

گنجینه سوال رایگان

+ پاسخ تشریحی

یاوران دانش



راه های ارتباطی با ما:

www.Dyavari.com

۰۲۱-۷۶۷۰۳۸۵۸

۰۹۱۲-۳۴ ۹۴ ۱۳۴



	۱	۲	۳	۴		۱	۲	۳	۴
۱ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۴۱ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۴۲ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۳ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۴۳ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۴ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۴۴ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۵ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	۴۵ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۶ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۴۶ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۷ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۴۷ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۸ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	۴۸ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۹ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۴۹ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۰ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۵۰ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۱ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۵۱ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۱۲ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۵۲ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۳ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	۵۳ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۴ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۵۴ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۱۵ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۵۵ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۶ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۵۶ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۷ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	۵۷ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۸ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۵۸ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۱۹ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۵۹ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۰ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۶۰ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۲۱ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	۶۱ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۲ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۶۲ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۳ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۶۳ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۲۴ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۶۴ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۵ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	۶۵ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۶ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۶۶ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۷ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۶۷ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۸ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۶۸ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۹ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	۶۹ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۳۰ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	۷۰ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۳۱ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
۳۲ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
۳۳ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					
۳۴ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					
۳۵ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					
۳۶ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
۳۷ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
۳۸ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
۳۹ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
۴۰ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					

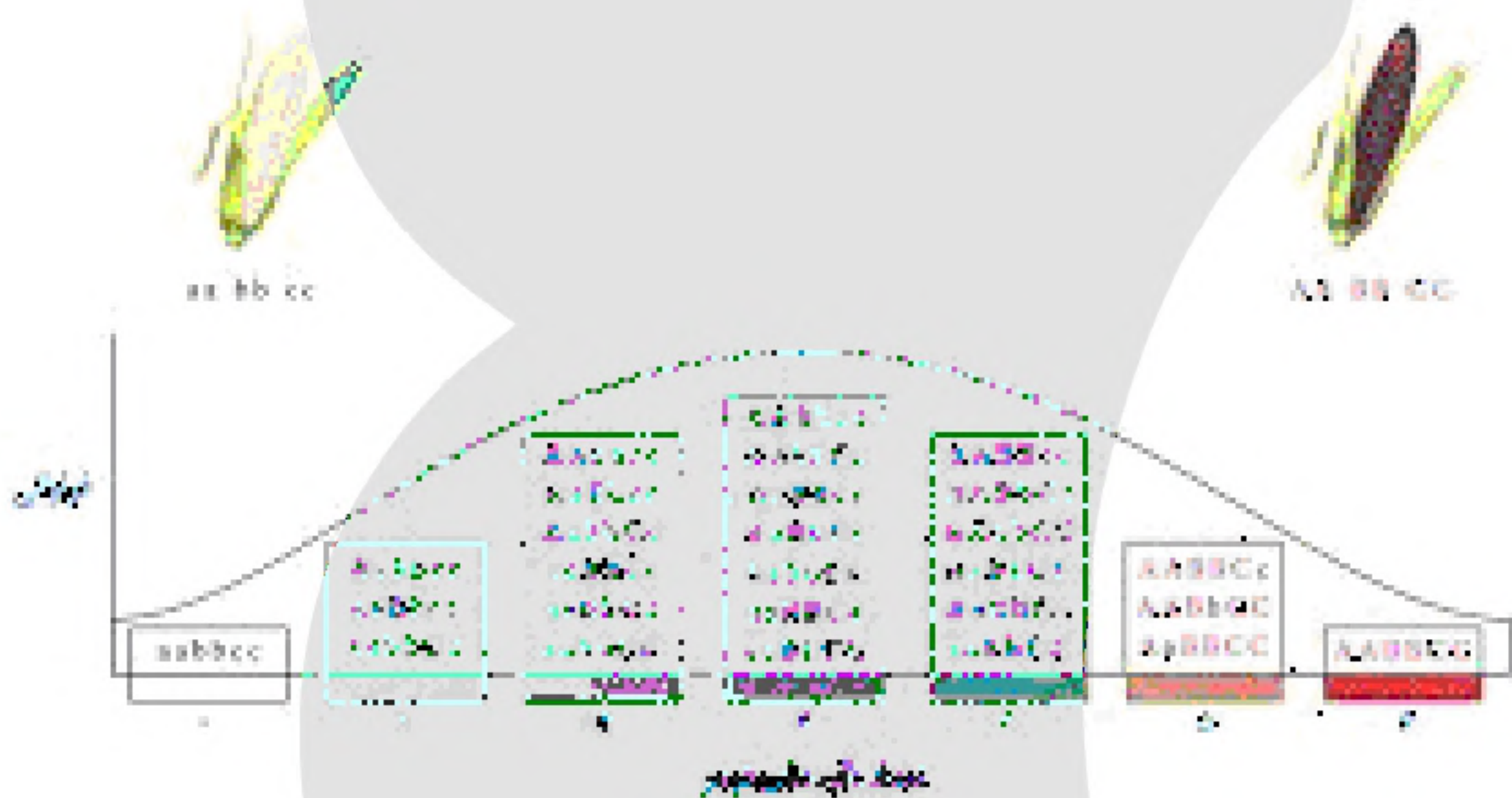


۱- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.
 موارد (الف) و (ج) صحیح هستند.
 موارد (الف) و (ج) فقط برای بیماری فنیل کتونوری صادق‌اند ولی برای هموفیلی امکان‌پذیر نیستند. ولی موارد (ب) و (د) هم برای هموفیلی و هم فنیل کتونوری صادق‌اند.

۲- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.
 فقط مورد (د) صحیح است.
 الف) برای پسر هموفیل صادق نیست چون از مادر زن بیماری دریافت می‌کند.
 ب) برای گروه خونی Dd صادق نیست.
 ج) برای تولد فرزندی با گروه خونی O از والدینی با گروه خونی یکسان ناخالص A صحیح نیست.
 د) اگر بیماری بارز باشد فرزند خالص ولی والدین ناخالص باشند.

۳- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.
 اگر بافت خورش BB باشد در کیسه رویانی یاخته‌ی دوهسته‌ای BB خواهد بود که پس از لقاح با اسپرم A یا B تشکیل درون دانه‌ی BBB یا ABB یا BAB ممکن خواهد بود.

۴- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.
 با توجه به شکل زیر گزینه ۳ اشاره به ستون شماره‌ی ۱ دارد.



۱) اشاره به ستون‌های ۲ و ۳ دارد.
 ۲) اشاره به ستون شماره ۳ دارد.
 ۴) اشاره به ستون شماره ۳ دارد.

۵- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.
 همه‌ی موارد صحیح‌اند:
 الف) این فرد بر روی فام‌تن ۹ خود دگره‌ی نهفته‌ی i دارد.
 ب) به دلیل داشتن بیماری هموفیلی روی فام‌تن X خود دگره‌ی h دارد.
 ج) به دلیل داشتن گروه خونی Rh⁺ روی فام‌تن شماره‌ی ۱ خود، دگره D دارد.
 د) در فرد دارای گروه خونی O، روی غشای گویچه‌ی قرمز کربوهیدرات گروه خونی وجود ندارد ولی کربوهیدرات‌های دیگر وجود دارد.
 گویچه‌های قرمز از یاخته‌های بنیادی میلوئیدی منشا می‌گیرند.

۶- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.
 منظور سوال بیماری‌های فنیل کتونوری و هموفیلی است که اگر پدر سالم باشد امکان تولد دختر هموفیل ممکن نیست!



۷- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.
 آندوسپرم $aaaBBBCCC$ ، تغذیه کننده‌ی رویان $aaBBCC$ است. این رویان با داشتن ۴ دگره‌ی بارز می‌تواند رخ نمود شبیه ذرت $AABBcc$ داشته باشد.

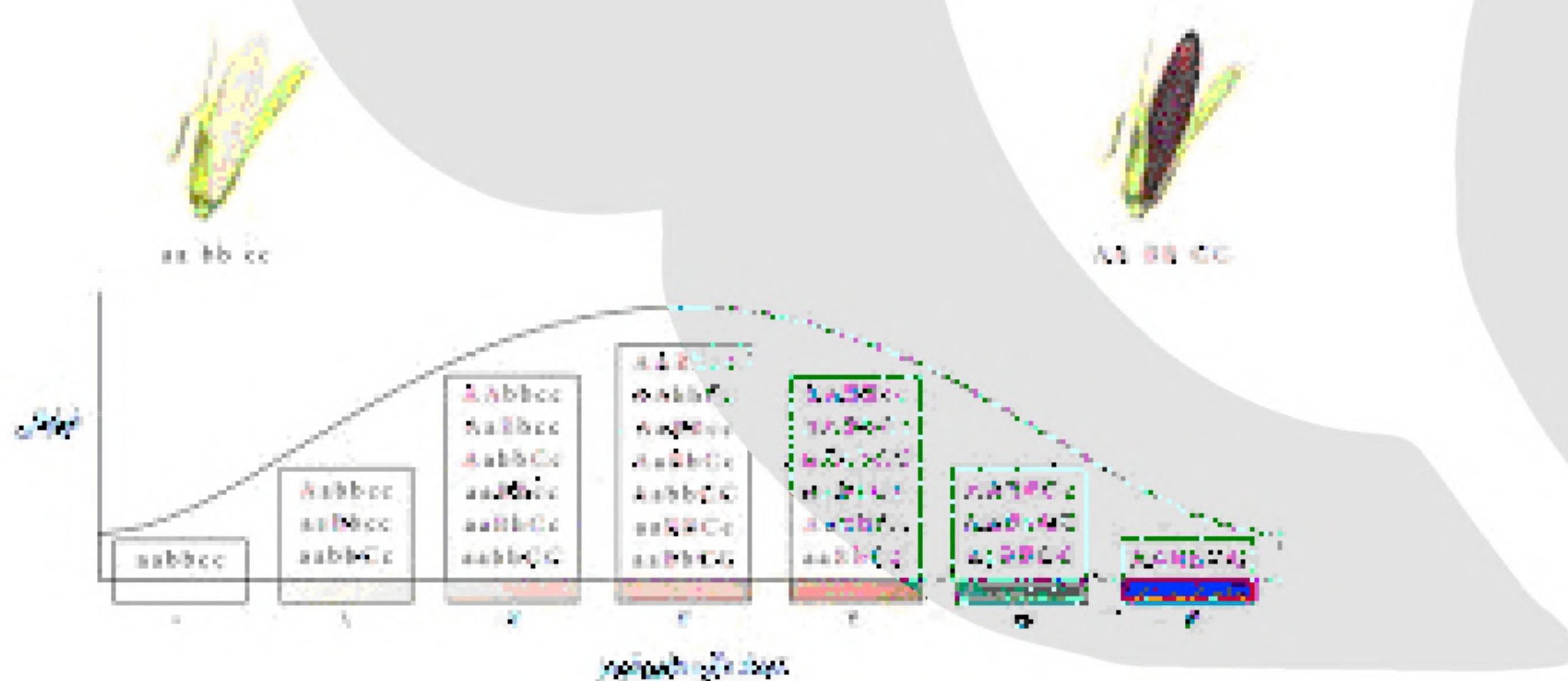
۸- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.
 اگر صفات پیوسته چند ژنی باشند و جایگاه چند ژن همگی روی یک فام‌تن باشد، صحیح نیست.
 تشریح گزینه‌های دیگر:
 (۱) مثل صفت قد
 گزینه‌های ۲ و ۳ منطبق بر خط کتاب‌اند.

