

گنجینه سوال رایگان  
+ پاسخ تشریحی

یاوران دانش



راه های ارتباطی با ما:

[www.Dyavari.com](http://www.Dyavari.com)

۰۲۱-۷۶۷۰۳۸۵۸

۰۹۱۲-۳۴ ۹۴ ۱۳۴





	۱	۲	۳	۴
۱ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۳ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۴ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۵ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۶ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۷ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۸ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۹ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۱۰ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۱ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۲ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۳ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۴ -	<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"/>
۱۶ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۷ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۸ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۹ -	<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"/>
۲۱ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۲ -	<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"/>
۲۴ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۲۵ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۶ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۲۷ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۲۸ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۹ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۳۰ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۳۱ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۳۲ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input 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"/>







۱- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. بررسی گزینه‌ها:

- گزینه ۱:  $\frac{1}{2} \times \frac{2}{2} \Rightarrow 1, 3, 5$  تعداد بارزها  $\frac{2}{2} \times \frac{1}{2} \Rightarrow 3$
- گزینه ۲:  $\frac{1}{2} \times \frac{2}{2} \Rightarrow 5, 3, 1$   $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \Rightarrow 2$
- گزینه ۳:  $\frac{1}{2} \times \frac{2}{2} \Rightarrow 4, 2$  دو تا ۲  $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \Rightarrow 3$
- گزینه ۴:  $\frac{2}{2} \times \frac{2}{2} \Rightarrow 6, 4, 2, 0$   $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \Rightarrow 3$

۲- 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  $\times$  اسپرم = آندوسپرم  
تخم‌زا  $\times$  اسپرم (مشترک) = رویان

۳- 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	الف) $AA \times SS$ غلط SS	ب) $AS \times AA$ صحیح AA	ج) $AA \times AS$ غلط SS	د) $AS \times$ پدر هر چه باشد صحیح AS
هموفیلی	$x^h x^h$ پدر هر چه باشد صحیح $x^h Y$	$x^h Y \times x^H x^H$ غلط $x^H x^h$ $x^H x^H$	$x^H x^h$ پدر هر چه باشد صحیح $x^h Y$	$x^H x^h$ پدر هر چه باشد صحیح Hh xx





۴- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ذرت دارای دو جایگاه ژنی ناخالص می‌تواند دارای دو آلل بارز یا ۴ آلل بارز باشد و ذرت دارای یک جایگاه خالص بارز و جایگاه نهفته دارای ۳ آلل 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 آلل بارز، سه آلل بارز و پنج آلل بارز باشد و ذرت دارای سه جایگاه ناخالص دارای سه آلل بارز است. ذرت‌های فوق فاصله یکسانی ندارند.

گزینه ۲: ذرت دارای فقط یک جایگاه ژنی ناخالص می‌تواند دارای یک آلل بارز، سه آلل بارز و پنج آلل بارز باشد و ذرت دارای دو جایگاه ژنی ناخالص می‌تواند دو آلل بارز یا ۴ آلل بارز داشته باشد و فاصله‌ها یکسان نیست.

گزینه ۴: ذرت دارای سه جایگاه ژنی خالص دارای صفر آلل یا ۶ آلل بارز است. ذرت دارای دو جایگاه ژنی خالص بارز و یک جایگاه ناخالص دارای ۵ آلل بارز است که فاصله‌ها یکسان نیست.

۵- 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، آلل B از والد نر و آلل 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، آلل A از والد نر و آلل B از والد ماده گرفته شده است؛ در نتیجه حالات مطرح شده ممکن است.

گزینه ۲: اگر ژنوتیپ آندوسپرم به صورت ABB باشد، آلل A از والد نر و آلل B از والد ماده گرفته شده است؛ در نتیجه حالات مطرح شده ممکن است.

گزینه ۳: اگر ژنوتیپ آندوسپرم به صورت AAB باشد، آلل B از والد نر و آلل A از والد ماده گرفته شده است؛ در نتیجه حالات مطرح شده برای والدین صحیح است.

۶- 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.

۷- 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: آلل‌های 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)

۸- 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.





