاه ژنی نهفته دارد و ذرتی که فقط یک جایگاه ژنی ناخالص و فقط یک جایگاه ژنی نهفته دارد.

(۲) ذرتی که دو جایگاه ژنی ناخالص و یک جایگاه ژنی خالص بارز دارد و ذرتی که دو جایگاه ژنی خالص بارز و یک جایگاه ژنی ناخالص دارد.

(۳) ذرتی که یک جایگاه ژنی خالص بارز و دو جایگاه ژنی ناخالص دارد و ذرتی که یک جایگاه ژنی خالص بارز و دو جایگاه ژنی نهفته دارد.

(۴) ذرتی که دو جایگاه ژنی خالص بارز و یک جایگاه ژنی نهفته دارد و ذرتی که دو جایگاه ژنی ناخالص و یک جایگاه ژنی خالص بارز دارد.

سراسری-تجربی-دی ۱۴۰۱

کدام مورد، به ترتیب، می‌تواند معرف ژن نمود (ژنوتیپ) درون‌دانه و لپه یک دانه ذرت باشد؟

AB و BBB (۴)

BB و BBA (۳)

AA و BAA (۲)

AB و BAA (۱)

سراسری-تجربی-دی ۱۴۰۱

کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«صفت رنگ ذرت با سه جایگاه ژنی مورد بررسی قرار گرفته است و هر جایگاه دارای دو دگره (الل) است. برای نشان دادن ژن‌ها در این سه جایگاه از حروف بزرگ و کوچک A ، B و C استفاده می‌کنیم. همه ژنوتیپ‌هایی که فقط دارند، هستند.»

۱

۲

۳

۴

یک جایگاه ژنی خالص غالب و یک جایگاه ژنی مغلوب - در فاصله یکسانی از ذرت کاملاً سفید و ذرت کاملاً قرمز

کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی

در مطالعه دو بیماری هموفیلی و کم‌خونی داسی‌شکل و در شرایط طبیعی محیط، با فرض این‌که فقط یکی از والدین سالم باشد، در شرایط معمول، تولد کدام فرزند برای همه حالت‌ها ممکن است؟

۱) دختری سالم و ناخالص ۲) پسر سالم و خالص ۳) دختری بیمار ۴) پسر بیمار

کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی

در گیاه زنبق، با فرض این‌که ژن‌نمود (ژنوتیپ) درون‌دانه AAB است. کدام مورد درباره ژن‌نمود یاخته سازنده دانه گرده نارس و یاخته بافت خورش ممکن است؟

۱) AA و AB ۲) AB و BB ۳) AA و BB ۴) AB و BB

کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی

کدام مورد، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«صفت رنگ ذرت با سه جایگاه ژنی مورد بررسی قرار گرفته است و هر جایگاه دارای دو دگره (الل) است. برای نشان دادن ژن‌ها در این سه جایگاه از حروف بزرگ و کوچک A ، B و C استفاده می‌کنیم. با توجه به نمودار کتاب درسی، همه ژنوتیپ‌هایی که فقط دارند، هستند.»

۱) یک جایگاه ژنی خالص غالب - در فاصله یکسانی از ذرت کاملاً قرمز

۲) دو جایگاه ژنی ناخالص - به ذرت کاملاً سفید نزدیک‌تر از ذرت کاملاً قرمز

۳) دو جایگاه خالص مغلوب - به ذرت کاملاً قرمز نزدیک‌تر از ذرت کاملاً سفید

۴) یک جایگاه ژنی خالص غالب و یک جایگاه ژنی مغلوب - در فاصله یکسانی از ذرت کاملاً سفید و ذرت کاملاً قرمز

سراسری - تجربی - تیرماه ۱۴۰۱

در گیاه زنبق، با فرض این‌که ژن‌نمود (ژنوتیپ) درون‌دانه ABB است، کدام مورد درباره ژن‌نمود یاخته سازنده دانه گرده نارس و یاخته بافت خورش غیرممکن است؟

۱) AA و AB ۲) AA و AB ۳) AB و AB ۴) BB و AA

سراسری - تجربی - تیرماه ۱۴۰۱

با در نظر گرفتن این‌که ژن‌نمود (ژنوتیپ) درون لانه‌ی (آندوسپرم) گل میمونی WRR است. کدام ژن‌نمود (ژنوتیپ) به‌ترتیب برای دانه‌ی گرده و کلاله‌ی گل میمونی مورد انتظار است؟

۱) RR و RW ۲) RR و RW ۳) WW و RW ۴) WW و RR

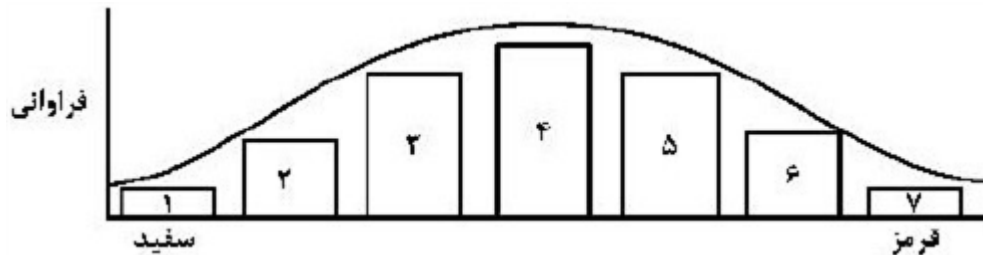
کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی

کدام مورد را نمی‌توان درباره‌ی مردی با گروه خونی O^+ و درگیر با مشکل انعقاد خون، به طور حتم بیان داشت؟

- ۱ بر روی فام‌تن (کروموزوم) شماره‌ی ۹، دارای دگره (الی) گروه خونی است.
- ۲ بر روی نوعی فام‌تن (کروموزوم) جنسی آن، دگره‌ای (الی) نهفته قرار گرفته است.
- ۳ بر روی یکی از بلندترین فام‌تن (کروموزوم)‌های موجود در کاریوتیپ آن، ژن D واقع شده است.
- ۴ گویچه‌های قرمز کربوهیدرات‌دار آن، از یاخته‌هایی با توانایی تولید چندین نوع یاخته ایجاد شده‌اند.

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

با توجه به نمودار توزیع فراوانی رنگ ذرت (صفت چند جایگاهی) کدام عبارت صحیح است؟



- ۱ ژن‌نمودی (ژنوتیپی) حاوی تمامی انواع دگره (الی)ها در بخش ۴ وجود دارد.
- ۲ ژن‌نمود (ژنوتیپ)‌هایی با سه جایگاه ژنی ناخالص، در بخش ۲ وجود دارد.
- ۳ هر ژن‌نمود (ژنوتیپ) در بخش ۳، به طور حتم یک جایگاه ژنی ناخالص دارد.
- ۴ هر ژن‌نمود (ژنوتیپ) در بخش ۵، به طور حتم در هر جایگاه ژنی، دگره (الی) بارز دارد.