۹- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.
 از بین ۱۲ حالت آمیزش زیر، احتمال دختری سالم و ناخالص وجود دارد:

ژن‌نمود مرد	ژن‌نمود زن
$Hb^s Hb^s X^h Y$	$Xb^A Hb^A X^H X^H$
$Hb^s Hb^s X^H Y$	$Hb^A Hb^A X^H X^h$
$Hb^A Hb^s X^h Y$	$Hb^A Hb^s X^H X^h$
$Hb^A Hb^A X^h Y$	

۱۰- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.
 ذرتی با آندوسپرم $AaaBBBccc$ دارای رویانی $AaBBcc$ خواهد بود که دارای سه دگره بارز است.

۱۱- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.



۱۲- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.
 فقط مورد (الف) امکان‌پذیر است:

الف) $X^h y, AB, dd$

- ب) مادر دارای پسر هموفیل می‌تواند هم بیمار باشد هم ناقل
- ج) دختر سالم می‌تواند پدر سالم یا پدر هموفیل داشته باشد.
- د) پسر سالم می‌تواند مادر کاملاً سالم یا ناقل داشته باشد.



۱۳- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.
پوسته دانه، ژن نمود گیاه مادر را دارد اگر گیاه ماده Aa باشد و با یک نر Aa آمیزش دهد رویان می تواند AA یا Aa یا aa شود. سایر گزینه ها امکان پذیر است.
برای گزینه های دیگر اگر گیاه نر Aa فرض شود، امکان پذیر خواهند بود.

«بانک سوال موسسه یاوران دانش»

۱۴- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.
اگر فرد (د) گروه خونی O باشد یعنی گامت های حاوی دگرهی i با هم لقاح دارند پس فرد (ج) i خواهد داشت.
تشریح سایر گزینه ها:
(۱) شاید فرد (ب) هم گروه خونی O باشد.
(۲) شاید فرد (ج) هم AB شود.
(۴) فرد (ب) می تواند دارای گروه خونی BO، AO یا AB یا BB یا AA باشد.

۱۵- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.
زنبرهای کارگر و ملکه، n۲ اند اما زنبرهای نر n۱ اند چون با بکرزایی پدید می آیند. اگر زنبر کارگر دارای والد نر (M) و والد ماده یعنی ملکه ی (NN یا MN) داشته باشد امکان متوسط شدن شاخکش است. تشریح سایر گزینه ها:
(۲) والد نر نمی تواند شاخک متوسط (MN) باشد چون تک لاد است.
(۳) ملکه ی NN نمی تواند زاده ی M یا MM داشته باشد.
(۴) ملکه ی MM نمی تواند زاده ی N یا NN داشته باشد.

۱۶- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.
گروه خونی ABO دارای یک جایگاه ژنی بر روی فام تن شماره ۹ است. تشریح سایر گزینه ها:
(۱) کربوهیدرات B طی یک واکنش آنزیمی به غشای گویچه قرمز اضافه می شود.
(۲) هر عدم انعقاد خونی الزاماً مربوط به بیماری هموفیلی نیست مثلاً شاید کمبود کلسیم یا ویتامین K باشد.
(۴) اگر Rh مثبت ناخالص باشد این گزینه صحیح نیست.

۱۷- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.
برای صفات چند ژنی مثل ذرت صادق نیست چون می توانند روی فام تن های متفاوت باشند! سایر موارد منطبق بر خط کتاب درسی اند.

۱۸- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.
از صورت سؤال مشخص است که والدین ناقل بیماری فنیل کتونوری بوده، مادر ناقل هموفیلی است و برای Rh هر دو والد dd اند. برای گروه خونی ABO هم باید والدین یکسان فرض شوند.
دلیل رد گزینه های ۲ و ۴، به خاطر Rh ناخالص است اگر والدین dd باشند امکان پذیر نیست.
دلیل رد گزینه ی ۳، پدر سالم نمی تواند دختر هموفیل داشته باشد.



۲۴- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.
برای بیماری ژنتیکی نهفته اگر مستقل از جنس باشد، فرد به صورت خالص و اگر وابسته به جنس باشد مثل هموفیلی زنان به صورت خالص و مردان با یک دگره نهفته نیز بیمار می‌شوند.
تشریح سایر گزینه‌ها:
گزینه (۲): با توجه به متن کتاب درسی، قد انسان صفت پیوسته‌ای است که تحت اثر محیط و ژن قرار دارد.
گزینه (۳): مثلاً در مورد هموفیلی اگر مرد بیمار شد، ژن بیماری را تنها به دختر خود منتقل می‌کند.
گزینه (۴): برای گیاهان غیرفتوستتیزکننده مثل سس و گل جالیز صادق نیست.

۲۵- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.
در این تست باید به دو نکته توجه کرد: اول این که گروه خونی مدنظر تست $Dd * Dd$ است، پس همه موارد برای گروه خونی Rh امکان‌پذیر است، نکته دوم این که هر عدم انعقاد خونی الزاماً مربوط به شایع‌ترین هموفیلی (فقدان عامل انعقادی شماره ۸) نیست، پس الزاماً منظور تست هموفیلی نیست که مورد «د» با داشتن پدر سالم رد می‌شود.

۲۶- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.
موارد «ج» و «د» صحیح‌اند.
بررسی موارد:
الف) صفات وابسته به جنس می‌توانند ژن‌های روی فام‌تن جنسی Y داشته باشند.
ب) این مورد با گروه خونی AB با رابطه هم‌توانی رد می‌شوند.
ج) در بیماری‌های وابسته به جنس نهفته مثل هموفیلی، ۲ نوع رخ‌نمود و ۵ نوع ژن‌نمود وجود دارد.
د) مثل گروه خونی ABO که سه نوع دگره دارد.

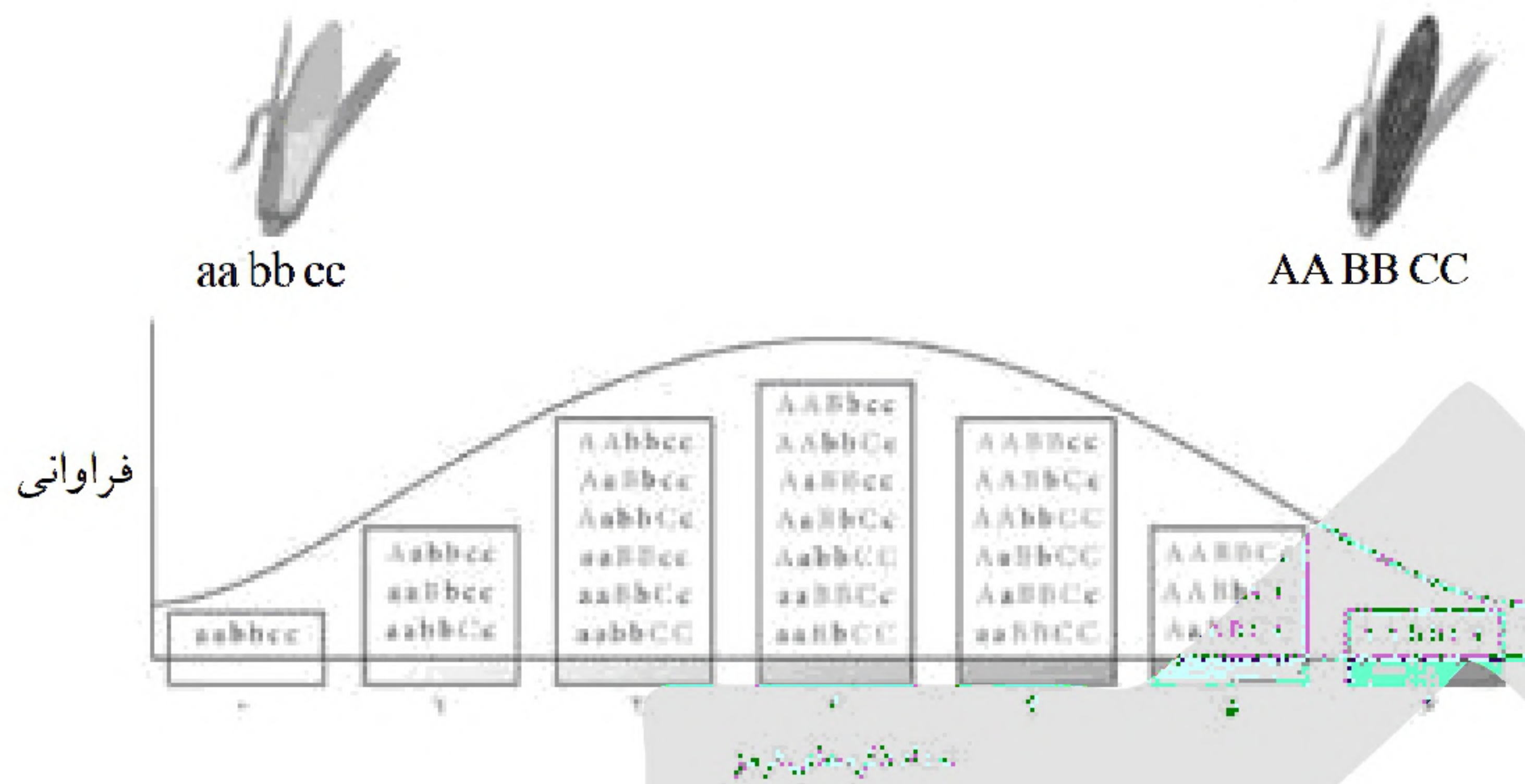
«بانک سوال موسسه یاوران دانش»

