



ثانوية سلمان الفارسي بنين

مسائل وراثية محلولة

إعداد أ : محمد عبد العدل كناني

رئيس القسم أ : حسن الشواف

مدير المدرسة أ : خالد البطي

مسائل وراثية

عند تلقيح نبات بازلاء اصفر البذور مع نبات بازلاء أخضر البذور وكان الناتج جميعه نباتات بازلاء صفراء البذور اجب عن الاسئلة الاتية :-

1- ما هي الصفة السائدة ؟ علل اجابتك ؟ الصفة السائدة اصفر البذور لان جميع النباتات في الجيل الأول صفراء البذور

2- ما هو التركيب الجيني للآباء ؟ Yy رمز للأليل الأصفر (سائد) yy رمز للأليل الأخضر (متنح)

التركيب الجيني للآباء : YY x yy

3- ما هو التركيب الجيني لأفراد الجيل الاول ؟ Yy

P1	نبات بازلاء أخضر البذور نقى yy	نبات بازلاء أصفر البذور نقى YY															
G1	y y	Y Y															
F1	<table border="1"> <tr> <td>Y</td> <td>Y</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Yy</td> <td>Yy</td> <td>y</td> </tr> <tr> <td>Yy</td> <td>Yy</td> <td>y</td> </tr> </table>	Y	Y		Yy	Yy	y	Yy	Yy	y	<table border="1"> <tr> <td>التركيب الظاهري</td> <td>التركيب الجيني</td> </tr> <tr> <td>أصفر البذور</td> <td>Yy</td> </tr> <tr> <td>100% أصفر البذور هجين</td> <td>النسبة</td> </tr> </table>	التركيب الظاهري	التركيب الجيني	أصفر البذور	Yy	100% أصفر البذور هجين	النسبة
Y	Y																
Yy	Yy	y															
Yy	Yy	y															
التركيب الظاهري	التركيب الجيني																
أصفر البذور	Yy																
100% أصفر البذور هجين	النسبة																

4- ما هي النسبة لأفراد الجيل الثاني؟ 75% أصفر : 25% أخضر أو 3 : 1

P2	نبات بازلاء أصفر البذور هجين Yy	نبات بازلاء أصفر البذور هجين Yy																	
G2	Y y	Y y																	
F2	<table border="1"> <tr> <td>y</td> <td>Y</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Yy</td> <td>YY</td> <td>Y</td> </tr> <tr> <td>yY</td> <td>Yy</td> <td>y</td> </tr> </table>	y	Y		Yy	YY	Y	yY	Yy	y	<table border="1"> <tr> <td>التركيب الظاهري</td> <td>التركيب الجيني</td> </tr> <tr> <td>أصفر البذور</td> <td>YY</td> </tr> <tr> <td>أصفر البذور</td> <td>Yy</td> </tr> <tr> <td>أخضر البذور</td> <td>yy</td> </tr> </table>	التركيب الظاهري	التركيب الجيني	أصفر البذور	YY	أصفر البذور	Yy	أخضر البذور	yy
y	Y																		
Yy	YY	Y																	
yY	Yy	y																	
التركيب الظاهري	التركيب الجيني																		
أصفر البذور	YY																		
أصفر البذور	Yy																		
أخضر البذور	yy																		

النسبة : 75% أصفر البذور : 25% أخضر البذور

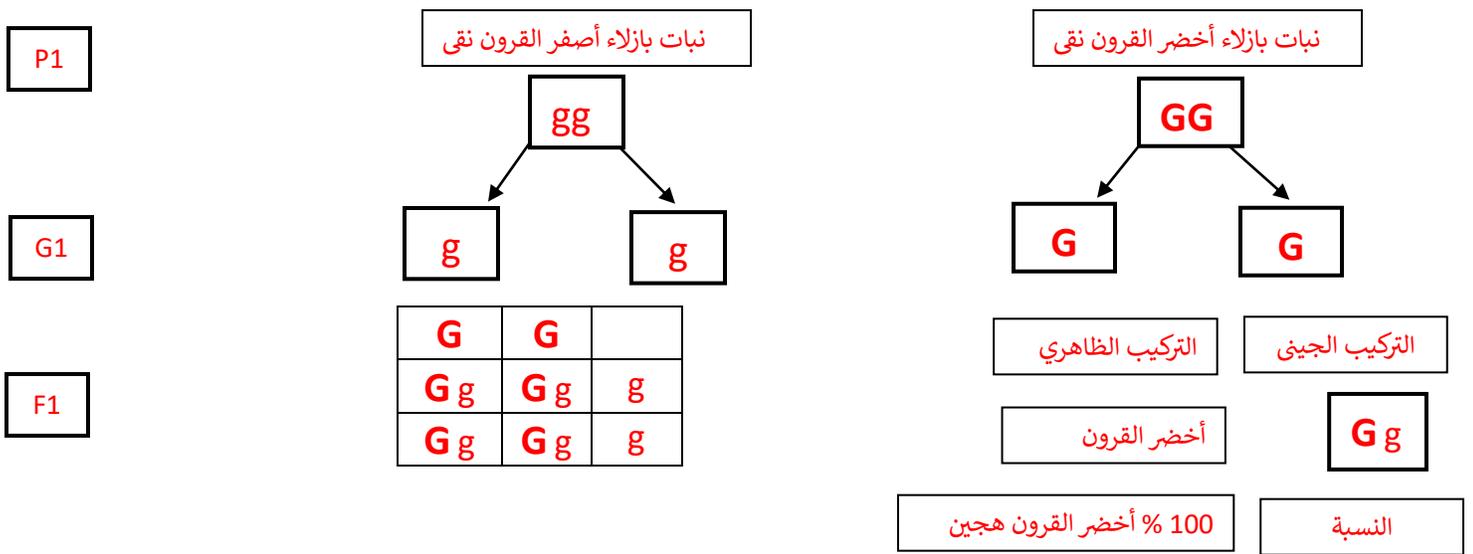
عند تلقيح نبات بازلاء خضراء القرون مع نبات بازلاء صفراء القرون وكان الناتج جميعه نباتات بازلاء خضراء القرون اجب عن الاسئلة الاتية :-

1- ما هي الصفة السائدة ؟ علل اجابتك ؟ الصفة السائدة أخضر القرون لان جميع النباتات في الجيل الأول خضراء القرون

