

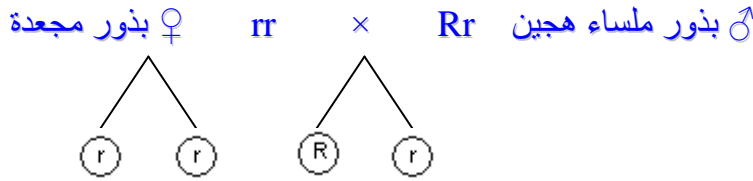
1- حدث تلقيح بين نباتين بازلاء , أحدهما بذوره ملساء , والآخر بذوره مجعدة , فكانت النباتات

الناجمة على النحو التالي :

\* 7349 نبات يحمل بذور ملساء , 6978 نبات يحمل بذور مجعدة . فسر ذلك على أسس وراثية .

### الإجابة

\* هذه الحالة سيادة تامة ( صفة مندلية ) .  
ظهور النسبة 7349 بذور ملساء : 6978 بذور مجعدة تعني ( 1 سائد : 1 متنحي ) .  
\* نرسم لعامل ( جين ) الصفة السائدة (بذور ملساء ) بالرمز R  
عامل ( جين ) الصفة المتنحية ذات (بذور مجعدة ) بالرمز r  
\* ظهور النسبة ( 1 : 1 ) يدل على أن الصفة السائدة هي Rr ومن المعروف أن الصفة المتنحية ذات  
تركيب جيني نقي دائما rr  
الآباء



الأمشاج

الجيل الأول : F1

♀ \ ♂	r	R
r	rr بذور مجعدة	Rr ملساء
r	rr مجعدة	Rr ملساء

النمط المظهري : بذور ملساء : بذور مجعدة  
النسبة : 1 : 1

2- في إحدى التجارب تم تلقيح فأر بني اللون مع أنثى سوداوين ، فكانت النتائج التي حصلنا عليها بعد عدة ولادات كالتالي :

\* الأنثى الأولى أعطت نسلا مكونا من ( 20 فأر أسود ، 17 فأر بني )

\* الأنثى الثانية أعطت نسلا مكونا من ( 38 فأر أسود )

\* كيف تفسر هذه النتائج على أسس وراثية .

### الإجابة

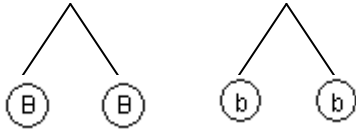
\* ظهور أفراد سوداء بنسبة 100 % في الحالة الثانية ( 38 فأر أسود ) يدل على أن صفة اللون الأسود سائدة ونرمز لعاملها الوراثي ( B ) ويدل أيضا على أن الأنثى الثانية سوداء نقية BB .  
صفة اللون البني تكون متنحية ونقية bb .

\* ظهور النسبة ( 1 : 1 ) سائد : متنحي في الحالة الأولى يدل على أن الأنثى الأولى سوداء هجين Bb .

الحالة الثانية ♂ بني bb × ♀ سوداء نقية Bb

الحالة الأولى ♂ بني bb × ♀ سوداء هجين Bb

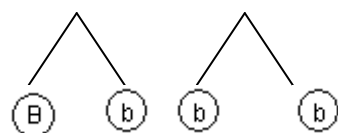
الآباء ♀ BB × ♂ bb



	♂	b	B
♀	B	Bb أسود هجين	Bb أسود هجين
	B	Bb أسود هجين	Bb أسود هجين

Bb 100 % أسود هجين

الآباء ♀ Bb × ♂ bb



	♂	b	b
♀	B	Bb أسود هجين	Bb أسود هجين
	b	bb بني	bb بني

50 % أسود : 50 % بني ( 1 : 1 )  
bb Bb

3- اشرح على أسس وراثية كيف يمكننا الحصول على ناتج تهجين في الجيل الأول على النسبة

( 1 متحي : 3 سائد ) ، ( 1 سائد : 1 متحي ) في الجيل الثاني .

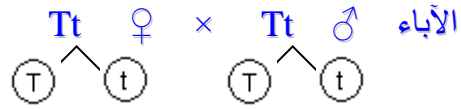
### الإجابة

\* للحصول على النسبة ( 3 سائد : 1 متحي ) :

نجري تلقيح بين نباتي بازلاء يحملان صفة سائدة هجين ( طويل الساق ) .

مثال : نبات طويل الساق هجين × نبات طويل الساق هجين

الرمز T عامل صفة طول الساق ، t يرمز عامل صفة قصر الساق



أمشاج

♀ \ ♂	T	t
T	TT طويل نقي	Tt طويل هجين
t	Tt طويل هجين	tt قصير الساق

F1

النسبة : 3 طويل الساق : 1 قصير

أي ( 3 سائد : 1 متحي )

\* للحصول على نسبة ( 1 سائد : 1 متحي ) : مثال :

نجري تلقيح نبات بازلاء يحمل صفة سائدة هجين ( أزهار حمراء Rr ) مع

نبات أبيض الأزهار ( صفة متحية rr ) .

الأباء : أحمر هجين Rr ♂ × أبيض نقي rr ♀



أمشاج

♀ \ ♂	R	r
r	Rr	rr
r	Rr	rr

F1

النسبة : 1 سائد : 1 متحي

50% أحمر : 50% أبيض

4- في سلالة من الكلاب نجد صفة الشعر الخشن تسود على صفة الشعر الناعم فعند تزواج فردين

شعرهما خشن ينتج جرو شعره خشن . كيف يستدل في مدى جيل واحد عما إذا كان هذا الجرو

مماثل أم متباين اللاقحة من الأنثى التي يتزاوج معها بعد بلوغه ؟

وضح إجابتك على أسس وراثية .

### الإجابة

\* هذه الحالة تدل على أنه لا بد من إجراء تلقيح اختباري لهذا الجرو ذو الشعر الخشن للدلالة على نمطه

الجيني

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

- إذا ظهر في الأفراد الناتجة من التلقيح السابق 100 % تحمل الصفة السائدة وهي الشعر الخشن

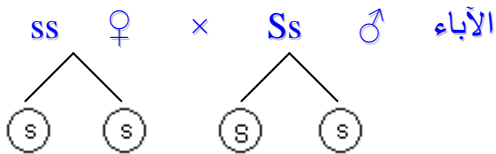
يكون هذا الجرو شعره خشن نقي .

- إذا ظهر في الأفراد الناتجة 50 % شعرها خشن و 50 % شعرها ناعم

يكون هذا الجرو شعره خشن هجين

\* نرسم لعامل (جين) الشعر الخشن بالرمز S والشعر الناعم ss

الإحتمال الثاني : شعر خشن هجين " Ss "

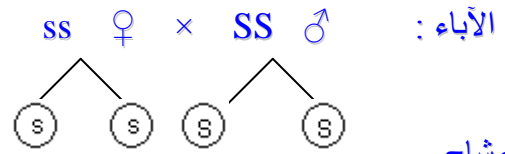


	♂	S	s
♀	s	Ss	ss
	s	Ss	ss

50 % خشن هجين Ss

50 % ناعم ss

الإحتمال الأول : شعر خشن نقي " SS "



	♂	S	S
♀	s	Ss	Ss
	s	Ss	Ss

100 % شعر خشن ، Ss هجين

5- 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 .

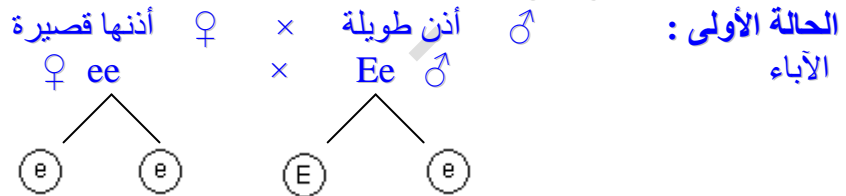
المطلوب : أي الصفتين سائدة , وأيها متنحية - فسر النتائج على أسس وراثية .

### الإجابة

#### الحالة الثالثة :

تزاوج حصان له أذن طويلة × 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 "

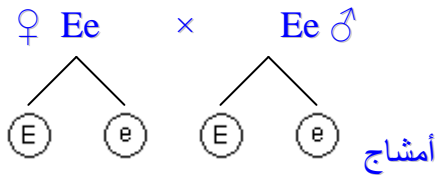


ee % 50 : Ee % 50  
% 50 أنثى قصيرة : F1 % 50 أنثى هجين طويلة

♂	E	e	
♀	Ee	ee	F1
e	Ee	ee	

#### الحالة الثانية : قد تكون الأنثى طويلة الأذن : نقية EE أو هجين Ee

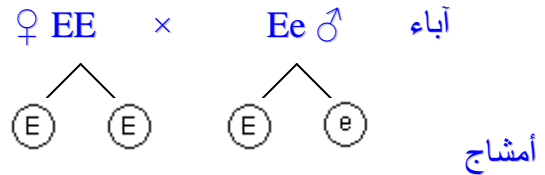
2- ♀ هجين (Ee) :



♂	E	e	
♀	EE	Ee	F1
e	Ee	ee	

3 أذن طويلة  
1 أذن قصيرة

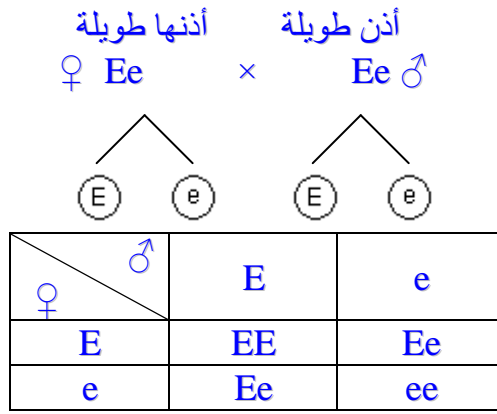
1- ♀ نقية (EE) :



♂	E	e	
♀	EE	Ee	F1
E	EE	Ee	

100 % أذن طويلة

الحالة الثالثة :



أمشاج

: F1

3 أذن طويلا : 1 أذن قصيرة

6- في نبات البازلاء صفة الطول ( T ) سائدة على جين القصر ( t )

وجين لون الأزهار الحمراء ( R ) سائد على جين الأزهار البيضاء ( r ) .