۲۷- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.
برای گروه خونی ABO صادق نیست چون به چهار شکل دیده می‌شوند.
تشریح سایر گزینه‌ها:
گزینه (۱): مثلاً برای ذرت $AABBcc$ و یا ذرت $AAbbcc$ صادق نیست.
گزینه (۳): برای گروه خونی Rh صادق است ولی برای گروه خونی ABO صادق نیست.
گزینه (۴): صفات چند جایگاه ژنی مثل رنگ ذرت رخ‌نمودهای پیوسته‌ای دارند.



۲۸- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

صورت تست اشاره به طیف‌های نگی ۳ تا ۶ شکل زیر دارد. برای رد گزینه (۱) می‌توانیم ذرت $AaBbCc$ مثال بزنیم. برای رد گزینه (۲) می‌توانیم ذرت $AABBCC$ و برای رد گزینه (۴) هم می‌توانیم ذرت $AABbCc$ مثال بزنیم که نسبت به ذرت‌های ستون ۵ از طیف آستانه‌ای دورتر است.



۲۹- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. از آمیزش گل میمونی‌های رخ‌نمود متفاوت یعنی (قرمز با سفید) یا (قرمز با صورتی) یا (سفید با صورتی) احتمال پیدایش رویان صورتی RW وجود دارد و چون لپه جزو رویان است پس احتمال پیدایش لپه RW در هر سه آمیزش وجود دارد.

۳۰- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

در زنبور ماده‌ها دیپلوئید و نرها هاپلوئیداند. اگر زاده جنسیت یا شاخک بلند باشد (MM) والدین این زنبور باید نر شاخک بلند (M) و ملکه شاخک بلند (MM) یا متوسط (MN) باشد.

۳۱- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

موارد (ب)، (ج) و (د) غیرممکن است.

ژن نمود والدین به دو صورت $X^H X^H * X^H Y$ یا $X^H X^h * X^H Y$ می‌تواند فرض شود.

(الف) تولد پسر سالم در هر دو حالت امکان‌پذیر است.

(ب) پسر بیمار برای فرض اول صادق نیست.

(ج) تولد دختر بیمار ($X^h X^h$) برای هیچ فرضی صادق نیست.

(د) تولد دختری سالم و ناخالص برای فرض اول صادق نیست.

۳۲- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

به طور کلی گویچه‌های قرمز با از دست دادن هسته فاقد ژن‌اند.

دلیل رد سایر گزینه‌ها:

(۱) هر گویچه خونی (سفید و قرمز) نادرست است فقط به گویچه‌های قرمز اضافه می‌شود.

(۲) دگره D بر روی فام‌تن ۱ و دگره A بر روی فام‌تن ۹ قرار دارند.

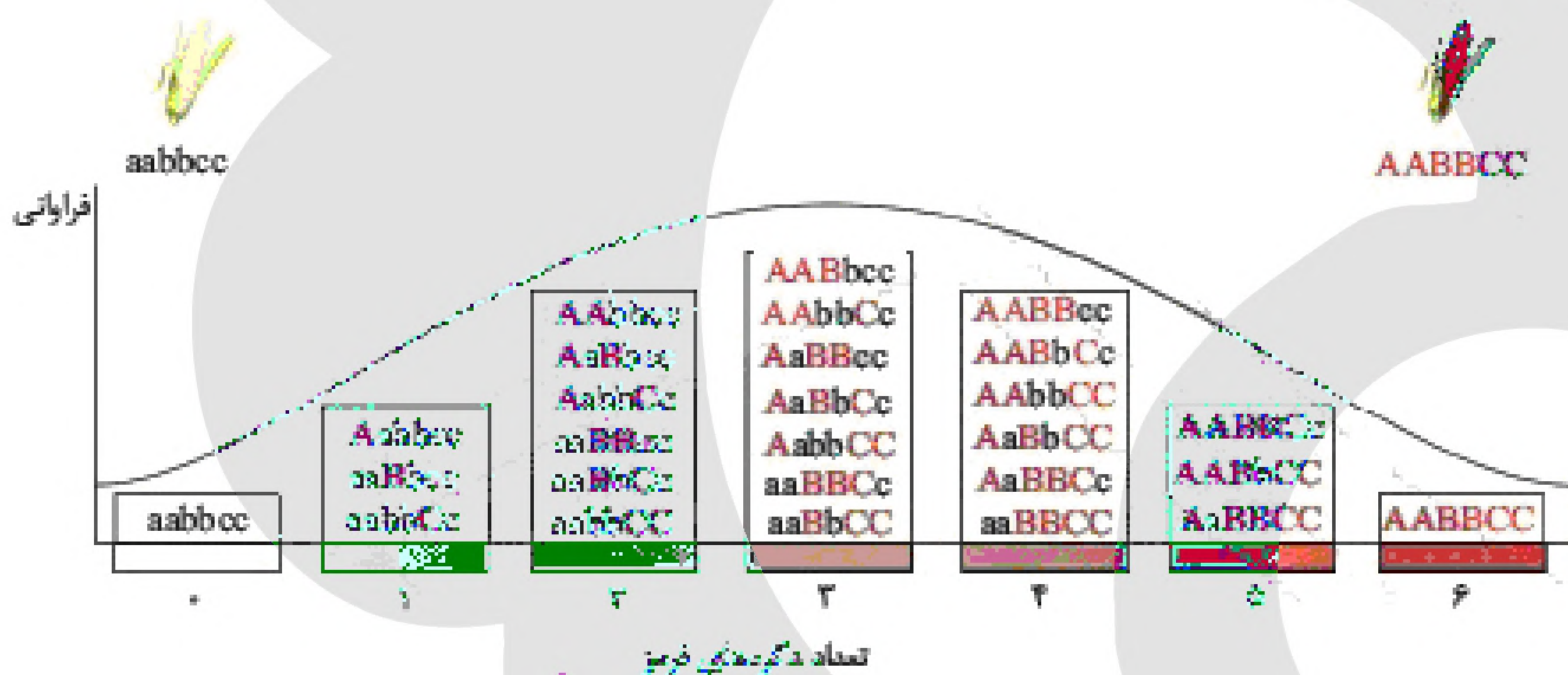
(۴) آنزیم اضافه‌کننده کربوهیدرات A صحیح است نه سازنده کربوهیدرات!



۳۳- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.
 به جز مورد (ب) سایر موارد صحیح اند.
 الف) صفات وابسته به جنس باشد مثل هموفیلی، جایگاه ژنی آن در یکی از دو فام تن جنسی، قرار دارد.
 ب) اگر چند ژنی باشد صحیح نیست.
 ج) چون زنان به صورت XX اند ولی مردان XY اند لذا زنان می توانند خالص یا ناخالص باشند.
 د) مثل گروه خونی Rh یا کم خونی داسی شکل، در هر دو جنس زن و مرد به صورت خالص یا ناخالص دیده می شود.

۳۴- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.
 صفات پیوسته مثل رنگ ذرت، قد انسان صفاتی که تحت کنترل چند جایگاه ژنی قرار دارند.
 تشریح سایر گزینه ها:
 ۱) مثلاً برای رنگ ذرت، ژن نمودهای خالص AAbbcc یا AABBcc آستانه ای نیستند.
 ۲) مثلاً برای گروه خونی ABO صادق نیست چون چهار شکل متفاوت دارند.
 ۳) برای گروه خونی ABO، سه دگره شرکت دارد.

۳۵- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.
 با توجه به شکل ذرت AaBbCc نسبت به سایر ذرت ها در گزینه ۲ و ۳ (AaBbcc) و گزینه ۴ (AABBCC) بیشترین تفاوت از نظر رخ نمود را دارد.



۳۶- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. اگر زن و مرد سالم و خالص باشند موارد ب و ج و د، رد خواهند شد. در حالی که چه ناقل باشند، چه نباشند احتمال تولد پسر سالم وجود دارد.

۳۷- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. با توجه به متن کتاب، قد انسان صفت پیوسته ای است که تحت تأثیر محیط و ژن قرار دارد. تشریح سایر گزینه ها:

- ۲) مثلاً در مورد هموفیلی اگر زن ناقل باشد، ژن بیماری را تنها به نیمی از فرزندان خود منتقل می کند.
- ۳) برای بیماری فنیل کتونوریا صادق نیست چون در صورت خوردن شیر حاوی فنیل آلانین اثر بیماری ظاهر می شود.
- ۴) برای گیاهان غیرفوتوستنز کننده مثل سس و گل جالیز صادق نیست.