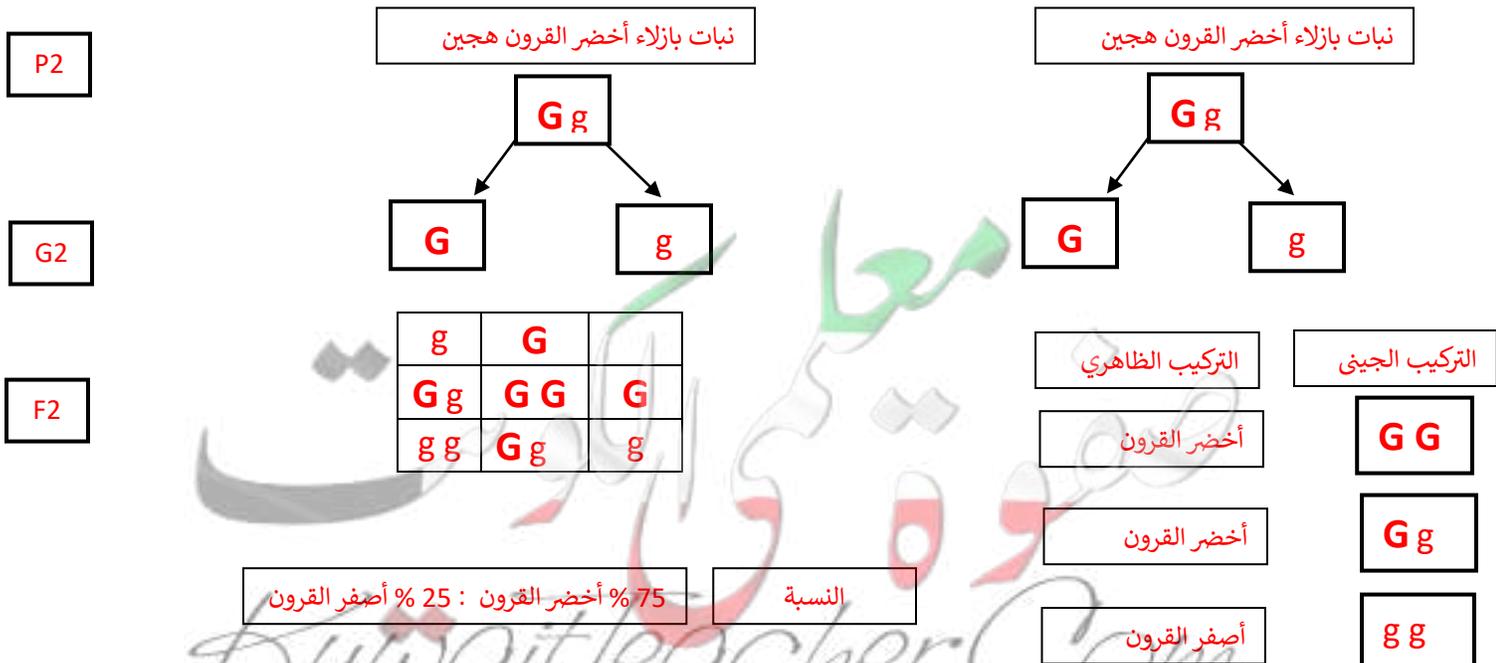
2- ما هو التركيب الجيني للآباء ؟ **G** رمز للأليل الأصفر (سائد) **g** رمز للأليل الأخضر (متنح)

التركيب الجيني للآباء : **GG** x **gg**

3- ما هو التركيب الجيني لأفراد الجيل الاول ؟ **Gg**



4- ما هي النسبة لأفراد الجيل الثاني؟ 75 % أخضر : 25 % أصفر أو 3 : 1



عند تلقيح نبات بازلاء ذو ازهار أبطية مع نبات بازلاء ذو ازهار طرفية وكان الناتج جميعه نباتات بازلاء أبطية الازهار اجب عن الاسئلة الاتية :-

1- ما هي الصفة السائدة ؟ علل اجابتك ؟ الصفة السائدة أبطية الازهار لان جميع النباتات في الجيل الأول ابطية الازهار

2- ما هو التركيب الجيني للآباء ؟ A رمز للأليل الأبطي (سائد) a رمز للأليل الطرفي (متنح)