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

گزینه ۱: ذرت اول ۴ الل بارز، ذرت دوم ۳ الل بارز

گزینه ۲: ذرت اول ۴ الل بارز، ذرت دوم ۵ الل بارز

گزینه ۳: ذرت اول ۴ الل بارز، ذرت دوم ۲ الل بارز

گزینه ۴: ذرت اول ۴ الل بارز، ذرت دوم ۴ الل بارز

۱۰- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. می‌دانیم که یاخته دوهسته‌ای دو الل یکسان دارد و با اسپرم لقاح می‌یابد؛ هم‌چنین تخم‌زا نیز دارای یک الل از نوع الل‌های 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

۱۱- 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.

۱۲- 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.

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

۱۴- 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 AAbb 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.





۱۵- 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 آلل  $A$  می‌باشد که تمام گزینه‌ها ممکن است.

«بانک سول موسسه یاوران دانش»

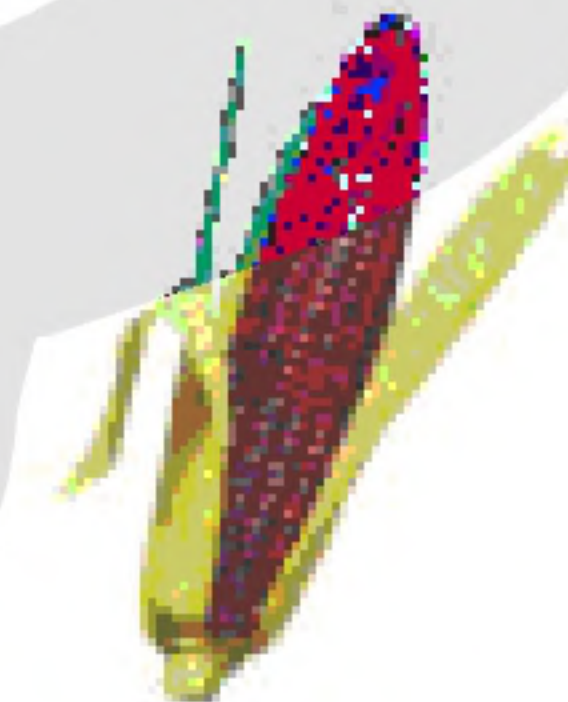
۱۶- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. اگر ژن نمود آندوسپرم گل میمونی  $WRR$  باشد، در نتیجه ژنوتیپ دو هسته‌ای  $RR$  و ژنوتیپ اسپرم  $W$  می‌باشد. پس ژنوتیپ گیاه نر مولد دانه گرده  $WW$  و یا  $RW$  و ژنوتیپ گیاه ماده  $RR$  و یا  $RW$  است.

۱۷- 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.