۳۸- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. در این تست باید به دو نکته توجه کرد:
اول این که گروه خونی مد نظر تست $AB*AB$ است پس موارد الف و ج با تولد فرزند O غیرممکن خواهند بود.
دوم این که هر عدم انعقاد خونی الزاماً مربوط به شایع ترین هموفیلی (عدم عامل انعقادی شماره ۸) نیست پس الزاماً منظور تست هموفیلی نیست که مورد «د» با داشتن پدر سالم رد می شود.

۳۹- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. به طور کلی گویچه های قرمز به دلیل از دست دادن هسته فاقد ژن اند. دلیل رد سایر گزینه ها:

- ۱) هر گویچه ی خونی (سفید و قرمز) نادرست است فقط به گویچه های قرمز اضافه می شود.
- ۲) دگره D بر روی فام تن ۱ و دگره A بر روی فام تن ۹ قرار دارند.
- ۳) آنزیم اضافه کننده کربوهیدرات A صحیح است نه سازنده ی کربوهیدرات!

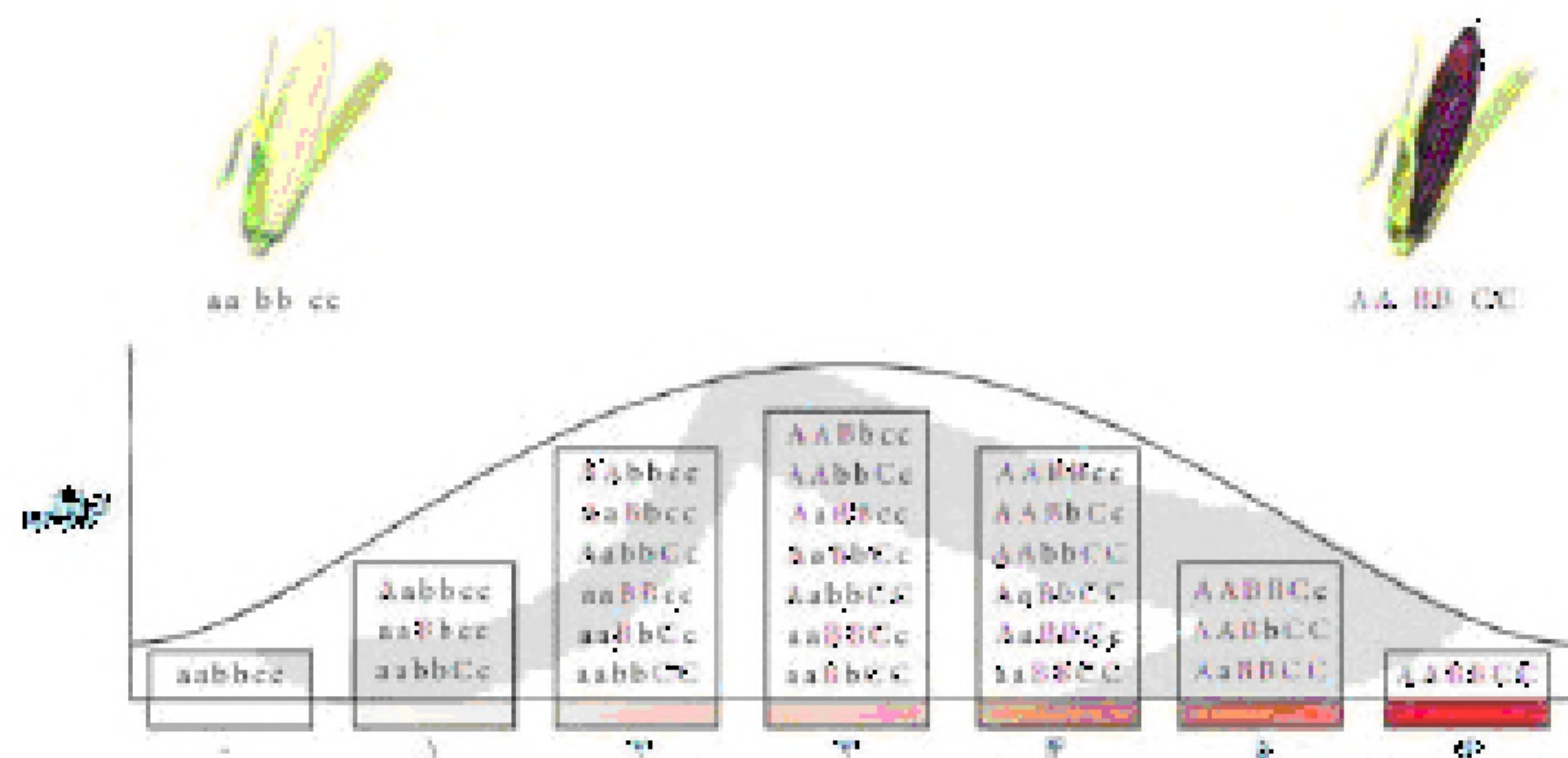
۴۰- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. همه ی موارد صحیح اند. تشریح گزینه ها:
الف) این مورد اشاره به صفاتی دارد که ژن های آن روی فام تن جنسی Y قرار دارد.
ب) این مورد اشاره به ناقل بودن والدین دارد مثل بیماری فنیل کتونوریا.
ج) در بیماری های وابسته به جنس نهفته مثل هموفیلی فقط زنان می توانند ناقل باشند پس رخ نموده ها (شکل صفات) در زنان و مردان یکسان است.
د) این مورد بیانگر این موضوع است که والدین بیمار، ناخالص بوده اند.

۴۱- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. همانطور که در کتاب زیست خوانده اید در ساختار غشا علاوه بر فسفولیپید، پروتئین و کربوهیدرات وجود دارد بنابراین در تست ها باید بحث پروتئین D و کربوهیدرات های گروه خونی A و B را از این موضوعات جدا کنیم تا در دام آموزشی تست های کنکور گرفتار نشویم!

۴۲- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. صفات چند جایگاه ژنی مثل رنگ ذرت رخ نموده های پیوسته ای دارند. تشریح سایر گزینه ها:

- ۱) مثلاً برای ذرت $AABBcc$ و یا ذرت $AAbbcc$ صادق نیست.
- ۲) برای گروه خونی ABO صادق نیست چون به چهار شکل دیده می شوند.
- ۳) برای گروه خونی Rh صادق نیست ولی برای گروه خونی ABO صادق نیست.

۴۳- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. صورت تست اشاره به ذرت $AaBbCc$ دارد برای رد گزینه ی ۱ می توانیم ذرت $AABBCC$ مثال بزیم برای رد مورد ۲ می توانیم ذرت $aabbcc$ و برای رد مورد ۴ هم می توانیم ذرت $AABbCc$ مثال بزیم.





۴۴- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. موارد الف و ب برای آمیزش RW یا RW صادق نیست. چون در بین زاده‌ها هم ژن نمود و هم رخ نمود جدید ظاهر می‌شوند. موارد ج و د برای آمیزش RR با WW صادق نیست. چون در بین زاده‌ها هم ژن نمود و هم رخ نمود جدید ظاهر می‌شوند.

۴۵- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. اگر حالت‌های ممکن را برای فرض سؤال در نظر بگیریم ($AB \times OO, AO \times BO, AO \times AB, BO \times AB$, ...) والدی که روی غشای گویچه قرمز خود انواع کربوهیدرات دارد ناخالص است. دلیل رد سایر گزینه‌ها: گزینه ۱: برای حالت والد AB با OO صادق نیست. گزینه‌های ۲ و ۴: برای حالت AO با BO که هر والد فقط یک نوع کربوهیدرات گروه خونی دارند صادق نیست.

۴۶- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. چون ژن نمود آندوسپرم AaaBBBCCc است، می‌توان گفت ژن نمود تخم‌زا aBC بوده و ژن نمود زامه‌ها ABC می‌باشد. در این صورت یاخته‌های رویان و تخم اصلی ژن نمود AaBBCC خواهند داشت (که از نظر داشتن تعداد دگره‌های وارث با گزینه (۱) مطابقت دارد).

۴۷- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در وابسته به جنس بارز، چه ژن بیماری روی فام‌تن X باشد، یا فام‌تن Y، پدر بیمار نمی‌تواند هم‌زمان پسر و دختر سالم داشته باشد ولی در حالت‌های دیگر می‌تواند.

۴۸- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. فنیل‌کتونوری یک بیماری نهفته است. وقتی نوزاد متولد می‌شود علائم آشکاری ندارد. در عین حال، تغذیه نوزاد مبتلا به فنیل‌کتونوری با شیر مادر (که حاوی فنیل‌آلانین است)، به آسیب یاخته‌های مغزی او می‌انجامد.

۴۹- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. موارد «ب» و «د» صحیح است: مورد «ب» اشاره به فام‌تن Y و مورد «د» اشاره به ژن صفت Rh بر روی فام‌تن شماره ۱ دارد.

بررسی موارد نادرست: الف) برای گروه خونی AB صادق نیست چون ژن‌های دو فام‌تن ۹ دخالت دارند. دگره صفت گروه‌های خونی ABO یک جایگاه مشخص از فام‌تن ۹ را به خود اختصاص داده‌اند. چنین صفاتی را تک‌جایگاهی می‌نامیم. در مقابل، صفاتی هستند که در بروز آن‌ها بیش از یک جایگاه ژن شرکت دارد. رنگ نوعی ذرت مثالی از صفات چندجایگاهی است. رنگ این ذرت، طیفی از سفید تا قرمز است. ج) ممکن است جایگاه‌های ژنی، صفت چندجایگاه ژنی روی یک فام‌تن باشند.