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

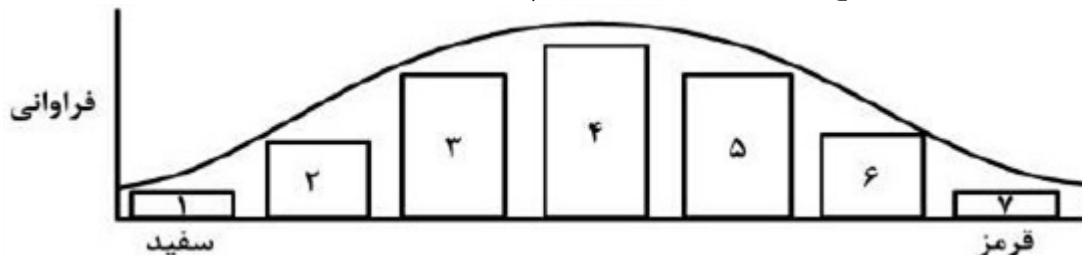
چند مورد را می‌توان درباره‌ی مردی با گروه خونی O^+ و درگیر با مشکل انعقاد خون، با قطعیت بیان داشت؟

- الف) بر روی فام‌تن (کروموزوم) شماره‌ی ۹، فاقد هر گونه دگره (الی) گروه خونی است.
- ب) بر روی نوعی فام‌تن (کروموزوم) جنسی آن، دگره‌ای (الی) نهفته قرار گرفته است.
- ج) بر روی یکی از بلندترین فام‌تن (کروموزوم)‌های موجود در کاریوتیپ آن، ژن D واقع شده است.
- د) گویچه‌های قرمز کربوهیدرات‌دار آن، از یاخته‌هایی با توانایی تولید چندین نوع یاخته ایجاد شده‌اند.

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

سراسری-تجربی-۱۴۰۰

با توجه به نمودار توزیع فراوانی رنگ ذرت (صفت چندجایگاهی) کدام عبارت نادریست است؟



- ۱ ژن‌نمودی (ژنوتیپی) حاوی تمامی انواع دگره (الی)ها در بخش ۴، وجود دارد.
- ۲ هر ژن‌نمود (ژنوتیپ) در بخش ۵، در هر جایگاه ژنی، دگره (الی) بارز دارد.
- ۳ هر ژن‌نمود (ژنوتیپ) در بخش ۶، در یک جایگاه ژنی ناخالص است.
- ۴ هر ژن‌نمود (ژنوتیپ) در بخش ۲، در دو جایگاه ژنی خالص است.

سراسری-تجربی-۱۴۰۰

با در نظر گرفتن این که ژن نمود (ژنوتیپ) درون دانه (آندوسپرم) گل میمونی WWR است. کدام ژن نمود (ژنوتیپ) به ترتیب برای دانه گرده و گلاله‌ی گل میمونی، مورد انتظار نیست؟

RW و RW (۴)

WW و RW (۳)

RW و RR (۲)

RR و RW (۱)

سراسری-تجربی-۱۴۰۰

با توجه به صفت چندجایگاهی مربوط به رنگ نوعی ذرت، کدام مورد، از نظر رخ نمود (فنوتیپ) به ذرتی با ژن نمود (ژنوتیپ) AaBbCC شباهت کمتری دارد؟

AaBbcc (۴)

Aabbcc (۳)

AaBBCC (۲)

AABBCC (۱)

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

در خانواده‌ای که والدین هر دو سالم‌اند، دختری فاقد آنزیم تجزیه‌کننده‌ی فنیل آلانین با گروه خونی B و پسری فاقد عامل انعقادی شماره‌ی هشت با گروه خونی A متولد گردید. با فرض یکسان بودن گروه خونی والدین، تولد کدام مورد زیر، در این خانواده ممکن است؟

دختری با گروه خونی AB و فاقد عامل انعقادی شماره‌ی ۸ و دارای آنزیم تجزیه‌کننده‌ی فنیل آلانین (۱)

پسری با گروه خونی AB، دارای عامل انعقادی شماره‌ی ۸ و فاقد آنزیم تجزیه‌کننده‌ی فنیل آلانین (۲)

دختری با گروه خونی O و فاقد آنزیم تجزیه‌کننده‌ی فنیل آلانین و دارای عامل انعقادی شماره‌ی ۸ (۳)

پسری با گروه خونی O و فاقد عامل انعقادی شماره‌ی ۸ و دارای آنزیم تجزیه‌کننده‌ی فنیل آلانین (۴)

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

فقط در نوعی از بیماری‌های مطرح شده در بخش ژنتیک، با فرض این که پدر بیمار و مادر سالم باشد، تولد ممکن خواهد بود.

فرزند با ژن نمود (ژنوتیپ) ناخالص (۱)

دختر بیمار و پسر سالم (۲)

دختری با ژن نمود (ژنوتیپ) متفاوت با مادر (۳)

پسری با ژن نمود (ژنوتیپ) یکسان با مادر (۴)

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

کدام عبارت، در ارتباط با انسان ندریست است؟

دو نوع کریبوهیدرات، توسط دو نوع دگره (الل) موجود در غشای گویچه‌های قرمز تولید می‌شوند. (۱)

اثر هر دو دگره (الل) مربوط به فام‌تن (کروموزوم)های غیرجنسی، می‌تواند هم‌زمان ظاهر شود. (۲)

تشکیل پروتئین D بر غشای گویچه‌های قرمز به حضور دو دگره (الل) نیازمند است. (۳)

بروز یک ویژگی خاص می‌تواند فقط ناشی از وجود یک دگره (الل) باشد. (۴)

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

در همه‌ی بیماری‌های مطرح شده در بخش ژنتیک، با فرض این که پدر بیمار و مادر سالم باشد، وجود کدام مورد غیرممکن خواهد بود؟

فرزندی با ژن نمود (ژنوتیپ) پدر (۱)

دختری بیمار و پسر سالم (۲)

فرزندی با ژن نمود (ژنوتیپ) مادر (۳)

دختری سالم با ژن نمود (ژنوتیپ) خالص (۴)

سراسری-تجربی-۹۹

با توجه به صفت چند جایگاهی مربوط به رنگ نوعی ذرت، کدام مورد، از نظر رخ نمود (فنوتیپ) به ذرتی با ژن نمود (ژنوتیپ) aaBBCC شباهت کمتری دارد؟

Aabbcc (۴)

aaBbCc (۳)

AABBCCA (۲)

AbbCc (۱)

سراسری-تجربی-۹۹

- ۱ در همه افراد، بروز یک ویژگی خاص همواره ناشی از حضور دو دگره (الل) است.
- ۲ اثر دو دگره (الل) مربوط به دو فام تن (کروموزوم) غیرجنسی، می‌تواند همراه با هم ظاهر شود.
- ۳ دو نوع کربوهیدرات، با حضور دو نوع دگره (الل) موجود در غشای گویچه‌های قرمز تولید می‌شوند.
- ۴ وجود پروتئین D بر غشای گویچه‌های قرمز به طور حتم وابسته به حضور دو دگره‌ی (الل) یکسان است.