aa

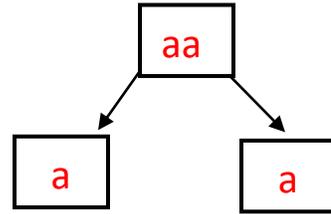
x

التركيب الجيني للآباء : AA

3- ما هو التركيب الجيني لأفراد الجيل الاول ؟ Aa

P1

نبات بازلاء طرفي الازهار نقى

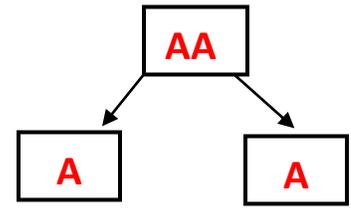


G1

A	A	
Aa	Aa	a
Aa	Aa	a

F1

نبات بازلاء أبطي الازهار نقى



التركيب الظاهري

التركيب الجيني

أخضر القرون

 Aa

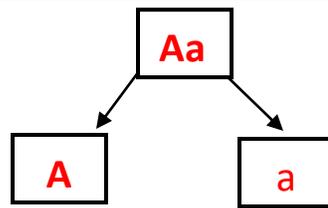
100% أخضر القرون هجين

النسبة

4- ما هي النسبة لأفراد الجيل الثاني ؟ 75% ابطي : 25% طرفي أو 3 : 1

P2

نبات بازلاء أبطي الازهار هجين

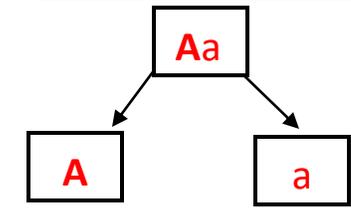


G2

a	A	
Aa	AA	A
aa	Aa	a

F2

نبات بازلاء أبطي الازهار هجين



التركيب الظاهري

التركيب الجيني

أبطي الأزهار

 AA

أبطي الأزهار

 Aa

طرفي الأزهار

 aa

75% أبطي الأزهار : 25% طرفي الازهار

النسبة

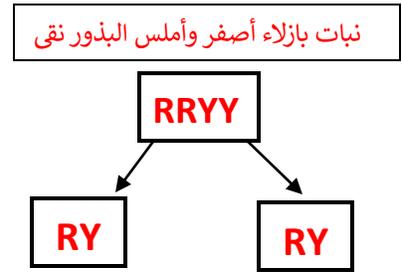
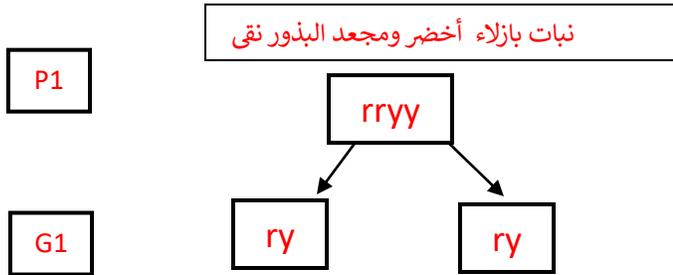
عند تلقيح نبات بازلاء أصفر وأملس البذور مع نبات بازلاء خضراء ومجعدة البذور وكان الناتج جميع النباتات ملساء صفراء البذور

1- ما هي الصفة السائدة؟ الصفة السائدة املس واصفر البذور لان جميع النباتات في الجيل الأول ملساء وصفراء البذور

2- ما هو التركيب الجيني للآباء؟ **R** رمز للأليل الأملس (سائد) **r** رمز للأليل مجعد (متنح) **Y** رمز للأليل الأصفر (سائد) **y** رمز للأليل الأخضر (متنح)

التركيب الجيني للآباء: **rr yy** x **RRYY**

3- ما هو التركيب الجيني لأفراد الجيل الاول؟ **Rr Yy**

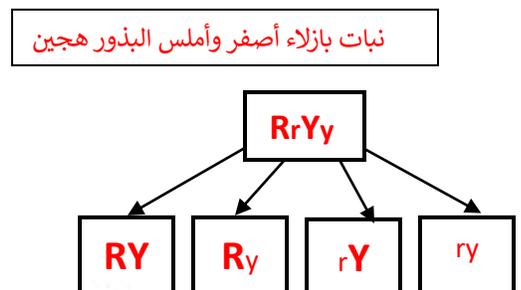
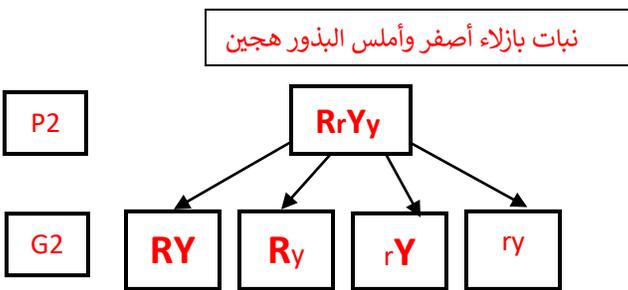


F1

RY	RY	
RrYy	RrYy	ry
RrYy	RrYy	ry

التركيب الظاهري	التركيب الجيني
أصفر وأملس البذور	RrYy
100% أصفر وأملس البذور	النسبة

4- ما هي النسبة لأفراد الجيل الثاني؟ 9 أصفر وأملس : 3 أصفر ومجعد : 3 أخضر وأملس : 1 أخضر ومجعد



F2

ry	rY	Ry	RY
RrYy	RrYY	RRYy	RY RY
Rryy	RrYy	RRyy	RRYy
rrYy	rrYY	RrYy	RrYY
rryy	rrYy	Rryy	RrYy

9 أصفر وأملس : 3 أصفر ومجعد : 3 أخضر وأملس : 1 أخضر ومجعد	النسبة
---	--------

عند تلقيح نبات بازلاء أصفر وأملس البذور مع نبات بازلاء خضراء ومجعدة البذور وكان الناتج :

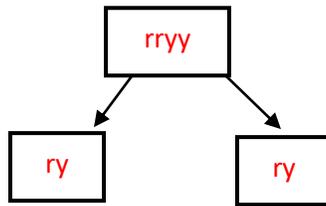
(25 % بازلاء صفراء وملساء البذور : 25 % صفراء ومجعدة البذور : 25 % خضراء وملساء البذور : 25 % بازلاء خضراء ومجعدة البذور)

ناقش على أسس وراثية ؟

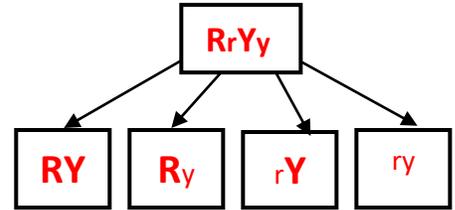
R رمز للأليل الأملس (سائد) **r** رمز للأليل مجعد (متنح) **Y** رمز للأليل الأصفر (سائد) **y** رمز للأليل الأخضر (متنح)

التركيب الجيني للآباء : **RrYy** x **rryy**

نبات بازلاء أخضر ومجعد البذور نقى



نبات بازلاء أصفر وأملس البذور هجين



ry	rY	Ry	RY	
rryy	rrYy	Rryy	RrYy	ry
rryy	rrYy	Rryy	RrYy	ry

التركيب الظاهري

التركيب الجيني

أصفر وأملس البذور

RrYy

أخضر وأملس البذور

Rryy

أصفر ومجعد البذور

rrYy

أخضر ومجعد البذور

rryy

النسبة

(25 % بازلاء صفراء وملساء البذور : 25 % صفراء ومجعدة البذور : 25 % خضراء وملساء البذور : 25 % بازلاء خضراء ومجعدة البذور)

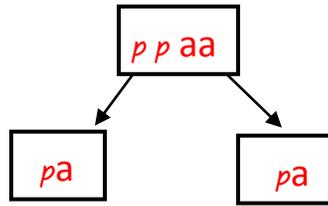
عند تلقيح نبات بازلاء بنفسجية الازهار وابطية مع نبات بازلاء بيضاء وطرفية وكان النتائج كالتالي ؟