\*\* عند تلقيح نباتات بازلاء طويلة الساق حمراء الأزهار مع بعضها نتجت النباتات التالية :

- 88 نبتة طويلة الساق حمراء الأزهار .
- 28 نبتة طويلة الساق بيضاء الأزهار .
- 27 نبتة قصيرة الساق حمراء الأزهار .
- 10 نباتات قصيرة الساق بيضاء الأزهار .

المطلوب :

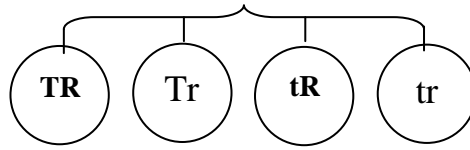
- الطرز الجينية للآباء .
- الطرز الجينية للجاميتات الناتجة عن الآباء .
- الطراز الجيني لنبات قصير الساق أبيض الأزهار .
- هل تنطبق النسب وصفات الجيل الناتج مع نص قانون مندل الأول مع قانون مندل الثاني ولماذا ؟

### الإجابة

أ- الطرز الجينية للآباء هي

Tt Rr X Tt Rr

ب- الطرز الجيني لنبات للجاميتات الناتجة عن الآباء



ج- الطراز الجيني لنبات قصير الساق أبيض الأزهار ( tt rr )

د- تنطبق النسب وصفات الجيل الناتج مع نص قانون مندل الثاني التوزيع الحر (حيث أن مكونات الأزواج المختلفة من العوامل الوراثية تنتوزع توزيعاً مستغلاً عن تكوين الأمشاج) .

والنسبة 1 : 27 : 28 : 88 تمثل :

1 : 3 : 3 : 9

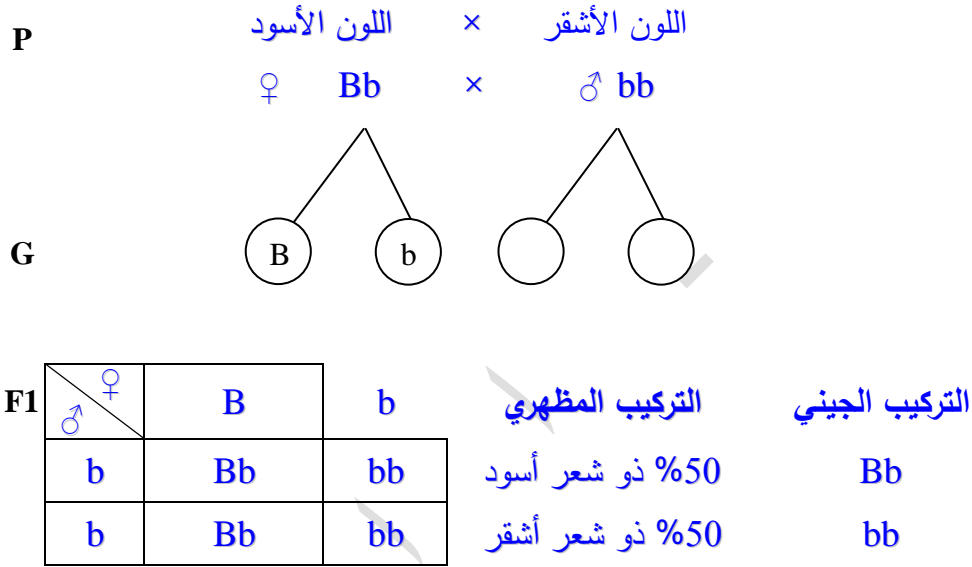
7- شقيقان شعرهما أسود تزوجا شقيقتين شعرهما أشقر فكان أبناء أحدهما جميعهم شعرهم أسود

أما أبناء الثاني فكان نصفهم ذو شعر أسود والنصف الآخر ذو شعر أشقر .

\*\* كيف تفسر التباين في أبناء الشقيق الثاني على أسس وراثية علماً بأن اللون الأسود يسود

سيادة تامة على اللون الأشقر ؟ .

### الإجابة





8- أجري تلقيح بين نباتي بازلاء الزهور مختلفين في : صفتي اللون وشكل البذرة فنتجت

( 4 ) مجموعات بذرية هي :

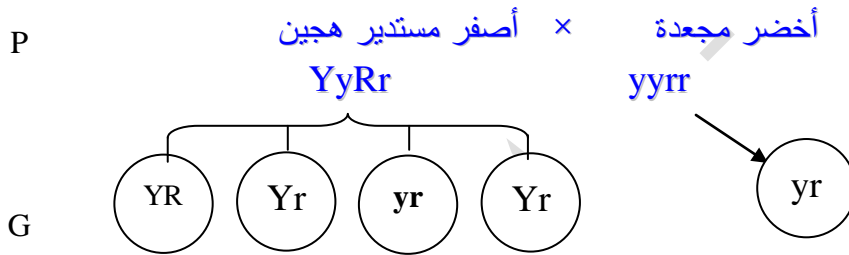
أ- صفراء مستديرة ج- صفراء مجعدة

ب- خضراء مستديرة د- خضراء مجعدة

بنسبة 1 : 1 : 1 : 1 على الترتيب . فسر ذلك على أسس وراثية .

### الإجابة

الآباء



F1

	♂	YR	Yr	yR	yr
♀	yr	YyRr	Yyrr	yyRr	yyrr

النسب الناتجة :

التركيب المظهري	التركيب الجيني
أصفر مستدير	$YyRr$
أصفر مجعد	$Yyrr$
أخضر مستدير	$yyRr$
أخضر مجعد	$yyrr$

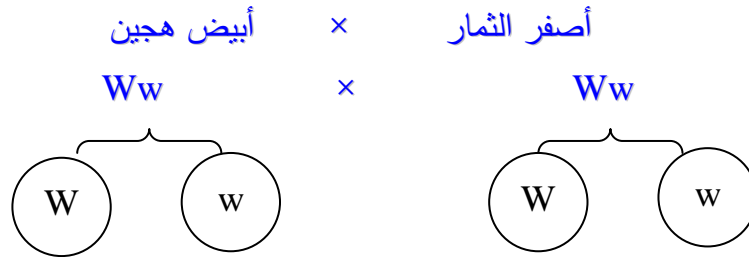
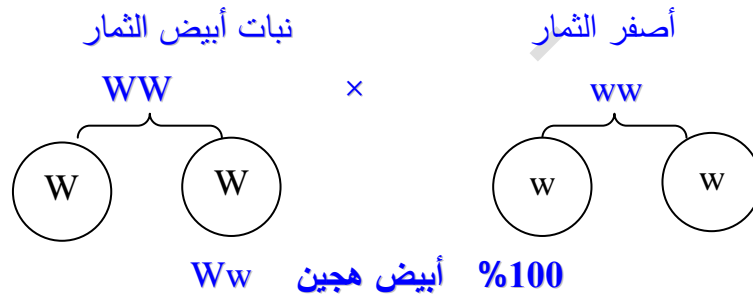
9- عند دراسة السلوك الوراثي للون الثمار في نبات ما ، وجد أن اللون الأبيض سائد تماماً على اللون الأصفر .

أ- فإذا لقح نبات أبيض الثمار نقي مع آخر أصفر فما لون ثمار الجيل الأول ؟

ب- وإذا لقحت أفراد الجيل الأول ذاتياً فما لون الثمار للجيل الناتج ؟.

ج- وما لون الثمار في النباتات الناتجة من تلقيح نبات من الجيل الأول مع كلا أبويه .

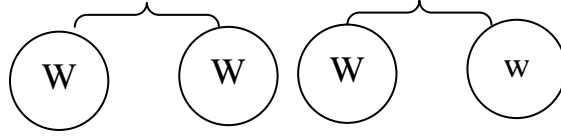
### الإجابة



♀ \ ♂	W	w
W	WW	Ww
w	Ww	ww

التركيب المظهري	التركيب الجيني
أبيض نقي	WW
أبيض هجين	2 Ww
أصفر	ww
النسبة	1 : 3

أبيض نقي × أبيض هجين  
 $WW$  ×  $Ww$



♂ \ ♀	W	w
W	WW	Ww
w	Ww	ww

التركيب المظهري      التركيب الجيني  
 50% أبيض نقي      WW  
 50% أبيض هجين      Ww

أصفر × أبيض هجين  
 $ww$  ×  $Ww$



♂ \ ♀	W	w
w	Ww	ww
w	Ww	ww

التركيب المظهري      التركيب الجيني  
 50% أبيض هجين      Ww  
 50% أصفر      ww

10- تم التهجين بين نباتي طماطم ثمارهما حمراء اللون . فنتجت بعض النباتات ثمارها حمراء

والبعض الآخر صفراء - استنتج التركيب الجيني لكل من الأبوين ثم بين جميع الاحتمالات التي

تنتج من تلقيح نبات ثماره صفراء مع النباتات حمراء الثمار الناتجة.

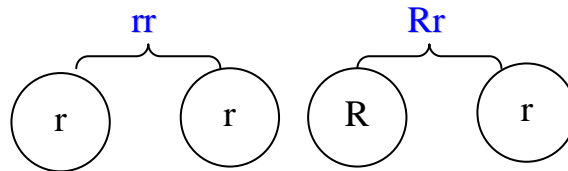
(علماً بأن اللون الأحمر سائد على اللون الأصفر) .

### الإجابة

التركيب الجيني للأبوين:

$rr - Rr$

ثمار حمراء × ثمار صفراء



♂ \ ♀	r	r
R	Rr	Rr
r	rr	rr

التركيب المظهري

50% ثمار حمراء

50% ثمار صفراء

التركيب الجيني

Rr

rr

11- ما نسبة احتمال انجاب مهر أسود اللون هجين من تزاوج حصان كستنائي اللون وفرس أسود

اللون هجين إذا علمت أن اللون الأسود في الخيل اللون وفرس أسود اللون هجين ، مع العلم أن

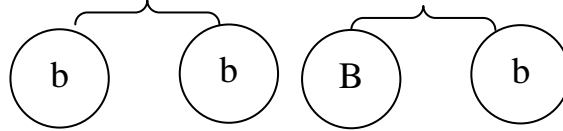
اللون الأسود في الخيل سائد على اللون الكستنائي - ثم قارن الحالة السابقة لو كانت الفرس

سوداء اللون . وهل هناك طريقة يمكن التأكد بها من النمط الجيني للفرد ؟ .

