

الفصل الدراسي الثاني – مسائل وراثية لامندلية الصف الثاني عشر (نموذج إجابة)

- 1- في سلالة البط المكسيكي , تم تهجين بين ذكر أسود الريش وأنثى بيضاء فإذا علمت أن جين اللون الأسود (B) , وجين اللون الأبيض (W) يحدث كل منهما أثره في الآخر بقدر متساو .
وضح نتائج الأفراد الناتجة من هذا التزاوج . وما هي الألوان المحتمل ظهورها إذا حدث تلقيح الأفراد الناتجة ذاتيا . فسر إجابتك على أسس وراثية .

الإجابة

- * هذه الحالة سيادة مشتركة , ويفهم ذلك من قوله في المسألة أن جين اللون الأسود (B) , وجين اللون الأبيض (W) كل منهما يحدث أثره في الآخر بقدر متساو يعني : (لا يوجد سيادة لجين على الآخر) وذلك يؤدي لظهور صفة وسطية في F1 وهي الرمادي .

الآباء رمادي ♂ BW × رمادية ♀ BW

		B	W
	♂	B	W
♀	B	BB	BW
	W	BW	WW

BB أسود % 25
BW رمادي %50
WW ابيض %25

الآباء أسود ♂ BB × بيضاء ♀ WW

		B	B
	♂	B	B
♀	W	BW	BW
	W	BW	BW

F2
% 100 أفراد تحمل صفة وسطية
بين اللونين الأسود والأبيض الرمادي وهي (BW)

2- عند تزاوج ديك ودجاجة أنجبا أفراد بيضاء اللون بنسبة (25%) وسوداء بنسبة (25%)

وزرقاء رصاصية بنسبة (50%) - ما لون الأبوين والتركيب الوراثي لهما والأبناء ؟

وإذا تزوج (1) الديك الأب من دجاجة بيضاء (2) الدجاجة الأم من ديك أسود

ما لون الأبناء الناتجة عن كل تزاوج - وما التركيب الوراثي للأبناء والأبناء ؟

الإجابة

* بما أن الناتج من التزاوج أفراد بيضاء : سوداء : زرقاء هي (1 : 1 : 2) و إذا كل من الديك

والدجاجة أزرق رصاصي ((سيادة مشتركة))

نفرض أن الريش الأسود (B B) والريش الأبيض (W W)

والأزرق الرصاصي (B W)

(1) دجاجة بيضاء × ديك أزرق رصاصي

	♂	W	B
♀		W	W
		W W	B W
		W	W
		W W	B W



كنسبة (1 : 1)

الجيل الناتج : أزرق رصاصي : أبيض

(2) ديك أسود × الدجاجة الأم (أزرق رصاصي)

(أزرق رصاصي)

التركيب الجيني :



الأمشاج :

	♂	B	w
♀		B	B
		BB	BW
		B	B
		BB	BW

كنسبة (1 : 1)

الجيل الناتج : أزرق رصاصي : أسود

3- أجري في أحد المزارع التلقيحان التاليين :

(أ) دجاجة طويلة الأرجل × ديك قصير الأرجل

الناتج : 48 فرخا قصيرة الأرجل و 51 فرخا طويلة الأرجل

(ب) دجاجة قصيرة الأرجل × ديك قصير الأرجل

الناتج : 55 فرخا قصيرة الأرجل ، ، 28 فرخا طويلة الأرجل

فإذا علمت أن صفة الأرجل القصيرة تسود سيادة تامة على صفة الأرجل الطويلة فكيف تفسر

النتائج السابقة ؟

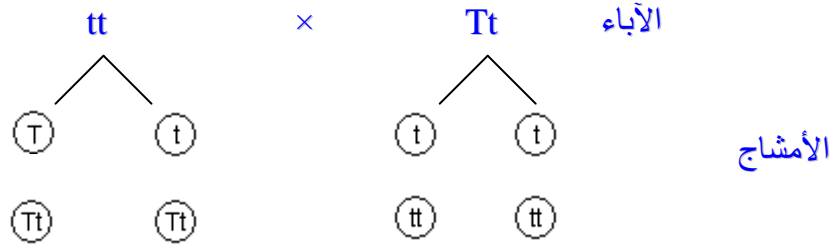
الإجابة

جين قاتل سائد

في حالة (أ) : النسبة بين الأفراخ قصيرة الأرجل والأفراخ طويلة الأرجل 1 : 1

التركيب الجيني للدجاجة طويلة الأرجل tt

التركيب الجيني للديك قصير الرجل Tt



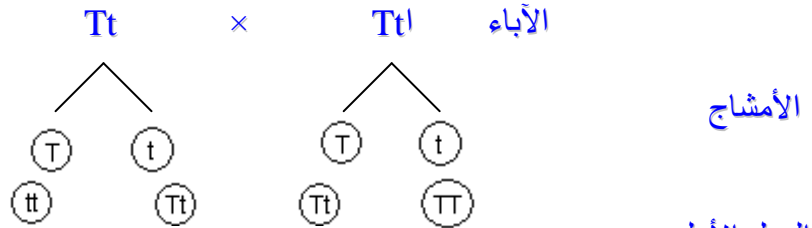
الجيل الأول قصير الأجل طويل الأجل النسبة 1 : 1

في حالة (ب) : النسبة بين الأفراخ قصيرة الرجل والأفراخ طويلة الرجل – 2 : 1

فإن التركيب الجيني للدجاجة قصيرة الرجل Tt

التركيب الجيني للديك قصير الأجل Tt

وذلك لظهور فراخ طويلة الأرجل في النسل



الجيل الأول قصيرة الأرجل طويلة الأرجل النسبة 1 : 2

* ولتعليق النسبة التي ظهرت في الأفراس قصيرة الأرجل وطويلة الأرجل (2 : 1) فالتعليق الوحيد هو بافتراض وجود جين قاتل – أي الأبناء الذين تركيبهم الجيني TT يموتون في وقت مبكر جداً، وبذلك تكون النسبة 2 : 1 كما هو مفروض في الحالة (ب) .

4- لقت زهرة بيضاء لنبات معين وأخرى حمراء من نفس النوع فأنتجت بذوراً ، وعند زراعة هذه البذور أعطت نباتات ذات أزهار باهتة (بين الأحمر والأبيض) – فما الألوان المحتمل ظهورها في نباتات الجيل الثاني ؟ وما نسبتها إذا حدث التالي :

(أ) تهجين بين زهرة باهتة بأخرى بيضاء

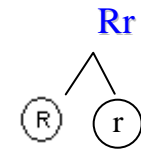
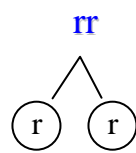
(ب) تهجين زهرة باهتة بأخرى حمراء – فسر النتائج على أسس وراثية .

الإجابة

بما أن النباتات ذات الأزهار الباهتة ناتجة من تلقيح نباتات حمراء الأزهار مع نباتات بيضاء ، إذا هذه الحالة تخضع ل (سيادة غير تامة) .

نفرض أن اللون الأحمر (RR) والأبيض (rr) والباهت (Rr)

(أ) نباتات أزهارها باهتة × نباتات أزهارها بيضاء



الأمشاج :

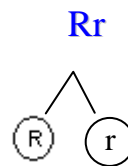
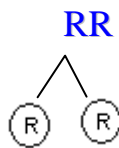


الجيل الناتج = أبيض : باهت

1 : 1

♂ \ ♀	R	r
r	Rr	rr
r	Rr	rr

(ب) نباتات أزهارها باهتة × نباتات أزهارها حمراء



الأمشاج :

الجيل الناتج : باهت اللون : اللون أحمر

	♂	R	r
♀		RR	Rr
		RR	Rr

1 : 1

5 - في عائلة ما ، كان الرجل وأحد أبنائه الذكور مصابين بمرض الهيموفيليا (نزف الدم الوراثي)

وكانت الزوجة غير مصابة بهذا المرض ، والمطلوب :

* ما هو البنيان الوراثي للزوجة بالنسبة لصفة المرض .

* ما هي احتمالات ظهور بنات مصابة بمرض الهيموفيليا . وضح إجابتك على أسس وراثية .

الإجابة

* جين المرض متنحي (n) ومرتبطة بالجنس ، جين السلامة من المرض (N)

* صفة مرض الهيموفيليا تتبع حالة الصفات المرتبطة بالجنس وعليه يكون التركيب الوراثي للأفراد

* الإناث

* الذكور

كالتالي :

NN

N

XX

1- أنثى سليمة

XY

1- ذكر سليم

nn

n

XX

2- أنثى مصابة

XY

2- ذكر مصاب

Nn

XX

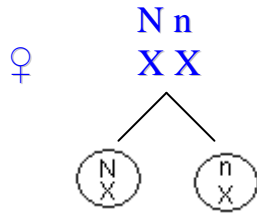
3- أنثى حاملة للمرض

* الرجل لا يورث جين المرض لابنه الذكر لأن جين المرض مرتبط بالكروموسوم الجنسي (X) ,
والابن الذكر يأخذ الكروموسوم (Y) الخالي من جينات المرض . وبناء عليه لابد أن تكون الزوجة

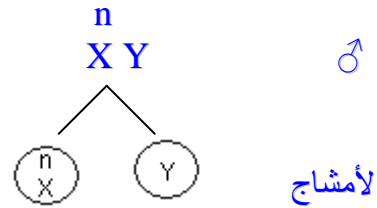
حاملة للمرض
N n
X X

المرأة حاملة للمرض

* الأسس الوراثية : الرجل مريض



×



♀ \ ♂	n X	Y
N X	Nn XX حاملة المرض	N XY سليم
n X	n n XX مريضة	n XY مريض

F1

أنثى حاملة للمرض : Nn XX : أنثى مريضة : nn XX : ذكر سليم : N XY : ذكر مريض : n XY

1 : 1 : 1 : 1

6- أجري تزاوج بين ذكر من ذبابة الفاكهة أحمر العينين مع أنثى حمراء العينين فكانت الأفراد

النتيجة من هذا التزاوج كما يلي :

25 % ذكور حمراء العيون

25 % ذكور بيضاء العينين

50 % إناث حمراء العيون

فإذا علمت أن اللون الأحمر يسود سيادة تامة على اللون الأبيض فكيف تفسر النتائج على أسس وراثية .

الإجابة

* **صفة لون العيون في ذبابة الفاكهة صفة مرتبطة بالجنس واللون الأحمر هو الصفة السائدة**
التركيب الجيني للآباء

$X^R X^r$ أنثى حمراء العيون
 $X^R Y$ ذكر أحمر العيون

♀ \ ♂	X^R	Y
X^R	$X^R X^R$	$X^R Y$
X^r	$X^R X^r$	$X^r Y$

$X^R Y$ 25 % ذكور حمراء العيون
 $X^R X^R$ + $X^R X^r$ 50 % إناث حمراء العيون
 $X^r Y$ 25 % ذكور بيضاء العيون

7- تزوج رجل غير مصاب بنزف الدم الوراثي من امرأة غير مصابة ولكن والدها مصاب . ما نسبة

إنجاب ذكور مصابين بمرض نزف الدم الوراثي .

الإجابة

صفة نزف الدم الوراثي (هيموفيليا) صفة متنحية مرتبطة بالجنس

التركيب الجيني للآباء

الرجل غير مصاب $X^H Y$

المراة غير مصابة ولكن والدها مصاب تكون حاملة للمرض $X^H X^h$

♀ \ ♂	X^H	Y
X^H	$X^H X^H$	$X^H Y$
X^h	$X^H X^h$	$X^h Y$

$X^H Y$: ذكر غير مصاب

$X^h Y$: ذكر مصاب

$X^H X^H$: أنثى سليمة

$X^h X^H$: أنثى حاملة للمرض

8- أجري في أحد المزارع التلقيح التاليان :

أ- دجاجة طويلة الأرجل × ديك قصير الأرجل

النتاج 48 فرخاً قصير الأرجل ، 48 فرخاً طويلة الأرجل

ب- دجاجة قصيرة الأرجل × ديك قصير الأرجل

النتاج 55 فرخاً قصيرة الأرجل ، 28 فرخاً طويلة الأرجل

*** إذا علمت أن صفة الأرجل القصيرة تسود سيادة تامة على صفة الأرجل الطويلة

فكيف تفسر النتائج السابقة ؟

الإجابة

جينات قاتلة سائدة

صفة قصر الأرجل صفة سائدة **لجين قاتل** ولذلك يكون التركيب الجيني للآباء
ديك قصير الأرجل **C c** دجاجة طويلة الأرجل **c c**

♀ \ ♂	C	c
c	C c	c c
c	C c	c c

c c دجاج طويل الأرجل % 50
C c دجاج قصير الأرجل % 50

الحالة الثانية : (ب)

♀ \ ♂	C	c
C	CC	Cc
c	Cc	cc

Cc قصير الأرجل ويعيش % 50
CC قصير الأرجل ويموت % 25
cc طويل الأرجل % 25

9- أجري تزاوج بين ثور رصاصي اللون وثلاث بقرات (أ ، ب ، ج)

البقرة (أ) بيضاء اللون ، والبقرة (ب) سوداء اللون ، والبقرة (ج) رصاصية اللون .
ما اللون المتوقع للعجول الناتجة من كل حالة ؟ .

الإجابة

المثال يدل على حالة سيادة غير تامة التركيب الجيني للأباء

الثور الرصاصي Bb البقرة البيضاء bb البقرة السوداء BB
الحالة الأولى الثور الرصاصي × البقرة البيضاء

	bb	Bb
♂	B	b
♀	b	Bb
	b	Bb
	b	bb

العجول الناتجة أبيض : رصاصي بنسبة 1 : 1

الحالة الثانية الثور الرصاصي × البقرة السوداء

	BB	Bb
♂	B	b
♀	B	BB
	B	BB
	B	Bb

العجول الناتجة سوداء ورصاصية بنسبة 1 : 1

الحالة الثالثة الثور الرصاصي × البقرة الرصاصية

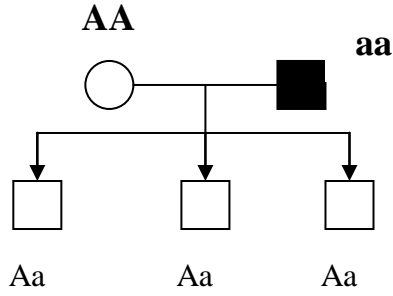
	Bb	Bb
♂	B	b
♀	B	BB
	B	BB
	b	Bb
	b	bb

العجول الناتجة أبيض : رصاصي : أسود بنسبة 1 : 2 : 1

10- تزوج رجل مصاب بنقص الصبغ الجلدي (البهاق) من امرأة طبيعية البشرة وكان نسلهما المكون من ثلاثة أبناء كلهم ذوي بشرة طبيعية في حين تزوج رجل وامرأة بشرتهما طبيعية فظهر أحد أبنائهما مصاب بنقص الصبغ الجلدي .