99 نباتات بنفسجية الازهار ابطية 87 نباتات بنفسجية الازهار طرفية

ناقش على اسس وراثية ؟

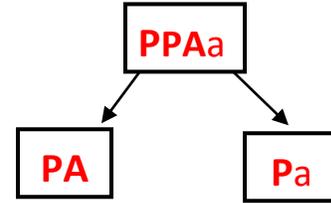
P رمز للأليل البنفسجي (سائد) **p** رمز للأليل الأبيض (متنح) **A** رمز للأليل الابطي(سائد) **a** رمز للأليل الطرفي(متنح)

نبات بازلاء بيضاء وطرفية الازهار



PA	Pa	
PpAa	Ppaa	pa
PpAa	Ppaa	pa

نبات بازلاء بنفسجي وابطي الازهار



التركيب الظاهري	التركيب الجيني
بنفسجي وأبطي الازهار	PpAa
بنفسجي وطرفي الازهار	Ppaa

حدث تزاوج بين ببغاء لون جسمه أخضر ورأسه اصفر نقي للصفتين وبيغاء لون جسمه أزرق ورأسه ابيض نقي للصفتين . فجاء لون اجسام جميع طيور الببغاء في الجيل الاول أخضر ولون رؤوسها اصفر

1- ما هي الصفة السائدة ؟ علل اجابتك ؟ الصفة السائدة أخضر لون الجسم والرأس الأصفر لان جميع النباتات في الجيل الأول خضراء لون الجسم والرأس أصفر

2- اكتب رموزا للجينات المناسبة ؟ **G** رمز للأليل الأخضر (سائد) **g** رمز للأليل أزرق(متنح) **Y** رمز للأليل الأصفر (سائد) **y** رمز للأليل الأبيض (متنح)

3- حدد التراكيب الجينية لكل فرد من افراد جيل الاء ؟ **GGYY** X **ggyy**

4- حدد التراكيب الجينية لأفراد الجيل الأول ؟ **GgYy**



F1

GY	GY	
GgYy	GgYy	gy
GgYy	GgYy	gy

التركيب الظاهري

التركيب الجيني

ببغاء لون جسمه أخضر ورأسه أصفر

GgYy

100 % ببغاء لون جسمه أخضر ورأسه أصفر

النسبة

5- بعد ان زواجنا افراد الجيل الاول حصلنا في الجيل الثاني علي التراكيب الظاهرية التالية :

27 طيور ببغاء أخضر - اصفر

9 طيور ببغاء خضراء - بيضاء

9 طيور ببغاء زرقاء - صفراء

3 طيور ببغاء زرقاء - بيضاء

احسب النسب لأفراد الجيل الثاني ؟ 9 ببغاء أخضر- اصفر : 3 خضراء - بيضاء : 3 ببغاء زرقاء - صفراء : 1 ببغاء زرقاء - بيضاء

ببغاء جسمه اخضر ورأسه اصفر

ببغاء جسمه أخضر ورأسه اصفر

P2

GgYy**GY****Gy****gY****gy**

G2

GgYy**GY****Gy****gY****gy**

F2

gy	gY	Gy	GY	
GgYy	GgYY	GGYy	GGYY	GY
Ggyy	GgYy	GGyy	GGYy	Gy
ggYy	ggYY	GgYy	GgYY	gY
ggyy	ggYy	Ggyy	GgYy	gy

9 أصفر وأملس : 3 أصفر ومجدد : 3 أخضر وأملس : 1 أخضر ومجدد

النسبة

التلقيح ما بين سلالتين نقيتين من الذرة لديهما الخصائص التالية :

بذور دائرية صفراء اللون وبذور مجعدة سوداء اللون اعطى الجيل الاول ذرة جميع بذورها دائرية سوداء اللون .

1- ماذا تستنتج ؟ صفة شكل البذور الدائرية تسود على صفة شكل البذور المجعدة و صفة لون البذور السوداء تسود على صفة لون البذور الصفراء

2- اعط رموزا للجينات ؟ R تمثل أليل البذور الدائرية (أليل سائد) ، r تمثل أليل البذور المجعدة (أليل متنحي)

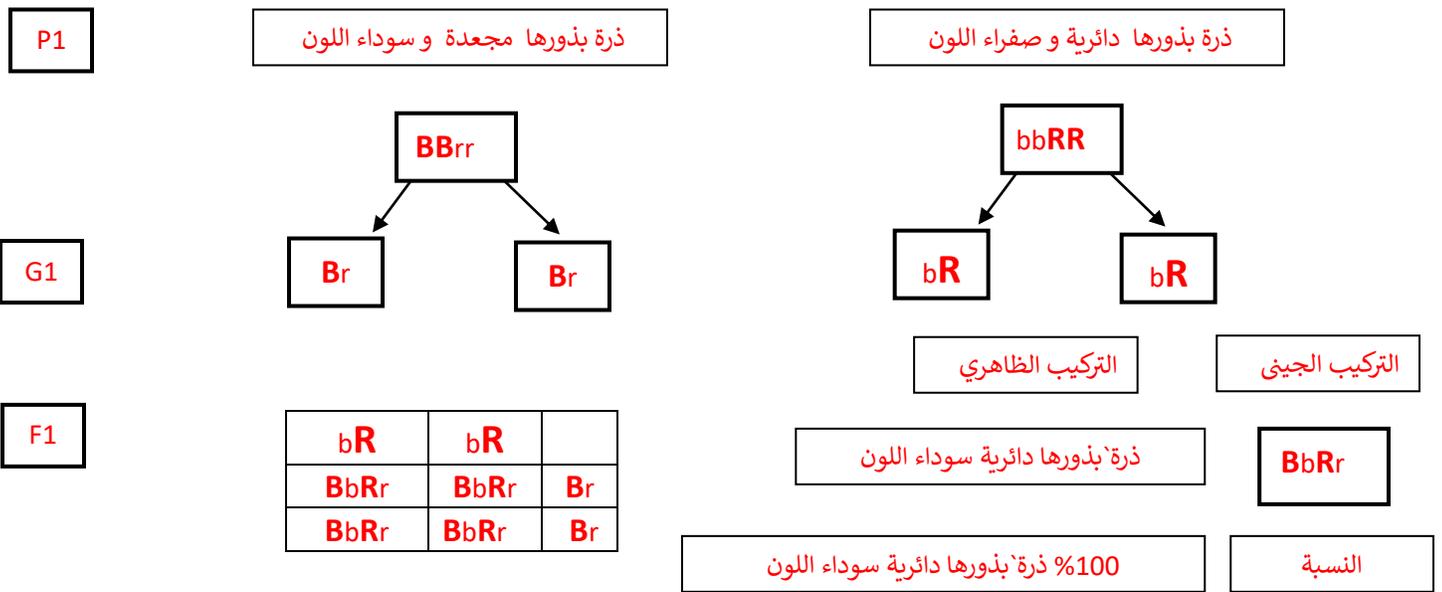
B تمثل أليل البذور السوداء (أليل سائد) ، b تمثل أليل البذور الصفراء (أليل متنحي)