سراسری-تجربی-۹۹

در خانواده‌ای که والدین هر دو سالم‌اند، دختری فاقد آنزیم تجزیه‌کننده‌ی فنیل آلانین با گروه خونی B و پسر فاقده‌ی عامل انعقادی شماره هشت با گروه خونی A متولد گردید. با فرض یکسان بودن گروه خونی والدین، تولد کدام فرزند در این خانواده ممکن است؟

- ۱ پسر با گروه خونی O و فاقد عامل انعقادی شماره‌ی ۸ و دارای آنزیم تجزیه‌کننده‌ی فنیل آلانین
- ۲ پسر با گروه خونی AB، دارای عامل انعقادی شماره‌ی ۸ و فاقد آنزیم تجزیه‌کننده‌ی فنیل آلانین
- ۳ دختری با گروه خونی O و فاقد آنزیم تجزیه‌کننده‌ی فنیل آلانین و دارای عامل انعقادی شماره‌ی ۸
- ۴ دختری با گروه خونی AB و فاقد عامل انعقادی شماره‌ی ۸ و دارای آنزیم تجزیه‌کننده‌ی فنیل آلانین

سراسری-تجربی-۹۹

با قرار گرفتن دانه‌ی گرده گل میمونی صورتی (RW) بر روی کُلاه‌ی گل میمونی سفید (WW)، کدام رخنمود (فنوتیپ) برای رویان و کدام ژننمود (ژنوتیپ) برای درون دانه (آندوسپرم) مورد انتظار است؟

- ۱ قرمز - WWW ۲ قرمز - RRR ۳ صورتی - RWW ۴ صورتی - RRW

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

در عدد جنسی یک فرد بالغ، یاخته‌هایی که در طی فرایند زامه‌زایی (اسپرم‌زایی) از هم جدا می‌شوند، چه مشخصه‌ای دارند؟

- ۱ با تقسیم خود، یاخته‌های تک‌لاد (هپلوئید) ی را به وجود می‌آورند.
- ۲ برای هر صفت مستقل از جنس، یک دگره (الل) دارند.
- ۳ ابتدا به کمک بخشی از ساختار خود جابه‌جا می‌گردند.
- ۴ با ترشحات خود تمایز زامه (اسپرم) ها را باعث می‌شوند.

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

با توجه به این‌که صفت رنگ در نوعی ذرت دارای سه جایگاه ژنی است و هر کدام دو دگره (الل) دارند و دگره‌های بارز، رنگ قرمز و دگره‌های نهفته، رنگ سفید را به وجود می‌آورند و رخنمود (فنوتیپ) های دو آستانه‌ی طیف یعنی قرمز و سفید به ترتیب ژننمود AABbCC و aabbcc را دارند، بنابراین ذرت‌هایی که از آمیزش دو ذرت با ژننمود (ژنوتیپ) های AABbCC و aabbcc به وجود می‌آیند، از نظر رنگ به کدام ذرت شباهت بیش‌تری دارند؟

- ۱ AABbCC ۲ AaBBcc ۳ AaBBCC ۴ AABbCC

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

در یک خانواده پدر و مادری به ترتیب گروه خونی A و B را دارند و هر دو علاوه بر داشتن پروتئین D در غشای گویچه‌های قرمز خود، می‌توانند عامل انعقادی شماره‌ی ۸ را بسازند. اگر پسر این خانواده، فاقد عامل انعقادی شماره‌ی ۸ باشد و نتواند کربوهیدرات‌های گروه خونی و نیز پروتئین D را بسازد. در این صورت، تولد کدام فرزند در این خانواده غیرممکن است؟

- ۱ دختری دارای عامل انعقادی شماره‌ی ۸ و دارای پروتئین D و فاقد هر دو نوع کربوهیدرات‌های گروه خونی
- ۲ پسری دارای عامل انعقادی شماره‌ی ۸ و با توانایی تولید یک نوع کربوهیدرات گروه خونی و فاقد پروتئین D
- ۳ پسری با اختلال در فرایند لخته شدن خون و دارای فقط یک نوع کربوهیدرات گروه خونی و فاقد پروتئین D
- ۴ دختری با اختلال در فرایند لخته شدن خون و دارای هر دو نوع کربوهیدرات گروه خونی و دارای پروتئین D

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

در یک خانواده، مادر گروه خونی AB دارد و علاوه بر داشتن پروتئین D در غشای گویچه‌های قرمز خود، می‌تواند عامل انعقادی شماره‌ی ۸ را بسازد و پدر گروه خونی B و پروتئین D دارد و فاقد عامل انعقادی شماره‌ی ۸ است. اگر دختر این خانواده، فاقد عامل انعقادی شماره‌ی ۸ و فاقد پروتئین D باشد و بتواند فقط کربوهیدرات A گروه خونی را بسازد، در این صورت، تولد کدام فرزند غیرممکن است؟

- ۱ پسری دارای یک نوع کربوهیدرات گروه خونی و دارای پروتئین D و سالم از نظر فرایند لخته شدن خون
- ۲ پسری با اختلال در فرایند لخته شدن خون و دارای یک نوع کربوهیدرات گروه خونی و فاقد پروتئین D
- ۳ دختری دارای هر دو نوع کربوهیدرات‌های گروه خونی و دارای پروتئین D و سالم از نظر فرایند لخته شدن خون
- ۴ دختری با اختلال در فرایند لخته شدن خون و فاقد هر دو نوع کربوهیدرات‌های گروه خونی و دارای پروتئین D

سراسری-تجربی-۹۸

با قرار گرفتن دانه‌ی گرده‌ی گل میمونی سفید (WW) بر روی کُلاه گل میمونی صورتی (RW)، کدام رخنمود (فنوتیپ) برای رویان و کدام ژننمود (ژنوتیپ) برای درون دانه (آندوسپرم) مورد انتظار است؟

- ۱ صورتی - WWR ۲ صورتی - RRR ۳ سفید - WRR ۴ سفید - WWW

سراسری-تجربی-۹۸

با توجه به این‌که صفت رنگ در نوعی ذرت، صفتی با سه جایگاه ژنی است و هر جایگاه دو دگره (الل) دارد و دگره‌های بارز، رنگ قرمز و دگره‌های نهفته، رنگ سفید را به وجود می‌آورند و رخنمود (فنوتیپ) های دو آستانه‌ی طیف که قرمز و سفید هستند و به ترتیب ژننمود (ژنوتیپ) های AABbCC و aabbcc را دارند، بنابراین ذرت‌هایی که از آمیزش دو ذرت با ژننمود (ژنوتیپ) های AaBbCC و aaBBCC به وجود می‌آیند، از نظر رنگ به کدام ذرت شباهت بیش‌تری دارند؟