### الإجابة

فرس أسود هجين × حصان كستنائي

$bb \times Bb$



♂	b	b
♀ B	Bb	Bb
b	bb	bb

التركيب المظهري

التركيب الجيني

50% أسود هجين

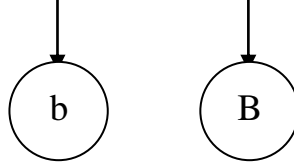
Bb

50% كستنائي

bb

فرس سوداء نقية × حصان كستنائي

$bb \times BB$



100% أسود هجين Bb

\*\*\* يمكن التأكد من النمط الجيني للفرد عن طريق التلقيح الاختباري بالتزاوج مع فرد يحمل الصفة

المتنحية bb.

12- في القطط يكون الشعر إما قصيراً أو طويلاً ، فإذا حصلت التزاوجات التالية :

الهررة الأبناء	الأبوان	
طويل	طويل × طويل	تزاوج (1)
قصير	طويل × قصير	تزاوج (2)
5 قصير × 2 طويل	قصير × قصير	تزاوج (3)

المطلوب :

أ- ما التركيب المظهري السائد ؟

(الشعر القصير )

ب- في الجدول التالي اكتب التركيب الجيني للأباء والأفراد في التزاوجات التالية :

**الإجابة**

ج-

الهررة الأبناء	الأبوان	
tt	tt × tt	تزاوج (1)
Tt	TT × tt	تزاوج (2)
tt-TT-Tt	TT × Tt	تزاوج (3)

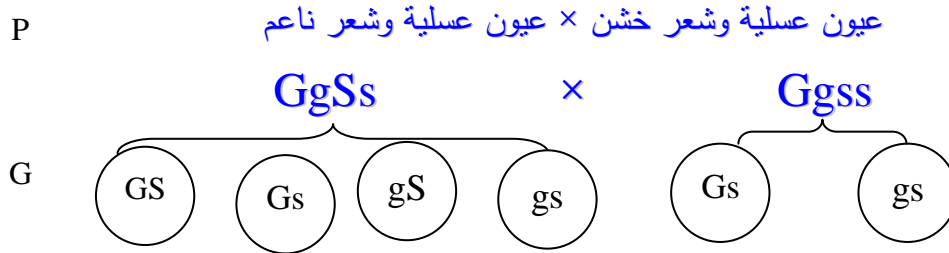
13- العيون العسلية في بعض أنواع القوارض يحكمه جين سائد (G) على جين العيون الزرقاء

وشعرها الناعم يحكمه الجين السائد (S) على الشعر الخشن .

أوجد نسبة الأشكال المظهرية للأفراد الناتجة من تزاوج أبوين تراكيبيهما الوراثية :

(GgSs) و (Ggss)

**الإجابة**



	GS	Gs	gS	gs
Gs	GGSSs عسلي ناعم	GGss عسلي خشن	GgSs عسلي ناعم	Ggss عسلي خشن
gs	GgSs عسلي ناعم	Ggss عسلي خشن	ggSs أزرق ناعم	ggss أزرق خشن

النسبة : عسلي ناعم 3

عسلي خشن 3

أزرق ناعم 1

أزرق خشن 1

14- ما ناتج تزاوج فأر أسود اللون نقي مع أنثى بنية اللون نقية في الجيلين مع العلم بأن اللون الأسود هو الصفة السائدة ؟

**الإجابة**

\* يرمز لجين اللون الأسود B ويرمز لجين اللون البني b .

\* فأر أسود اللون نقي : BB

\* أنثى بنية اللون نقية : bb

♂ \ ♀	B	B
b	Bb	Bb
b	Bb	Bb

الجيل الأول : 100% فئران سوداء اللون هجينة .

♂ \ ♀	B	b
B	BB	Bb
b	Bb	bb

الجيل الثاني :

75% فئران سوداء اللون ( 50% هجينة ، 25% نقية ) + 25% فئران بنية اللون ( نقية ) .



15- تزوج رجل متسع العينين نقي مع انثى ضيقة العينين . ما التركيب الجيني والمظهري للأباء

والأبناء للجيل الأول والثاني ؟

**الإجابة**

\* يرمز لجين اتساع العين  $W$  ويرمز لجين ضيق العين  $w$

♂ \ ♀	$W$	$W$
$w$	$Ww$	$Ww$
$w$	$Ww$	$Ww$

\* لجيل الأول : 100% أفراد ذات عيون متسعة هجينة .  $Ww$

♂ \ ♀	$W$	$w$
$W$	$WW$	$Ww$
$w$	$Ww$	$ww$

الجيل الثاني :

75% أفراد ذو عيون متسعة ( 50% هجينة ، 25% نقية ) + 25% أفراد ذو عيون ضيقة ( نقية ) .



16- ما ناتج تهجين نباتين من البسلة أحدهما طويل الساق يحمل أزهار قرمزية ونقي في الصفتين

والآخر قصير الساق يحمل أزهارا بيضاء في الجيل الثاني .

### الإجابة

\* يرمز لجين اللون القرمزي P ويرمز لجين اللون الأبيض p

\* يرمز لجين طول الساق A ويرمز لجين قصر الساق a

 	AP	Ap	aP	ap
AP	AAPP	AAPp	AaPP	AaPp
Ap	AAPp	AApp	AaPp	Aapp
aP	AaPP	AAPp	aaPP	aaPp
ap	AaPp	Aapp	aaPp	aapp

9 نباتات طويلة تحمل أزهار قرمزية

3 نباتات طويلة تحمل أزهار بيضاء

3 نباتات قصيرة تحمل أزهار قرمزية

1 نبات قصير يحمل أزهار بيضاء

17- جين يسبب تقوس الأجنحة في حشرة ما ، وعند تزاوج حشرتين ذات أجنحة مجعدة معاً نتجت

الأفراد التالية : 307 ذبابة ذات أجنحة مجعدة ، 101 ذبابة ذات أجنحة عادية .

اشرح هذه النتيجة على أسس وراثية .

### الإجابة

\* هذه حالة سيادة تامة تتبع قانون مندل الأول .

(والدليل هو النسبة 307 : 101 يعني تقريباً 3 : 1 و أنها تتبع مندل الأول لأنها صفة واحدة ) وظهور هذه النسبة يؤكد أن الأبوين كلاهما سائد هجين ، وحيث أن الأبوين كلاهما مجعد ( مقوس ) الأجنحة يكون سائد على العادي .  
فإذا رمزنا لجين المجعد السائد بالرمز A ، فيكون الجين العادي المتنحي a .  
ويكون التحليل الوراثي كالتالي :

♂ \ ♀	A	a
A	AA	Aa
a	Aa	aa

AA : ذبابة مجعدة سائده نقيه

2 Aa : ذبابة مجعدة سائده هجينة

aa : ذبابة عادية نقيه

النسبة : 3 : 1 ( 1:2:1 ) على الترتيب

18- في الطماطم عامل اللون الأحمر للثمار (R) يسود على عامل اللون الأصفر (r) . اشرح على أسس وراثية كيف يمكن لمزارع الحصول على نباتات تنتج ثماراً حمراء دائماً ، إذا كانت لديه نباتات حمراء وأخرى صفراء الثمار ؟

### الإجابة

\* هذه حالة التلقيح الاختباري .

الجيل الاول :

احمر سائد هجين % 100

♀ \ ♂	R	R
r	Rr	Rr
r	Rr	Rr

الجيل الثاني :

♀ \ ♂	R	r
r	Rr	rr
r	Rr	rr

احمر هجين % 50

اصفر نقى % 50

19- أُجري تلقيح بين نبات بازلاء أزهاره حمراء وآخر أزهاره بيضاء ، فتكونت نباتات أزهارها

حمراء ، وأخرى أزهارها بيضاء بنسبة متساوية . والمطلوب :

شرح مستندا على الأسس الوراثية : كيف يمكنك إثبات نتيجة التلقيح السابق ؟

### الإجابة

نفرض أن ( R ) يمثل الجين السائد للأزهار الحمراء و ( r ) الجين المتنحي للأزهار البيضاء

بما أن الأفراد الناتجة جاءت تحمل مجموعتين مظهريتين بنسبة 1 : 1

إذا من التلقيح الاختباري نستنتج أن الأب أحمر الأزهار لابد وأن يكون هجين أي ( Rr )

♂	R	R
♀	r	Rr
	r	Rr

الجيل الاول :

100 % احمر سائد هجين

♂	R	r
♀	r	Rr
	r	Rr

الجيل الثاني :

50 % احمر هجين : Rr

50 % اصفر نقي : rr

1: 1

20- تم تلقيح نبات بازلاء طويل الساق قرنفلي الأزهار مع آخر قصير الساق قرنفلي الأزهار فتم

الحصول على النتائج التالية :

31 - نبات طويل الساق قرنفلي الأزهار

29 - نبات قصير الساق قرنفلي الأزهار

9 - نباتات طويلة الساق بيضاء الأزهار

10 - نباتات قصيرة الساق بيضاء الأزهار

فسر ذلك على أسس وراثية ؟

### الإجابة

نفرض عامل ( جين ) صفة الطول السائدة T و صفة اللون القرنفلي R

قصير : طويل

29+10 : 31+ 9

39 : 40

1 : 1

ابيض : قرنفلي

9+10 : 31+29

19 : 60

1 : 3

الطرز المظهري للاباء :

طويل الساق + قرنفلي و قصير الساق + قرنفلي

: Rr tt \* Rr Tt

الطرز الجيني للاباء :

♂ ♀	TR	Tr	tR	tr
TR	TTRR	TTRr	TtRR	TtRr
Tr	TTRr	TTrr	TtRr	Ttrr
tR	TtRR	TtRr	ttRR	ttRr
tr	TtRr	Ttrr	ttRr	ttrr

21 - ما هو التركيب المظهري و التركيب الجيني و النسبة الناتجة عند تزاوج نباتين من زهور البازلاء أحدهما طويل الساق نقي و الآخر قصير الساق ؟ و إذا حدث تزاوج بين فردين من أفراد الجيل الأول ، فما هي التراكيب المظهرية و الجينية و النسبة الناتجة ؟

### الإجابة

- \* نـفـرض أن G هو العامل الوراثي ( الجين ) المسؤول عن إظهار صفة طول الساق .
- \* نـفـرض أن g هو العامل الوراثي ( الجين ) المسؤول عن إظهار صفة قصر الساق .