2- ما هو التركيب الجيني لنباتات الاباء ؟

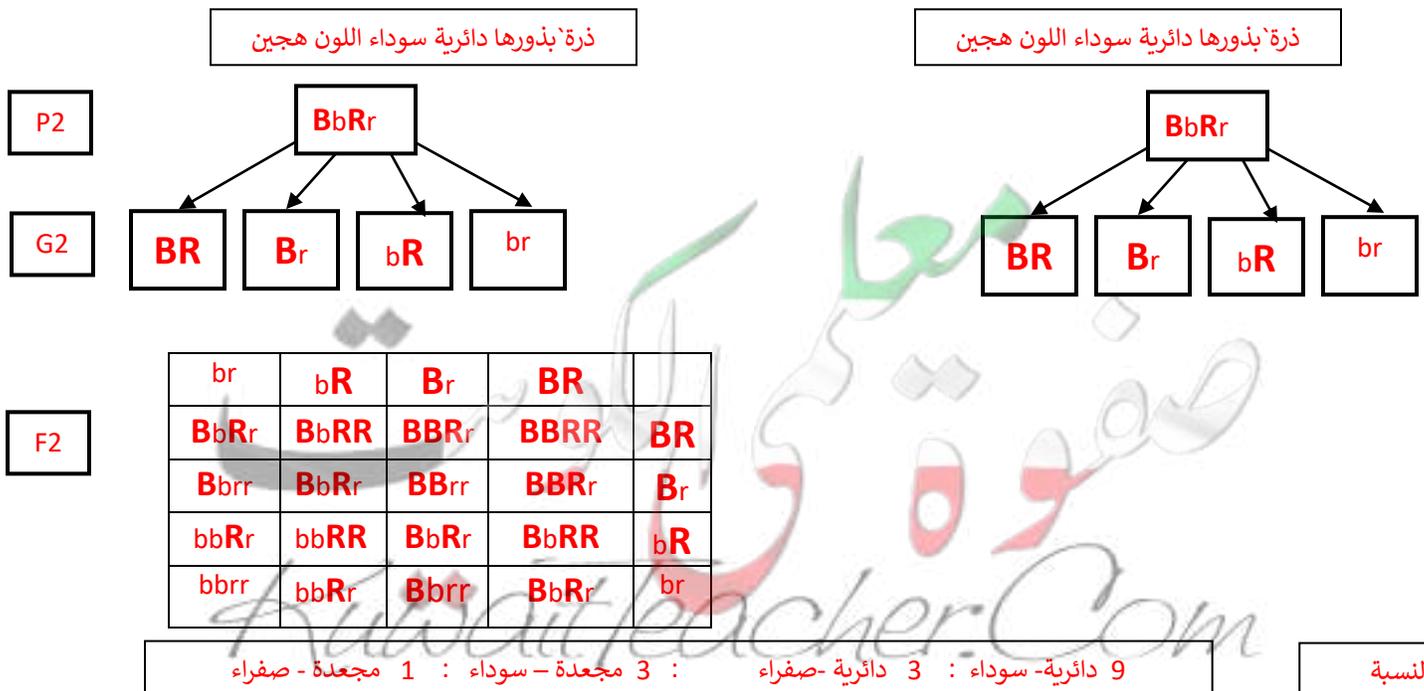
$BBrr$ x $bbRR$

3- ما هو التركيب الجيني لنباتات الجيل الاول (F_1) ؟

$BbRr$



4- اجر تحليلا جينيا مناسباً مستعينا بمربع بانت لتحديد نسب التراكيب الظاهرية والتراكيب الجينية عند جيل الابناء الثاني (F_2)



التلقيح بين نوعي نبات ذرة لديهم التركيب الظاهرية التالية بذور دائرية سوداء وبذور دائرية صفراء يعطي النتائج التالية.

295 نبتة بذورها دائرية وسوداء

301 نبتة بذورها دائرية وصفراء

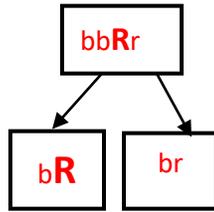
100 نبتة بذورها مجعدة وسوداء

99 نبتة بذورها مجعدة وصفراء

1- ما هي التركيب الجينية النظرية للآباء ؟ $BbRr \times bbRr$

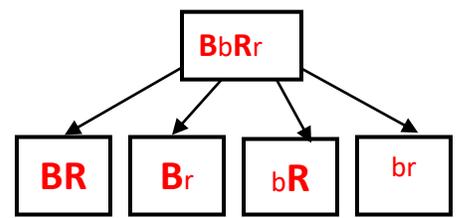
2- احسب نسب التركيب الظاهرية لنتائج التلقيح .