*** مثل لكل من هاتين الحالتين بسجل نسب وراثي مع توضيح المظهر الخارجي والتركيب الجيني لجميع أفراد الأسرتين .

الإجابة



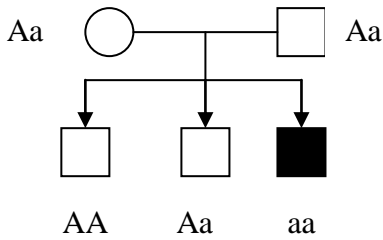
العائلة الأولى

البشرة الطبيعية تكون

AA أو Aa

مرض نقص الصبغ الجلدي متحي

aa



العائلة الثانية

11- زوجان لهما نفس فصيلة الدم ، أنجبا ولدين لكل منهما فصيلة دم تختلف عن الأخرى وعن الوالدين ، فإذا علمت أنه يمكن وراثياً نقل دم من أي من الولدين لأي من الأبوين ، ما التركيب الجيني للأبوين والولدين .

الإجابة

التركيب الجيني للأبوين : **AB**

الآباء
 الأب × الأم
AB × **AB**

♀ \ ♂	A	B
A	AA	AB
B	AB	BB

الأبناء المختلفين في فصائل الدم عن الأبوين هم : **AA ، BB**

ويمكن لكل منهما أن يعطي دم لكل من الأبوين

12 - جينات اللون الأسود وجينات اللون الأصفر في نوع من القطط تُحمل على الكروموسوم

الجنسي فقط (X) ، بمعنى أن الذكور إما أن تكون سوداء أو صفراء ، أما الإناث من هذا النوع إما سوداء أو صفراء أو مشمشية اللون (إذا اجتمع جين اللون الأسود مع جين اللون الأصفر) في ضوء هذه الحقائق ، اذكر صفات الأفراد التي تنتج في الحالتين التاليتين موضحاً إجابتك على أسس وراثية .

* تزوج قط أسود اللون مع قطة صفراء اللون .

* تزوج قط أصفر اللون مع قطة مشمشية .

الإجابة

$X^R Y$	التركيب الجيني للذكر الأسود
$X^r Y$	التركيب الجيني للذكر الأصفر
$X^R X^R$	التركيب الجيني للإناث السوداء
$X^r X^r$	والإناث الصفراء
$X^R X^r$	والإناث المشمشية

الحالة الأولى الأباء قط أسود × قطة صفراء
 $X^R Y$ × $X^R X^R$

	♂	X^R	Y
♀	X^R	$X^R X^R$	$X^R Y$
	X^R	$X^R X^R$	$X^R Y$

ذكور سوداء وإناث سوداء بنسبة 1 : 1

الحالة الثانية الآباء قط أصفر × قطة ممشية
 $X^R X^r$ $X^r Y$

♀ \ ♂	X^r	Y
X^R	$X^R X^r$	$X^R Y$
X^r	$X^r X^r$	$X^r Y$

1 ذكور صفراء : 1 ذكور سوداء : 1 أنثى صفراء : 1 أنثى ممشية

13- أسرة تتكون من الأبوين وثلاث بنات وولد، فإذا علمت أن الأبوين والثلاث بنات نظرهم عادي

وأن الولد مصاب بعمى الألوان فما هو تحليلك لهذه الحالة؟.

* ارسم سجل نسب لهذه العائلة موضحاً التركيب الجيني للأبوين والولد .

الإجابة

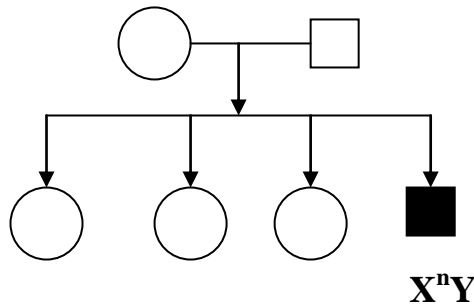
التركيب الجيني للأبوين :

$X^N Y$

الأب غير مصاب بعمى الألوان

$X^N X^n$

الأم غير مصابة ولكنها حاملة للمرض



مصاب بعمى الألوان

14- ينشأ مرض نرف الدم (هيموفيليا) في الإنسان عن جين متنحي مرتبط بالجنس .

مستعيناً بسجل النسب المبين أمامك .

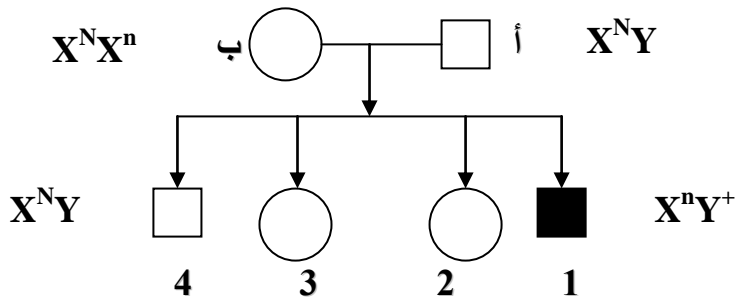
أ- وضح التركيب الجيني لجميع أفراد الأسرة .

ب- ما نتائج تزواج الحالات التالية .

أولاً : إذا تزوجت (3) من رجل عادي هل هناك احتمال إنجاب طفل مصاب .

ثانياً : إذا تزوجت (2) من رجل مصاب هل هناك احتمال أن يكون أحد الأطفال طبيعي .

الإجابة



*** لكل من الأنثيين 2 ، 3 احتمالين : أن تكون سليمة أو حاملة للمرض

أولاً: يمكن للأنثى 3 أن تنجب طفل مصاب بمعنى الألوان إذا كانت حاملة للمرض لأن الذكر يحصل

على جين المرض. X^n من الأم .

ثانياً: يمكن للأنثى 2 أن تنجب طفل ذكر طبيعي من رجل مصاب إذا كانت سليمة أو حاملة للمرض

لأن الذكر يحصل على الكروموسوم الخالي من المرض X^N من الأم .

15- أجري تزاوج بين ذكر أحمر اللون من ماشية الشورتهورن وأنثى بيضاء اللون فكان اللون

الناتج في الأبناء الناتجة بني فاتح وعندما أجري تلقيح بين الأفراد البنية كانت الألوان الناتجة

بنسبة 1 : 2 : 1 للأبيض والبني والأحمر على الترتيب . فسر إجابتك على أسس وراثية .

الإجابة

المثال يوضح حالة سيادة مشتركة

الذكر أحمر اللون : RR

الأنثى بيضاء اللون : WW

العجول البنية : RW

الآباء : الذكر أحمر اللون × أنثى بيضاء اللون
RR WW

♂	R	R
♀	W	W
	RW	RW
	RW	RW

جميع الأبناء الناتجة لونها بني فاتح

آباء الجيل الثاني : الذكر × الأنثى
RW RW

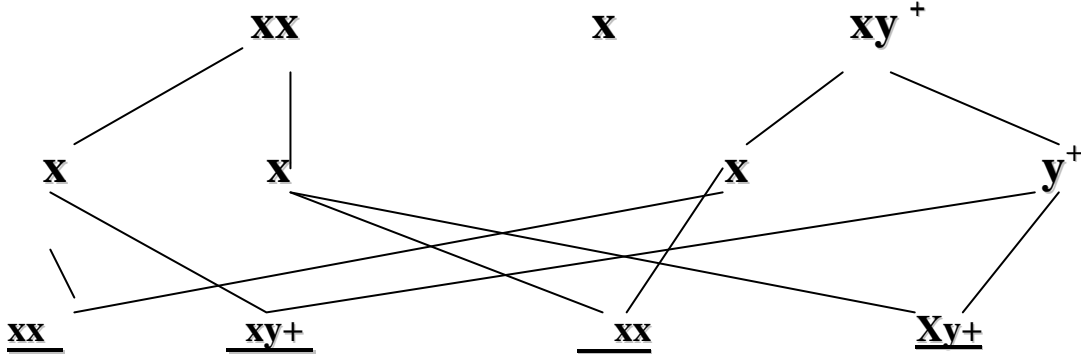
♂	R	W
♀	R	W
	RR	RW
	RW	WW

الأبناء الناتجة أحمر 1 : بني 2 : أبيض 1

16- زوج رجل بأذنه شعر بامرأة لا يوجد بأذنها شعر .

فسر على أسس وراثية كيفية انتقال الصفات الوراثية للأبناء.

الإجابة

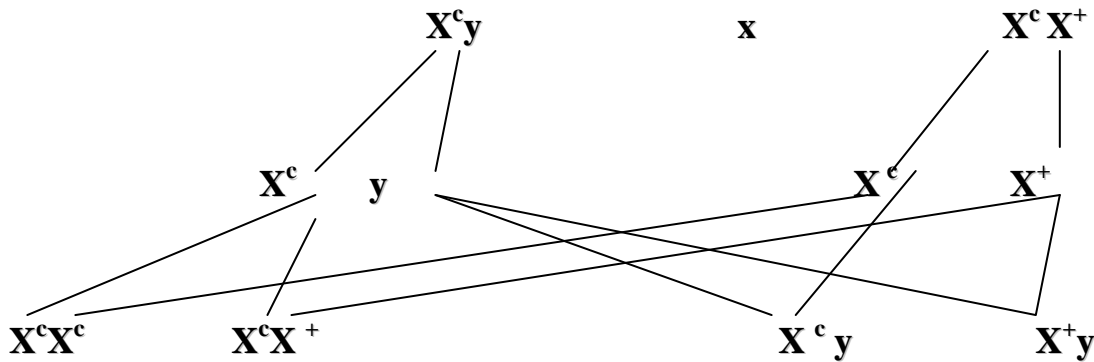


التعليق : توجد العوامل الخاصة بهذه الصفة على الكروموسوم y وعلى ذلك فإن ظهورها يكون قاصراً على الذكور دون الإناث .

17- تزوج رجل مصاب بعى الألوان بامرأة تحمل عامل المرض .

* فسر على أسس وراثية كيفية انتقال الصفات الوراثية للأبناء.

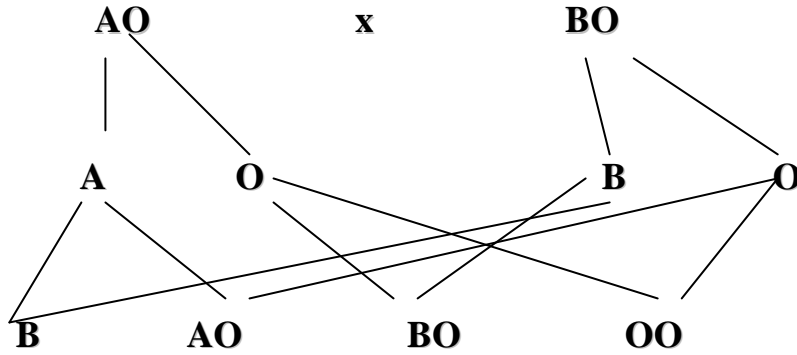
الإجابة



* تزوج رجل مصاب بعى الألوان بامرأة تحمل عامل المرض فإن نصف الإناث الناتجة تكون أبصارهن سليمة ، والنصف الآخر يحملن عامل المرض ، كذلك نصف الذكور أبصارها سليمةً والنصف الآخر أبصارها مصابة بعى الألوان .

18- ما هي فصائل الدم المحتملة للآباء إذا كانت فصيلة دم أبنائهم A , AB , B , O ؟

الإجابة

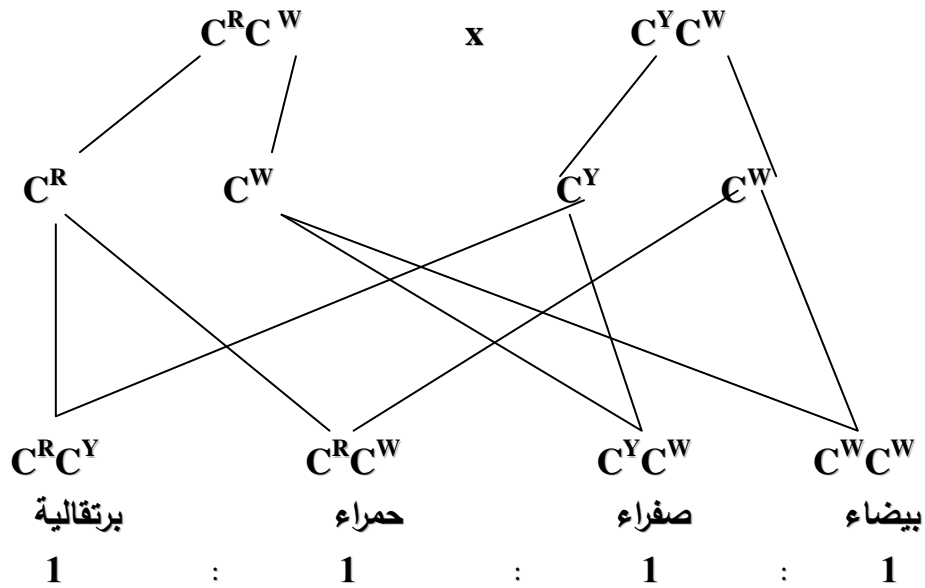


19- في أحد النباتات حدث تلقيح بين نبات يحمل أزهاراً حمراء مع آخر يحمل أزهاراً صفراء . فكانت

أزهار النباتات الناتجة من بذور هذا التلقيح : حمراء - برتقالي - صفراء - بيضاء

بنسبة 1 : 1 : 1 : 1 ، حدّد كيفية حدوث ذلك على أسس وراثية .