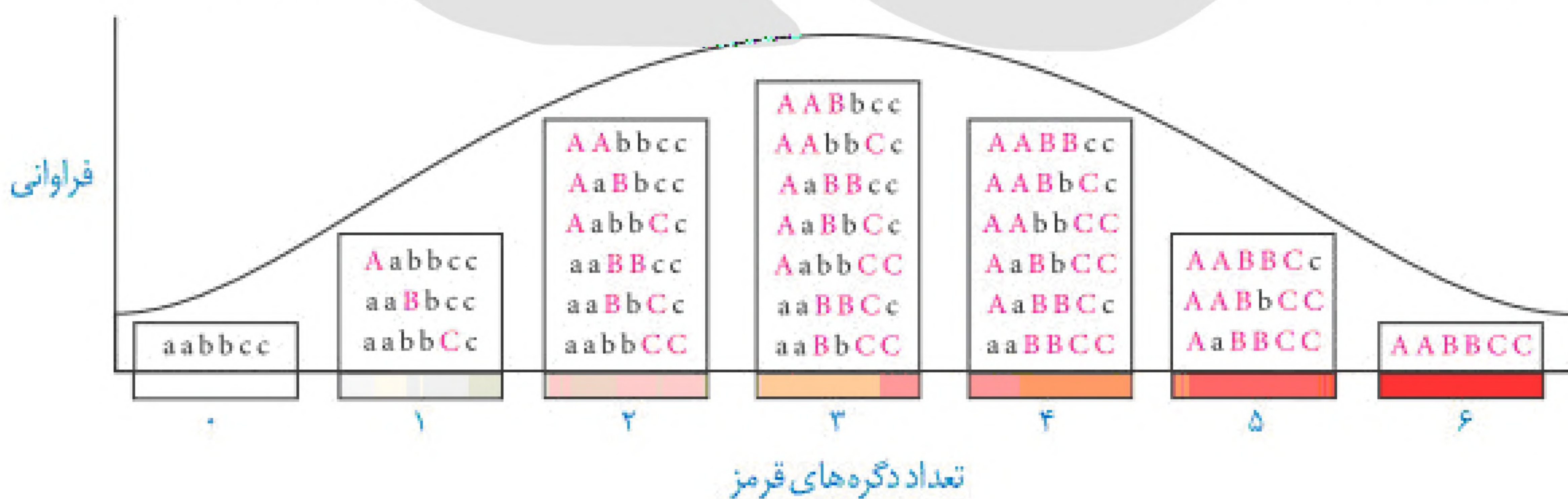
۱۸- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. در بخش ۴، ژنوتیپ  $AaBbCc$  وجود دارد که واحد همه‌ی انواع دگره‌ها است. بررسی سایر گزینه‌ها:  
گزینه ۲: با توجه به شکل، ژنوتیپ‌های بخش ۲، فقط دارای یک جایگاه ژنی ناخالص هستند.  
گزینه ۳: بعضی از ژنوتیپ‌های درون بخش ۳، مانند  $AaBbcc$  می‌توانند دو جایگاه ژنی ناخالص داشته باشند.  
گزینه ۴: مثلاً ژنوتیپ  $AABBcc$  در بخش ۵، در یکی از جایگاه‌ها فاقد دگره بارز است.