ذرة بذورها دائرية و صفراء اللون



br	bR	Br	BR	
$bbRr$	$bbRR$	$BbRr$	$BbRR$	bR
$bbrr$	$bbRr$	$Bbrr$	$BbRr$	br

ذرة بذورها دائرية سوداء اللون



3 دائرية- سوداء : 3 دائرية- صفراء : 1 مجعدة - سوداء : 1 مجعدة - صفراء

النسبة

تم تلقيح نبات بازلاء طويل الساق بنفسجي الأزهار مع آخر قصير الساق بنفسجي الأزهار فتم الحصول على النتائج التالية :

30- نبات طويل الساق بنفسجي الأزهار

29- نبات قصير الساق بنفسجي الأزهار

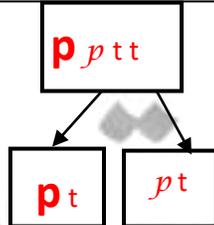
9- نباتات طويلة الساق بيضاء الأزهار

10- نباتات قصيرة الساق بيضاء الأزهار

فسر ذلك على أسس وراثية ؟ T تمثل أليل البذور الدائرية (أليل سائد) ، t تمثل أليل البذور المجعدة (أليل متنحي)

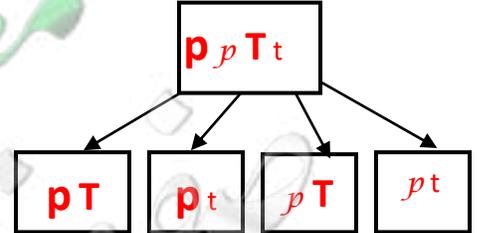
p تمثل أليل البذور السوداء (أليل سائد) ، p تمثل أليل البذور الصفراء (أليل متنحي)

بازلاء قصيرة الساق وبنفسجية



$p\,t$	$p\,T$	$p\,t$	$p\,T$	
$P\,p\,tt$	$P\,p\,Tt$	$PP\,tt$	$P\,P\,Tt$	$p\,t$
$p\,p\,tt$	$p\,p\,Tt$	$P\,p\,tt$	$P\,p\,Tt$	$p\,t$

بازلاء طويلة الساق بنفسجية الازهار



النسبة

3 نبات طويل الساق بنفسجي الأزهار : 3 نبات قصير الساق بنفسجي الأزهار : 1 نباتات طويلة الساق بيضاء الأزهار : 1 نباتات قصيرة الساق بيضاء الأزهار

في سلالة من الكلاب نجد صفة الشعر الخشن تسود على صفة الشعر الناعم فعند تزاوج فردين شعرهما خشن ينتج جرو شعره خشن . كيف يستدل في مدى جيل واحد عما إذا كان هذا الجرو متماثل أم متباين اللاقحة من الأثني التي يتزاوج معها بعد بلوغه ؟
وضح إجابتك على أسس وراثية .

هذه الحالة تدل على أنه لابد من إجراء تلقيح اختباري لهذا الجرو ذو الشعر الخشن للدلالة على نمطه الجيني

* نجري له تزاوج مع أنثى تحمل الصفة المتنحية والنقية : " شعرها ناعم "

- إذا ظهر في الأفراد الناتجة من التلقيح السابق 100 % تحمل الصفة السائدة وهي الشعر الخشن يكون هذا الجرو شعره خشن نقي .

- إذا ظهر في الأفراد الناتجة 50 % شعرها خشن و 50 % شعرها ناعم يكون هذا الجرو شعره خشن هجين

* نرمل لعامل (جين) الشعر الخشن بالرمز A و الشعر الناعم a

الإحتمال الثاني شعر خشن هجين

كلب شعره خشن هجين

Aa

A

a

كلبة شعرها ناعم

aa

a

a

النسبة

50% شعره خشن : 50% شعره ناعم

1 : 1

a	A	
aa	Aa	a
aa	Aa	a

الإحتمال الأول شعر خشن نقي

كلب شعره خشن نقي

AA

A

A

كلبة شعرها ناعم

aa

a

a

النسبة

100% شعره خشن

A	A	
Aa	Aa	a
Aa	Aa	a

في سلالة للخيل تم تهجين حصان له أذن طويلة مع ثلاث إناث :

* الأنثى الأولى لها أذن قصيرة , ولدت مهرا له أذن قصيرة .

* الأنثى الثانية لها أذن طويلة , ولدت مهرا له أذن طويلة .

* الأنثى الثالثة لها أذن طويلة , ولدت مهرا له أذن قصيرة .

المطلوب : أي الصفتين سائدة , وأيها متنحية - فسر النتائج على أسس وراثية

من الحالة الثالثة تزاوج حصان له أذن طويلة مع أنثى لها أذن طويلة , أنجبت مهرا له أذن قصيرة يدل على أن :

* صفة طول الأذن هي السائدة وأن الأبوين هجين .

* عامل (جين) صفة الأذن الطويلة " E " ويكون الحصان هجين " Ee " صفة الأذن القصيرة تكون متنحية " ee "

الحالة الاولى

انثى اذنها قصيرة

ee

e

e

حصان اذنه طويلة هجينة

Ee

E

e

النسبة

50% اذن طويلة : 50% اذن قصيرة

1 : 1

e	E	
ee	Ee	e
ee	Ee	e

الحالة الثانية

قد تكون الأنثى طويلة الأذن : نقية EE أو هجين Ee

انثى اذنها طويلة نقية

EE

E

E

حصان اذنه طويلة هجينة

Ee

E

e

انثى اذنها طويلة هجينة

Ee

E

e

حصان اذنه طويلة هجينة

Ee

E

e

النسبة

75% اذن طويلة : 25% اذن قصيرة

1 : 3

النسبة

100% أذن

1 : 3

e	E	
Ee	EE	E
Ee	EE	E

e	E	
Ee	EE	E
ee	Ee	e

الحالة الثالثة

انثى اذنها طويلة هجينة

Ee

E

e

حصان اذنه طويلة هجينة

Ee

E

e

75% اذن طويلة : 25% اذن قصيرة

النسبة

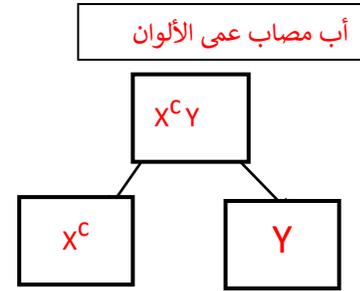
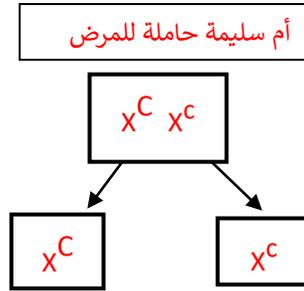
3 اذن طويلة : 1 اذن قصيرة

e	E	
Ee	EE	E
ee	Ee	e

تزوج رجل مصاب بعمى الألوان بامرأة سليمة ولكن حامله لهذا الخلل الوراثي وهو مرض يسببه اليل متنحي مرتبط بالكروموسوم الجنسي X