الإجابة



20- في بعض أنواع الحشرات لون الجسم الرمادي سائد على اللون الأبيض وطول الأجنحة سائد على

قصر الأجنحة - فإذا حدث التزاوج بين ذكر رمادي الجسم وطويل الأجنحة نقي مع أنثى بيضاء

قصيرة الأجنحة .

أ- وضح على أسس وراثية الطرز الجينية و المظهرية الناتجة لأفراد F1 ، ثم ناتج التلقيح

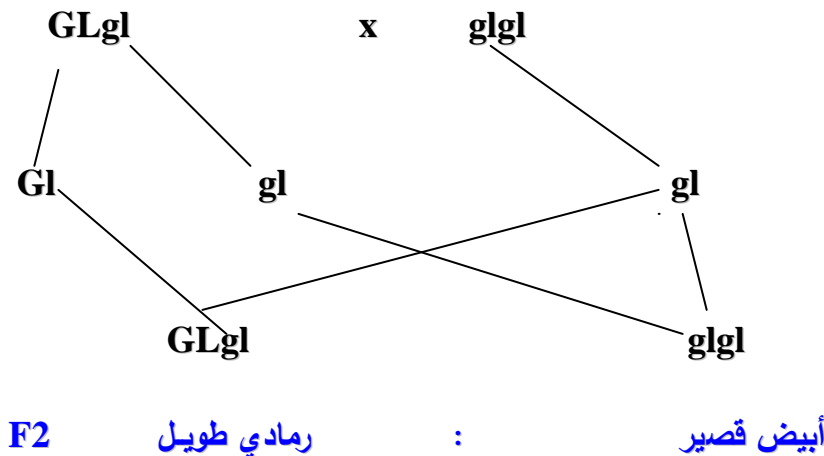
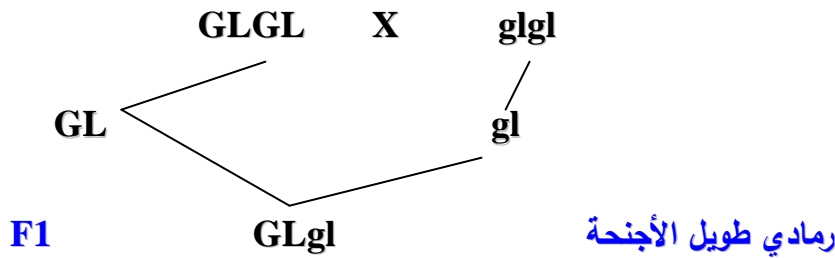
الاختباري لأفراد F1 .

ب- عندما تكون جينات هذه الصفات محمولة على :-

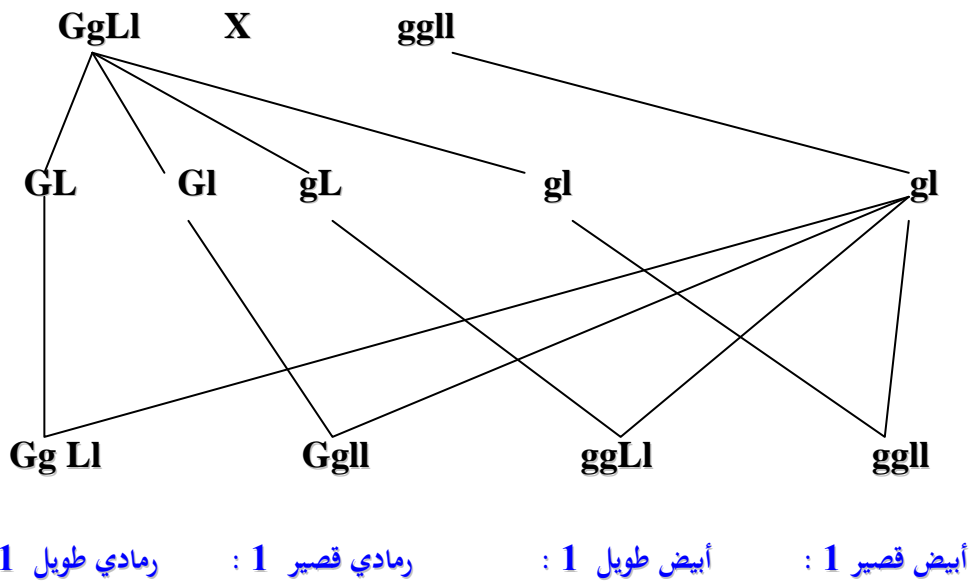
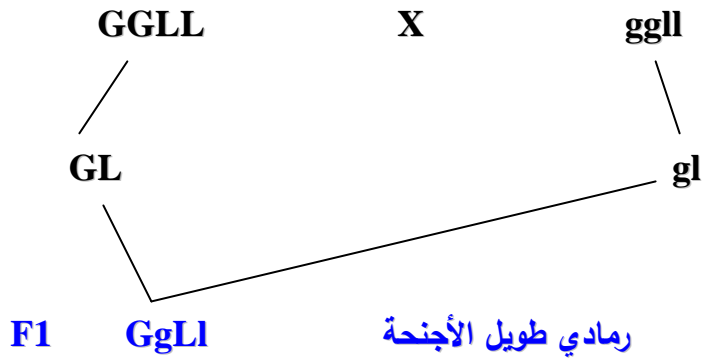
(أ) نفس الكروموسوم . (ب) على كروموسومين مختلفين (ارتباط تام و غير تام)

الإجابة

1- الجينات محمولة على نفس الكروموسوم :-



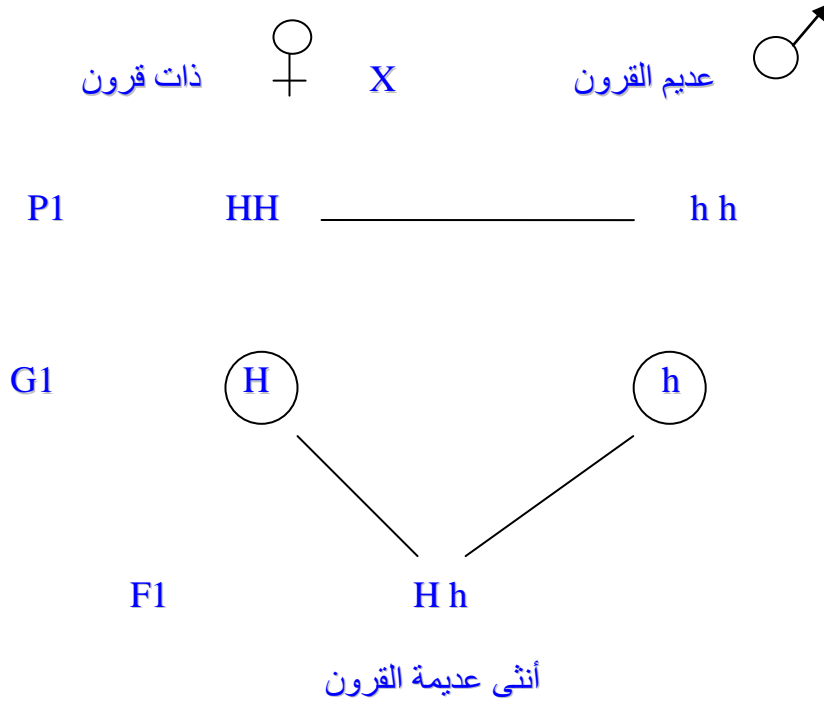
2- الجينات محمولة على كروموسومين مختلفين :-



21- لقح ذكر عديم القرون أنثى ذات قرون فأنجبت أنثى عديمة القرون .

فسر حدوث ما سبق على أسس وراثية .

الإجابة



سبب عدم ظهور القرون لها هو تأثير الهرمونات الجنسية على جين H المسبب لظهور صفة

القرون - وهي تعمل على عدم إظهار الصفة في الإناث ذات التركيب الجيني الهجين Hh

22 - في سلالة من الطيور تسود صفة الريش الأبيض (W) على الأسود وصفة المنقار الطويل

(T) على القصير فعند تهجين ذكر أبيض طويل المنقار - مع أنثى تحمل الصفتين المتنحيين

كما أن النسل الناتج يحمل صفتي اللون الأبيض المنقار الطويل. وضح ذلك علي أسس وراثية.

* و عند عمل تلقيح اختباري لذكر من الأفراد الناتجة ظهرت في الطيور صفات تشبه صفات

الأبوين و صفات أخرى لم تكن متوقعة. كيف تفسر ذلك علي أسس وراثية؟

الإجابة

الحل

1. ظهور النسل في F1 يحمل صفة اللون الأبيض و المنقار الطويل يدل علي أن صفة اللون

الأبيض و المنقار الطويل سائدتان نقيتان.

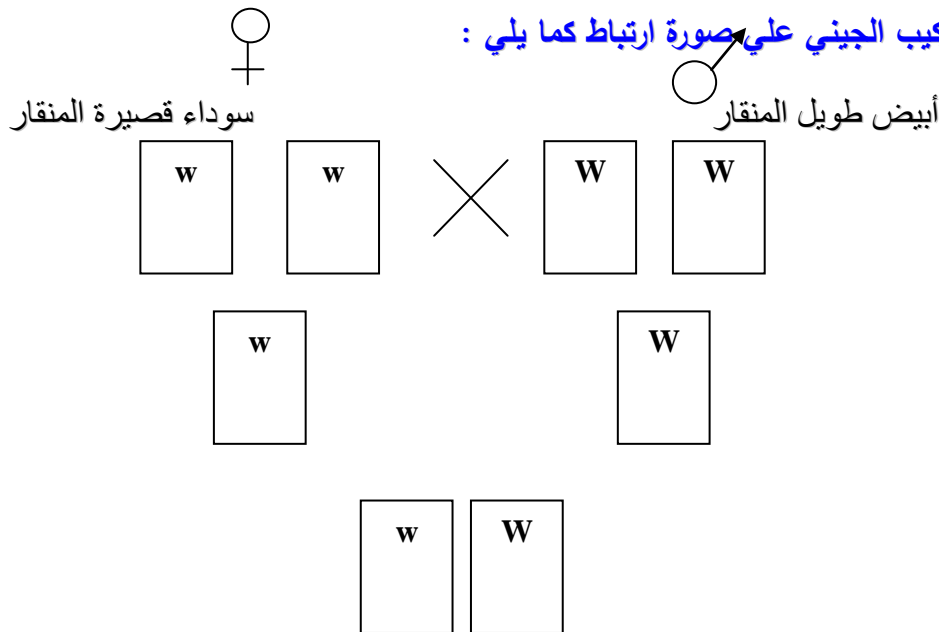
2. عند عمل تلقيح اختباري يعني تلقيح فرد أبيض الريش طويل المنقار هجين من F1 مع فرد يحمل

الصفات المتنحيتين و ظهرت صفات لم تكن متوقعة و هذا يدل علي أن:

جينات لون الريش و طول المنقار بينهما ارتباط (يقعان علي كروموسوم واحد) و حدثت عملية

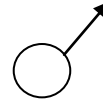
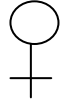
عبور مما أدى إلي ظهور صفات جديدة

∴ يكون التركيب الجيني علي صورة ارتباط كما يلي :

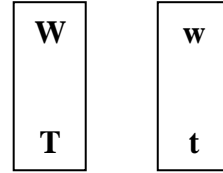
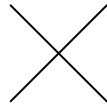
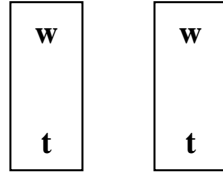


ظهر F1 بنسبة 100% أبيضين طويل المنقار هجين

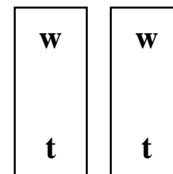
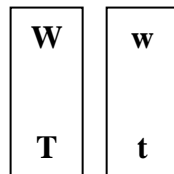
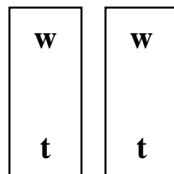
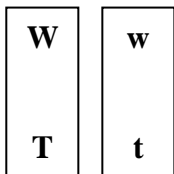
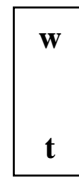
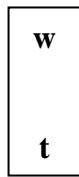
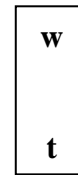
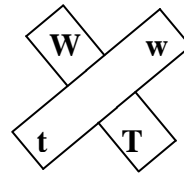
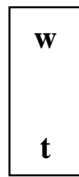
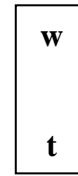
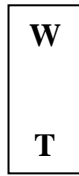
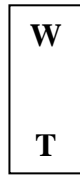
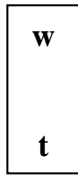
التلقيح الاختياري



سوداء
قصيرة
المنقار



ابيض طويل
المنقار هجين



ابيض قصير
المنقار

اسود قصير
المنقار

اسود طويل
المنقار

اسود قصير
المنقار

. : الصفات التي ظهرت نتيجة التلقيح الاختباري ولم تكن متوقعة هي أسود طويل المنقار أبيض قصير المنقار نتيجة العبور

23- تزوج رجل أزرق العينين (وكان والداه كلاهما بني العينين) من امرأة بنية العينين (وكان

أبواها بني العينين نقي وأمها زرقاء العينين) - فأنجبا طفلاً أزرق العينين - وضح على أسس

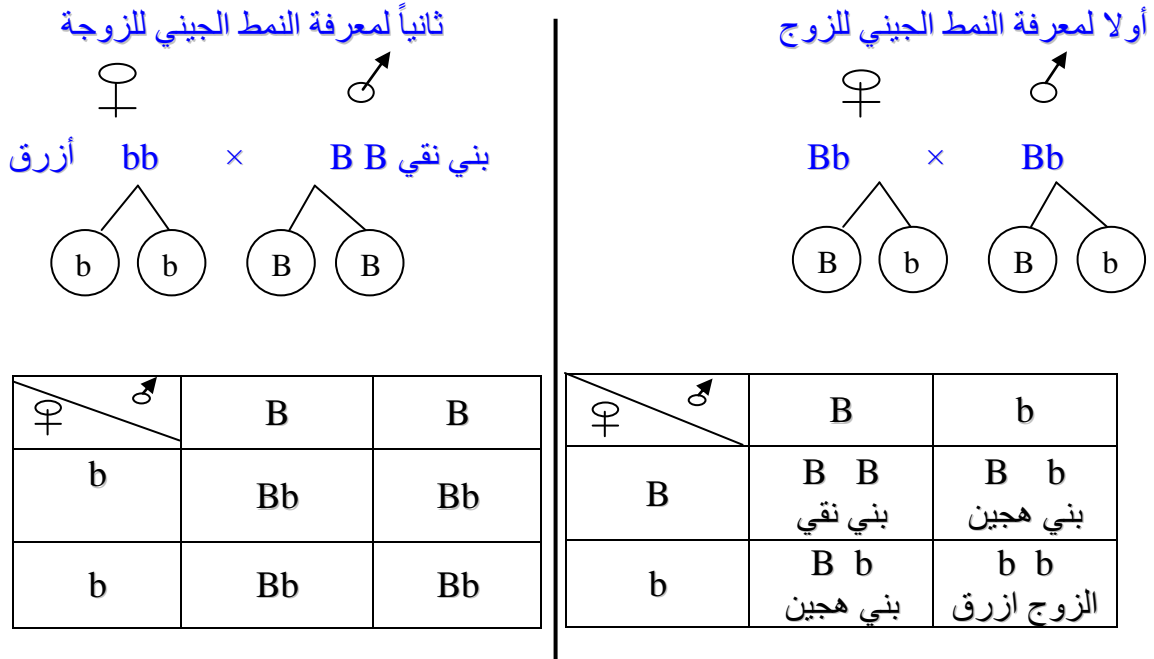
وراثية البنين الوراثي والطرز المظهرية لجميع الأفراد المذكورين وبقية احتمالات لون العيون

فيما قد يرزق به الزوجين بعد ذلك من أطفال ، وحدد أي الصفتين سائدة ، وأيها متنحية .

