

۱. اگر چه ماده وراثت به طور کمبود تغییر پذیر است، اما ..... اطلاعات در سامانه‌های ژن ده، مگر از ویژگی‌های ماده وراثتی است.

۲. کم خون راسی شکل :

الف/ به دلیل جانشین توکلوتید ..... به جای ..... ایجاد می شود.

ب/ در جهش جانشین فوق، رمز مربوط به خدمت آمینواسید زنجیره ۳ همگلوبین دچار تغییر می شود؟

ج/ در بیماری فوق، کدون مربوط به آمینواسید ..... تبدیل به کدون آمینواسید ..... می شود.

۳. انواع جهش‌های جانشینی توکلوتیدها را نام ببرید. در کدام موارد، طول رشته پلی پپتیدی تغییر می کند.

۴. جهش تغییر جای خوب در مورد چه نوع از جهش‌های ژنی رخ می دهد؟

۵. از جهش کوچک (ژنی) و جهش بزرگ (کروموزومی) ، یک بیماری مثال بزنید.

۶. در کدام نوع جهش کروموزومی ساختاری :

الف/ تغییر در تعداد ژنهای کروموزوم رخ نمی دهد؟

ب/ دوسنخ از بعضی ژنها، پیروی کروموزوم مشاهده می شود؟

ج/ این جهش غالباً باعث مرگ می شود؟

۷. ژنوم هسته‌ای انسان، شامل چه کروموزوم‌هایی است؟

۸. ژنوم سیتوبلاستی چلیک سبز، شامل چه کروموزوم‌هایی است؟

۹. اگر جهش در ژن یک آتریم باعث تغییر در جایگاه فعال آتریم شود، آنگاه احتمال تغییر عملکرد آتریم (قطع - بسیار) است.

۱۰. اگر جهش در ژن یک آتریم، در جایی دور از جایگاه فعال رخ دهد و اثری بر آن نگذارد، احتمال تغییر عملکرد آتریم ..... است.

۱۱. جهش‌ها گاه به ارث می رسند و گاه تحت اثر عوامل ..... رخ می دهند که این عوامل به دو دسته ..... و ..... تقسیم می شوند.

۱۲. بی‌توقیران منش که در نور خورشید وجود دارد، باعث تشکیل ..... می‌شود.
۱۳. ماده ..... که در دود سیگار وجود دارد می‌تواند سبب جهش و ایجاد سرطان شود.
۱۴. غذاهای گیاهی که ..... دارند، در پیشگیری از سرطان مؤثرند.
۱۵. ترکیباتی که در بدن تحت تأثیر ..... (که برای مانده‌های پستوسین و کالینس اضافه می‌کنند) تولید می‌شوند، تحت شرایط قابلیت سرطان زایی دارند.
۱۶. مطلوب یا نامطلوب بودن یک صفت، بر اساس شرایط ..... تعیین می‌شود.
۱۷. انتخاب طبیعی، افراد ..... را بر می‌گزیند و منجر به افزایش آن‌ها می‌شود.
۱۸. مجموع همه ال‌های موجود در همه جایگاه‌های ژن افراد یک جمعیت را ..... آن جمعیت می‌نامند.
۱۹. اگر در جمعیت فراوانی نسبی ..... یا ..... از نسلی به نسل دیگر ثابت باشد، آن‌گاه می‌گویند جمعیت در حال تعادل ژنی است.
۲۰. عوامل برهم‌زننده تعادل در جمعیت را نام ببرید.
۲۱. رانش الی و انتخاب طبیعی را در ارتباط با تغییر فراوانی ال‌ها، با هم مقایسه کنید.
۲۲. هر چه اندازه جمعیت ..... باشد، رانش الی اثر بیشتری خواهد داشت.
۲۳. رانش الی باعث تغییر فراوانی ال‌ها بر اثر ..... می‌شود.
۲۴. نشان ژن یک طرفه، سبب تغییر در فراوانی نسبی ال‌ها (در هر دو جمعیت - در جمعیت مقصد) می‌شود.
۲۵. خودلقاحی، فراوانی نسبی (ال‌ها - ژنوتیپ‌ها) را تغییر می‌دهد.
۲۶. اگر آمیزش‌ها به قنوتیپ یا ژنوتیپ بستگی داشته باشد، (تصادفی - غیر تصادفی) است.
۲۷. عملکرد انتخاب طبیعی، گوناگونی در جمعیت‌ها را (کاهش - افزایش) می‌دهد.
۲۸. گوناگونی در میان افراد یک جمعیت، توانایی بقای جمعیت را در شرایط محیطی جدید (افزایش - کاهش) می‌دهد.