(أ) حدد التراكيب الجينية للام والأب ؟ التركيب الجيني للأب $X^C Y$, التركيب الجيني للام $X^C X^C$

(ب) حدد النسب المئوية لتراكيب اولادهما الظاهرية والجينية المحتملة



النسب المئوية للتراكيب الجينية والظاهرية

$X^C X^C$	25 % انثى سليمة حاملة للمرض
$X^C X^C$	25 % انثى مصابة بعمى الالوان
$X^C Y$	25 % رجل سليم
$X^C Y$	25 % رجل مصاب بعمى الالوان

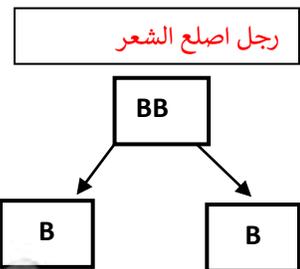
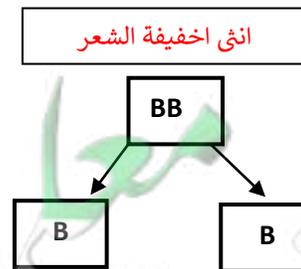
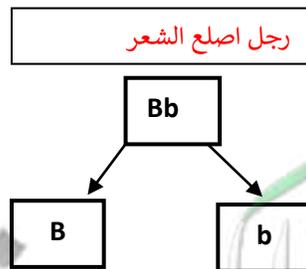
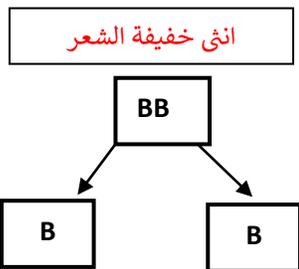
Y	X^C	
$X^C Y$	$X^C X^C$	X^C
$X^C Y$	$X^C X^C$	X^C

تزوج رجل اصلع بامرأة خفيفة الشعر

(أ) حدد التراكيب الجينية للام والأب ؟ التركيب الجيني للأب Bb أو BB التركيب الجيني للام BB

(ب) حدد النسب المئوية لتراكيب اولادهما الظاهرية والجينية المحتملة

قد يكون الرجل اصلع الشعر : BB أو Bb



b	B	
Bb	BB	B
Bb	BB	B

B	B	
BB	BB	B
BB	BB	B

النسبة

النسبة

لدى الإناث 50 % خفيفات الشعر BB 50 % عاديات الشعر Bb

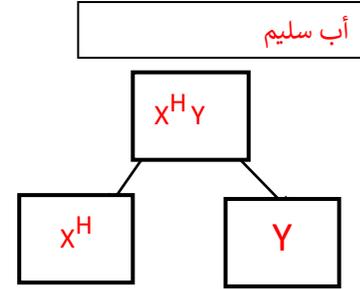
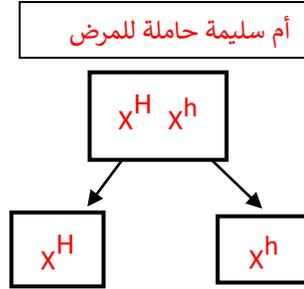
لدى الذكور 100 % مصابون بالصلع BB أو Bb

100% ذكور صلع 100 % اناث خفيفات الشعر

تزوج رجل سليم بامرأة سليمة ولكن حامله لمرض الهيموفيليا وهو مرض يسببه اليل متنحي مرتبط بالكروموسوم الجنسي X

(أ) حدد التراكيب الجينية للام والأب؟ التركيب الجيني للأب $X^H Y$, التركيب الجيني للام $X^H X^h$

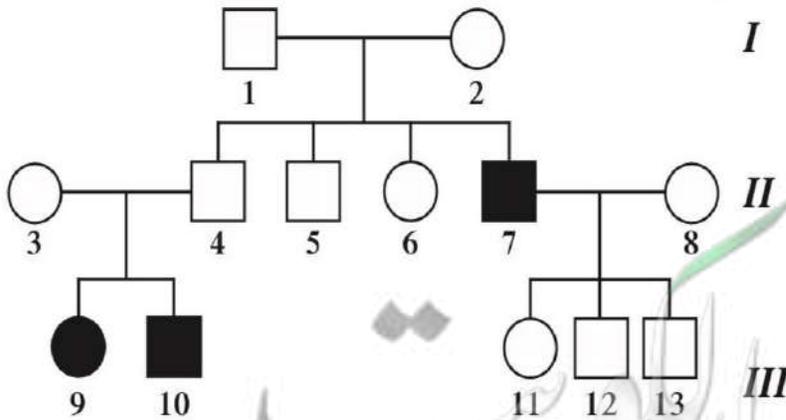
(ب) حدد النسب المئوية لتراكيب اولادهما الظاهرية والجينية المحتملة



النسب المئوية للتراكيب الجينية والظاهرية

$X^H X^H$	25 % انثى سليمة
$X^H X^h$	25 % انثى سليمة حامله للهيموفيليا
$X^H Y$	25 % رجل سليم
$X^h Y$	25 % رجل مصاب بالهيموفيليا

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



ان صفة أيمن وأيسر تقع على الكروموسوم الجسمي . الجينة

المسئولة عن هذه الصفة لها اليلان : اليل الصفة أيمن (R)

سائدة على اليل الصفة أيسر (r) . يوضح سجل النسب

أدناه عائلة بعض افرادها أيسرون .