- ۱ aaBbCC ۲ AABbCC ۳ AaBBCC ۴ AABbCC

سراسری-تجربی-۹۸

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. اگر پدر فنوتیپ AB و مادر فنوتیپ A یا B داشته باشد، تولد فرزندی با گروه خونی O غیرمحمتمل است زیرا پدر فاقد آلل O است که بتواند به فرزند خود منتقل کند.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. با توجه به ژنوتیپ تخم ضمیمه، سلول‌های درون کیسه گرده باید قطعاً دارای آلل A و ژنوتیپ تخمدان باید قطعاً دارای آلل B باشد. با توجه به گزینه‌ها فقط ژنوتیپ‌های ذکر شده در گزینه ۲ می‌تواند صحیح باشد.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. مرد هر دو نوع آلل A و B را داشته و زن تنها یکی از این آلل‌ها را دارد که می‌تواند A یا B باشد. موارد الف، ب و ج صحیح هستند. بررسی همه موارد:
الف) مثلاً اگر زن آلل A را بدهد و مرد آلل B را بدهد.
ب) مثلاً اگر زن آلل A و مرد هم آلل A را بدهد.
ج) مثلاً اگر زن آلل A را بدهد و مرد آلل B را بدهد.
د) برای این حالت باید هر دو والد آلل نهفته را به فرزند خود بدهند. مرد فاقد آلل نهفته می‌باشد.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. با توجه به ژن‌نمود تخم ضمیمه، ژن‌نمود گامت نر و تخم‌زا B است بنابراین هم گیاه نر و هم گیاه ماده در ژن‌نمود خود باید دگره B داشته باشند که در گزینه چهارم این چنین است. ژن‌نمود یاخته‌های درون کیسه گرده، ژن‌نمود گیاه نر و ژن‌نمود یاخته‌های دیواره تخمدان، ژن‌نمود گیاه ماده است.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. مادر سالم خالص تنها داری الل سالم و بارز است و در صورت انتقال آن به فرزندش، همواره فرزندان سالم می‌باشند. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه ۱: اگر از مادر الل سالم و از پدر کروموزوم Y منتقل شود، احتمال تولد پسر سالم وجود دارد.
گزینه ۲: اگر از مادر الل بیماری به فرزند پسر منتقل شود، امکان تولد پسر بیمار وجود دارد.
گزینه ۳: اگر از پدر الل سالم و از مادر خالص سالم، الل سالم منتقل شود، امکان تولد دختر سالم وجود دارد.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. با توجه به اینکه ژنوتیپ یاخته باقی مانده حاصل از میوز یاخته بافت خورش دارای دگره B می‌باشد؛ در نتیجه یاخته دوهسته‌ای حتماً به صورت BB می‌باشد. تنها گزینه ممکن مربوط به گزینه ۲ می‌باشد.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: $\frac{2}{-} \frac{1}{-} \frac{0}{-} \Rightarrow 3$ تعداد بارزها $\frac{1}{-} \frac{2}{-} \frac{2}{-} \rightarrow 1, 3, 5$

گزینه ۲: $\frac{1}{-} \frac{1}{-} \frac{0}{-} \Rightarrow 2$ $\frac{2}{-} \frac{2}{-} \frac{1}{-} \Rightarrow 5, 3, 1$

گزینه ۳: $\frac{0}{-} \frac{1}{-} \frac{2}{-} \Rightarrow 3$ دو تا ۲، ۴ $\frac{1}{-} \frac{1}{-} \frac{2}{-} \Rightarrow 4, 2$

گزینه ۴: $\frac{1}{-} \frac{1}{-} \frac{1}{-} \Rightarrow 3$ $\frac{2}{-} \frac{2}{-} \frac{2}{-} \Rightarrow 6, 4, 2, 0$

گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

گزینه ۴: چون اسپرم، آلل B دارد، پس سلول سازنده گرده نارس نیز باید قطعاً آلل B را داشته باشد و چون سلول دوهسته‌ای آلل A دارد، پس یاخته خودش نیز باید قطعاً آلل A داشته باشد.

۲ هسته‌ای × اسپرم = آندوسپرم

تخم‌زا × اسپرم (مشترک) = رویان

- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. بررسی گزینه‌ها:
 الف) وقتی پدر سالم خالص باشد داسی شکل نمی‌شود.
 ب) اگر پدر هموفیل باشد ممکن نیست.
 ج) وقتی پدر سالم خالص باشد داسی شکل نمی‌شود.
 د) صحیح است.

داسی شکل				
هموفیلی				

- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ذرت دارای دو جایگاه ژنی ناخالص می‌تواند دارای دو الل بارز یا ۴ الل بارز باشد و ذرت دارای یک جایگاه خالص بارز و جایگاه نهفته دارای ۳ الل بارز است. در نتیجه فاصله دو ذرت مطرح شده با این ذرت یکسان است. بررسی سایر گزینه‌ها:
 گزینه ۱: ذرت دارای فقط دو جایگاه ژنی خالص، می‌تواند دارای یک الل بارز، سه الل بارز و پنج الل بارز باشد و ذرت دارای سه جایگاه ناخالص دارای سه الل بارز است. ذرت‌های فوق فاصله یکسانی ندارند.
 گزینه ۲: ذرت دارای فقط یک جایگاه ژنی ناخالص می‌تواند دارای یک الل بارز، سه الل بارز و پنج الل بارز باشد و ذرت دارای دو جایگاه ژنی ناخالص می‌تواند دو الل بارز یا ۴ الل بارز داشته باشد و فاصله‌ها یکسان نیست.
 گزینه ۴: ذرت دارای سه جایگاه ژنی خالص دارای صفر الل یا ۶ الل بارز است. ذرت دارای دو جایگاه ژنی خالص بارز و یک جایگاه ناخالص دارای ۵ الل بارز است که فاصله‌ها یکسان نیست.

- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. با توجه به موارد خواسته شده می‌توان گفت منظور از ژنوتیپ یاخته سازنده گرده نارس همان ژنوتیپ والد نر و منظور از ژنوتیپ یاخته خورش، ژنوتیپ والد ماده است. اگر ژنوتیپ آندوسپرم به صورت AAB باشد، الل B از والد نر و الل A از والد ماده گرفته شده است؛ در نتیجه هیچ‌گاه والد نر به صورت AA و والد ماده به صورت BB نخواهند بود. بررسی گزینه‌ها:
 گزینه ۱: اگر ژنوتیپ آندوسپرم به صورت ABB باشد، الل A از والد نر و الل B از والد ماده گرفته شده است؛ در نتیجه حالات مطرح شده ممکن است.
 گزینه ۲: اگر ژنوتیپ آندوسپرم به صورت ABB باشد، الل A از والد نر و الل B از والد ماده گرفته شده است؛ در نتیجه حالات مطرح شده ممکن است.
 گزینه ۳: اگر ژنوتیپ آندوسپرم به صورت AAB باشد، الل B از والد نر و الل A از والد ماده گرفته شده است؛ در نتیجه حالات مطرح شده برای والدین صحیح است.

- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. ژنوتیپ زاده‌های حاصل از لقاح دو گیاه ذکر شده در صورت سؤال، AaBbCc است. ژنوتیپ‌های گزینه ۴ به ترتیب دارای ۲ و ۴ آلل بارز هستند که در فاصله مساوی با ژنوتیپ زاده حاصل از لقاح گیاهان صورت سؤال دارد.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. مورد اول و آخر صحیح هستند. تشریح همه گزینه‌ها:

مورد اول: مثلاً یک پسر می‌تواند با دریافت X^h از مادر خود، مبتلا به شایع‌ترین نوع هموفیلی شود. (درست)
مورد دوم: آل‌های بارز حتی در صورت ناخالص بودن ژنوتیپ هم می‌توانند اثر خود را بر فنوتیپ ظاهر کنند. (نادرست)
مورد سوم: برای مثال اگر فرزندی ژنوتیپ گروه خونی AB داشته باشد، ممکن است پدر و مادر او گروه خونی با ژنوتیپ BO و AO داشته باشند. (نادرست)

مورد چهارم: اگر یک بیماری مستقل از جنس بارز را در نظر بگیریم، فرزند بیمار می‌تواند ژنوتیپ خالص داشته باشد اما والدین ژنوتیپ ناخالص داشته باشد و هر سه فرد هم بیمار باشند. (درست)

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. از آنجایی که ژنوتیپ دانه گرده نارس AB است پس ژنوتیپ‌های اسپرم‌ها یا A است یا B. از طرفی هم چون ژنوتیپ یاخته بافت خودش AA است، پس ژنوتیپ یاخته تخم‌زا A، و ژنوتیپ سلول دوهسته‌ای AA خواهد بود. درون دانه، حاصل لقاح اسپرم با سلول دوهسته‌ای است پس ژنوتیپ آن یا AAA خواهد بود یا AAB که طبق گزینه‌ها، گزینه ۳ صحیح است.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. برای پاسخ به این سؤال تنها نیاز است که تعداد آل‌های بارز را در ارتباط با ذرت‌های مطرح شده در هر گزینه محاسبه کنیم. بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: ذرت اول ۴ آل بارز، ذرت دوم ۳ آل بارز
گزینه ۲: ذرت اول ۴ آل بارز، ذرت دوم ۵ آل بارز
گزینه ۳: ذرت اول ۴ آل بارز، ذرت دوم ۲ آل بارز
گزینه ۴: ذرت اول ۴ آل بارز، ذرت دوم ۴ آل بارز

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. می‌دانیم که یاخته دوهسته‌ای دو آل یکسان دارد و با اسپرم لقاح می‌یابد؛ هم‌چنین تخم‌زا نیز دارای یک آل از نوع آل‌های دوهسته‌ای است. پس اگر ژنوتیپ درون‌دانه BAA باشد، ژنوتیپ رویان (لپه) AB می‌باشد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: ژنوتیپ رویان به صورت BA خواهد بود.
گزینه ۳: ژنوتیپ رویان به صورت BA خواهد بود.
گزینه ۴: ژنوتیپ رویان به صورت BB خواهد بود.

در جدول زیر، ژنوتیپ هر یک از اجزای موردنظر در سؤال، مطرح شده است:

تشریح گزینه‌ها	درون دانه	اسپرم	یاخته دوهسته‌ای	تخم‌زا	لپه (جزئی از رویان)
گزینه ۱ و ۲	AAB	B	AA	A	AB
گزینه ۳	ABB	A	BB	B	AB
گزینه ۴	BBB	B	BB	B	BB

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. دقت کنید درست است که دو جایگاه ژنوتیپ ناخالص دارند ولی جایگاه دیگر ممکن است مغلوب یا غالب باشد پس می‌تواند به ذرت قرمز نزدیک‌تر باشد.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. برای صورت سؤال، حالت‌های مختلفی می‌تواند صدق کند. ۴ حالت این است که پدر یا مادر (فقط یکی از آنها) یا فقط بیماری هموفیلی یا فقط بیماری کم‌خونی داسی‌شکل را دارند. ۲ حالت دیگر این است که فقط یا پدر یا مادر، هر دو بیماری هموفیلی و کم‌خونی داسی‌شکل را با هم داشته باشند. با بررسی فقط چند مورد از این ۶ حالت، می‌توان به گزینه ۱ رسید.

۱۹

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ال B مربوط به گامت نر و ال A مربوط به گامت ماده است. پس بافت خورش باید ال A را حتماً داشته باشد و یاخته کیسه گرده هم باید حتماً ال B را داشته باشد.

۲۰

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. ذرت‌های وسط نمودار فقط یک جایگاه ژنی خالص غالب و یک جایگاه ژنی مغلوب دارند. این ذرت‌ها از دو انتهای نمودار فاصله یکسانی دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: برای ذرت‌هایی با ژنوتیپ AAbbcc و AABbcc صادق نیست چون وضعیت جایگاه‌های ژنی دیگر مشخص نیست. گزینه ۲: برای ذرت با ژنوتیپ AaBbCC صادق نیست.

گزینه ۳: به عنوان مثال ذرت‌هایی با ژنوتیپ aaBBcc و aABbcc به ذرت کاملاً سفید نزدیک‌تر هستند.

۲۱

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. با توجه به اینکه ژنوتیپ یاخته‌های آندوسپرم به صورت ABB می‌باشد، در نتیجه والد ماده (که همان یاخته‌های بافت خورش هستند) باید دارای دگره B باشد که ژنوتیپ گزینه ۱ یعنی AA برای والد ماده صادق نیست. والد نر (یاخته سازنده دانه گرده نارس) نیز دارای ال A می‌باشد که تمام گزینه‌ها ممکن است.

۲۲

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. اگر ژن نمود آندوسپرم گل میمونی WRR باشد، در نتیجه ژنوتیپ دو هسته‌ای RR و ژنوتیپ اسپرم، W می‌باشد. پس ژنوتیپ گیاه نر مولد دانه گرده WW و یا RW و ژنوتیپ گیاه ماده RR و یا RW است.