وضح إجابتك على أسس وراثية - استخدم الحرف (B) للصفة السائدة .

الإجابة

1 - الرجل له عينان زرقاء لأبوين كلاهما بني العينين يدل على أن صفة اللون البني (B) سائدة ، وأبويه بني هجين ، والرجل أزرق bb صفة اللون الأزرق متنحية bb .

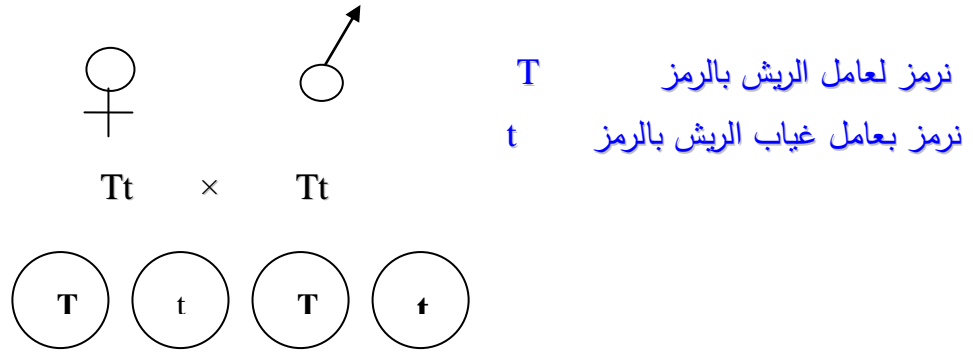


ظهور F1 بنسبة 100% بني هجين

24- اشترى صاحب مزرعة مجموعة من الدواجن الديوك كان جميعها لها أرجل مغطاة بالريش وقد

وجد الناتج بعد عملية التلقيح أفراداً أرجلها عارية . كيف تفسر ذلك على أسس وراثية ؟

الإجابة



♀	♂	T	t
T		TT	Tt
t		Tt	tt

ظهر الجيل الأول 75% أرجل مغطاة و 25% غير مغطاة (معرأة)

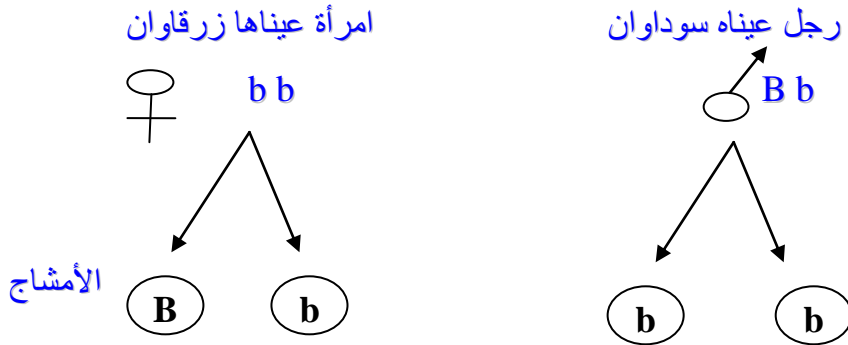
25- تزوج رجل عيناه سوداوان من امرأة عينها زرقاوان ، فإذا علمت أنهما أنجبا أطفالاً من بينهم

واحد زرقاوان ، فكيف التركيب الجيني للأبوين والطفل . فسر إجابتك على أسس وراثية .

الإجابة

التركيب الجيني لرجل عيناه سوداوان Bb .

التركيب الجيني لامرأة عينها زرقاوان bb .



	♂	B	b
♀	b	Bb	bb
	b	Bb	bb

النسبة 1 : 1 .

50% عيناه سوداوان Bb .

50% عيناه زرقاوان bb .

26- عند إجراء تهجين نبات حنك السبع ذي أزهار حمراء مع نبات آخر لون أزهاره أبيض

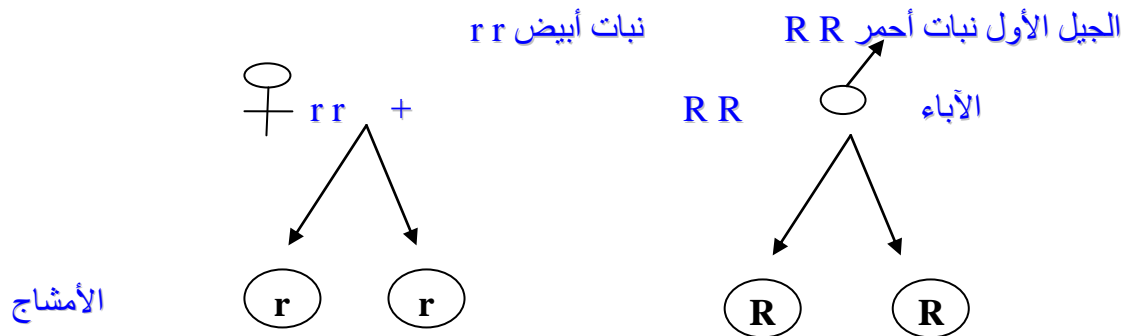
كانت نباتات الجيل الأول كلها أزهارها وردية والمطلوب :

أ. معرفة التركيب الجيني .

ب. إيجاد التركيب المظهري والتركيب الجيني والنسبة لأفراد الجيل الثاني F2 .

ما أسم هذا النوع من التوارث . هذه الحالة سيادة غير تامة .

الإجابة



♀ \ ♂	R	R
r	Rr	Rr
r	Rr	Rr

أفراد الجيل الأول 100% أحمر وردية Rr .



♀ \ ♂	R	r
R	RR	Rr
r	Rr	rr

50% أحمر وردية Rr .

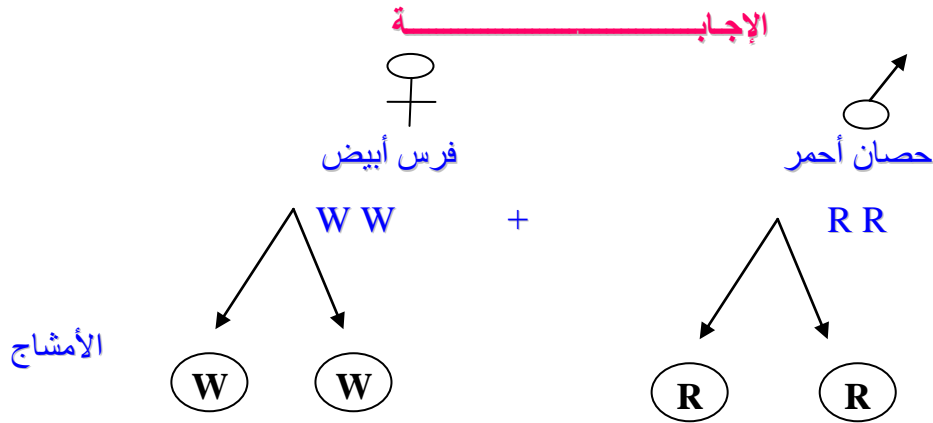
25% أحمر نقي RR .

25% أبيض نقي rr .

27 - عند إجراء تزاوج بين فرس بيضاء اللون وحصان أحمر اللون وجد أن الأفراد الناتجة مظهرها

أحمر مبيض (ناتج من وجود شعر لونه أحمر وآخر لونه أبيض) .

كيف تفسر النتيجة السابقة على أسس وراثية ، وما نوع التوارث .



♀	♂	R	R
W		R W	R W
W		R W	R W

100 % أحمر طوبي R W .

هذه الحالة سيادة مشتركة .

28- يتحكم الجين (B) في صفة الصلع بالإنسان فإذا تزوج رجل عادي الشعر بامرأة ذات

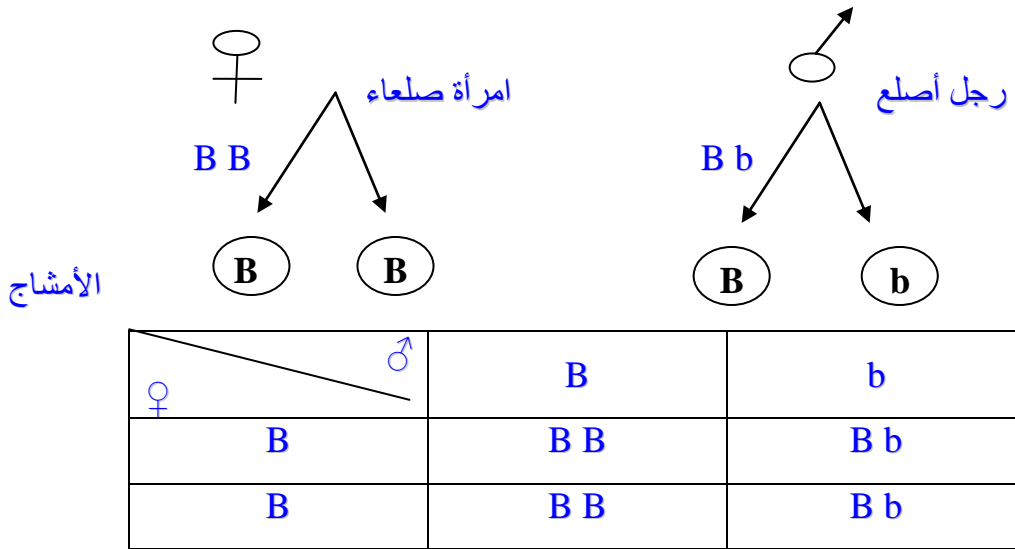
شعر خفيف (صلعاء) وأنجبا بنتا فما هو احتمال أن يكون شعرها خفيف (صلعاء) .

وضح إجابتك على أسس وراثية .

الإجابة

الرجل الأصلع له احتمالان $B B$ و $B b$.

المرأة الصلعاء لها احتمال واحد $B B$.



50% إناث صلع $B B$.

50% إناث لهم شعر $B b$.

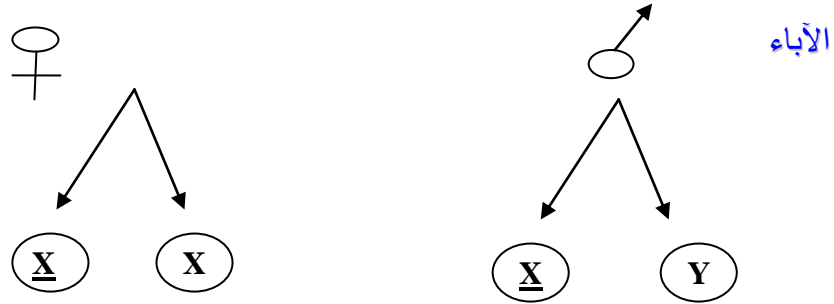
29- تزوج رجل (أمه مصابة بعمى الألوان وأبوه سليم) من امرأة (أبوها مصاب بعمى الألوان

وأما سليمة (. فما هي نسب الإصابة في الأبناء الذكور والإناث ؟
 وضح ذلك على أسس وراثية .

الإجابة

الاحتمال أن يكون الرجل مصاب $\underline{X}y$.

الاحتمال أن تكون المرأة حاملة للمرض $\underline{X}X$.



	♂	\underline{X}	y
♀	\underline{X}	$\underline{X}\underline{X}$	$\underline{X}y$
	X	$\underline{X}X$	Xy

الذكور 50% مصاب $\underline{X}y$.

الذكور 50% سليم Xy .

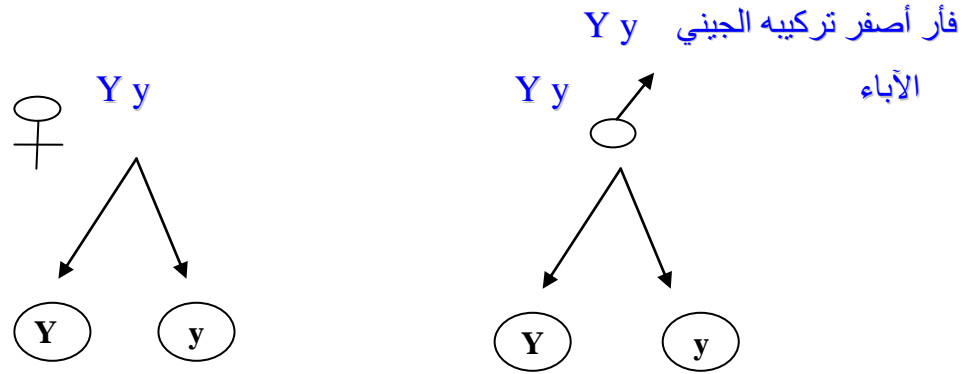
الإناث 50% مصاب $\underline{X}\underline{X}$.