♀ \ ♂	G	G
g	Gg	Gg
g	Gg	Gg

النسبة %100 طويل هجين Gg.

♀ \ ♂	G	g
G	GG	Gg
g	Gg	gg

- النسبة الظاهرية :

طويل : قصير

% 75 : % 25

- النسبة الجينية :

طويل نقي : طويل هجين : قصير

% 25 : % 50 : % 25

GG : Gg : gg

22- إذا تزوج رجل بني العينين ( هجين ) من امرأة بنية العينين ( هجين ) فما احتمالات ظهور

لون أزرق لعيون لأطفالهم ؟ وضح ذلك على أسس وراثية .

### الإجابة

يرمز لجين اللون البني B ويرمز لجين اللون الأزرق b .

BB : \* اللون بني

Bb : \* اللون بني هجين

bb : \* اللون أزرق اللون

♂	B	b
♀	B	b
	BB	Bb
	Bb	bb

\* قانون مندل الأول : 3 بني : 1 أزرق نقي

( bb ، Bb ، Bb ، BB )



23 - يمثل الجدول التالي وراثه زوجين من الصفات المتقابلة حيث اللون الأسود ( B ) ساند على

اللون الأبيض ( b ) وصفه الشعر الأملس ( S ) سائدة على الشعر المجعد ( s ) :

الامشاج	BS	Bs	bS	bs
BS	1	5	9	13
Bs	2	6	10	14
bS	3	7	11	15
bs	4	8	12	16

\* ادرس الجدول السابق ثم أجب على الأسئلة الآتية :

### الإجابة

- ا- ما التركيب الجيني للفرد رقم 14 ؟ **Bbss**
- ب- ما التركيب المظهري للفرد رقم 15 ؟ **شعر ابيض املس**
- ج- أي فرد يحمل الصفتين المتنحيتين ؟ **16**
- د- أي الأفراد يحمل الصفتين السائنتين بصورة نقية للفتين ؟ **1**
- هـ- الفرد رقم 3 يكون تركيبه الجيني متماثلا مع أي من الأفراد التالية :

$$15 - 5 - 11 - 9 - 8$$

$$\mathbf{BbSS = 9}$$

24 - لقح نبات بازلاء أحمر الأزهار (RR) بأخر أبيض الأزهار (rr) وضع على أسس وراثية

التركيب الجيني والمظهري لأفراد الجيل الناتج .

**الإجابة**

الآباء	rr	×	RR
الأمشاج	(r)	(r)	(R) (R)
		R	R
r		Rr	Rr
r		Rr	Rr

جميع أفراد الجيل الأول أحمر في مظهره ، هجين في تركيبه الجيني

25 - أجري تلقيح بين نباتين للbazلاء، يتميزان بصفة الساق الطويلة ، فنتج من هذا التلقيح أفراد

طويلة وأخرى قصيرة بنسبة غير متساوية ، والمطلوب : اشرح على أسس وراثية كيف يمكنك

إثبات النتيجة السابقة .

**الإجابة**

\* طالما ظهر بين الأبناء أفراد طويلة وأخرى قصيرة . إذن الأبوان كلاهما طويل هجين .

طويل هجين	Tt	×	Tt	الآباء
	(T) (t)		(T) (t)	
				الأمشاج
	T		t	
T		Tt	Tt	
t		Tt	tt	

طويل Tt هجين و قصير tt

ظهرت فيه افراد طويلة وأخرى قصيرة

3 - أجري تلقيح بين نباتين أزهارهما حمراء اللون ، فكانت الأفراد الناتجة من التلقيح

تحمل أزهارا بيضاء وأخرى حمراء بنسبة 3 : 1 والمطلوب :

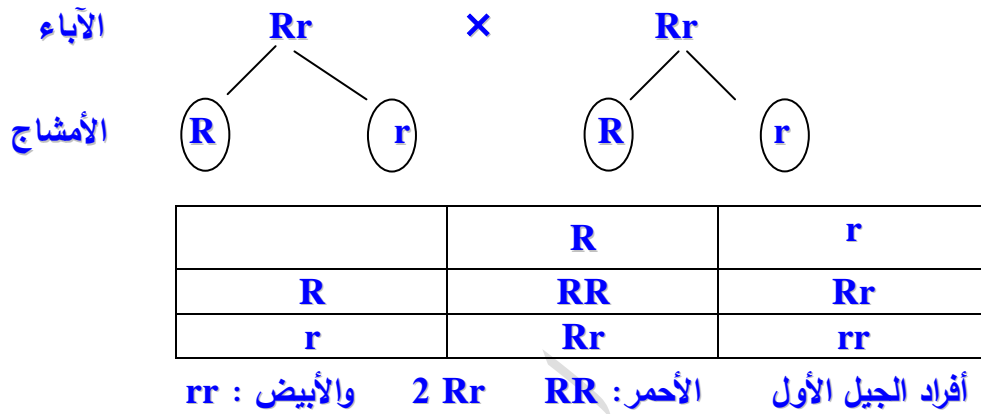
1- معرفة التركيب الجيني للأبوين .

2- معرفة التركيب المظهري والنسبة والتركيب الجيني للأفراد الناتجة من تلقيح نبات

أزهاره حمراء هجينة مع آخر أزهاره بيضاء .

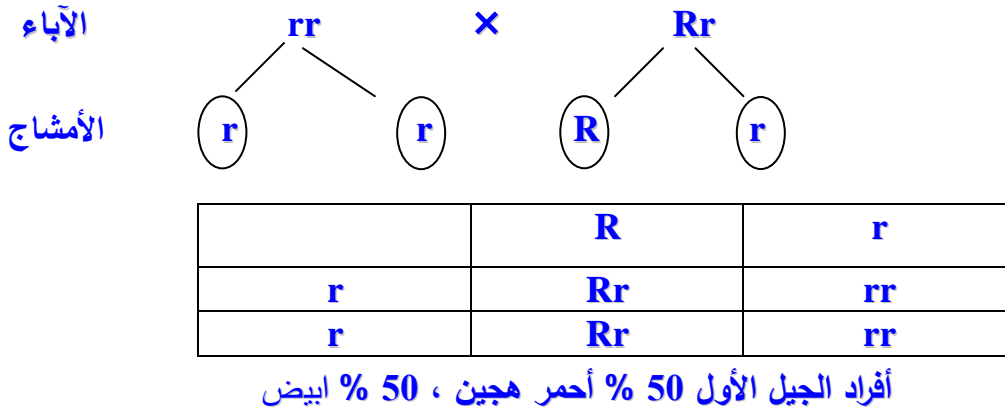
**الإجابة**

1 - بظهور النسبة 3 : 1 يكون الآباء كلاهما هجين :



2 - تلقيح نباتات حمراء هجينة مع بيضاء :

أحمر هجين : Rr الأبيض : rr



27 - أجري تلقيح بين نباتين للباذلاء ، أحدهما أملس القرون وخضراء اللون(صفات سائدة)

والآخر ذو قرون متعرجة صفراء اللون(صفات متنحية) ، والمطلوب :

1- إيجاد التركيب المظهري والتركيب الجيني والنسبة لأفراد F1 .

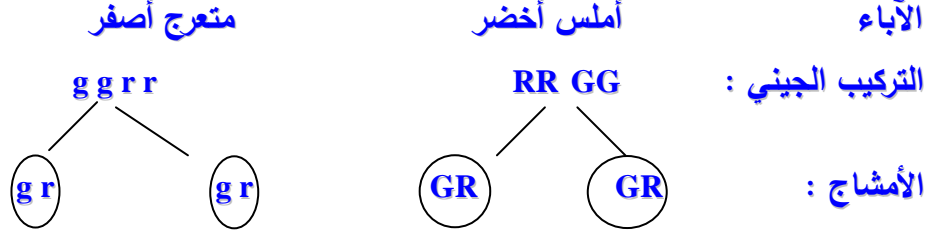
2- معرفة التركيب الجيني للأمشاج أحد أفراد F1 .

3- التركيب المظهري والنسبة لأفراد F2 .

4- عدد المجموعات المظهرية لأفراد F2 .

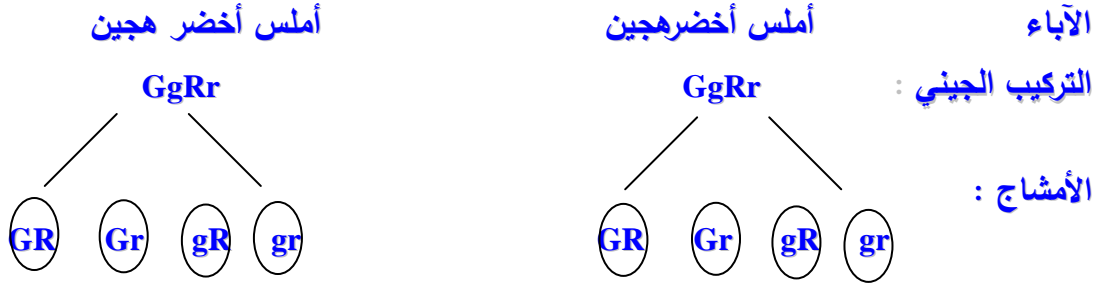
### الإجابة

\* نرسم للأملس R والمتعرج r والأخضر G والأصفر g



الجيل الأول F1 : كله أملس أخضر هجين .  $(GgRr)$

الجيل الثاني :



الجيل الثاني F2 :

	GR	Gr	gR	gr
GR	GGRR أملس أخضر	GGRr أملس أخضر	GgRR أملس أخضر	GgRr أملس أخضر
Gr	GGRr أملس أخضر	GGrr أملس أصفر	GgRr أملس أخضر	Ggrr أملس أصفر
gR	GgRR أملس أخضر	GgRr أملس أخضر	ggRR متعرج أخضر	ggRr متعرج أخضر
Gr	GgRr أملس أخضر	GGrr أملس أصفر	ggRr متعرج أخضر	Ggrr متعرج أصفر

أملس أخضر : 9 أملس أصفر : 3 متعرج أخضر : 3 متعرج أصفر : 1

28- أنشأ مهندس زراعي حديقة أزهار - وكان من بينها نباتات قرنفل ذو ألوان بنفسجية وبيضاء

وعند نهاية العام انتشرت بذور القرنفل في تربة الحديقة للعام التالي وعندما رويت بالماء

ظهرت هذه النباتات ولكن بألوان بنفسجية ....