aa bb cc



AA BB CC



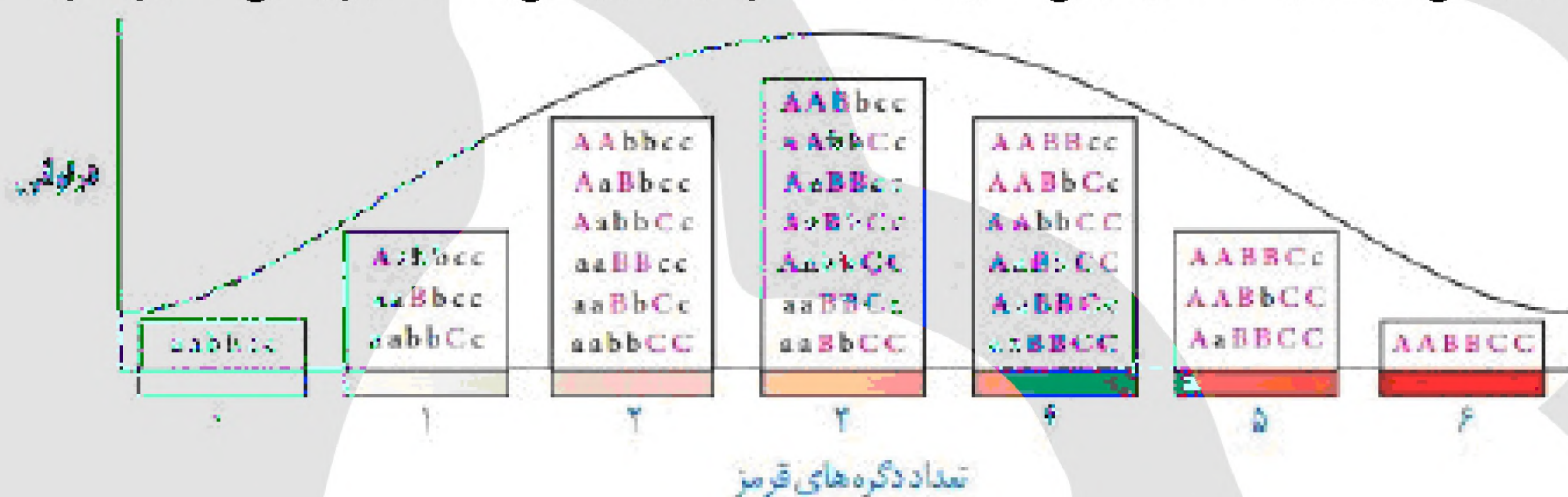




۱۹- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. موارد ج و د درست هستند. بررسی همه‌ی موارد:

الف) این مرد بر روی هر دو کروموزوم شماره‌ی ۹ خود دارای دگرهی  $i$  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)

۲۰- 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 واجد 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.

۲۱- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. از آن‌جا که ژن‌نمود 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 صوری است و ژنوتیپ  $RW$  دارد؛ و یا سفید است و ژنوتیپ  $WW$  دارد! بنابراین کلاله که دارای ژنوتیپ گیاه مادر است، همان ژنوتیپ‌ها را دارا می‌باشد و نمی‌تواند  $RR$  گردد.

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





۲۳- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. تولد فرزند فنیل کتونوری نشان دهندهی ناقل بودن والدین است. تولد فرزند A و B نشان می دهد که در والدین حداقل یکی از آنها ال 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 نشان دهندهی 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 نمی شود لذا گزینه های ۳ و ۴ نیز نادرست اند.

۲۴- 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. گزینه های ۱، ۲ و ۳ در هر دو حالت مستقل از جنس و وابسته به جنس رخ می دهد. ولی گزینه ی ۴ فقط در حالت مستقل از جنس دیده می شود.

۲۵- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.  
 دگره ها، کربوهیدرات نمی سازند بلکه آنزیم می سازند و آنزیم کربوهیدرات را به غشا اضافه می کند.

۲۶- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. با فرض در نظر گرفتن بیماری های 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 می باشند که همگی ناخالص هستند. بررسی سایر گزینه ها:  
 گزینه ی ۱: فرزند پسر با ژنوتیپ های  $X^h Y$  و aa قابل انتظار است.  
 گزینه ی ۲: دختری با ژنوتیپ  $X^h X^h$  و پسری با ژنوتیپ  $X^h Y$  قابل تصور است.  
 گزینه ی ۳: دختری با ژنوتیپ  $X^H X^h$  و Aa قابل انتظار است که می تواند با مادر شباهت داشته باشد.

۲۷- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. گیاه aaBBCC دارای ۴ الل بارز است. گزینه ی ۱ دارای ۳ الل بارز (یک الل تفاوت)، گزینه ی ۲ دارای ۶ الل بارز (۲ الل تفاوت)، گزینه ی ۳ دارای ۲ الل بارز (۲ الل تفاوت) و گزینه ی ۴ دارای ۱ الل بارز (۳ الل متفاوت) می باشد. گزینه ی ۴ دارای بیش ترین تفاوت از نظر رنگ می باشد.





۲۸- 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.