الإناث 50% سليم (حامل) $\underline{X}X$.

30- عند تزواج فأر أصفر بأنثى صفراء اللون كان النسل الناتج دائماً بنسبة 2 : 1 أصفر : أسود

على الترتيب . فسر هذه النتيجة على أسس وراثية مع ذكر اسم هذه الحالة .

الإجابة
جينات قاتلة سائدة



الأمشاج

	♂	Y	y
♀	Y	YY	Yy
	y	Yy	yy

25 % نقي أصفر ميت YY .

50 % أصفر هجين Yy .

25 % أسود نقي yy .

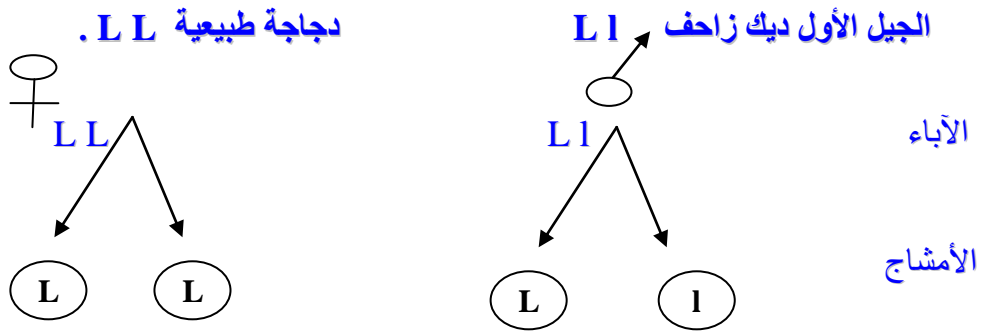
النسبة 2 : 1 أصفر : أسود .

31- أجري تزاوج بين ديك زاحف ودجاجة طبيعية (غير زاحفة) فكانت الأفراد الناتجة زاحفة وغير

زاحفة نسبة 1 : 1 وعندما أجري تلقيح بين ديك زاحف ودجاجة زاحفة نتجت أفراد زاحفة وأفراد

غير زاحفة بنسبة 2 : 1 على الترتيب . كيف تفسر النتيجة السابقة ؟

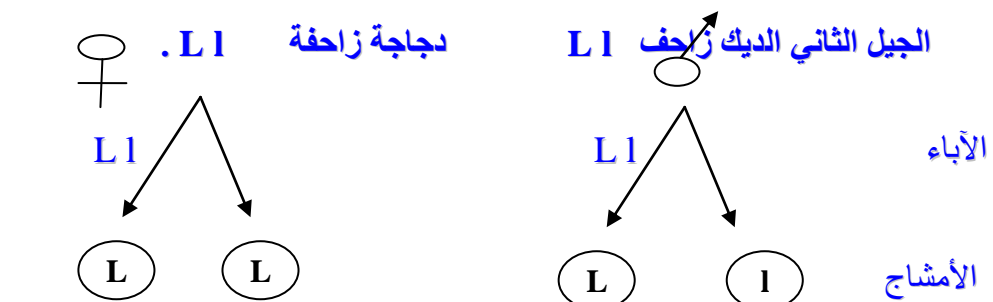
الإجابة
جينات قاتلة متنحية



♀ \ ♂	L	l
L	LL	Ll
L	LL	Ll

* 50 % طبيعي LL

50 % هجين زاحف Ll



♀ \ ♂	L	l
L	LL	Ll
l	Ll	ll

* 50 % Ll زاحف

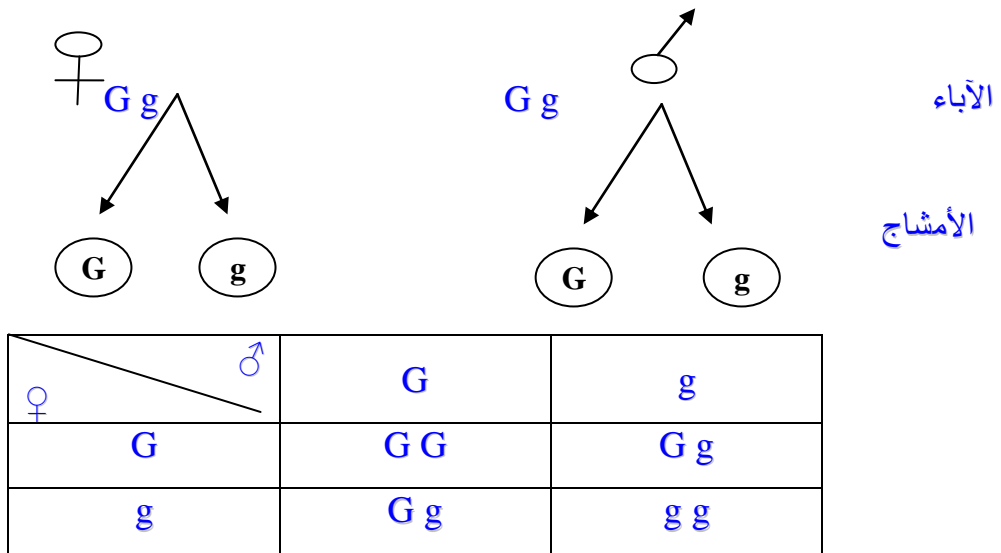
25 % ميت ll

25 % طبيعي LL

32- أجري تزاوج بين نباتات ذرة خضراء ذات تركيب هجين بالنسبة لصفة تكوين الكلوروفيل فكانت جميع النباتات الناتجة خضراء اللون ، فإذا علمت أن الجين G الذي يسبب تكون الكلوروفيل سائد على الجين g الذي يسبب عدم تكون الكلوروفيل . كيف تعلق النتائج السابقة على أسس وراثية .

الإجابة جينات قاتلة متنحية

الأباء نبات أخضر هجين .



25% ميت gg .

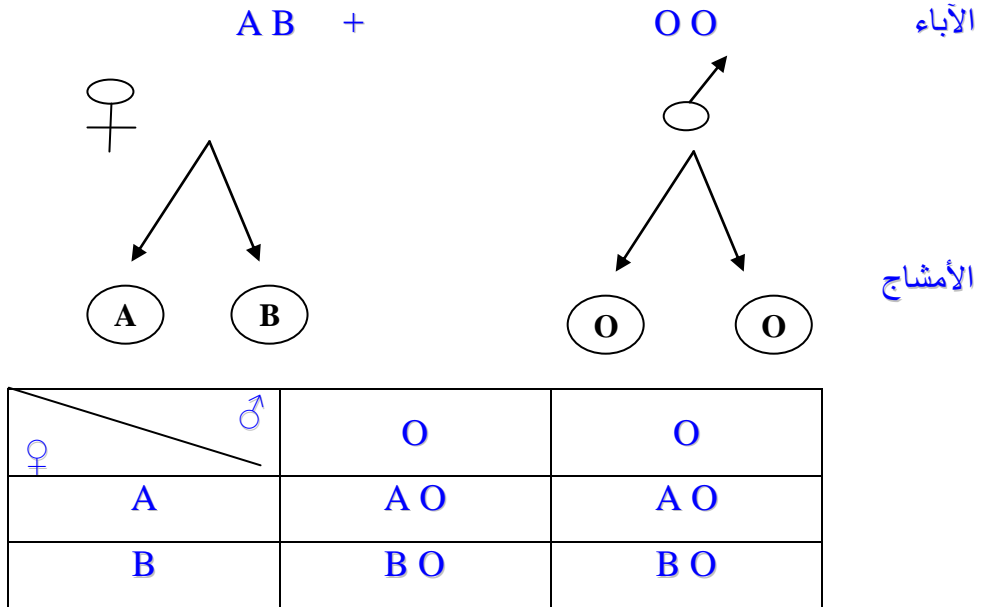
50% أخضر Gg .

25% أخضر GG .

33- أدعت امرأة أبوة رجل لإبنها وعند فحص فصيلة دمها كانت (AB) أما فصيلة دم الرجل والطفل فكانت (O) فما رأي الطب الشرعي في ذلك . وضح ذلك على أسس وراثية .

الإجابة

التركيب الجيني للرجل OO التركيب الجيني للمرأة AB .



. AO % 50

. BO % 50

لا يمكن أين يكون ابنهم لأن تركيب الطفل الجيني OO .

34- في الانسان مرض ضمور العضلات في سن المراهقة يحدث نتيجة لوجود جين متنحي مرتبط

بالجنس، وهذا المرض يحدث في البنين دون البنات ويؤدي الى موتهم.

أ- اذكر لماذا لا تحدث هذه الحالة المرضية للبنات.

ب- لماذا لا يقرض هذا الجين المسبب للمرض من الجنس البشري حيث أن جميع الذكور

المصابين به يموتون قبل سن الزواج .

ج- ما نتيجة تزاوج رجل من أنثى حاملة لهذا المرض ؟ وضح على أسس وراثية؟

الإجابة

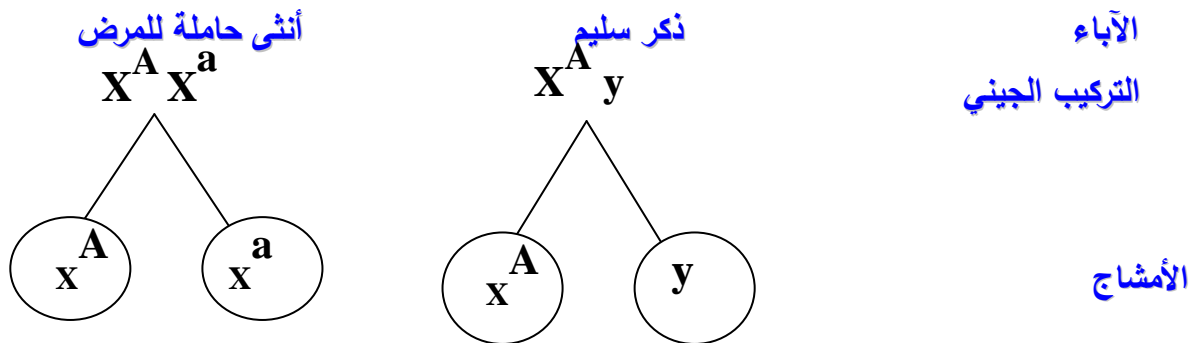
هذه حالة جين مميت متنحي مرتبط بالجنس.

* يرمز للجين المتنحي المسبب لضمور العضلات والمرتبط بالجنس بالرمز X^a ولجين الحالة العادية السائد بالرمز X^A .

أ- لا يظهر المرض في البنات لأنه يلزم لظهوره أن يكون الطرز الجيني للبنات $X^A X^a$ وهذا مستحيل الحدوث لأن أحد الكروموسومين X^a يجب أن يأتي من الأب في حين أن الذكر المصاب $X^a y$ يموت قبل سن الزواج (في سن المراهقة).

ب- لا يقرض هذا الجين المسبب للمرض من الجنس البشري لأنه يوجد بصورة متنحية في الإناث الهجينة $X^A X^a$ وموت الذكور المصابين قبل سن الزواج لا يمنع انتقاله من جيل لآخر في الإناث الهجينة.

ت- بما أن للرجال احتمالان: فالرجل إما أن يكون سليماً وتركيبه $X^A y$ أو مصاباً وتركيبه $X^a y$ والرجال المصابون بالمرض يموتون قبل سن الزواج فلا شك أن الرجل لا بد أن يكون سليماً فند زواج الرجل السليم من أنثى حاملة للمرض تكون الاحتمالات كالتالي:



♀ \ ♂	X^A	y
X^A	$X^A X^A$ أنثى سليمة	$X^A y$ ذكر سليم
X^a	$X^A X^a$ أنثى حاملة للمرض	$X^a y$ ذكر يموت

35- عندما أجرى مورجان تجاربه على ذبابة الدروسوفيلا وقام بتلقيح ذكور رمادية طويلة الجناح هجين مع اناث سوداء مختزلة الجناح حصل على طرازين ظاهرين مثل الآباء وعندما قام بتلقيح اناث رمادية طويلة الجناح هجين مع ذكور سوداء مختزلة الجناح حصل على أربعة طرز مظهرية.

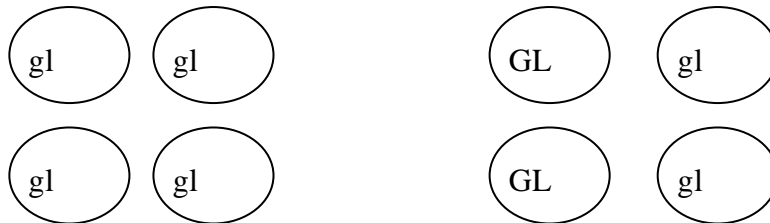
أ - اشرح على أسس وراثية الجيل الناتج في الحالتين.

ب - لماذا اختلفت بعض الطرز الظاهرية في الحالتين.

الإجابة

الحالة الأولى: حالة ارتباط تام.

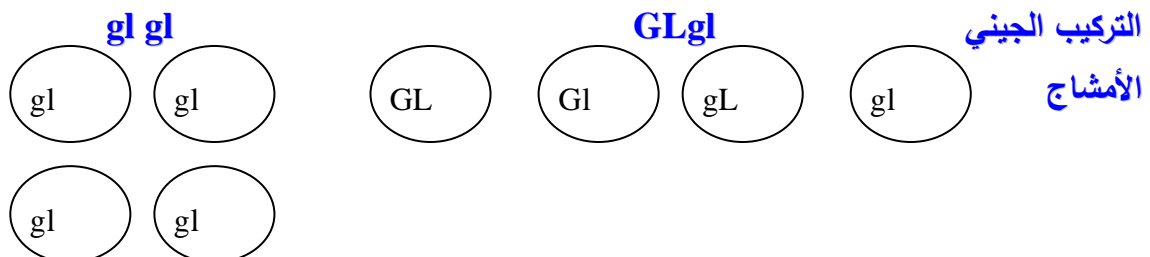
أ- الآباء
ذكر رمادي طويل الجناح هجين X أنثى سوداء قصيرة الجناح
التركيب الجيني
الأمشاج



الناتج 50% رمادي طويل هجين : 50% أسود قصير الجناح (طرازان مظهريان).