كيف يتحقق صاحب الحديقة من عودة الأزهار البيضاء لنبات القرنفل مرة ثانية للحديقة ؟

استخدم الجين ( V ) للصفة السائدة .

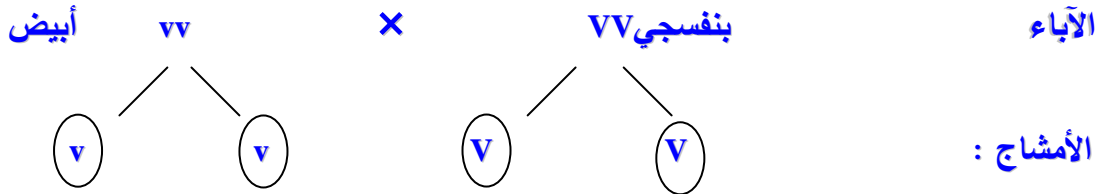
### الإجابة

\* اختفاء اللون الأبيض يدل على أنها صفة متنحية .

رمز جينها ( v ) وظهور صفة اللون البنفسجي يدل على أنها سائدة رمز جينها ( V )

ولعودة اللون الأبيض على صاحب المزرعة أن يترك أفراد الجيل الأول تلقح نفسها .

طالما ظهر البنفسجي فقد يكون هجين وقد يكون نقي ..

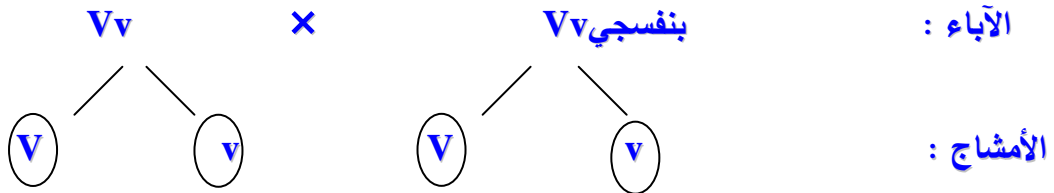


	V	V
v	Vv	Vv
v	Vv	Vv

أفراد الجيل الأول كلها بنفسجية .

\* ثم يجري تلقيح بين فردين من أفراد الجيل الأول ليحصل على أفراد بيضاء .

ثم يجري تلقيح ذاتي بين البيضاء ليحصل على نباتات أزهارها بيضاء نقية.



	V	v
V	Vv بنفسجي	Vv بنفسجي
v	Vv بنفسجي	Vv أبيض

ثم يجري تلقيح ذاتي بين البيضاء ليحصل على نباتات أزهارها بيضاء نقية

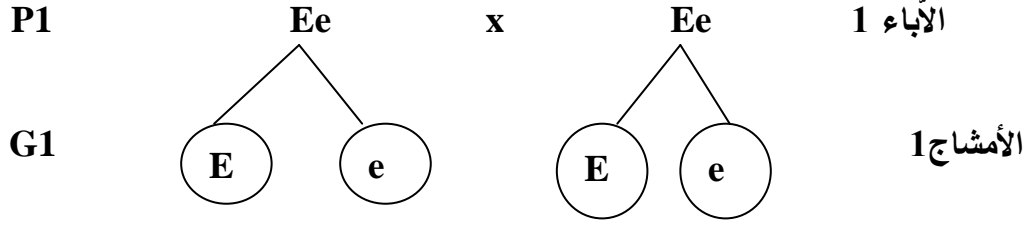
29- جين شحمة الأذن الحرة في الإنسان (E) سائد على جين الأذن الملتحمة (e), فإذا تزوج رجل

من فتاة يحمل كلاهما الصورة السائدة بصورة غير نقية- ما احتمال ان ينجبا فرداً يحمل الصفة

المتنحية وضح ذلك على أسس وراثية .

**الإجابة**

ذكر ذو شحمة أذن حرة X أنثى ذات شحمة أذن حرة



**F1: أبناء الجيل الأول**

	$\text{♂}$	<b>E</b>	<b>e</b>
$\text{♀}$		<b>EE</b> شحمة أذن حرة	<b>Ee</b> شحمة أذن حرة
		<b>Ee</b> شحمة أذن حرة	<b>ee</b> شحمة أذن ملتحمة

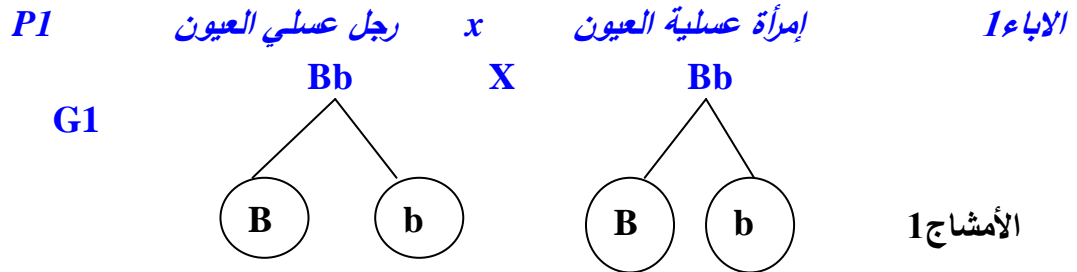
أفراد الجيل الأول

التركيب المظهري : 3 شحمة أذن حرة : 1 شحمة أذن ملتحمة

التركيب الجيني : 2 Ee هجين , EE1 نقي : ee

30 - يولد أحيانا أطفال عيونهم زرقاء لأبوين عيون كليهما عسلية؟ فسر ذلك على أسس وراثية؟

### الإجابة



**F1** أبناء الجيل الأول

	♂	B	b
♀	B	BB عيون عسلية	Bb عيون عسلية
	b	Bb عيون عسلية	bb عيون زرقاء

التركيب الجيني :

1 BB نقي , 2 Bb هجين

bb

التركيب المظهري :

3 أطفال ذو عيون عسلية

1 طفل ذو عيون زرقاء

النسبة 3 : 1

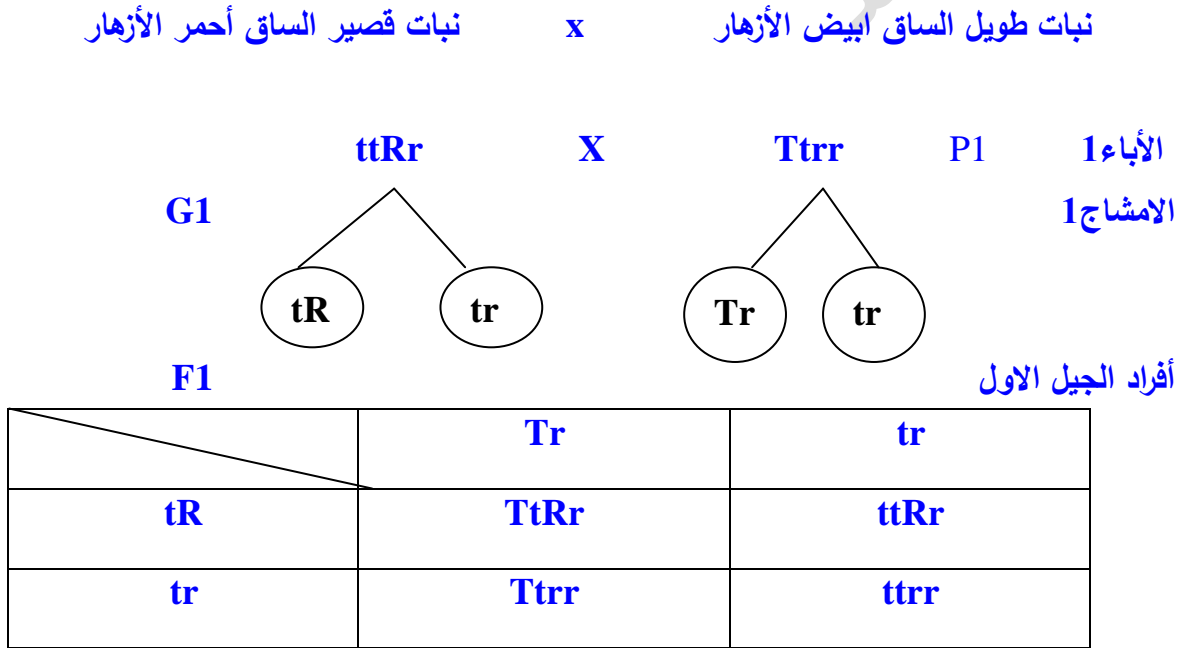
31- أجري تلقيح خلطي بين نباتي بازلاء , و جمعت البذور الناتجة و زرعت فكان عدد أفراد الجيل الناتج:

(49) نبتة طويلة الساق حمراء الأزهار ( 50 ) نبتة طويلة الساق بيضاء الأزهار (51) نبتة قصيرة الساق حمراء الأزهار (48) نبتة قصيرة الساق بيضاء الأزهار. فإذا علمت ان جين الطول (T) سائد على

جين القصر (t) و جين لون الأزهار الحمراء (R) سائدا على جين لون الأزهار البيضاء (r) .  
وضحي على أسس وراثية التراكيب المظهرية والجينية للأباء والأبناء.