۲۹. برای افزایش گوناگونی در جمعیت، چه ساز و کارهایی می‌توانند <sup>صک</sup> استفاده کنند؟

۳۰. برای ژنوتیپ  $AABb$ ، چند آرایش تترادی در متافاز I میوز، امکان دارد؟

۳۱. کراسنگ اور:

- الف / تبادل قطعات کروموزومی، بین کروماتیدها (خواهری - غیرخواهری) است.
- ب / تبادل قطعات کروموزومی، بین کروموزوم‌های (همتا - ناهمتا) است.
- ج / اگر قطعات مبادله شده، دارای الی‌های (مشابه - متفاوت) باشند، نوترکیب رخ می‌دهد.

۳۲. برای ژنوتیپ  $AaBb$  (به شرط پیوستگی  $A$  و  $b$ )، در صورت وقوع کراسنگ اور، ژنوتیپ‌های نوترکیب را تعیین کنید.

۳۳. در ژنوتیپ  $AaBb$  (به شرط پیوستگی  $A$  و  $B$ )، در صورت وقوع کراسنگ اور، ژنوتیپ‌های نوترکیب را تعیین کنید.

۳۴. فراوانی ال  $Hb^A$ ، در مناطق (عادی - مالاریا خیز) بیشتر است.

۳۵. افرادی با ژنوتیپ  $Hb^A Hb^S$  که در مورد کم‌خونی داسی شکل سالم هستند، مبتلا به مالاریا نمی‌شوند.

۳۶. از ازدواج زن و مردی سالم، پسری هموفیل متولد شده است که به مالاریا مبتلا نمی‌شود. این زوج صاحب دختری مبتلا به کم‌خونی داسی شکل شده‌اند.

الف / کدامیک از این زوج، ناقل کم‌خونی داسی شکل بوده‌اند؟

ب / کدامیک از این زوج، ناقل هموفیلی بوده‌اند؟

ج / آیا این زوج می‌توانند صاحب دختری شوند که مبتلا به مالاریا نشود؟

د / آیا این زوج می‌توانند صاحب پسری شوند که هموفیل نباشد؟

۳۷. مردی AB، ناقل نوعی بیماری غیر وابسته به جنس و منفعت است. (اللهاى این صفات گروه خونی)

روی کروموزومهای همبندی شماره ۹ قرار دارند. اگر روزگامت زایی این مرد

کراسینگ اور بین همبندی ۹ رخ داده باشد، در ارتباط با صفاتی که

ذکر شده، چند نوع گامت نوترکیب ایجاد خواهد شد؟

اعلاعات  
« اگر پدر این مرد توانایی ایجاد فرزندى با گروه خونی A و مبتلا به این بیماری را دارد، »

۳۸. در ارتباط با گونه زایی:

الف / در میان افراد یک گونه، در چه صورت احتمال تشکیل گونه جدید فراهم می شود؟  
ب / انواع آن را نام ببرید.

ج / تشکیل گل مغربی تتراپلوئید جزء چه نوع گونه زایی است؟

د / از آمیزش گل مغربی تتراپلوئید با گونه نیایی ما گل مغربی ..... ایجاد می شود.

ه / بزرگی سد حفره افیسی (برای گونه زایی ذکر مهنی) به چه چیز بستگی دارد؟

و / وقوع رخداد های زمین شناختی، می تواند منجر به گونه زایی ..... شود.

ز / گیاهان پله پلوئیدی بر اثر خطای ..... ایجاد می شوند.