الحالة الثانية: حالة ارتباط غير تام في الأنثى حيث تبدلت مواضع الجينات المتقابلة في أجزاء الكروماتيدات المتبادلة على النحو التالي :

الآباء ذكر أسود قصير هجين x أنثى رمادية طويلة الجناح نقي



الجيل الناتج : أربعة طرز مظهرية كالآتي ::

أسود قصير : أسود طويل : رمادي قصير : رمادي طويل هجين

ب - اختلف بعض الطرز الظاهرية في الحالتين نظرا لحدوث عبور في الحالة الثانية أما في الحالة الأولى فلم يحدث عبور (ارتباط تام)

36- عند تلقيح نبات أحمر الأزهار بنبات أصفر الأزهار كان الناتج نباتات ذات أزهار حمراء وصفراء وبرتقالية وبيضاء بنسبة 1 : 1 : 1 : 1 ، فسّر هذه الحالة على أسس وراثية.

الإجابة

هذه حالة سيادة تامة وانعدام سيادة.

كل من : R أحمر ، Y أصفر سائد على الأبيض W
وبين YR انعدام سيادة .

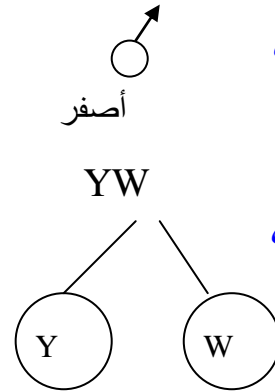
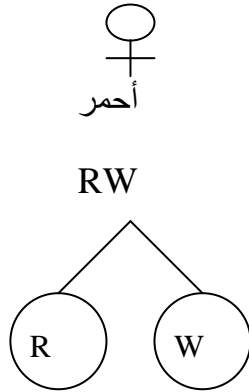
الطرز الجينية الأحمر RW / RR

الأصفر YW / YY

البرتقالي RY

الأبيض WW

التحليل الوراثي
الآباء



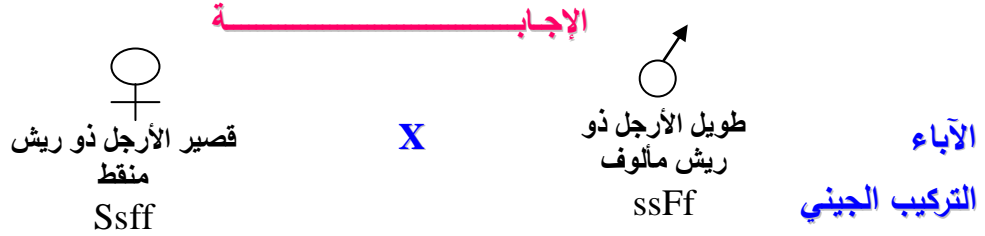
التركيب الجيني

الأمشاج

الناتج
RY : RW : YW : WW
برتقالي : أحمر : أصفر : أبيض
1 : 1 : 1 : 1

37- نوع من الدجاج فيه جين الأرجل القصيرة S مميت سائد على جين الأرجل الطويلة s وجين الريش المألوف F سائد على جين الريش المنقط f .

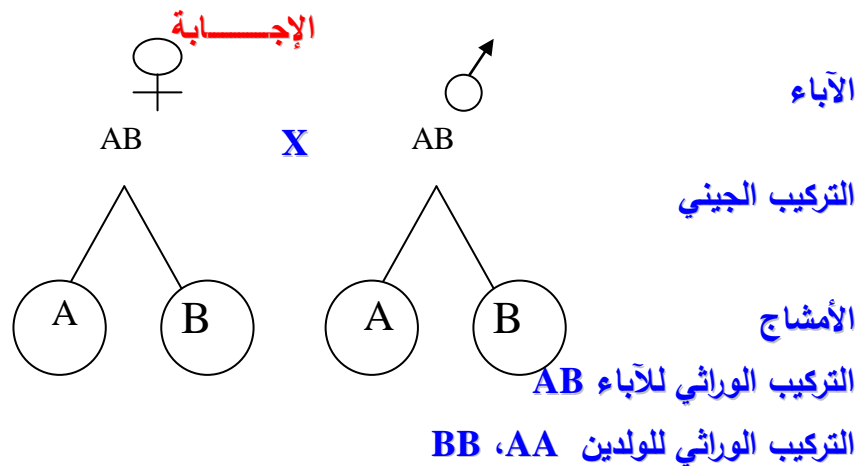
* ماهي الطرز الجينية والمظهرية الناتجة عن التزاوج التالي: Ssff X ssFf ؟
* ما احتمال نسبة الأفراد الميتة الناتجة بسبب وجود هذا الجين المميت ؟.



		sF	sf
♀	♂	SsFf قصير الأرجل ذو ريش مألوف	Ssff قصير الأرجل ذو ريش منقط
Sf		ssFf طويل الأرجل ذو ريش مألوف	ssff طويل الأرجل ذو ريش منقط
	sf		

ملحوظة: لا توجد أفراد ميتة بسبب وجود الجين المميت السائد في الطرز الجينية الموجودة بها بحالة فردية فقط أي النسبة = صفر %.

38- زوجان لهما نفس فصيلة الدم أنجبا ولدين لكل منهما فصيلة دم تختلف عن الأخرى وعن الوالدين فإذا علمت أنه يمكن وراثيا نقل دم من أي من الأبوين .
ما التراكيب الوراثية للأبوين والولدين ؟.



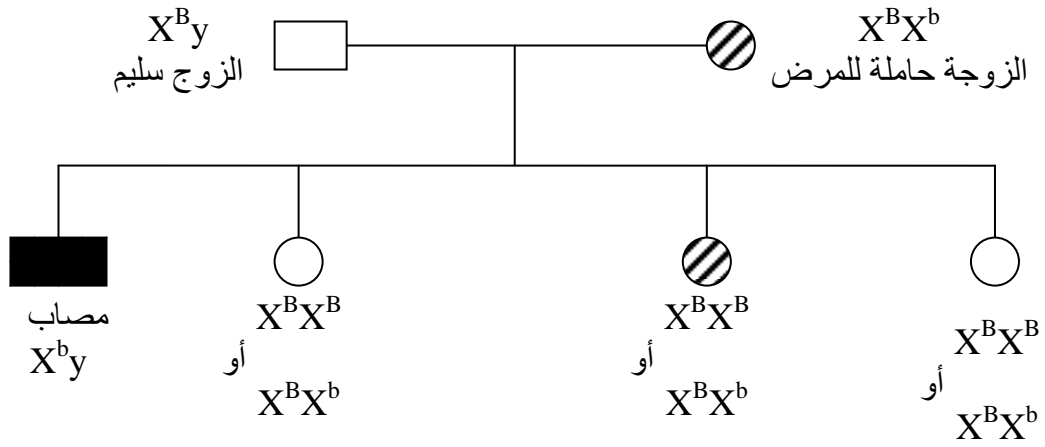
		A	B
♀	♂	AA	AB
A		AB	BB
	B		

39- أسرة مكونة من الأبوين وثلاث بنات وولد - فإذا علمت أن كلا الأبوين والثلاث بنات نظرهم

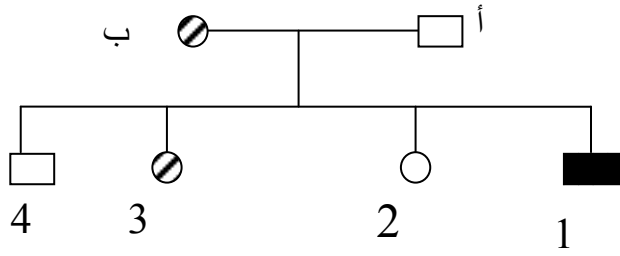
عادي وأن الولد مصاب بعمى الألوان فما هو تحليلك لهذه الحالة ؟ .

* ارسم سجل النسب الوراثي لهذه العائلة.

الإجابة



40- ينشأ مرض نرف الدم (الهيموفيليا) في الانسان عن جين متنحي مرتبط بالجنس.



مستعينا بسجل النسب المبين بالشكل:

أ- حلل هذا السجل تحليلا وراثيا موضحا

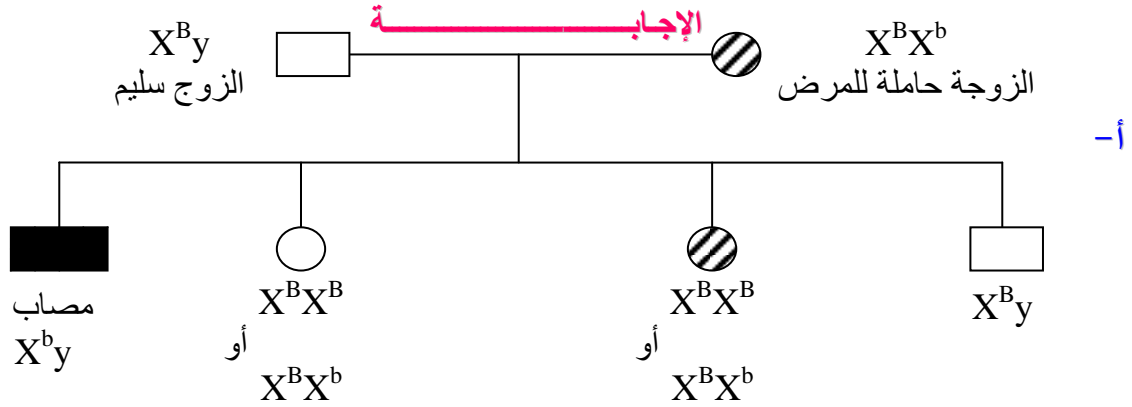
الطرز الجينية لجميع الأفراد.

ب- ما نتائج تزواج الحالات التالية:

أولاً: اذا تزوجت 3 من رجل عادي

هل هناك احتمال لولادة طفل مصاب.

ثانياً: اذا تزوجت 2 من رجل مصاب هل هناك احتمال أن يكون أحد الأطفال طبيعياً.



نظرا لأن شكلي كل من الأبوين غير مظللين وأن أحد الأبناء الذكور مصاب بالمرض فلا بد أن تكون الزوجة حاملة للمرض $X^B X^b$ والزوج سليم $X^B y$ والتحليل الوراثي المقابل يوضح التراكيب الجينية.

	♂	X^B	y
♀	X^B	$X^B X^B$	$X^B y$
	X^b	$X^B X^b$	$X^b y$

ب أولاً: تزوجت رقم 3 من رجل عادي
الآباء
التركيب الجيني

♀ $X^B X^B$
أو $X^B X^b$

♂ $X^B y$

ثانياً: تزوجت رقم 2 من رجل مصاب
الآباء
التركيب الجيني

♀ $X^B X^B$
أو $X^B X^b$

♂ $X^b y$

في هذه الحالة لا يظهر أي طفل مصاب

في هذه الحالة يظهر طفل مصاب

في هذه الحالة يظهر أطفال عاديين

في هذه الحالة يظهر أطفال عاديين

41- يوجد في بعض الأطفال مرض وراثي بالعتة الطفولي يسبب الموت لو كانت جيناته متنحية (ii) كما أن صفة قصر الأصابع تكون مميتة لو كانت بصورة متنحية نقية (bb) مانتيجة زواج فردين كلاهما خليط بالنسبة للصفاتين.

الإجابة

فردان خليطان بالنسبة للصفاتين $IiBb \times IiBb$

$\frac{\text{♀}}{\text{♂}}$	IB	Ib	Bi	bi
IB	II BB	II Bb	Ii BB	Ii Bb
Ib	II Bb	II bb *	Ii Bb	Ii bb *
Bi	Ii BB	Ii Bb	BB ii *	Bb ii *
bi	Ii Bb	Ii bb *	Bb ii *	Bb ii *

الناتج

9 : 7

أصحاء : تموت طراز مذهري واحد

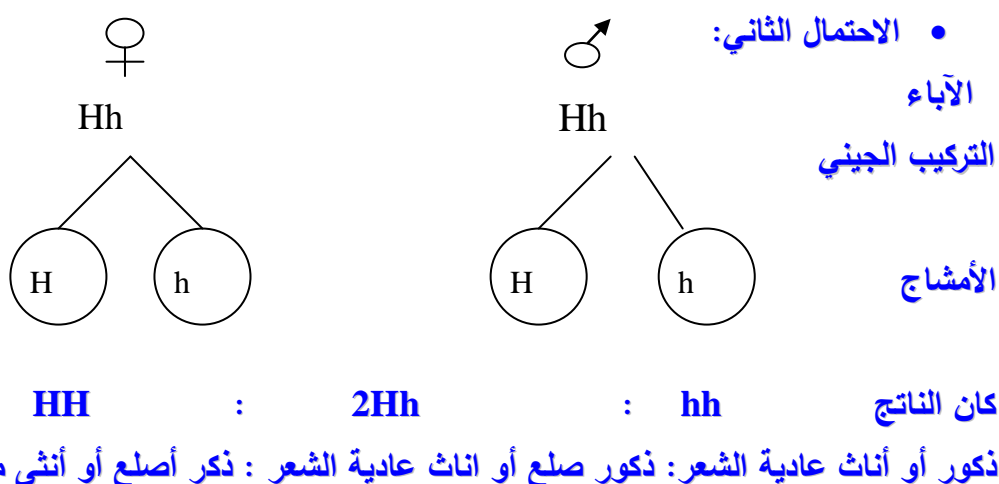
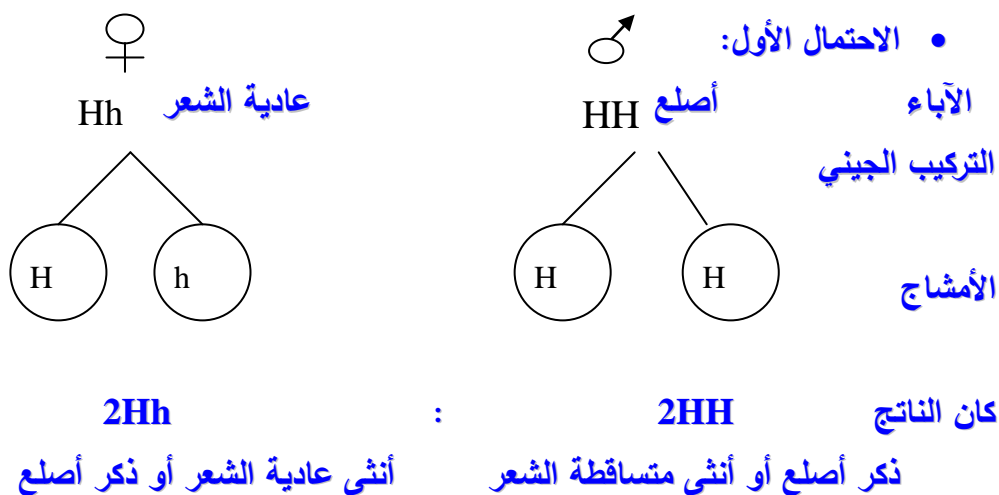
42- تزوج رجل مصاب بالصلع المبكر بامرأة عادية فأنجبا ابنا بدأ عليه الصلع المبكر أيضا وبناتا بدأ بعض شعرها يتساقط في سن مبكرة .