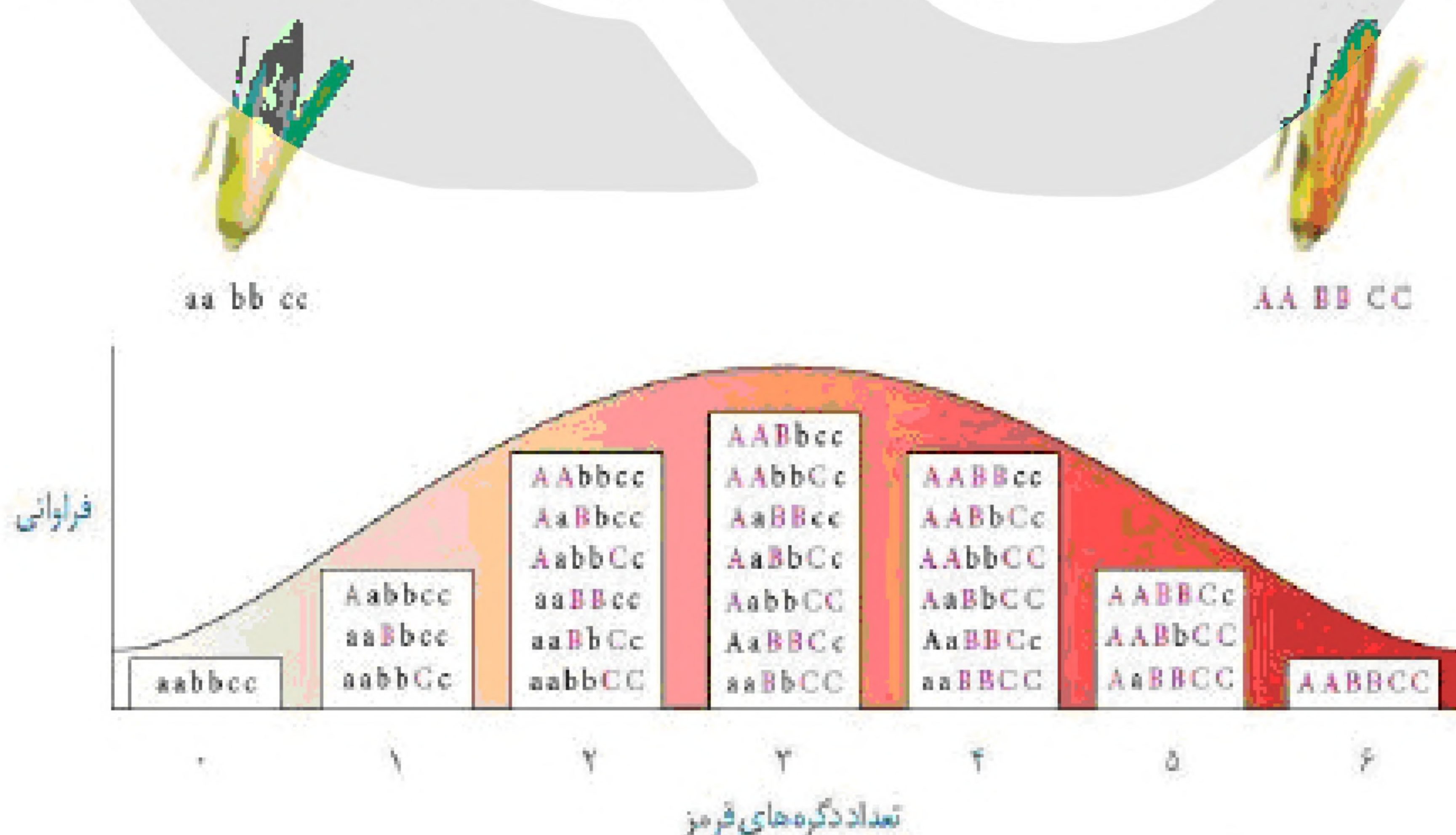
۲۹- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. با توجه به توضیحات صورت سوال و این‌که گروه خونی والدین یکسان است، ژنوتیپ والدین به صورت پدر  $(X^h Y, Aa, AB)$  و مادر  $(X^H X^h, Aa, AB)$  می‌باشد. مطابق ژنوتیپ والدین تولید فرزند با گروه خونی AB و سالم از نظر هموفیلی و مبتلا به فنیل کتونوری می‌باشد.

«بانک سوال موسسه یاوران دانش»

۳۰- 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.

۳۱- 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.

۳۲- 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.







۳۳- 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.

۳۴- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در صورتی که مادر AB و پدر BO باشد در این صورت فرزندان خانواده تنها

AB - AO - BO 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.

۳۵- 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.

۳۶- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ذرت حاصل از آمیزش به صورت AaBbCc است. این ذرت در میانه‌ی نمودار قرار

گرفته است و دارای سه آلل بارز است و با ذرتی که ۳ آلل بارز دارد رنگ مشابهی دارد.