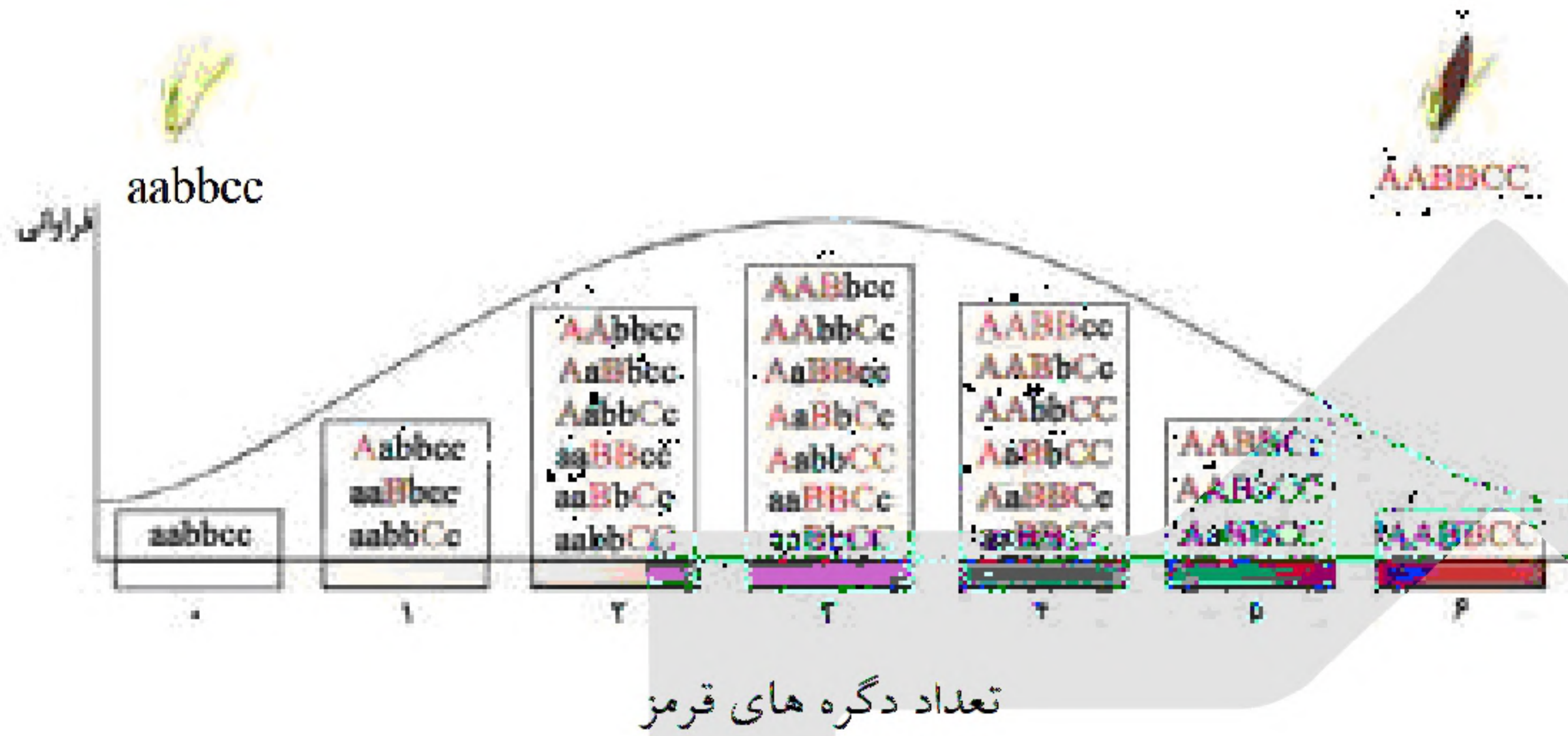
۵۰- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

فقط مورد «ج» صحیح است. دلیل رد سایر موارد:

مثلاً موارد «الف» و «ب» با ذرت‌های AAbbCC رد می‌شوند.

برای مورد «د» مثلاً ذرت Aabbcc که ۴ نوع دگره دارد نسبت به ذرت AABBcc که ۳ نوع دگره دارد، به آستانه

طیف سفید نزدیک‌تر است:

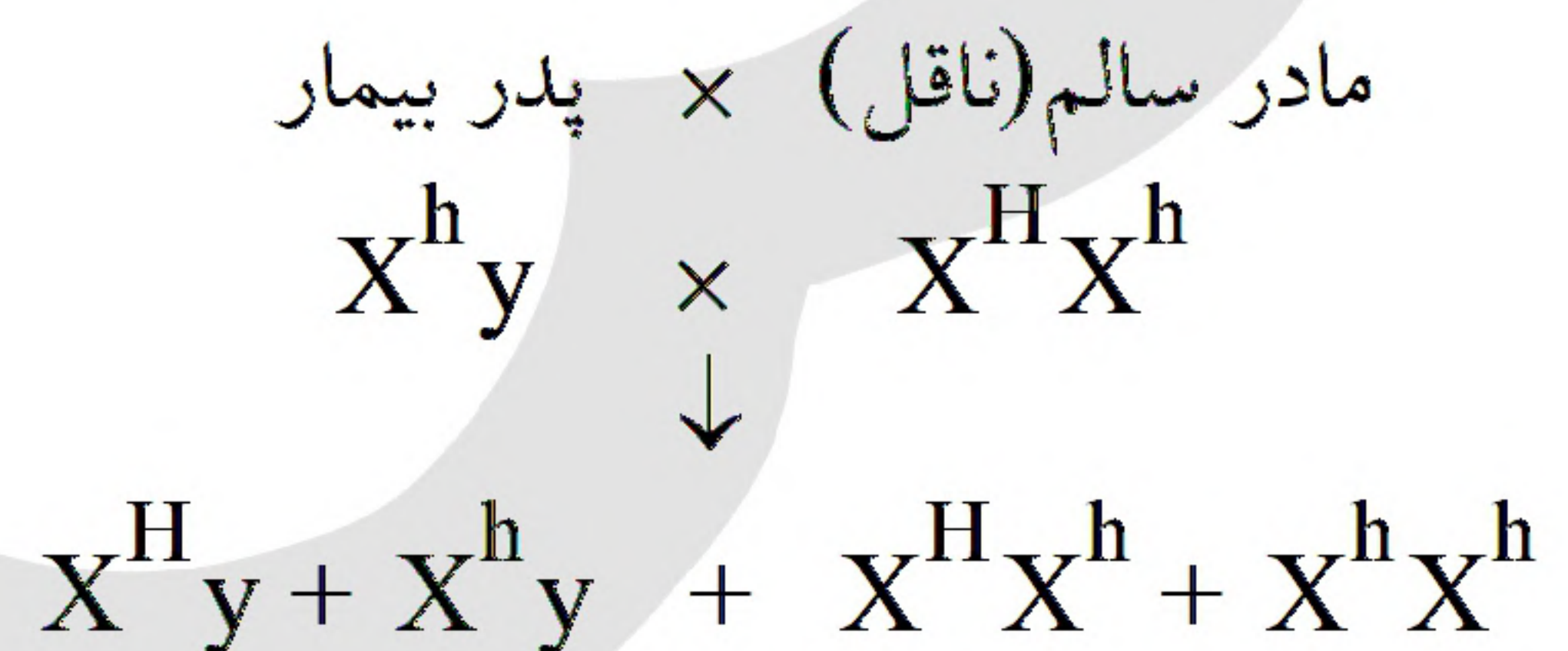
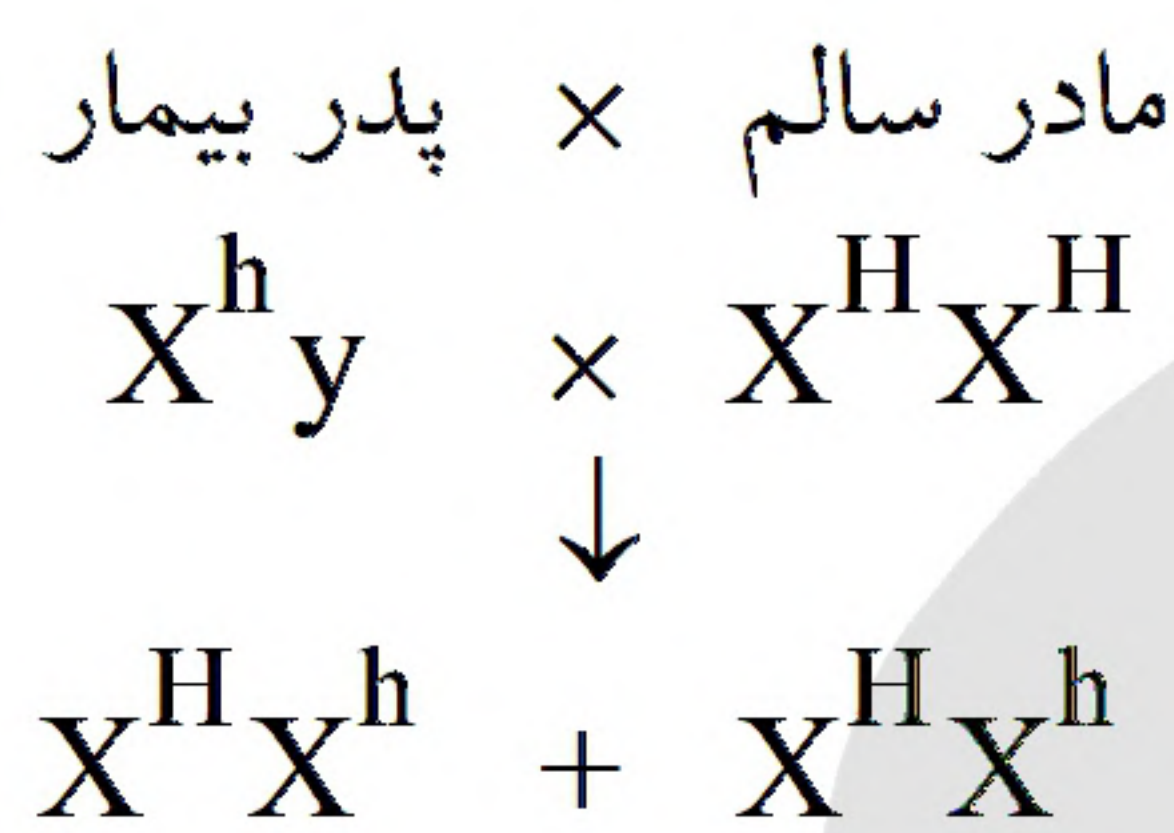
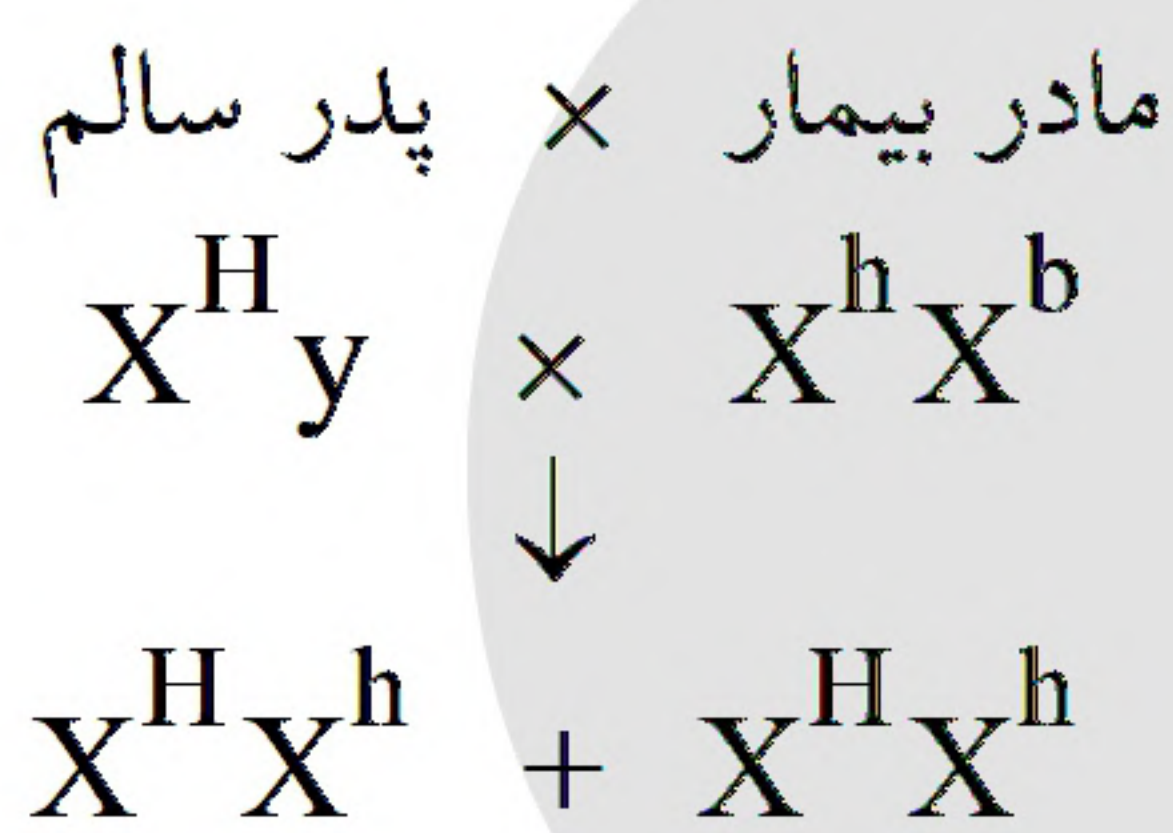