۱. اگر چه ماده وراثت به طور معمول تغییر پذیر است، اما اطلاعات در سامانه‌های ژنده، یکی از ویژگی‌های ماده وراثتی است.

۲. کم خون داسی شکل :

الف / پ دلیل چانسین توکلوتید A به جای T ایجاد می شود.

ب / در جهش چانسین فوق، رمز مربوط به چندین آمینو اسید زنجیره ۳ همگلوبین دچار تغییر می شود؟

ج / در بیماری فوق، کدون مربوط به آمینو اسید گلوبین یک تبدیل به کدون آمینو اسید دیگری می شود.

۳. انواع جهش‌های چانسینی توکلوتیدها را نام ببرید. در کدام موارد، طول رشته پلی پپتیدی تغییر می کند؟  
تغییر می کند - گز صفا - پی معنا - خاموش - تبدیل رمز پایان به رمز یک آمینو اسید  
تبدیل رمز یک آمینو اسید به رمز آمینو اسیدی دیگر  
تبدیل رمز پایان به رمز پایان  
تبدیل رمز یک آمینو اسید به رمز دیگر همان آمینو اسید  
۴. جهش تغییر جای خوب در مورد چه نوع از جهش‌های ژنی رخ می دهد؟  
کم یا اضافه شدن توکلوتید

۵. از جهش کوچک (ژنی) و جهش بزرگ (کروموزومی) یک بیماری مثال بزنید.  
کم خون داسی شکل      نشانگان داون

۶. در کدام نوع جهش کروموزومی ساختاری (مثلاً: حذف، واژگون، مضاعف شدن، جابه جایی)

الف / تغییر در تعداد ژنهای کروموزوم رخ نمی دهد؟ - واژگونی  
ب / دو نسخه از بعضی ژنها، پیروی کروموزوم مشاهده می شود؟ - مضاعف شدن.  
ج / این جهش غالباً باعث مرگ می شود؟ حذفی

۷. ژنوم هسته‌ای انسان، شامل چه کروموزوم‌هایی است؟ ۲۲ کروموزوم غیر جنسی + X و Y

۸. ژنوم سیتوپلاسمی چلیک سبز، شامل چه کروموزوم‌هایی است؟ هم DNA موجود در میتوکندری‌ها، هم "کلروفست" است.

۹. اگر جهش در ژن یک آتریم باعث تغییر در جایگاه فعال آتریم شود، آنگاه احتمال تغییر عملکرد آن (نقطه بسیار زیاد)

۱۰. اگر جهش در ژن یک آتریم، در جایی دور از جایگاه فعال رخ دهد و اثری بر آن نگذارد، احتمال تغییر عملکرد آتریم کم یا حتی صفر است.

۱۱. جهش‌ها گاه به ارث می رسند و گاه تحت اثر عوامل محیطی رخ می دهند که این عوامل به دو دسته غیر-یکی و شیمیایی تقسیم می شوند.

۱۲. بیوقوفانه نیست که در نور خورشید وجود دارد، باعث شکل بیونیومین دو زمین مجاور در سی سی سی شود.

۱۳. ماده بنزو پیرن که در دود سیگار وجود دارد می تواند سبب چربش و ایجاد سرطان شود.

۱۴. غذاهای گیاهی که یاد آکسنه (آنتی آکسنه) و - الیاف - دارند، در پیشگیری از سرطان موثرترند.

۱۵. ترکیباتی که در بدن تحت تاثیر سدیم نیتریت (که برای مانع گاری سیوسن و کالپس اضافه می کنند) تولید می شوند، تحت شرایط قابلیت سرطان زایی دارند.

۱۶. مطلوب یا نامطلوب بودن یک صفت، بر اساس شرایط محیطی تعیین می شود.

۱۷. انتخاب طبیعی، افراد سازگار با محیط را برمیگزیند و منجر به افزایش آنها می شود.

۱۸. مجموع همه الیهای موجود در همه جایگاههای ژن افراد یک جمعیت را - خزانه ژنی - آن جمعیت می نامند.