* فسر على أسس وراثية تلك الحالة موضحا الطرز الجينية لكل من الأب والأم والبنات وبقية الأبناء من الجنسين.

الإجابة

صفة متأثرة بالجنس

* ظهور الحالة في البنت دليل على وجود جينين سائدين أحدهما من الأم والآخر من الأب. وبما أن الأم تبدو عادية إذن فهي تحمل جينا سائدا واحدا فقط أي هجين وتمنع هرمونات الأنوثة اظهار الصفة . ويكون الطرز الجيني للأب المصاب بالصلع (HH) اذا كان نقياً أو (Hh) اذا كان هجيناً والطرز الجيني للأم التي تبدو عادية ولا تشكو من تساقط الشعر هو Hh والطرز الجيني للبنات التي بدأ شعرها يتساقط HH



43- وجد أحد مربى الحمام أنه في أحد السلالات ربع كمية البيض الناتجة لاتفقس وأن ثلثي الباقي يكون ذكورا . علل هذه النتائج على أسس وراثية علما بأن الأنثى في الطيور محددة للجنس.

الإجابة

أولاً: $\frac{1}{4}$ عدد البيض لايفقس دائما فهذا يدل على وجود **جين مميت** في حالة نقية (سائد أو متنحي).

ثانياً: نسبة عدد الذكور الحية الى الاناث 1 : 2

$$\left[\frac{1}{3} : \frac{2}{3} \right]$$

هذا يدل على أن **جين الصفة المميتة مرتبط بالجنس** وأن الأفراد التي تموت كلها من الاناث لأن النسبة بين الذكور والاناث لابد أن تكون 2:2

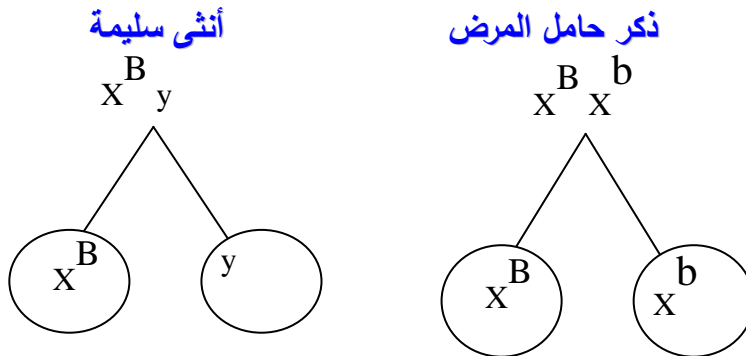
ثالثاً: أنثى الطيور هي المحددة للجنس فيكون التركيب الكروموسومي للذكر **XX** والأنثى **XY** بعكس معظم الحيوانات.

رابعاً: تتكون الاناث الناتجة عن اخصاب بويضات تحمل الكروموسوم **Y** وحيوانات منوية تحمل الكروموسوم **X** فإذا كان الكروموسوم **X** حامل لجين المرض **X^by** فلا يوجد ما يبطل مفعوله لأن الجين **y** حامل لذلك سيكون تأثيره في الأنثى كالحالة النقية المزدوجة ويسبب موت الجنين. وواضح أن الجين المميت لابد أن يكون متنحياً.

التحليل الوراثي:

الآباء

التركيب الجيني



الأمشاج

النسل الناتج

$$X^B X^B : X^B X^b : X^B y : X^b y$$

ذكر سليم ذكر حامل للمرض أنثى سليمة أنثى مصابة

$$\frac{25\%}{3} \quad \frac{25\%}{3} \quad 25\% \quad 25\%$$

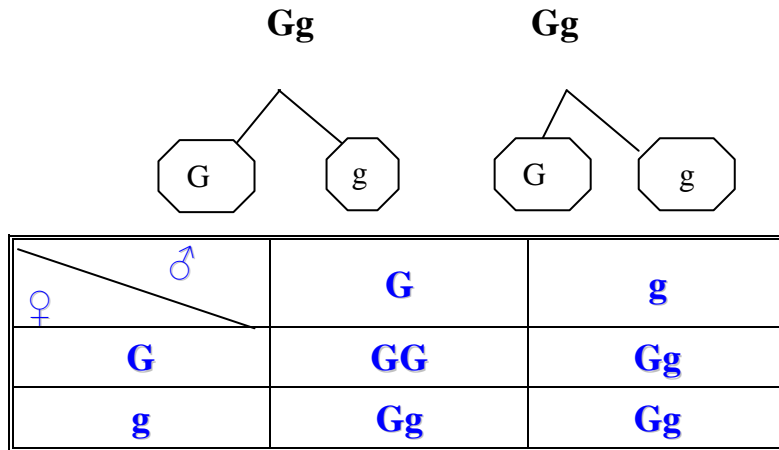
$$\frac{2}{3} \quad \frac{1}{3} \quad \text{يموت}$$

44- في احد أنواع الأغنام الرومانية يكون اللون فيها اسود أو رمادي فقط ، فعند تزواج الأفراد

الرمادية فيما بينها حصلنا علي النسبة 1 : 2 اسود ورمادي على الترتيب ، فإذا علمت أن اللون

الرمادي (G) سائد على اللون الأسود (g) كيف تعلل النتائج السابقة ؟

الإجابة



التركيب المظهري

رمادي نقي

رمادي هجين

رمادي هجين

أسود نقي يموت

التركيب الجيني

GG

Gg

Gg

gg

45- أجري تزاوج بين ديك زاحف (بسبب قصر والتواء الأرجل) ودجاجة طبيعية (غير زاحفة)

فكانت الأفراد الناتجة زاحفة وغير زاحفة بنسبة 1 : 1 ، وعندما أجري تلقيح آخر بين ديك

زاحف ودجاجة زاحفة نتجت أفراد زاحفة بنسبة 1 : 2

فكيف تفسر النتائج السابقة على أسس وراثية ؟

الحل

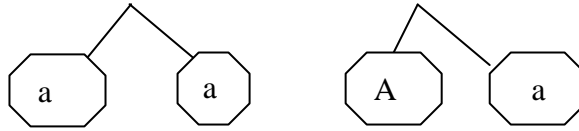
الصفة السائدة : صفة الزحف

الصفة المتنحية : الأرجل الطبيعية

الديك الزاحف × الدجاجة الطبيعية

aa

Aa



♀ \ ♂	A	a
a	Aa	aa
a	Aa	aa

فلذلك النسبة كانت 1 : 1

اما في التلقيح الثاني الاباء Aa-Aa

♀ \ ♂	A	a
A	AA	Aa
a	Aa	aa

زاحف إلى طبيعي على الترتيب

2 : 1

النسبة

AA يموت

- 46- تزوج رجل بإمرأة فأنجبا أربعة أبناء تختلف فصيلة دم كل منهما عن الآخر .
* وضح على أسس وراثية فصيلة دم كل من الأبوين والأبناء الأربعة ؟

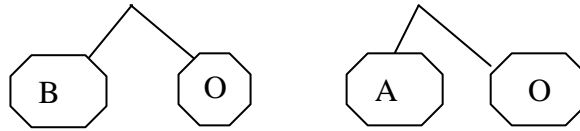
الحل

أحد الأبناء فصيلة دمه OO

أحد الأبناء فصيلة دمه AB

BO

AO



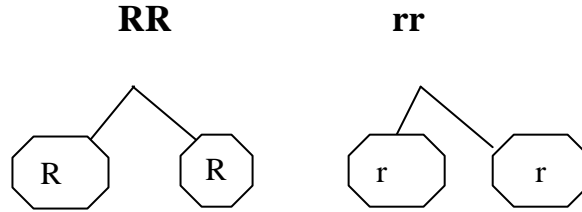
♀ \ ♂	A	O
B	AB	BO
O	AO	OO

النسبة	التركيب الجيني	التركيب المظهري
% 25	AO	فصيلة الدم A
% 25	BO	فصيلة الدم B
% 25	AB	فصيلة الدم A B
% 25	OO	فصيلة الدم O

47- عند تلقيح نبات حنك السبع يحمل أزهارا بيضاء مع نبات آخر يحمل أزهارا حمراء نتجت نباتات تحمل أزهارا وردية اللون . فما لون الأزهار المحتمل ظهورها من تلقيح نباتين أحدهما يحمل أزهار حمراء وآخر يحمل أزهارا وردية . وضح ذلك على أسس وراثية ؟

الحل

R نرّمز لعامل اللون الأحمر للأزهار بالرمز
r نرّمز لعامل اللون الأبيض للأزهار بالرمز
RR نبات احمر الأزهار
rr نبات ابيض الأزهار



♀	♂	R	R
r		Rr	Rr
r		Rr	Rr

التركيب الجيني

Rr

الإنشاء

التركيب المظهري

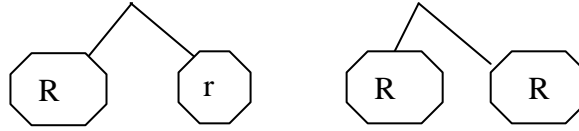
نباتات وردية الأزهار

نبات وردي الازهار

نبات احمر الازهار

Rr

RR



♂	R	R
♀	R	RR
	r	Rr

النسبة

التركيب الجيني

التركيب المظهري

% 50

Rr

نباتات وردية الازهار

% 50

RR

نباتات ازهارها حمراء

48- في احد مزارع الدواجن اجري تلقيح بين ديك أندلسي ودجاجة أندلسية فكانت نتائج هذا التزاوج

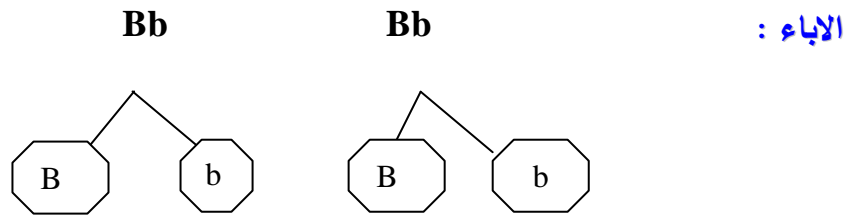
كالتالي :

178 فرخ اسود اللون - و 180 فرخ ابيض الريش - و 360 فرخ رصاصي الريش

* وضح هذه النتائج على أسس وراثية .

الحل

النسبة هي : 1 : 1 : 2
 اسود : رصاصي : ابيض



♂	B	b
♀	B	Bb
	b	Bb
		bb

التركيب الجيني

BB

Bb

bb

التركيب المظهري

1 فرد اسود الريش

2 فرد رصاصي الريش

1 فرد ابيض الريش

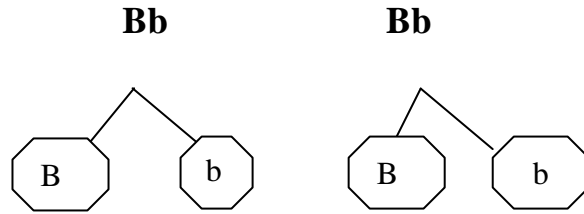
49- تزوج رجل أصلع (والده غير أصلع) من إمرأة عادية الشعر (أمها مصابة بتساقط الشعر) .

وضح علي أسس وراثية : التركيب الجيني للأبوين - الطراز المظهري والجيني للأبناء ؟

الحل

الرجل تركيبه الجيني Bb :

المرأة تركيبها الجيني Bb :



♀	♂	B	b
B		BB	Bb
b		Bb	bb

التركيب المظهري

ذكر أصلع أو أنثى صلعاء

ذكر أصلع أو أنثى عادية

ذكر أو أنثى عادية

التركيب الجيني

BB

Bb

bb

50- تزوج رجل مصاب بمرض عمى الألوان من امرأة حامله لجين هذا المرض .

وضح على أسس وراثية احتمالات ظهور هذا المرض بالأبناء ؟

الحل

X Y : الرجل تركيبه الجيني

X X : المرأة تركيبها الجيني

♀ \ ♂	<u>X</u>	Y
<u>X</u>	<u>XX</u>	<u>XY</u>
X	<u>XX</u>	XY

التركيب المظهري

أنثى مصابة

أنثى حامله

ذكر مصاب

ذكر سليم

التركيب الجيني

XX

X X

XY

XY

51- عندما أجرى تلقيح بين نباتين حنك السبع الأول ذو أزهار بيضاء والآخر ذو أزهار حمراء
فما هو التركيب المظهري والجيني للجيل الأول .

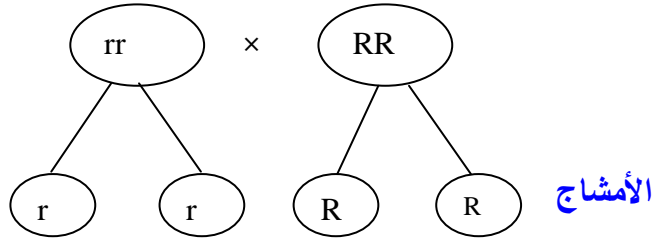
الإجابة

نبات ذو أزهار حمراء

نبات ذو أزهار بيضاء

التركيب المظهري الأبوان

التركيب الجيني الأبوان



الجيل الأول

التركيب المظهري أزهار وردية اللون

التركيب الجيني Rr النسبة 100%

	R	R
r	Rr	Rr
r	Rr	Rr

الحالة : السيادة الغير تامة

52 - عندما أجري تلقيح بين ديك أندلسي أسود تركيبه الجيني BB ودجاجة أندلسية بيضاء bb
لتركيبها الجيني تنتج أفراد مخالف للوالدين أوجد التركيب الجيني والمظهري للجيل الأول .