۵۱- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

پوسته دانه همیشه ژن‌نمود گیاه ماده را دارد چون از تمایز پوشش تخمک پدید می‌آید لذا اگر گیاه ماده RW باشد و با دانه گرده گیاه سفید آمیزش دهد، آندوسپرم WWW یا RRW خواهد شد.

۵۲- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

اگر حالت‌ها را بررسی کنیم فقط مورد «الف» صحیح است.



۵۳- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

برای صفات گروه خونی دو دگره برای هر شکل صفت Rh (مثبت و منفی) یا شکل صفت‌های ABO (A, B, AB, O) وجود دارد.

تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): برای Rh منفی یا گروه‌های خونی AB و O صادق نیست.

گزینه (۲): برای Rh منفی، ژن سازنده پروتئین D بیان نمی‌شود.

گزینه (۴): اگر شکل صفت Rh منفی یا O باشد، این گزینه نادرست خواهد بود.



۵۴- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

مورد «الف» با مرد هموفیل و زن هموفیل، رد می شود.

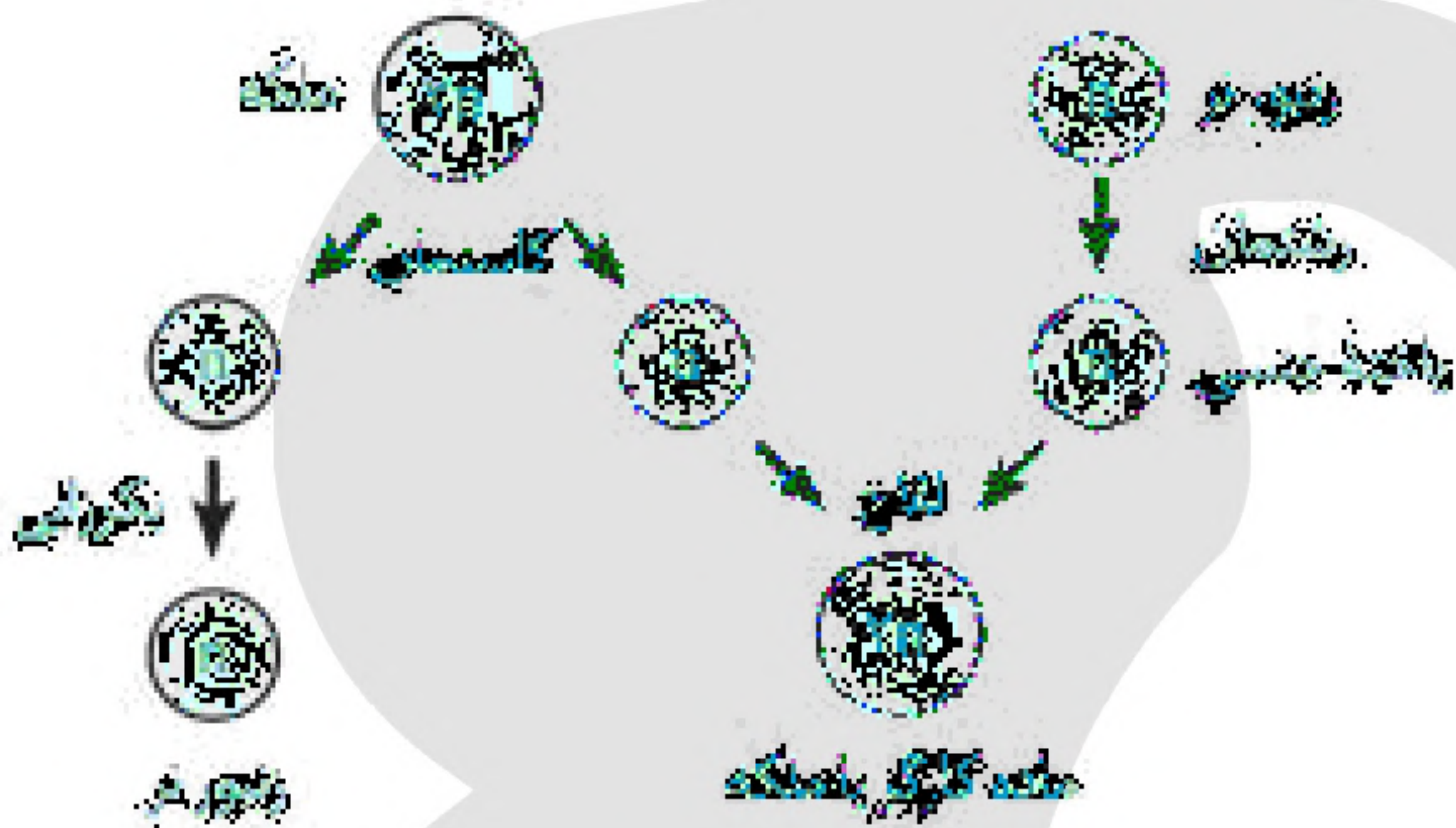
مورد «ب» با گل ادریسی این موضوع رد می شود.

مورد «ج» برای مرد هموفیل و زن ناقل صادق نیست.

مورد «د» برای نوزادان فنیل کتونوری که از شیر مادر تغذیه می کنند با آنهایی که تغذیه نمی کنند، صادق نیست.

۵۵- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

گزینه (۱): اگر زنبور ملکه، شاخک کوتاه باشد، همه زنبورهای نر آینده، شاخک کوتاه خواهند شد زیرا محصول بکرزایی اند، ولی اگر ملکه، شاخک کوتاه با زنبور نر شاخک کوتاه آمیزش کند، کارگرها شاخک کوتاه و اگر با شاخک بلند آمیزش کند، کارگرها متوسط خواهند شد:



۵۶- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

دقت داشته باشید فقط مردها می توانند با هر بار میوز، انواعی گامت تولید کنند در حالی که زنان با هر میوز، فقط یک تخمک می سازند، لذا گزینه های (۱) و (۲) که اشاره به ناقل هموفیلی دارند یعنی زن و گزینه (۴) هم که می تواند دختر یا پسر باشد، هم رد می شوند، اما گزینه (۳) قطعاً پسر است زیرا هر فرد هموفیل که پدر سالم دارد، نمی تواند دختر باشد.

۵۷- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. دقت کنید شایع ترین نوع هموفیلی نوعی بیماری وابسته به جنس است و ژنهای مربوط به آن فقط از مادر به پسر منتقل می شود.