۲۳

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. نمی‌توان گفت مردی که درگیر با مشکل انعقاد خون است، حتماً مبتلا به شایع‌ترین نوع هموفیلی است. بررسی سایر گزینه‌ها:

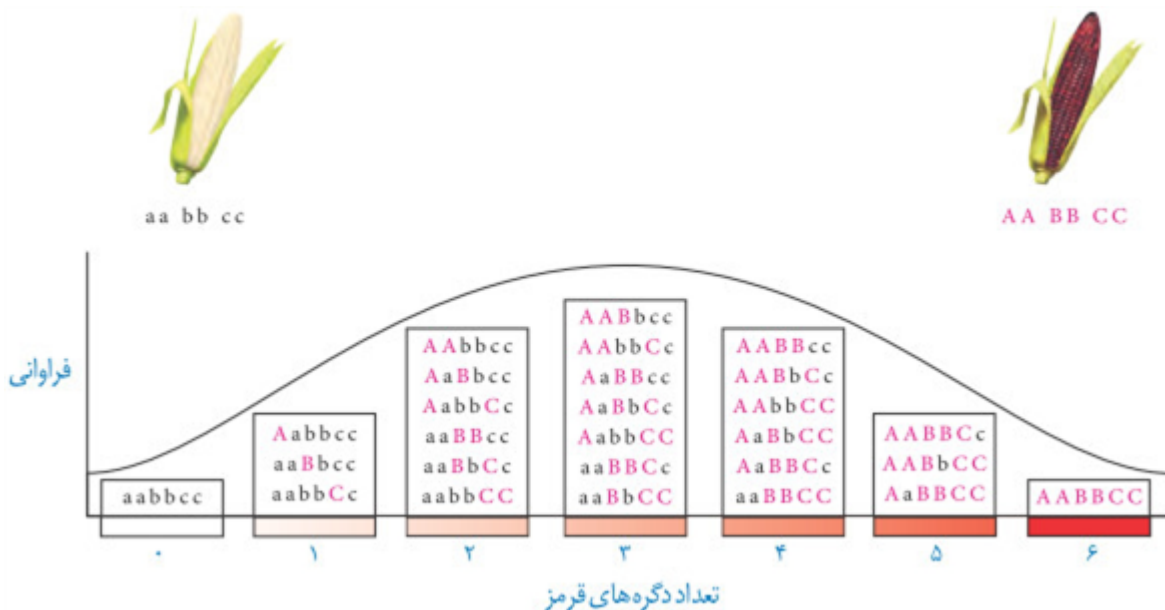
گزینه ۱: مرد دارای گروه خونی O بر روی فام‌تن شماره ۹ دارای دگره i می‌باشد.

گزینه ۳: مرد دارای گروه خونی مثبت به طور حتم بر روی حداقل یک کروموزوم شماره یک، دارای ژن D است.

گزینه ۴: گویچه‌های قرمز همواره از یاخته‌های بنیادی میلوئیدی حاصل می‌شوند. دقت داشته باشید انواه کربوهیدرات می‌تواند در غشای گویچه قرمز وجود داشته باشد.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. در بخش ۴، ژنوتیپ $AaBbCc$ وجود دارد که واحد همهی انواع دگره‌ها است. بررسی سایر گزینه‌ها:

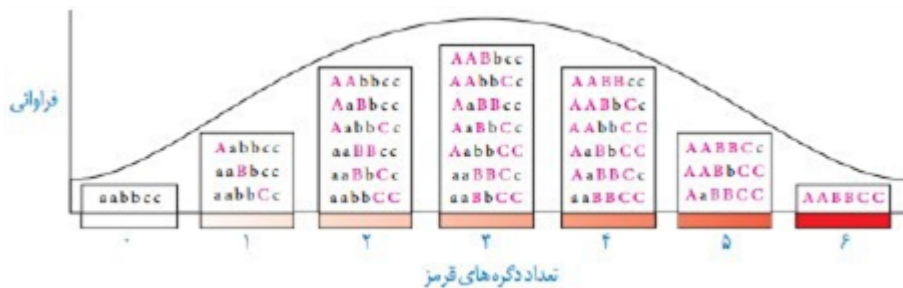
گزینه ۲: با توجه به شکل، ژنوتیپ‌های بخش ۲، فقط دارای یک جایگاه ژنی ناخالص هستند.
گزینه ۳: بعضی از ژنوتیپ‌های درون بخش ۳، مانند $AaBbcc$ می‌توانند دو جایگاه ژنی ناخالص داشته باشند.
گزینه ۴: مثلاً ژنوتیپ $AABBcc$ در بخش ۵، در یکی از جایگاه‌ها فاقد دگره بارز است.



گزینه ۲ پاسخ صحیح است. موارد ج و د درست هستند. بررسی همهی موارد:

(الف) این مرد بر روی هر دو کروموزوم شماره‌ی ۹ خود دارای دگره‌ی ا گروه خونی است. (نادرست)
(ب) مرد مبتلا به هموفیلی بر روی کروموزوم جنسی X خود دارای دگره‌ی نهفته‌ی هموفیلی است اما دقت کنید که این مرد ممکن است دچار مشکلات دیگری در انعقاد خون باشد (مثلاً کمبود فیبرینوژن در خوناب، کمبود کلسیم خوناب و ...) بنابراین نمی‌توان به طور قاطع گفت که در کروموزوم جنسی خود دارای دگره‌ی نهفته است. (نادرست)
(ج) بلندترین کروموزوم‌ها، کروموزوم‌های شماره‌ی ۱ هستند. این فرد ممکن است دارای ژن‌نمود Dd و DD باشد. بنابراین حتماً بر روی یکی از کروموزوم‌های شماره‌ی ۱ خود دارای دگره‌ی D است. (درست)
(د) گویچه‌های قرمز از یاخته‌های بنیادی میلوئیدی تشکیل شده‌اند که توانایی تولید انواع یاخته‌های خونی توسط آن‌ها وجود دارد. دقت کنید که درست است کربوهیدرات‌های مربوط به گروه خونی در غشای گویچه‌ی قرمز این فرد وجود ندارد، اما کربوهیدرات‌های دیگری در این گویچه‌ی قرمز (که مربوط به گروه خونی نیستند) وجود دارد. (درست)

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. با توجه به شکل روبه‌رو ژن‌نمودهای $AABbCc$ ، $aaBBCC$ و $AAbbCC$ که در جایگاه ۵ قرار دارند، در یکی از جایگاه‌های ژنی خود فاقد دگره‌ی بارز می‌باشند. بررسی سایر گزینه‌ها:



گزینه‌ی ۱: در بخش ۴، ژنوتیپ $AaBbCc$ وجود دارد که واحد همهی انواع دگره‌ها می‌باشد.
گزینه‌ی ۳: با توجه به شکل ژن‌نمودهای قرار گرفته در جایگاه ۶، قطعاً در یک جایگاه ژنی خود هم دگره‌ی بارز و هم نهفته دارد، به عبارت دیگر در یکی از جایگاه‌های ژنی خود ناخالص است.
گزینه‌ی ۴: همهی ژن‌نمودهای قرار گرفته در بخش ۲، در دو جایگاه ژنی خود خالص هستند.