۱۹. اگر در جمعیت فراوانی نسبی الیها یا ژنوتیپها از نسلی به نسل دیگر ثابت باشد، آن گاه می گویند جمعیت در حال تعادل ژنی است.

۲۰. عوامل برهم زننده تعادل در جمعیت را نام ببرید. جهش - رانش الی - شارش ژن آمیزش غیر تصادفی - انتخاب طبیعی

۲۱. رانش الی و انتخاب طبیعی را در ارتباط با تغییر فراوانی الیها، با هم مقایسه کنید.

۲۲. هر دو سبب تغییر فراوانی الیها می شوند. \* تغییر فراوانی الیها تحت تاثیر رانش الی است. سازگاری با محیط. \* تغییر فراوانی الیها تحت تاثیر انتخاب طبیعی است. سازگاری با محیط. بستن دارد. الیها تحت تاثیر فراوانی می ماند.

۲۳. هر چه اندازه جمعیت کوچکتر باشد، رانش الی اثر بیشتری خواهد داشت.

«حوادث طبیعی»

۲۳. رانش الی باعث تغییر فراوانی الیها بر اثر عوامل تصادفی می شود.

۲۴. شارش ژن یک طرفه، سبب تغییر در فراوانی نسبی الیها (در هر دو جمعیت) در جمعیت مقصد می شود. نوعی آمیزش غیر تصادفی است.

۲۵. خودکامی، فراوانی نسبی (الیها - ژنوتیپها) را تغییر می دهد.

۲۶. اگر آمیزشها به قوتی یا ژنوتیپ بستگی داشته باشد، (تصادفی - غیر تصادفی) است.

۲۷. عملکرد انتخاب طبیعی، گوناگونی در جمعیتها را (کاهش - افزایش) می دهد.

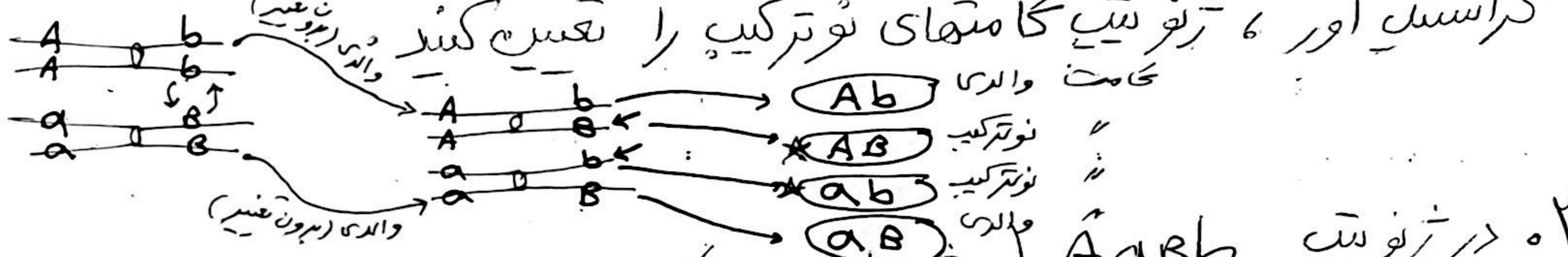
۲۸. گوناگونی در میان افراد یک جمعیت، توانایی بقای جمعیت را در شرایط محیطی جدید (افزایش - کاهش) می دهد.

۲۹. برای اقرانش گوناگونی در جمعیت، چه ساز و کارهایی می توانستند؟  
 ۳۰. برای زئوتیب  $AABb$ ، چند آرایش تترادی در متافاز I میوز، امکان دارد؟  
 ۳۱. کراسینگ اور؟