(أ) حدد التركيب الجيني للزوجين 1 و 2 . علل اجابتك؟ Rr التعليل لأن عندهما ولد أيسر (7) وتركيبه الجيني (rr) , فيحصل هذا الولد

على أليل r من ابيه واليل R من والدته . لذلك , يجب ان يكون الوالدان متبايني الالاقحة

(ب) حدد التراكيب الجينية للزوجين 7 و 8 ولأولادهم 11 و 12 و 13 علل اجابتك لكل تركيب جيني؟ الزوج رقم 7 هو rr لأنه أيسر

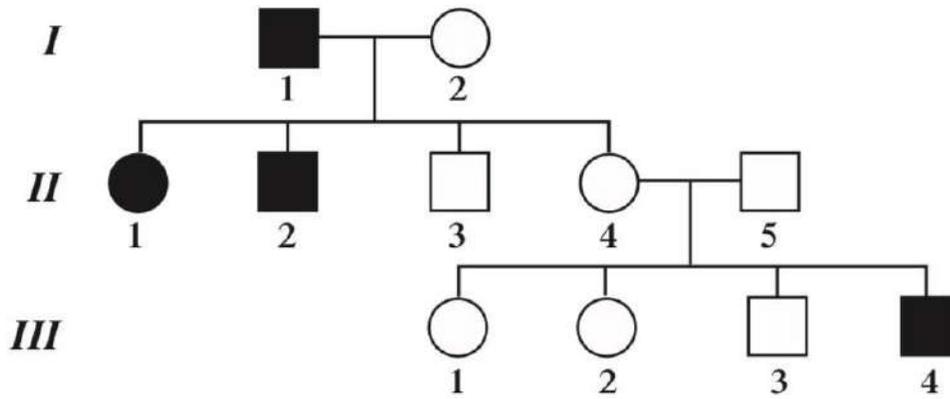
الزوجة رقم 8 هي RR لأن جميع أولادها يكتبون باليد اليميني الأولاد 11 و 12 و 13 هم جميعا Rl . كل منهم يحصل على اليل l من الوالد واليل R من الوالدة

ج) هل يمكن للمرأة 11 ان تنجب طفلا أيسر ؟ علل اجابتك

هناك إمكانية بأن تنجب هذه المرأة 11 ولدا أيسر إذا تزوجت رجلا هجيناً Rl أو أيسراً ll

تزوج رجل (A) مصاب بعَمى الألوان بامرأة (B) ترى الألوان بشكل طبيعي أنجبا أربعة أولاد صبي و بنت مصابين بعَمى الألوان وصبي و بنت (C) رؤيتهما طبيعية . تزوجت الابنة (C) برجل (D) طبيعي وانجبا أربعة أولاد بنتين وصبي طبيعيين وصبيا مصابا بعَمى الألوان . الجين المسؤول عن عمى الألوان هو جين متنح ويقع على الكروموسوم الجنسي X

أ) ارسم سجل النسب لهذه العائلة محددا باللون الأسود الأفراد المصابين بعَمى الألوان



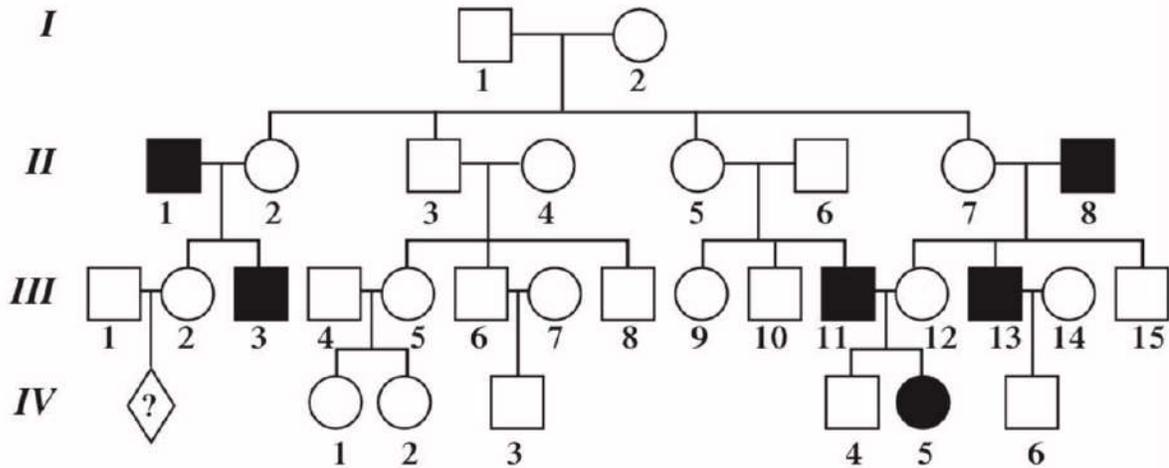
ملاحظة استعمال الرموز التالية (N) لرؤية الألوان و (n) لعمى الألوان

ب) حدد التركيب الجيني للزوج A ؟ $X^N Y$

ج) حدد التركيب الجيني للزوجة B وعلل اجابتك ؟ $X^N X^n$. لأن الولد (II-2) ذكر مصاب بعَمى الألوان فيأخذ X^n من امه و Y من ابيه . اذا الوالدة B هي حاملة للليل (n)

د) حدد التركيب الجيني للابنة C وزوجها D ؟ الابنة C $X^N X^n$ والزوج D $X^N Y$

هـ) لم لم ينجب الزوجان C و D ابنة مصابة بعَمى الألوان ؟ لأنه كي تنجب ابنة مصابة بعَمى الألوان يجب ان تحصل من والدتها على X^n ومن ابيها على X^n ولكن والدها طبيعي وغير مصابا بعَمى الألوان وهو غير حامل لهذا الليل (n)



عمى الألوان هو خلل في رؤية الألوان يعود الى جين موجود على الكروموسوم الجنسي X . يمثل سجل النسب أدناه , عائلة بعض أفرادها مصابون بعمى الألوان

أ) هل الجين المسؤول عن عمى الألوان سائد أم متنح ؟ علل اجابتك . الاليل المسؤول عن هذا هو متنحي . لأن الزوجين II-5 و II-6 هما طبيعيان ولديهم ولد III-11 مصاب بعمى الألوان . هذا يشير الى ان الاليل المسؤول عن الخلل هو متنح والاليل الطبيعي هو السائد

ب) حدد التراكيب الجينية للأفراد III-2 ، III-1 ، II-2 ، II-1 . علل كل إجابة

II-1 : $X^N Y$ لأنه مصاب بعمى الألوان II-2 : $X^N X^n$ أنثى طبيعية حاملة للمرض لأن لها تركيب ظاهري طبيعي ولكن لديها ولد III-3 مصاب

III-1 : $X^N Y$ لأنه طبيعي III-2 : $X^N X^n$ أنثى طبيعية حاملة للمرض لأنها تستقبل X^N من والدتها (II-2) و x^n من والدها المريض

ج) تنتظر المرأة III-2 مولودا ولكنها قلقة حيال إصابة بعمى الألوان . هل هناك احتمال لإصابة هذا الطفل بعمى الألوان أوضح ذلك بمربع بانث