۵۸- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. فردی که دارای پروتئین D در غشای گویچه‌های قرمز خود است می‌تواند از لحاظ این گروه خونی، دو نوع ژن‌نمود DD یا Dd داشته باشد. همچنین این فرد فقط دارای یک نوع کربوهیدرات گروه خونی ABO است پس می‌تواند ژن‌نمودهای BB، AA، AO یا BO داشته باشد.

پس در بررسی هم‌زمان این دو صفت می‌توان حداکثر ۸ نوع ژن‌نمود مختلف را متصور شد. توجه داشته باشید، از آنجایی که ژن این صفات بر روی کروموزوم‌های غیرجنسی قرار دارند، جنسیت فرزندان در روند سؤال تأثیری ندارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: فردی که دارای پروتئین D در غشای گویچه‌های قرمز خود است، می‌تواند از لحاظ این گروه خونی، دو نوع ژن‌نمود DD یا Dd داشته باشد. همچنین این فرد دارای آنزیم اضافه‌کننده کربوهیدرات B به غشا است. اما در گزینه گفته نشده است که فقط این نوع آنزیم را دارد. پس این فرد می‌تواند آنزیم اضافه‌کننده کربوهیدرات A را نیز داشته باشد. پس این فرد می‌تواند از نظر این گروه خونی دارای ژن‌نمودهای BB، BO و AB باشد. پس در بررسی هم‌زمان این دو صفت می‌توان حداکثر ۶ نوع ژن‌نمود مختلف را متصور شد.

گزینه ۲: فردی که دارای Rh مثبت است می‌تواند از لحاظ این گروه خونی، دو نوع ژن‌نمود DD یا Dd داشته باشد. همچنین این فرد فاقد توانایی اضافه کردن کربوهیدرات‌های گروه خونی ABO، به غشای گویچه‌های قرمز خود است پس از نظر این صفت دارای ژن‌نمود OO است. پس در بررسی هم‌زمان این دو صفت می‌توان حداکثر ۲ نوع ژن‌نمود مختلف را متصور شد.

گزینه ۳: فردی که فاقد توانایی تولید پروتئین D است، از لحاظ این گروه خونی ژن‌نمود dd دارد. همچنین این فرد دارای هر دو کربوهیدرات گروه خونی ABO در غشای گویچه‌های قرمز است پس از نظر این صفت ژن‌نمود AB دارد. پس در بررسی هم‌زمان این دو صفت می‌توان فقط ۱ نوع ژن‌نمود را متصور شد.

۵۹- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. موارد «ب» و «ج» صحیح‌اند.

با توجه به وجود حالت موی موج‌دار، این صفت، نوعی صفت حد واسط می‌باشد و با توجه به ژنوتیپ پدر (SS) و مادر (FS)، فرزندان دارای موی موج‌دار و یا صاف خواهند بود (رد مورد د)، همچنین با وجود یکسانی رخ‌نمودهای مربوط به گروه خونی ABO در والدین، ژنوتیپ (ژن‌نمود) مربوطه در آن‌ها می‌تواند یکسان و یا متفاوت باشد. توجه کنید که صورت سؤال فقط به یکسان بودن رخ‌نمودها اشاره کرده است، به‌طور مثال مادر می‌تواند AA و پدر AO باشد، در این حالت نیز رخ‌نمود گروه خونی هر دوی آن‌ها A خواهد بود. گروه خونی پدر و مادر می‌تواند A یا B یا AB باشد، در نتیجه وجود گروه‌های خونی حالت (الف) در بین فرزندان ممکن نیست.

۶۰- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. منظور صفات مستقل از جنس، صفات مربوط به کروموزوم Y و صفات مربوط به ژن‌های میتوکندریایی (مادری) است. لذا با این مقدمه به بررسی موارد می‌پردازیم:

(الف) دقت کنید این صفت ممکن است چندجایگاهی باشد و بیش از دو دگره داشته باشد.

(ب) دقت کنید که همه‌ی ژن‌ها در همه‌ی یاخته‌ها، الزاماً بیان نمی‌شوند و این موضوع به علت تنظیم بیان ژن در یاخته‌ها است.

(ج) دقت کنید ژن‌های مربوط به کروموزوم Y از پدر فقط به فرزندان پسر منتقل می‌شود.

(د) دقت کنید که برخی از اسپرماتوسیت‌های ثانویه و اسپرماتیدها و اسپرم‌ها، کروموزوم Y ندارند.



«بانک سوال موسسه یاوران دانش»

- ۶۱- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. بررسی گزینه‌ها:
- گزینه ۱: گلبول قرمز به کمک آنزیم انیدراز کربنیک و هموگلوبین، نقش زیادی در انتقال کربن دی‌اکسید خون دارد. در غشای گلبول قرمز کربوهیدرات A می‌تواند دیده شود. در حالی که کلسترول همواره در غشا وجود دارد.
- گزینه ۲: هر یاخته هسته‌دار طبیعی بدن حداکثر می‌تواند دو نوع دگره برای گروه خونی Rh داشته باشد.
- گزینه ۳: یاخته‌ی اسپرمتوسیت اولیه دارای کروموزوم‌های مضاعف است. فرد ناخالص از نظر گروه خونی A دارای یک ال I^A روی یک کروموزوم شماره‌ی ۹ و یک ال i روی کروموزوم همتای آن است. چون کروموزوم‌ها مضاعف هستند، پس روی یک کروموزوم آن دو نسخه از ال i مشاهده می‌شود.
- گزینه ۴: اسپرمتوسیت ثانویه در شروع میوز ۲ دارای کروموزوم‌های مضاعف است پس دو نسخه از ال I^B در هسته‌ی خود دارد.

- ۶۲- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. با توجه به توضیحات صورت سؤال ژنوتیپ پدر به صورت $X^H Y, Ff, AO, Dd$ و ژنوتیپ مادر به صورت $X^H X^h, Ff, AB, Dd$ می‌باشد.
- در این خانواده امکان تولد فرزندی با گروه خونی AADD و $X^h Y$ و Ff یا ff وجود دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه ۱: «۱»: دقت کنید دختران این خانواده یا سالم هستند و فاقد ژن بیماری هموفیلی می‌باشند یا ناخالص هستند و تنها یک ژن سالم فاکتور انعقادی شماره‌ی ۸ (نه ژن‌ها!) دارند.
- گزینه ۲: «۲»: توجه داشته باشید که فرد ff در بدو تولد عقب مانده نیست پس امکان تولد فرزند با عقب ماندگی حاصل از PKU وجود ندارد.
- گزینه ۴: «۴»: دقت کنید در این خانواده امکان تولد دختر با گروه خونی B خالص (یعنی BB) وجود ندارد. هر فرد با گروه خونی B، دارای ژنوتیپ BO می‌باشد.

- ۶۳- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. بررسی گزینه‌ها:
- گزینه ۱: پلاسموسیت‌ها یک هسته دارند و تقسیم نمی‌شوند. در نتیجه نمی‌توانند دارای دو نسخه از دگره‌های گفته شده باشند.
- گزینه ۲: در این فرد در صورتی می‌توان یاخته فاقد دگره d یافت که این یاخته یا هاپلوئید باشد یا فاقد هسته. هیچ کدام از این دو نوع یاخته در درونی‌ترین لایه دیواره قلب یافت نمی‌شوند.
- گزینه ۳: یاخته‌های ماهیچه اسکلتی می‌توانند دارای بیش از یک هسته باشند؛ در نتیجه می‌توانند بیش از یک نسخه از دگره‌ها را داشته باشند.
- گزینه ۴: گرده‌ها قطعات یاخته‌ای و فاقد هسته می‌باشند.



۶۴- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. فردی که ناقل شایع‌ترین نوع هموفیلی است زن است. در این حالت پدر بیمار و مادر سالم ناخالص است.

نکته: مردان چون فقط یک کروموزوم X دارند، در ارتباط با صفت وابسته به جنس، برای مردان ناقل و خالص و ناخالص تعریف نمی‌شود! چون دو کروموزوم باید حضور داشته باشد.

دختر آنها گروه خونی AB است پس هریک از والدین یک A یا یک B را دارند. در مورد دیگر ال‌های آنها نمی‌توان اظهار نظر قطعی کرد چون فرزند پسر آنها دارای یکی از آنهاست، شاید خالص باشد شاید ناخالص! اما می‌توان به قطع گفت که هریک از والدین یک d دارند اما در مورد دیگری نمی‌توان با قطعیت گفت، فقط این که حداقل یکی از آنها ال D را دارند. بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: پسران در حالت طبیعی فاقد غدد جنسی درون حفره‌ی شکمی خود هستند و گروه خونی O منفی با توضیحات بالا محتمل است (نه قطعاً) اگر پدر و مادر هر دو ناقل فنیل کتونوریا باشند ممکن است که فرزندشان مبتلا به فنیل کتونوریا شوند. از نظر کوررنگی پدر قطعاً سالم است ولی مادر ممکن است ناقل سالم نیز باشد! و لزومی بر خالص بودنش نیست. پس ممکن است که مادر ال این بیماری را به فرزند خود بدهد ولی ال بیماری هموفیلی را ندهد. (چون ممکن است ال‌های بیماری‌زای این دو بیماری روی کروموزوم‌های مشابه نباشد!)

گزینه ۲: به واسطه وجود غدد فوق کلیه، امکان تولید همه‌ی هورمون‌های جنسی در هر دو جنس وجود دارد. از نظر گروه خونی مانعی نداریم و امکان‌پذیر است. از نظر کوررنگی و هموفیلی ممکن است ناقل باشد.

گزینه ۳: دختران در صورت ورود اسپرم می‌توانند تخمک را در لوله فالوپ (رحمی) تولید کنند که خارج از تخمدان است. گروه خونی BBDD نیز ممکن است وقوع یابد. دختر بیمار از نظر کوررنگی هنگامی رخ می‌دهد که پدر نیز ال بیماری را داشته باشد! ولی در این‌جا پدر به ظاهر سالم است پس نمی‌تواند ال بیماری‌زا به دختر بدهد! اما از نظر هموفیلی ممکن است بیمار شود.