### الإجابة

في الحالة الأولى (أ) :



التركيب الجيني :

TtRr

Ttrr

ttRr

ttrr

التركيب المظهري :

1 طويل الساق أحمر

1 طويل الساق أبيض

1 قصير الساق أحمر

1 قصير الساق أبيض

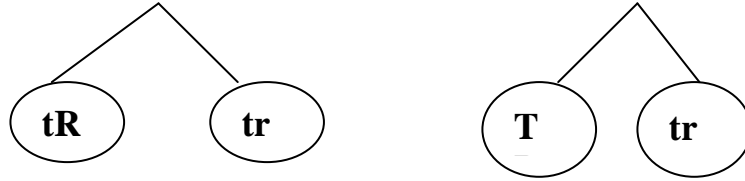
النسبة 1 : 1 : 1 : 1



في الحالة الثانية (ب) :

نبات طويل الساق احمر الأزهار  $\times$  نبات قصير الساق أحمر الأزهار

P1  $ttRr$  X  $TtRr$  الأباء 1  
G1 الامشاج 1



F1 أفراد الجيل الاول

	<b>TR</b>	<b>tr</b>
<b>tR</b>	<b>TtRR</b>	<b>ttRr</b>
<b>tr</b>	<b>TtRr</b>	<b>ttrr</b>

التركيب الجيني :

**TtRR**

**TtRr**

**ttRr**

**ttrr**

التركيب المظهري :

1 طويل الساق أحمر

1 طويل الساق أبيض

1 قصير الساق أحمر

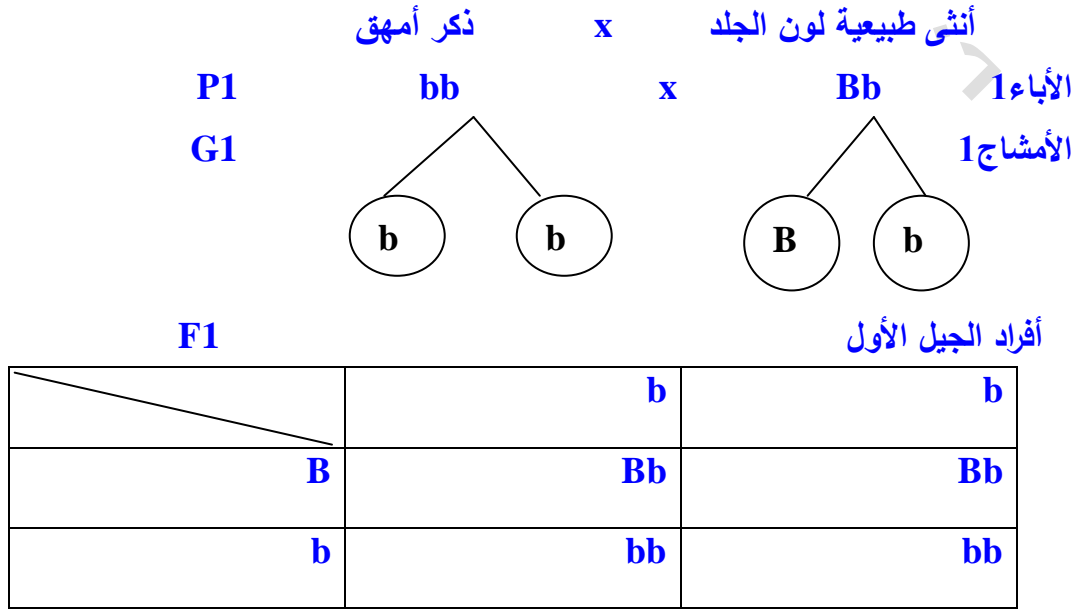
1 قصير الساق أبيض

النسبة 1 : 1 : 1 : 1

32- تزوجت فتاة طبيعية لون الجلد أمها مهقاء من رجل أمهق ..  
 ما التركيب الجيني المتوقع لأبنائها موضحاً إجابتك على أسس وراثية ؟

### الإجابة

بما ان الفتاة طبيعية لون الجلد و أمها مهقاء .. إذا فهي تحمل صفة لون الجلد بشكل هجين (Bb)



التركيب الجيني :

Bb

bb

التركيب المظهري :

2 طبيعي لون الجلد هجين

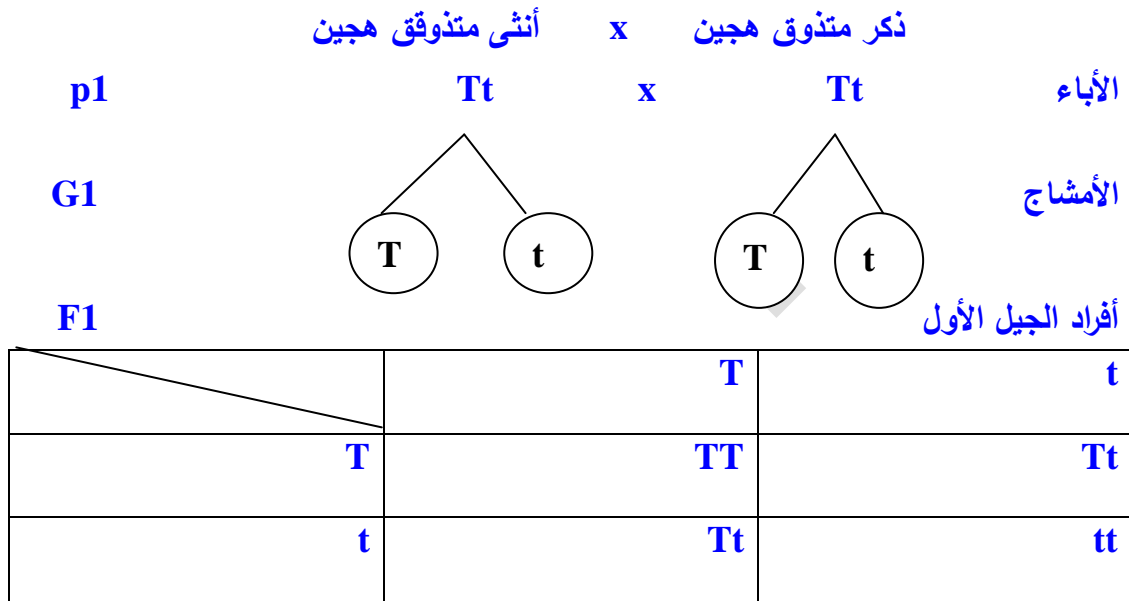
2 أمهق

النسبة 50% طبيعي لون الجلد : 50% أمهق

1 : 1

33- القدرة على تذوق مادة (P.T.C) ذات الطعم المر جداً تقع تحت تأثير الجين السلند (T) و عدم القدرة تحت تأثير الجين المتنحي (t) وضحى التركيب المظهرية للآباء والأبناء إذا تم التزاوج بين اثنين من المتذوقين و يحملان الصفة بصورة هجينة.

### الإجابة



التركيب الجيني :

**TT**

**Tt**

**tt**

التركيب المظهرى :

1 متذوق نقى

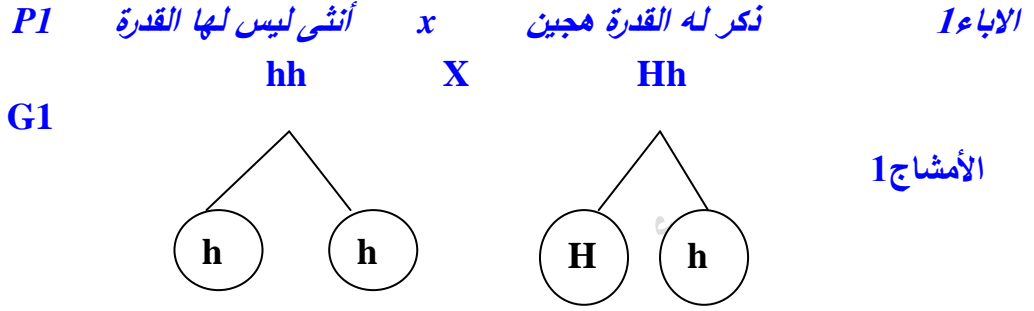
2 متذوق هجين

1 غير متذوق

النسبة      3 متذوق : 1 غير متذوق

34- قدرة الشخص على ارجاع ابهام اليد للخلف بشكل واضح تقع تحت تأثير الجين السائد (H) و  
 عدم القدرة على تحت تأثير الجين المتنحي (h) . وضح على أسس وراثية التركيب المظهري والجيني  
 للأبناء إذا ما تزوج شخص له القدرة و يحمل الصفة بصورة هجينه (Hh) بفتاة ليس لها القدرة (hh)

### الإجابة



**F1** أبناء الجيل الأول

	<b>h</b>	<b>h</b>
<b>H</b>	<b>Hh</b> له القدرة	<b>Hh</b> له القدرة
<b>h</b>	<b>hh</b> ليس له القدرة	<b>hh</b> ليس له القدرة

التركيب الجيني :

**Hh**

**hh**

التركيب المظهري :

2 له القدرة على انحاء الابهام هجين

2 ليس له القدرة على انحاء الابهام

النسبة 1 : 1

35- قام أحد مربى الأغنام بإجراء التلقيح التالي :

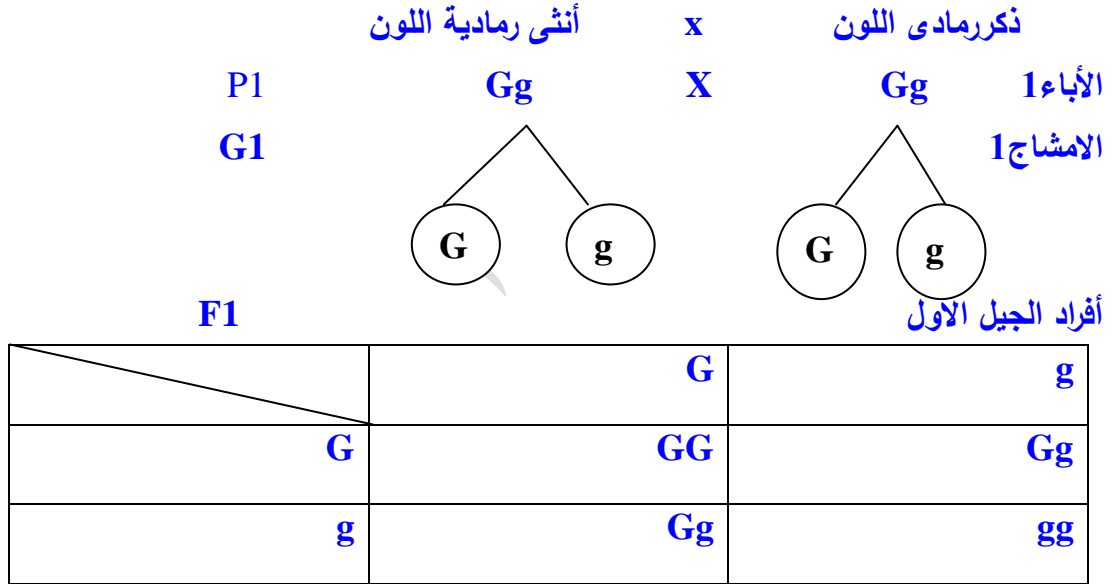
- أ - ذكر رمادى اللون وأنثى رمادية اللون أنجبا أفراد رمادية وسوداء .
  - ب - ذكر رمادى اللون وأنثى سوداء اللون أنجبا أفراد رمادية وسوداء .
  - ت - ذكر أسود اللون وأنثى رمادية اللون أنجبا أفراد جميعها رمادية .
- فسرى على أسس وراثية ؟