۲۷

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. از آنجا که ژن نمود آندوسپرم دو دگره‌ی W دارد، می‌توان گفت ژنوتیپ یاخته‌ی تخم‌زا به صورت W بوده و اسپرم نیز دارای ژنوتیپ R می‌باشد. بدین ترتیب، گیاه مادر، یا صورتی است و ژنوتیپ RW دارد؛ و یا سفید است و ژنوتیپ WW دارد! بنابراین کلالة که دارای ژنوتیپ گیاه مادر است، همان ژنوتیپ‌ها را دارا می‌باشد و نمی‌تواند RR گردد.

۲۸

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در ذرت AaBbCc دو الل نهفته وجود دارد. در گزینه‌ی ۳، ۵ الل نهفته.

۲۹

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. تولد فرزند فنیل کتونوری نشان‌دهنده‌ی ناقل بودن والدین است. تولد فرزند A و B نشان می‌دهد که در والدین حداقل یکی از آن‌ها الل A یا B یا هر دو را دارد. با توجه به این گروه خونی والدین مشابه است، لذا باید هر دو AB باشند. تولد فرزند هموفیل هم نشان‌دهنده‌ی مادر ناقل است. لذا ژنوتیپ والدین به صورت زیر خواهد بود.

مادر	پدر
$X^H X^h ABCc$	$X^H Y ABCc$

ژنوتیپ فرزندان از نظر سه صفت

$$X^H X^H + X^H X^h + X^H Y + X^h Y$$

$$AA + AB + BB$$

$$CC + Cc + cc$$

تولد دختر هموفیل ممکن نیست لذا گزینه ۱ نادرست است.
فرزندی با گروه خونی O ایجاد نمی‌شود لذا گزینه‌های ۳ و ۴ نیز نادرست‌اند.

۳۰

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در کتاب درسی فقط به بیماری نهفته مستقل از جنس و وابسته به جنس اشاره شده است. در این صورت پدر بیمار به صورت aa یا $X^a Y$ خواهد بود و مادر سالم نیز به صورت AA یا Aa و $X^A X^A$ یا $X^A X^a$ خواهد بود. گزینه‌های ۱، ۲ و ۳ در هر دو حالت مستقل از جنس و وابسته به جنس رخ می‌دهد. ولی گزینه‌ی ۴ فقط در حالت مستقل از جنس دیده می‌شود.

۳۱

گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

دگره‌ها، کربوهیدرات نمی‌سازند بلکه آنزیم می‌سازند و آنزیم کربوهیدرات را به غشا اضافه می‌کند.

۳۲

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. با فرض در نظر گرفتن بیماری‌های وابسته به جنس و مستقل نهفته برای پدر بیمار ($X^h Y$) و (aa) و برای مادر سالم ($X^H X^H$ و $X^H X^h$ و AA و Aa) قابل تصور است. دخترهای این خانواده دارای ژنوتیپ $X^H X^h$ و Aa می‌باشند که همگی ناخالص هستند. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه ۱: فرزند پسر با ژنوتیپ‌های $X^h Y$ و aa قابل انتظار است.
گزینه ۲: دختری با ژنوتیپ $X^h X^h$ و پسری با ژنوتیپ $X^h Y$ قابل تصور است.
گزینه ۳: دختری با ژنوتیپ $X^H X^h$ و Aa قابل انتظار است که می‌تواند با مادر شباهت داشته باشد.

۳۳

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. گیاه aaBBCC دارای ۴ الل بارز است. گزینه‌ی ۱ دارای ۳ الل بارز (یک الل تفاوت)، گزینه‌ی ۲ دارای ۶ الل بارز (۲ الل تفاوت)، گزینه‌ی ۳ دارای ۲ الل بارز (۲ الل تفاوت) و گزینه‌ی ۴ دارای ۱ الل بارز (۳ الل متفاوت) می‌باشد. گزینه‌ی ۴ دارای بیش‌ترین تفاوت از نظر رنگ می‌باشد.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. در صفات تک جایگاهی هم توان مستقل از جنس، اثر دو دگره می‌تواند به صورت هم‌زمان بروز کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: این مورد برای صفات چند جایگاهی صادق نیست.

گزینه ۳: دقت کنید دگره‌ها در گویچه‌های قرمز و غشای آن‌ها یافت نمی‌شود.

گزینه ۴: دقت کنید اگر ژنوتیپ فرد به صورت Dd باشد، دو دگره‌ی متفاوت مشاهده می‌شود اما پروتئین D وجود دارد.

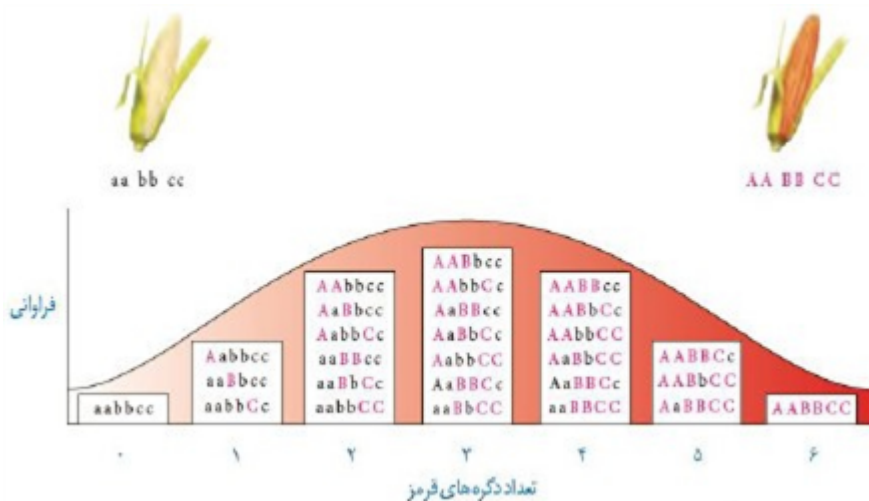
گزینه ۲ پاسخ صحیح است. با توجه به توضیحات صورت سوال و این‌که گروه خونی والدین یکسان است، ژنوتیپ والدین به صورت پدر (X^hY, Aa, AB) و مادر $(X^H X^h, Aa, AB)$ می‌باشد. مطابق ژنوتیپ والدین تولید فرزند با گروه خونی AB و سالم از نظر هموفیلی و مبتلا به فنیل کتونوری می‌باشد.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ژنوتیپ گیاه والد نر، RW می‌باشد؛ در نتیجه اسپرم‌های این گیاه دارای ژنوتیپ R و W می‌باشند. از طرفی ژنوتیپ گیاه والد ماده نیز به صورت WW می‌باشد؛ در نتیجه ژنوتیپ سلول تخم‌زا به صورت W و ژنوتیپ سلول دوهسته‌ای به صورت WW می‌باشد.