گزینه ۴: ممکن است دختر باشد یا پسر. گروه خونی O منفی نیز محتمل است.

۶۵- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. از آنجایی که والدین سالم هستند و ژنوتیپ گروه خونی آنها مشابه هم می‌باشد،

ژنوتیپ آنها به شرح زیر است؛ (X^D و X^d دگره‌های دیستروفی و F ، f دگره‌های فنیل کتونوری می‌باشند).

ژنوتیپ پدر: $X^D YBOff$ ژنوتیپ مادر: $X^D X^d BOff$

با توجه به ژنوتیپ‌های والدین، تولد دختری مبتلا به دیستروفی و پسری با گروه خونی AB غیرممکن می‌باشد.

۶۶- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. اگر در یک بیماری، پدر بیمار و پسر سالم باشد، نحوه وراثت بیماری می‌تواند از نوع

مستقل از جنس نهفته باشد. وراثت فنیل کتونوری نیز مستقل از جنس نهفته است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: ممکن است بیماری به شکل مستقل از جنس باشد.

گزینه ۲: ممکن است بیماری به شکل وابسته به جنس باشد.

گزینه ۴: اگر بیماری به شکل وابسته به جنس بارز منتقل شود، مادر بیمار و ناخالص می‌تواند دگره سالم از نظر بیماری را به فرزند دختر خود منتقل کند.



۶۷- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. دقت کنید زمانی که پدر و مادر سالم، فرزند دختر مبتلا به بیماری دارند، در نتیجه این صفت به طور حتم مستقل از جنس نهفته می‌باشد. زیرا اگر بارز باشد، پدر و مادر سالم، فقط فرزند سالم خواهند داشت و اگر وابسته به جنس نهفته باشد، به علت دگرهی سالم که از پدر به فرزند دختر می‌رسد، امکان تولد فرزند دختر بیمار وجود ندارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: دقت کنید در این عبارت گفته شده، آیا با قاطعیت می‌توان گفت روی یکی از کروموزوم‌ها دگرهی D وجود دارد یا خیر؟ در واقع دقت کنید چون این فرد دارای گروه خونی مثبت می‌باشد دو حالت خالص و ناخالص امکان‌پذیر است؛ پس با قاطعیت می‌توان گفت در هر دو حالت حداقل روی یکی از کروموزوم‌ها دگرهی D وجود دارد؛ اما با قاطعیت نمی‌توان بیان کرد که روی هر دو کروموزوم شماره ۱، دگرهی D وجود دارد.

گزینه ۲: با توجه به این که پدر و مادر بیمار هستند و فرزند آن‌ها سالم است، در نتیجه بیماری به شکل بارز بروز پیدا کرده است. زیرا اگر به شکل نهفته بروز پیدا کند از پدر و مادر بیمار فقط فرزند بیمار متولد می‌شود.

گزینه ۴: هموفیلی بیماری وابسته به جنس و PKU مستقل از جنس نهفته است. در نتیجه ژنوتیپ پدر به شکل $Ff, FF + X^H X^H, X^H X^h$ و ژنوتیپ مادر به شکل $Ff, FF + X^H Y$ می‌باشد. در نتیجه در همه‌ی حالت‌های ژنوتیپ پدر و مادر امکان تولد پسر سالم وجود دارد.

۶۸- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. با توجه به صورت سؤال می‌توان دریافت که بیماری موردنظر وابسته به X از نوع بارز است. پس داریم:

$$P : X^A Y \times X^A X^a$$

$$F_1 : X^A X^A + X^A X^a + X^A Y + X^a Y$$

بررسی سایر گزینه‌ها:

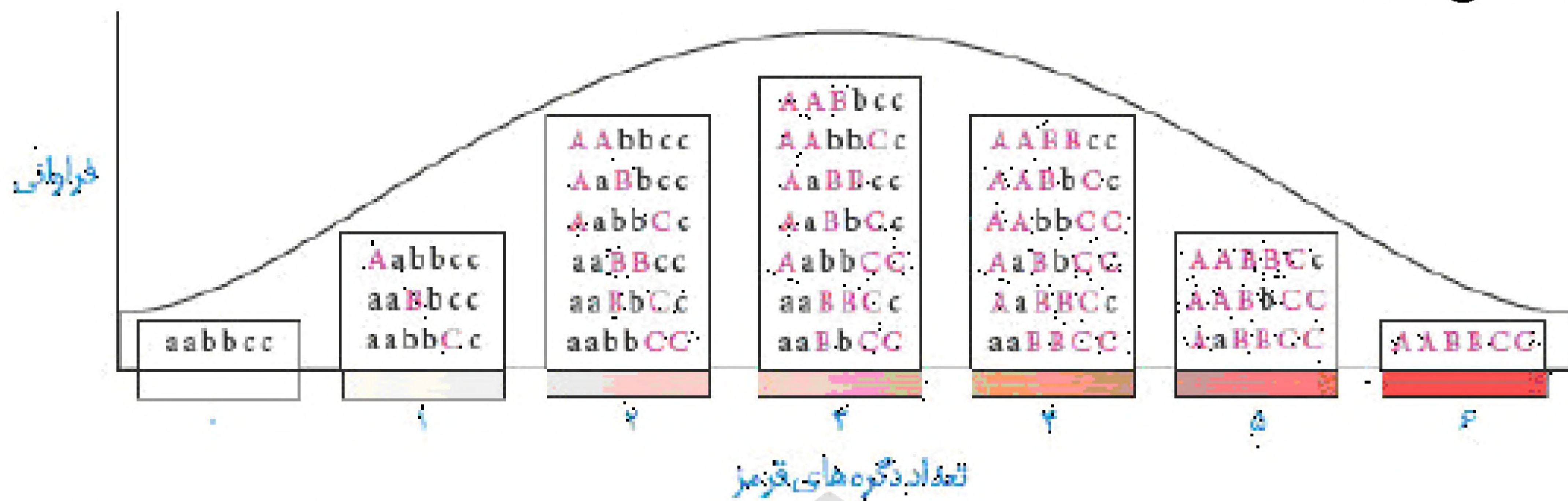
گزینه ۱: در بیماری‌های وابسته به X، واژه ناخالص برای مردان صحیح نیست.

گزینه ۲: دقت کنید همه فرزندانش دختر بیمار خواهند بود.

گزینه ۴: در این آمیزش مشخص است که دختران خانواده همگی بیمار هستند و فنوتیپ بیمار دارند اما از لحاظ ژنوتیپ هم می‌توانند خالص باشند هم ناخالص.



۶۹- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.



ذرت‌های ستون ۳ و ۵ در ژنوتیپ‌های خود به ترتیب دارای ۲ و ۴ الل بارز هستند. زاده‌های حاصل از آمیزش بین ذرت‌های این دو ستون می‌توانند دارای یک تا پنج الل بارز در ژنوتیپ خود داشته باشند (ستون دوم تا ششم). توجه کنید که ممکن نیست زاده‌های آن‌ها فاقد الل بارز باشند زیرا والدی که دارای چهار الل بارز است قطعاً در یکی از جایگاه‌ها الل نهفته ندارد و قطعاً الل بارز را در آن جایگاه به زاده‌های خود منتقل می‌کند. همچنین زاده‌ها نمی‌توانند فاقد الل نهفته باشند زیرا والدی که دارای ۲ الل بارز است حداقل در یکی از جایگاه‌ها الل بارز ندارد و قطعاً الل نهفته‌ی آن جایگاه را به زاده‌ها منتقل می‌نماید. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: ذرت‌های ستون ۴ و ۶ در ژنوتیپ‌های خود به ترتیب دارای ۳ و ۵ الل بارز هستند. فرض کنید ذرت $AaBbCc$ از ستون ۴ با ذرت $AaBBCC$ از ستون ۶ آمیزش کند. در این صورت یکی از زاده‌های آن‌ها می‌تواند ذرت $AABBCC$ باشد که در یکی از آستانه‌های طیف قرار دارد.

گزینه ۳: ذرت‌های ستون ۲ و ۳ در ژنوتیپ‌های خود به ترتیب دارای ۱ و ۲ الل بارز هستند. فرض کنید ذرت $Aabbcc$ از ستون ۲ با ذرت $AaBbcc$ از ستون ۳ آمیزش نماید. در این صورت یکی از زاده‌های آن‌ها می‌تواند ذرت $Aabbcc$ باشد که با داشتن یک الل بارز در ستون دوم قرار می‌گیرد. از طرف دیگر ذرت $AABbCc$ هم با داشتن ۵ الل بارز در ستون ششم نمودار قرار دارد. همان‌طور که در نمودار مشخص است فراوانی ذرت‌های ستون دوم و ششم با هم برابر است.

گزینه ۴: ذرت‌های ستون ۵ و ۶ در ژنوتیپ‌های خود به ترتیب دارای ۴ و ۵ الل بارز هستند. توجه کنید که این ذرت‌ها به ترتیب دارای ۲ و ۱ الل نهفته هستند و حتی اگر هر سه الل نهفته والدین به زاده‌ها منتقل شود باز هم رنگ زاده در میانه طیف قرار می‌گیرد و نمی‌تواند روشن‌تر از آن باشد.

۷۰- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. با توجه به ژن‌نمود آندوسپرم و دو حرف W می‌توان دریافت که ژن‌نمود تخم ضمیمه WW و ژن‌نمود اسپرم R بوده است. پس گیاه نر قطعاً حداقل یک الل R را دارد، بنابراین یا گلبرگی قرمز (RR) یا صورتی (RW) دارد. (رد گزینه‌های ۱ و ۴)
با حذف یک الل تکراری از آندوسپرم به ژنوتیپ رویان می‌رسیم. (RW)