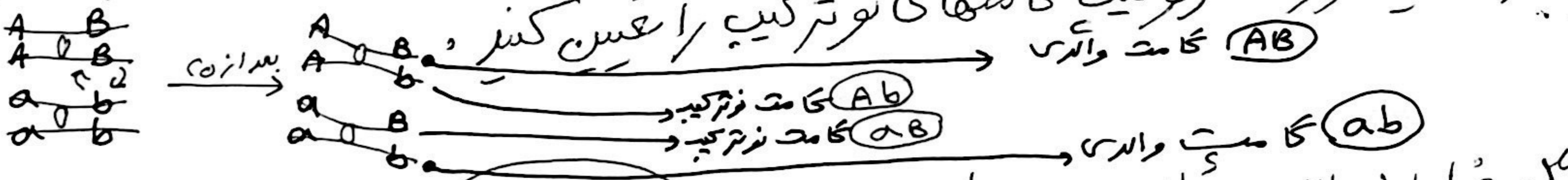


الف / تبادل قطعات کروموزومی، بین کروماتیدهای (خواهری - غیرخواهری) است.  
 ب / تبادل قطعات کروموزومی، بین کروموزومهای (همتا - ناهمتا) است.  
 ج / اگر قطعات مبادله شده، دارای اللهای (مشابه - متفاوت) باشند، نوترکیب رخ می دهد.

۳۲. برای زئوتیب  $AaBb$  (به شرط پیوستگی A و b)، در صورت وقوع کراسینگ اور،



۳۳. در زئوتیب  $AaBb$  (به شرط پیوستگی A و B)، در صورت وقوع کراسینگ اور،



۳۴. فراوانی الل  $Hb$ ، در مناطق (عاری - مالاریا خیز) بیشتر است.  
 ۳۵. اقراری با زئوتیب  $Hb^A - Hb^S$ ، که در مورد کم خونی داسی شکل سالم هستند، متیلا به مالاریا نمی شوند.

۳۶. از ازدواج زن و مردی سالم، پسری هموفیل متولد شده است که به مالاریا مبتلا نمی شود. این زوج صاحب دختری مبتلا به کم خونی داسی شکل شده اند.  
 الف / کدامیک از این زوج، ناقل کم خونی داسی شکل بوده اند؟  
 ب / کدامیک از این زوج، ناقل هموفیل بوده اند که توانسته اند  $Hb^S$  را به دختر بدهند و دختر  $Hb^S Hb^S$  ایجاد کند.  
 ج / آیا این زوج می توانند صاحب دختری شوند که مبتلا به مالاریا نشود؟  
 د / آیا این زوج می توانند صاحب پسری شوند که هموفیل نباشد و مبتلا به مالاریا نشود؟



۳۷. مردی AB ، نامل نوعی بیماری غیر وابسته به جنس و بی‌خطر است . (اللهاى این صفات گروه خونی