**الإجابة**

- نرزم لعامل صفة اللون الرمادى G

- نرزم لعامل صفة اللون الأسود g

فى الحالة الأولى (أ) :



التركيب الجينى :

**GG**

**Gg**

**gg**

التركيب المظهرى :

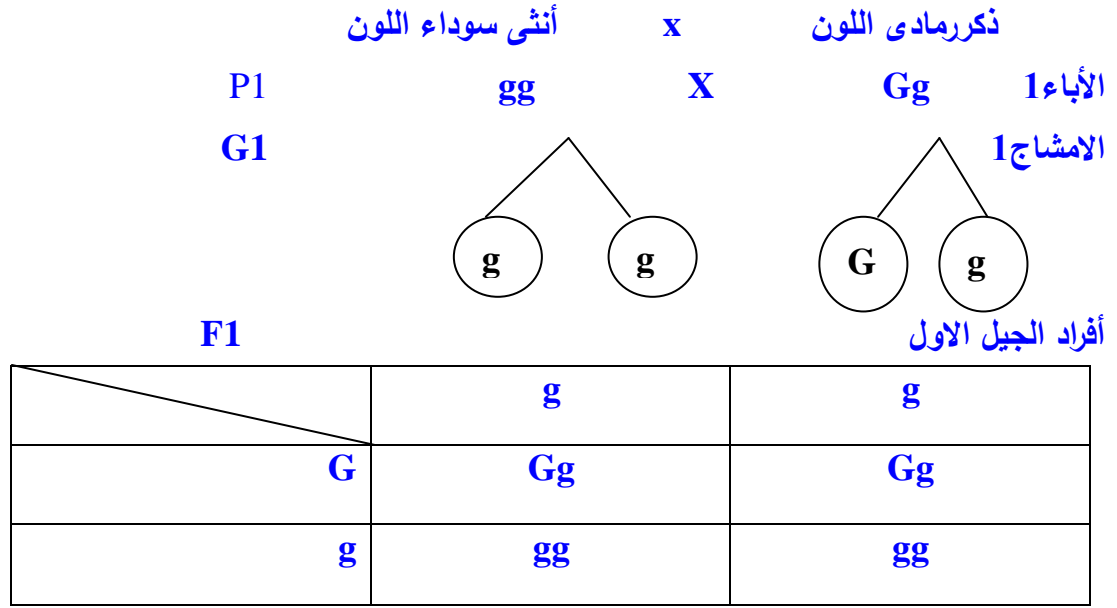
1 رمادى اللون نقى

2 رمادى اللون هجين

1 أسود اللون نقى

النسبة 3 رمادى : 1 أسود

في الحالة الثانية (ب) :



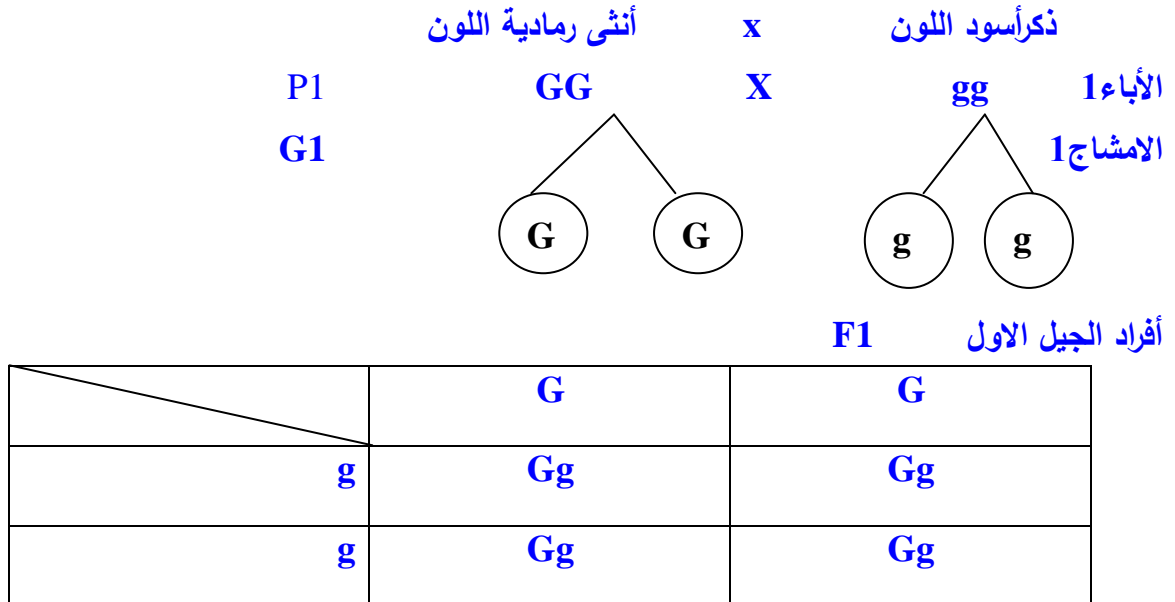
التركيب الجيني :

$Gg$   
 $gg$

التركيب المظهري :

2 رمادي اللون هجين  
2 أسود اللون نقي  
النسبة 1 رمادي : 1 أسود

في الحالة الثالثة (ت) :



التركيب الجيني :

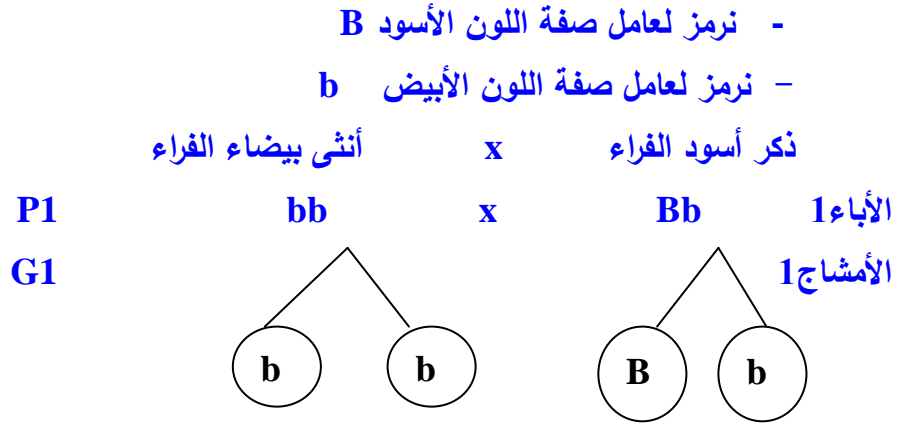
$Gg$

التركيب المظهري :

جميع الأفراد رمادية اللون هجين  
النسبة 100% رمادية اللون

36- أجرى تهجين بين ذكر من خنازير غينيا أسود الفراء مع أنثى بيضاء الفراء فكان الناتج 50% لون فرائها أبيض , 50% فرائها أسود اللون .  
ما التركيب الجيني للأباء موضحاً إجابتك على أسس وراثية ؟

### الإجابة



F1		أفراد الجيل الأول	
		b	b
B		Bb	Bb
b		bb	bb

التركيب الجيني :

Bb

bb

التركيب المظهري :

2 فراء أسود هجين

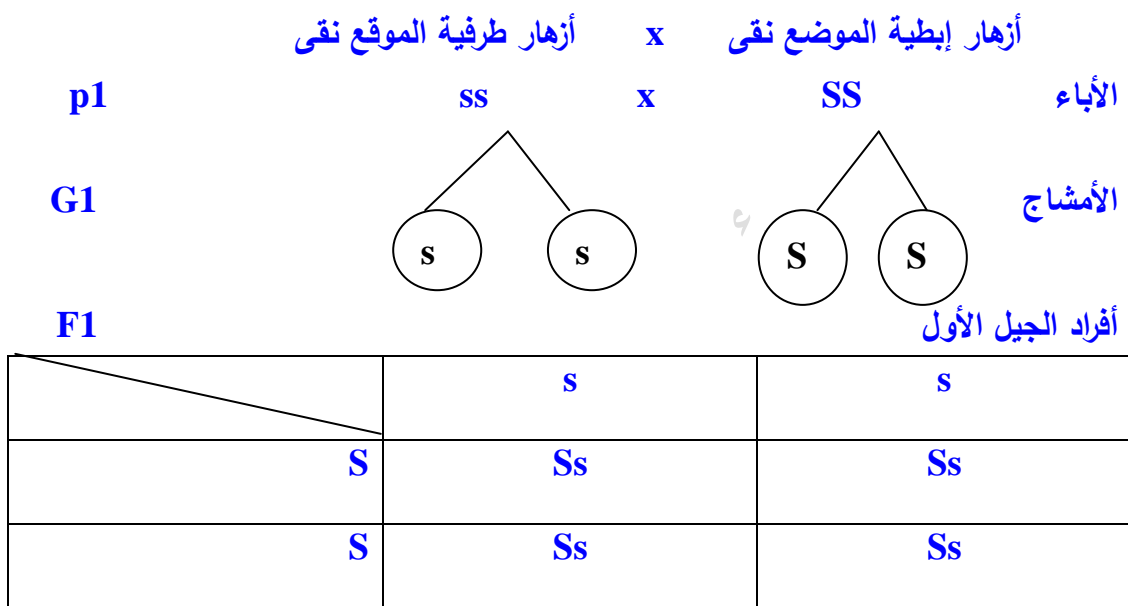
2 فراء أبيض

النسبة 50% فراء أسود : 50% فراء أبيض

37- حدث تلقیح بین نباتین من نفس النوع أحدهما ذات وضع إبطی للزهرة نقی والاخر ذات وضع