اگر اسپرم R یا تخم‌زا لقاح کند، ژنوتیپ تخم اصلی RW (صورتی) و ژنوتیپ تخم ضمیمه و آندوسپرم به صورت RWW می‌باشد. اگر اسپرم W با تخم‌زا لقاح یابد، ژنوتیپ تخم اصلی به صورت WW (سفید) و ژنوتیپ تخم ضمیمه و آندوسپرم به صورت WWW می‌باشد.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. اسپرماتیدها، در حین حرکت به سمت وسط لوله‌های اسپرم‌ساز تمایزی در آن‌ها رخ می‌دهد تا به زامه تبدیل شوند. به این صورت که یاخته‌ها از هم جدا و تاژک‌دار می‌شوند؛ سپس مقدار زیادی از سیتوپلاسم خود را از دست می‌دهند. هسته‌ی آن فشرده شده در سر به صورت مجزا قرار می‌گیرد و یاخته حالت کشیده پیدا می‌کند. این سلول‌ها ابتدا توان حرکت ندارند.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. زاده‌های حاصل از آمیزش AABBCc و aabbcc به صورت AaBbCc می‌باشد که این زاده‌ها دارای رنگی مشابه با AaBBcc می‌باشد زیرا تعداد آلل‌های غالب در آن‌ها برابر است.



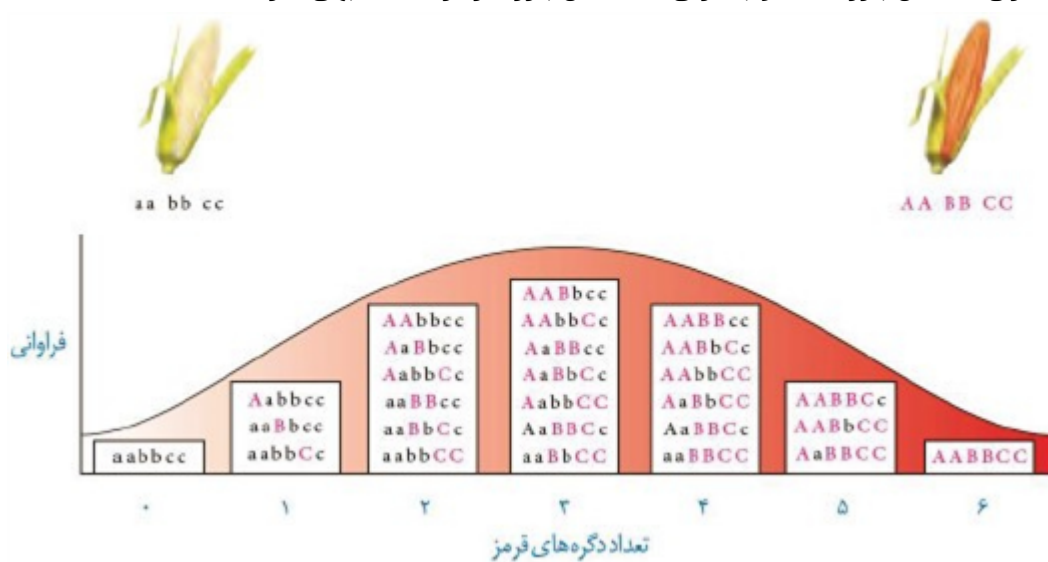
گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

دقت کنید پدر این خانواده از نظر هموفیلی سالم است، در نتیجه امکان تولد دختری مبتلا به هموفیلی وجود ندارد.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در صورتی که مادر AB و پدر BO باشد در این صورت فرزندان خانواده تنها BO – AO – AB هستند. بنابراین تولد فرزندی فاقد هر دو نوع کربوهیدرات گروه خونی ناممکن است. از نظر هموفیلی نیز مادر ناقل بوده و پدر بیمار است. از نظر پروتئین D نیز هر دو والد ناقل هستند. از نظر ژنوتیپ پروتئین D والدین تولد هر ژنوتیپی ممکن است. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه ۱: تولد پسر سالم از نظر هموفیلی از مادر ناقل ممکن است.
گزینه ۲: تولد پسر بیمار از نظر هموفیلی از مادر ناقل ممکن است.
گزینه ۳: دختر متولد شده می‌تواند از نظر هموفیلی سالم و یا بیمار باشد. چرا که مادر ناقل و پدر بیمار است.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. یاخته‌ی جنسی نر از دانه‌ی گرده‌ی WW، دارای ژنوتیپ W است. اگر گل ماده میوز کرده و یاخته‌ی باقی مانده از میوز دارای ژنوتیپ W باشد. ژنوتیپ رویان ww (سفید) و ژنوتیپ آندوسپرم WWW است و اگر گل ماده میوز کرده و یاخته‌ی باقی مانده از میوز دارای ژنوتیپ R باشد. ژنوتیپ رویان WR (صورتی) و ژنوتیپ آندوسپرم WRR است.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ذرت حاصل از آمیزش به صورت AaBbCc است. این ذرت در میانه‌ی نمودار قرار گرفته است و دارای سه الل بارز است و با ذرتی که ۳ الل بارز دارد رنگ مشابهی دارد.



پاسخنامه کلیدی

۱	۱	۲	۳	۴
۲	۱	۲	۳	۴
۳	۱	۲	۳	۴
۴	۱	۲	۳	۴
۵	۱	۲	۳	۴
۶	۱	۲	۳	۴
۷	۱	۲	۳	۴
۸	۱	۲	۳	۴
۹	۱	۲	۳	۴
۱۰	۱	۲	۳	۴
۱۱	۱	۲	۳	۴
۱۲	۱	۲	۳	۴
۱۳	۱	۲	۳	۴
۱۴	۱	۲	۳	۴
۱۵	۱	۲	۳	۴
۱۶	۱	۲	۳	۴
۱۷	۱	۲	۳	۴
۱۸	۱	۲	۳	۴
۱۹	۱	۲	۳	۴
۲۰	۱	۲	۳	۴
۲۱	۱	۲	۳	۴
۲۲	۱	۲	۳	۴
۲۳	۱	۲	۳	۴
۲۴	۱	۲	۳	۴
۲۵	۱	۲	۳	۴
۲۶	۱	۲	۳	۴
۲۷	۱	۲	۳	۴
۲۸	۱	۲	۳	۴
۲۹	۱	۲	۳	۴
۳۰	۱	۲	۳	۴
۳۱	۱	۲	۳	۴
۳۲	۱	۲	۳	۴

۳۳	۱	۲	۳	۴
۳۴	۱	۲	۳	۴
۳۵	۱	۲	۳	۴
۳۶	۱	۲	۳	۴
۳۷	۱	۲	۳	۴
۳۸	۱	۲	۳	۴
۳۹	۱	۲	۳	۴
۴۰	۱	۲	۳	۴
۴۱	۱	۲	۳	۴
۴۲	۱	۲	۳	۴