معنی الل بیماری روی x و یا y نیست

معنی الل بیماری روی غیر جنس است

بیماری است

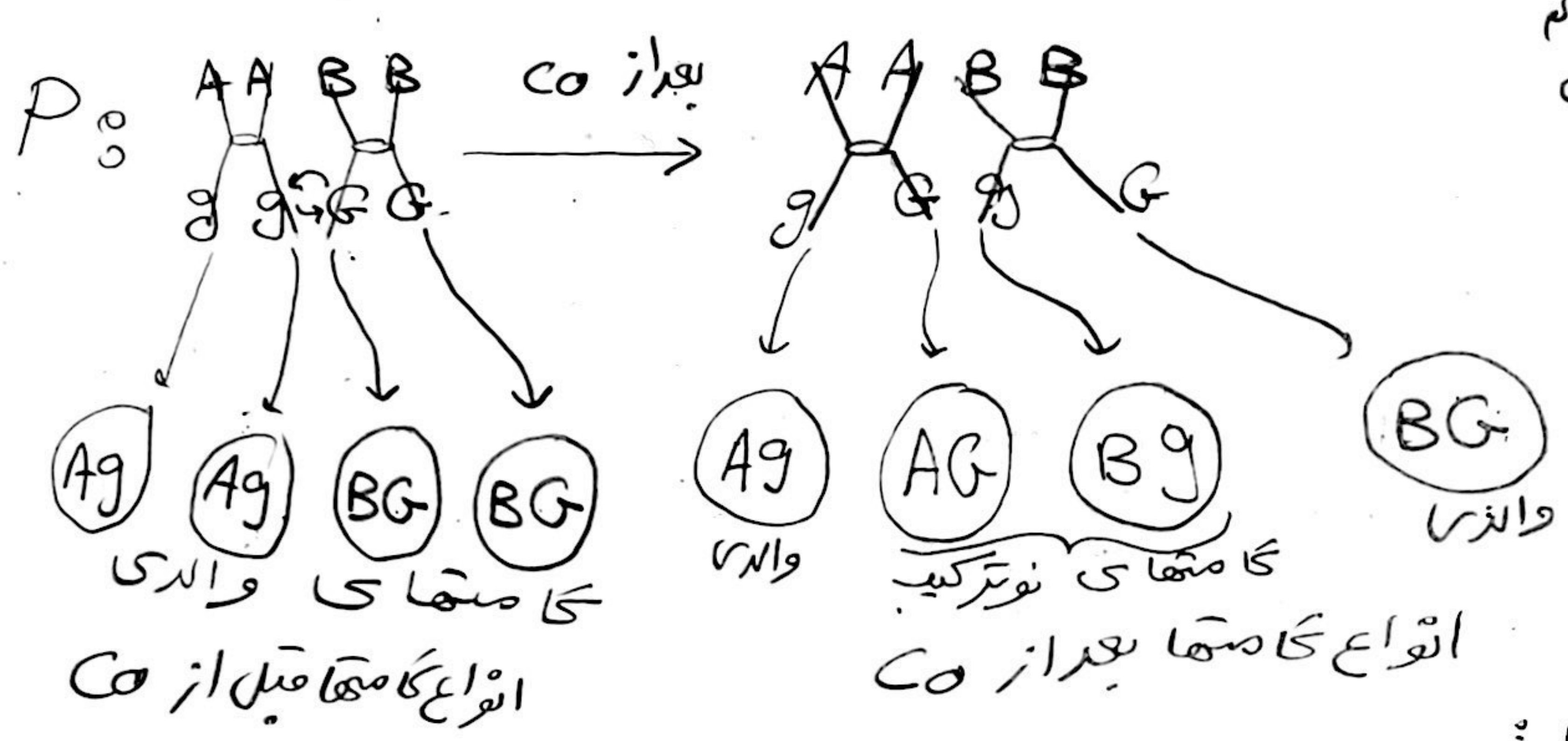
روی کروموزومهای همبسته شماره ۹ قرار دارند . اگر روزگامت زاس این مرد پس صفت گروه خونی ABO با صفت این بیماری پیوسته اند .

کراسینگ اور بین همتاهای ۹ رخ داده باشد ، در ارتباط با صفاتی که

ذکر شده ، چند نوع گامت نو ترکیب ایجاد خواهد شد ؟

اطلاعات

« اگر پدر این مرد توانایی ایجاد فرزندى با گروه خونی A و مبتلا به این بیماری را دارد »



برای بیماری فوق معنی الل سالم و الل بیماری

۳۸. در ارتباط با لونه زاس :

الف / در میان افراد یک گونه که در حیله صورت احتمال تشکیل گونه جدید فراهم می شود ؟ زمانی که جبراس تولید مثل رخ دهد

ب / انواع آن را نام ببرید . هم میهنی و دگر میهنی

ج / تشکیل گل مغربی تترالوپئید جزء چه نوع گونه زاسی است ؟ هم میهنی

۱ / از آمیزش گل مغربی تترالوپئید با گونه نیایی ماگل مغربی .  $2n = 21$  - ایجاد می شود .

۲ / بزرگس سد جغرافیایی (برای گونه زاسی دگر میهنی) ، به چه چیز بستگی دارد ؟ چه میزان تحرک جاندار بستگی دارد

۳ / وقوع رخداد های زمین شناختی ، می تواند منجر به گونه زاسی ، دگر میهنی - شود .

۴ / گیاهان پلن پلوئیدی پراثر خطای - نسوزی - ایجاد می شوند .