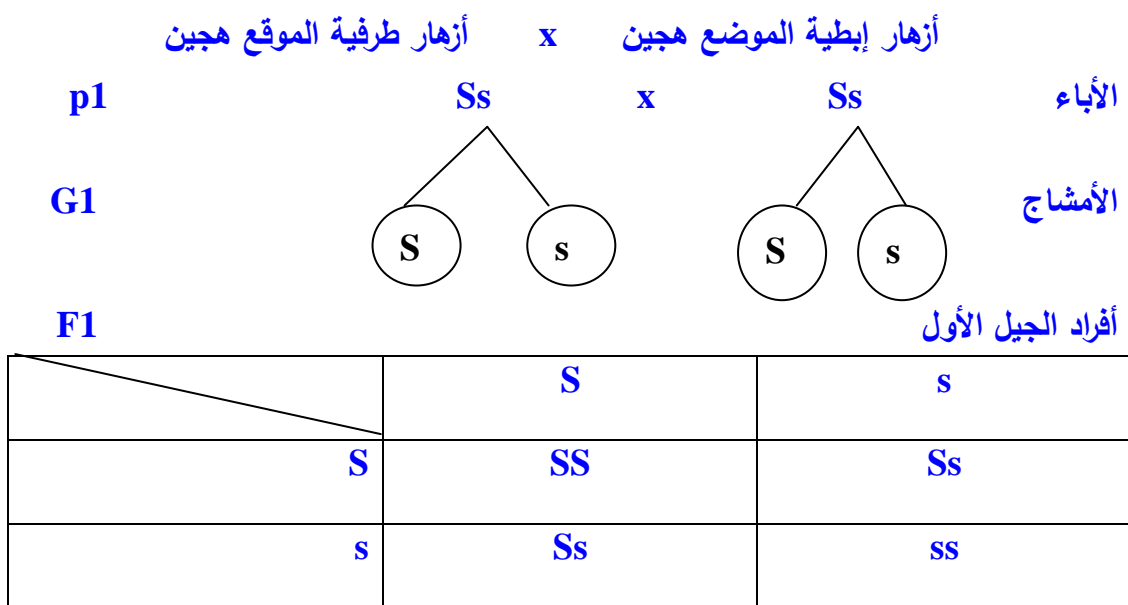
طرفی للزهرة نقی , ما هو النمط المظهري والترکیب الجینی لنباتات الجيل الأول والثانی ؟  
وإذا حدث تزواج بین أحد نباتات الجيل الأول والنبات ذی الأزهار طرفیة الموضع فما نتیجة هذا التلقیح بالنسبة لصفة موضع الزهرة .

### الإجابة



الترکیب المظهري : جميع الأفراد ذات أزهار إبطیة الموضع هجين

الترکیب الجینی : جميع الأفراد Ss





التركيب الجيني :

SS

Ss

ss

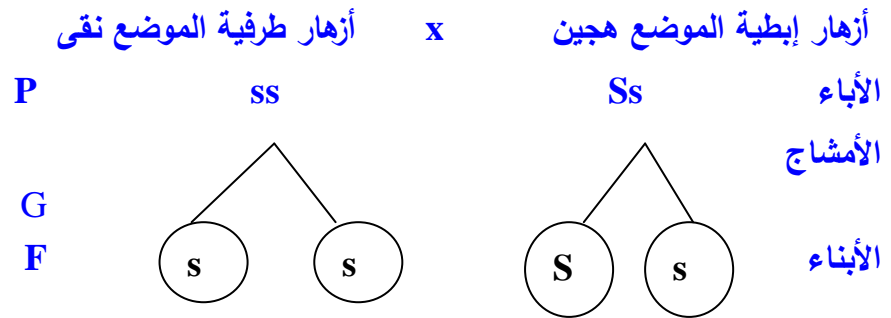
التركيب المظهري :

1 أزهار إبطية الموضع نقي

2 أزهار إبطية الموضع هجين

1 أزهار طرفية الموضع

- تزوج بين أحد نباتات الجيل الأول والنبات ذي الأزهار طرفية الموضع



	s	s
S	Ss	Ss
s	ss	ss

التركيب الجيني :

Ss

ss

التركيب المظهري :

2 أزهار إبطية الموضع هجين

2 أزهار طرفية الموضع

النسبة 1 : 1

38- أجرى تلقيح بين نوعين من شجر الرمان أحدهما ثمارها حامضة الطعم وقشرتها ذات لون أصفر

وأخرى ثمارها حلوة وقشرتها لونها أحمر أعطى نتائج الجيل الأول والثاني علماً بأن :

1- الطعم الحامض يسود على الطعم الحلو

2- اللون الأصفر يسود على اللون الأحمر

### الإجابة

- نرسم لعامل صفة حموضة الطعم السائد بالحرف (S) ولعامل صفة الطعم الحلو بالحرف (s)

- نرسم لعامل صفة اللون الأصفر بالحرف (Y) ولعامل اللون الأحمر بالحرف (y)

ثمار حلو الطعم حمراء X ثمار حامضة صفراء

P1 SSYY x ssyy الآباء 1

G1 S S s s الأمشاج 1

F1 أبناء الجيل الأول

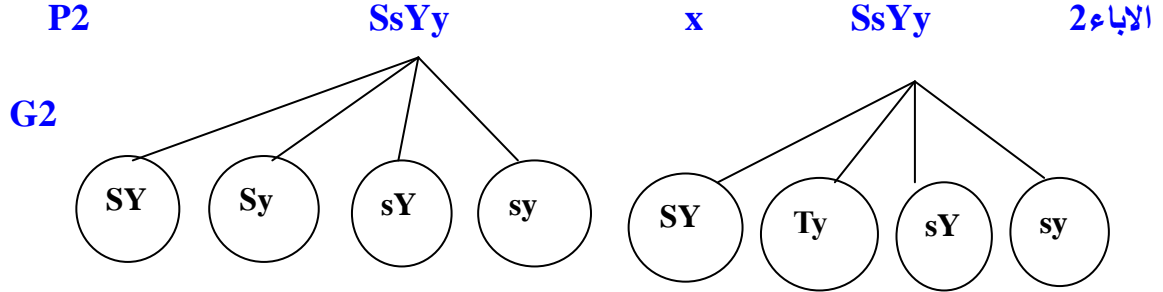
	sy	sy
SY	SsYy	SsYy
SY	SsYy	SsYy

أفراد الجيل الأول

التركيب المظهري : جميع الأفراد حامضة الثمار صفراء القشرة هجينة

التركيب الجيني : جميع الأفراد SsYy

ثمار حامضة صفراء هجين x ثمار حامضة صفراء هجين



F2 أبناء الجيل الثاني

	<b>SY</b>	<b>Sy</b>	<b>sY</b>	<b>sy</b>
<b>SY</b>	<b>SSYY</b> حامضة صفراء	<b>SSYy</b> حامضة صفراء	<b>SsYy</b> حامضة صفراء	<b>SsYy</b> حامضة صفراء
<b>Sy</b>	<b>SSYy</b> صفراء حامضة	<b>SSyy</b> حامضة حمراء	<b>SsYy</b> حامضة صفراء	<b>Ssyy</b> حامضة حمراء
<b>sY</b>	<b>SsYY</b> حامضة صفراء	<b>SsYy</b> حامضة صفراء	<b>ssYY</b> حلو صفراء	<b>ssYy</b> حلو صفراء
<b>sy</b>	<b>SsYy</b> حامضة صفراء	<b>Ssyy</b> حامضة حمراء	<b>ssYy</b> حلو صفراء	<b>ssyy</b> حلو حمراء

أفراد الجيل الثاني :

9 ذات ثمار حامضة صفراء

3 ذات ثمار حامضة حمراء

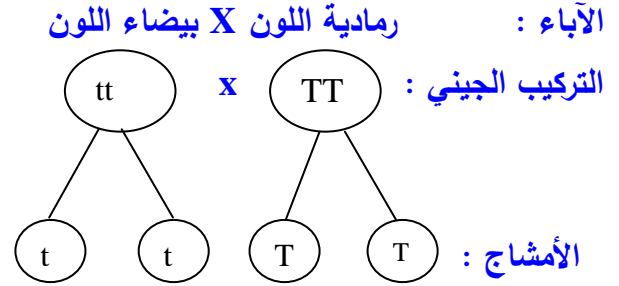
3 ذات بذور حلو صفراء

1 ذات ثمار حلو حمراء

النسبة : 9 : 3 : 3 : 1

39- قام البيولوجي الفرنسي بتهجين فئران برية رمادية اللون بأخرى بيضاء اللون ، وكان الجيل الأول كله رمادي ، وفي عدة تلقيحات حصل في الجيل الثاني على 150 فأر رمادي و 50 فأر أبيض . فسر ذلك على أسس وراثية .

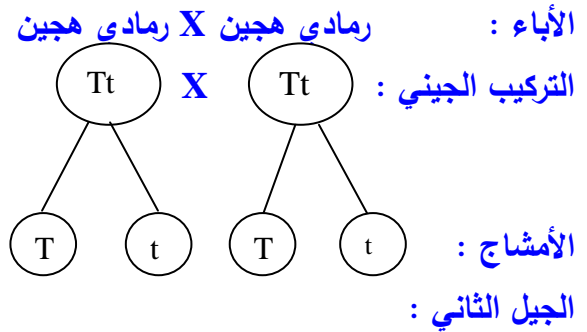
### الإجابة



الجيل الأول:

	T	T
t	Tt	Tt
t	Tt	Tt

إذا أفراد الجيل الأول كله رمادي اللون هجين ( Tt )



	T	t
T	TT	Tt
t	Tt	tt

إذا نسبة أفراد الجيل الثاني : 75% فأر رمادي و 25% فأر أبيض.