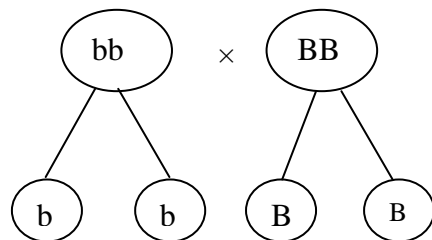
الإجابة

دجاجة أندلسية بيضاء

ديك أسود أندلسي

التركيب المظهري الأبوان

التركيب الجيني الأبوان



الأمشاج

الجيل الأول

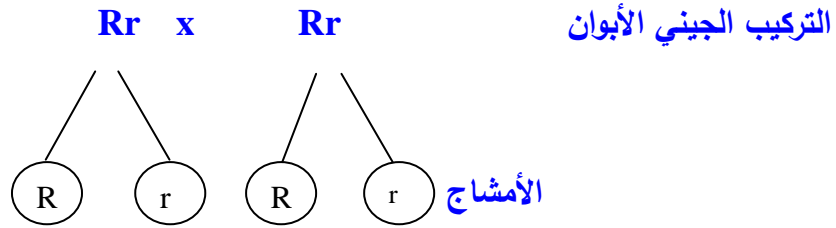
التركيب المظهري رمادي اللون
التركيب الجيني Bb النسبة 100 %

	B	B
b	Bb	Bb
b	Bb	Bb

الحالة : سيادة مشتركة

53- ما هي نتيجة تزاوج نباتين حنك السبع ذوات أزهار وردية أشرح على أسس واثية الناتج
الإجابة

التركيب المظهري الأبوان نبات ذات أزهار وردية نبات ذوات أزهار وردية



الجيل الأول

التركيب المظهري التركيب الجيني

	R	r
R	RR	Rr
r	Rr	rr

RR	1	أزهار حمراء
Rr	2	أزهار وردية
rr	1	أزهار بيضاء

الحالة : سيادة غير تامة

54 - ماهو ناتج تزاوج ديك ودجاجة أندلسية رمادية اللون. أشرح على أسس وراثية

الإجابة

دجاجة أندلسية رمادية

Bb

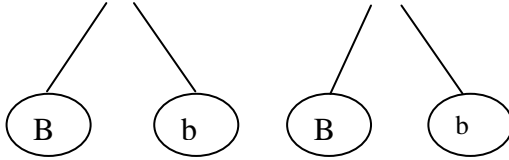
x

ديك أندلسي رمادي

Bb

التركيب المظهري للأبوان

التركيب الجيني للأبوان



الأمشاج

التركيب الجيني

1 BB

2 Bb

1 bb

التركيب المظهري

ديك أو دجاجة سوداء

ديك أو دجاجة رمادية

ديك أو دجاجة بيضاء

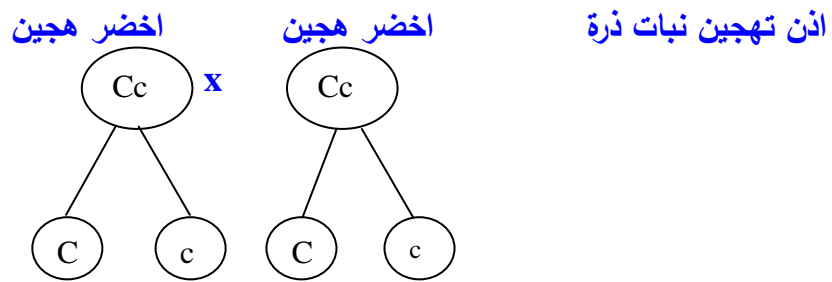
	B	b
B	BB	Bb
b	Bb	bb

الحالة : سيادة غير تامة

55 - عند إجراء تهجن بين نباتي ذرة كلاهما اخضر اللون و زراعة الحبوب الناتجة من هذا التزاوج كانت البادرات الناتجة بنسبة 3 بادرات خضراء إلى بادرة البينو (عديمة الكلوروفيل) علل ذلك على أسس وراثية ؟

الإجابة

اولا: بما ان الناتج كان 3 بادرات خضراء الى بادرة البينو فلا بد ان جين اللون الاخضر سائد تماما على جين البينو مكما ان هذه النتيجة تدل على ان نباتي الذرة الاصلين كلاهما هجين ثانيا: نفرض ان جين اللون الاخضر (C) و جين البينو (c)



	C	c
C	Cc اخضر نقي	Cc اخضر هجين
c	Cc اخضر هجين	cc البينو

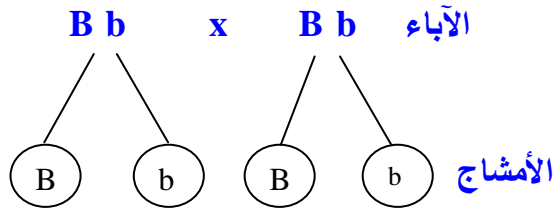
الناتج يكون
اخضر نقي
اخضر هجين
البينو عديم الكلوروفيل

و تعرف هذه الحالة بالجينات المميطة المتنحية حيث ن جين البينو (الجين الذي يمنع تكوين الكلوروفيل) يكون مميئا فقط في حالة وجوده نقيا متنحيا

56 - نتج عن سلسلة من تزاوج بين خنازير عادية 38 خنزيرا منها 29 خنزير عادي و 9 خنازير طرفها الامامي متورم و قد عاشت الاخيرة لبضع ساعات ، فسري ذلك على اسس وراثية .

الإجابة

بفرض أن الخنزير العادي BB
الخنزير المتورم bb (جين مميت)



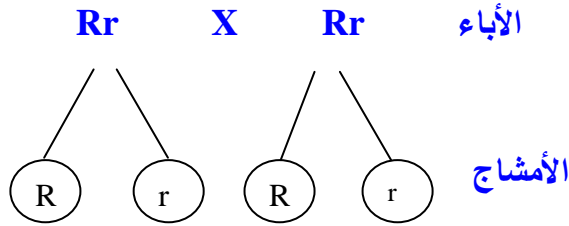
	B	b
B	BB	Bb
b	Bb	bb

النسبة : %75 : %25
خنزير عادي : خنزير متورم
bb : BB - Bb

57 - اجري تزاوج بين حمامتين كلاهما عارية الرقبة ، فوضعت في عدة مرات 20 بيضة ، ففس منها 15 فقط، و كان الناتج 5 افراد ذات رقاب لها ريش و 10 افراد عارية الرقاب ، عللي ذلك على اسس وراثية

الإجابة

بفرض ان صفة الحمام عاري الريش هو السائد Rr ، RR (جين ممت) الحمام ذات الريش هو المتنحي rr



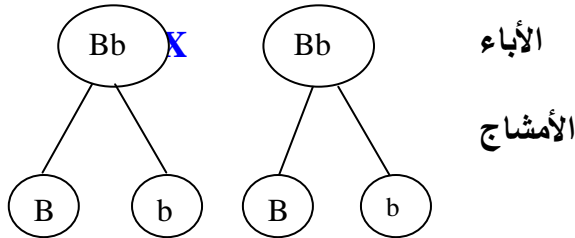
	R	r
R	RR	Rr
r	Rr	rr

النسبة : %50 : %25
 Rr : rr
 عاري الريش : له ريش
 RR : جين قاتل

58 - اجري تهجين بين نوع من البط له عرف و قد فقس 75% من البيض و الباقي لم يفقس و كان ثلثي البط ذات عرف و الباقي ليس له عرف ، فسري ذلك على اسس وراثية .

الإجابة

بفرض ان البط ذات العرف هو Bb
 و البط ليس له عرف bb
 و ان الجين الممت BB



	B	b
B	BB	Bb
b	Bb	bb

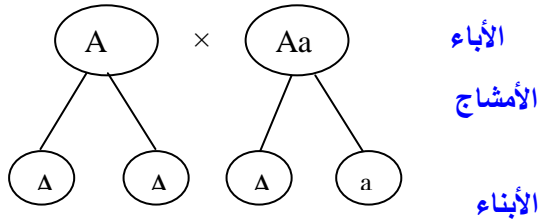
النسبة : %50 : %25
 ذات عرف : ليس له عرف
 bb : $Bb - Bb$

59- عند تزواج فردين من ماشية الدكستر وجد ان ربع الناتج يموت بينما يكون نصف الناتج من نوع الدكستر ، اشرحي سبب ذلك ، و ما هو الاجراء الذي يمكن اتباعه لتلافي الفقد و ذلك لاننتاج 100% دكستر

الإجابة

عند تزواج فردين من ماشية الدكستر و كلاهما هجين سوف يظهر الجين القاتل (المميت) فلتلافي الجينات المميتة يجب ان تتزاوج الافراد النقية فقط من ماشية الدكستر ينج 100% دكستر

بفرض ان التركيب الجيني لآباء هو

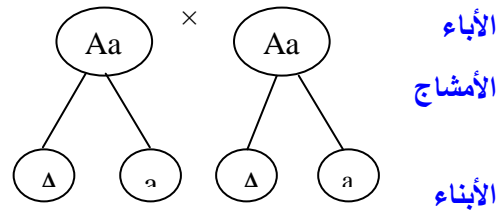


	A	a
A	AA	Aa
A	AA	Aa

النسبة :
النمط الجيني :
النمط المظهري

50% : 50%
AA : Aa
ماشية : ماشية
الدكستر النقي : الدكستر هجين

بفرض ان التركيب الجيني لآباء هو



	A	a
A	AA	Aa
a	Aa	aa

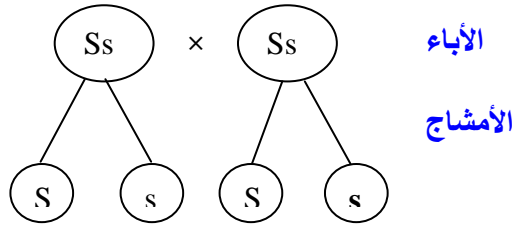
النسبة :
النمط الجيني :
النمط الظاهري

25% : 50% : 25%
aa : Aa : AA
ماشية : ماشية : ماشية
جين : الدكستر : الدكستر
مميت : هجين : النقي

60- ما ناتج تزاوج رجل من امرأة كل منهما هجين لمرض انيميا الخلايا المنجلية

نرمز جين الهيموجلوبين العادي بالرمز S و يعبر عن جين الهيموجلوبين المرضي بالرمز s

الإجابة



	S	s
S	SS	Ss
s	Ss	ss

احتمالات نتائج التزاوج

مريض يموت قبل البلوغ ss

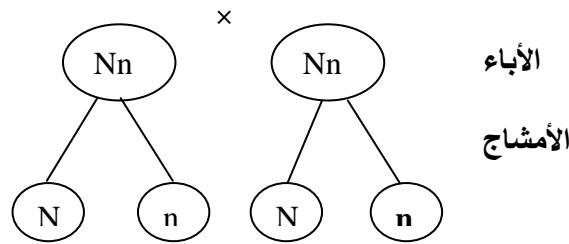
حامل لمرض يعيش Ss

سليم يعيش SS

61- هناك صفة متنحية مميتة تظهر على نوع من الماشية حيث تولد الاجنة بدون ذيل وراس مشوهة و ذلك يؤدي الى موتهم ، وضح على اساس وراثية الناتج من تزاوج فردان هجينين النسبة بين الافراد الطبيعية و الحاملة لهذا الجين

الإجابة

بفرض ان الابقار العادية NN او Nn و ابقار تموت nn



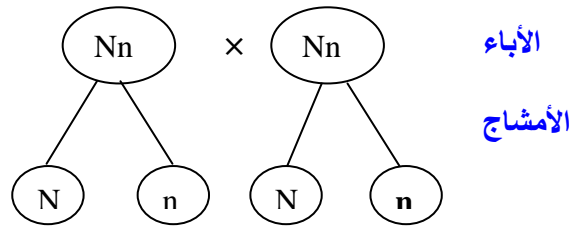
	N	n
N	NN	Nn
n	Nn	nn

النسبة : 75% : 25%
النمط المظهري : بقر عادي : بقر يموت

62- في الدجاج هناك جين مميت متنحي يؤدي الى الموت في صورة نقية ، ماذا تكون الطرز الجينية الناتجة من تزاوج فردين هجينين لهذه الصفة و ماهي نسبة الافراد الطبيعية الإجابة

الدجاج العادي NN او Nn (يعيش)

الدجاج الغير عادي nn يموت



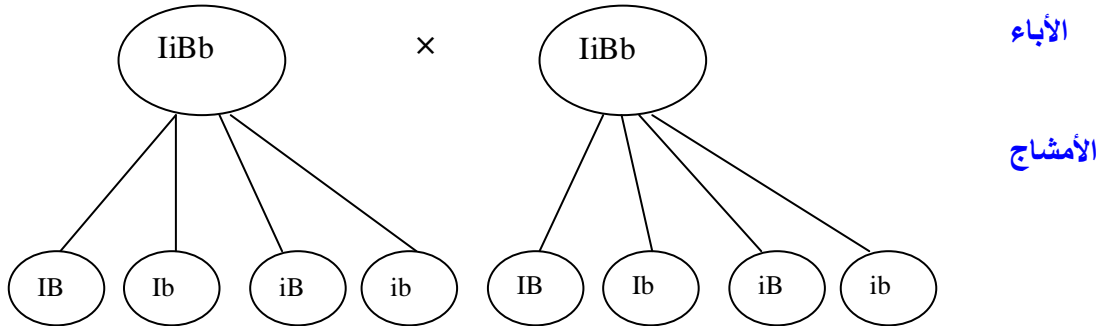
	N	n
N	NN	Nn
n	Nn	nn

النسبة : 75% : 25%

النمط المظهري : دجاج يعيش : دجاج يموت

63- يوجد عند الاطفال مرض وراثي يعرف بالعتة الطفولي يسبب الموت لو كانت جيناته متنحية ii كما ان صفة قصر الاصابع يسبب الموت لو كانت جيناته متنحية bb ، وضح على اسس وراثية نتيجة تزواج فردين كلاهما هجين بالنسبة للصفاتين

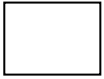
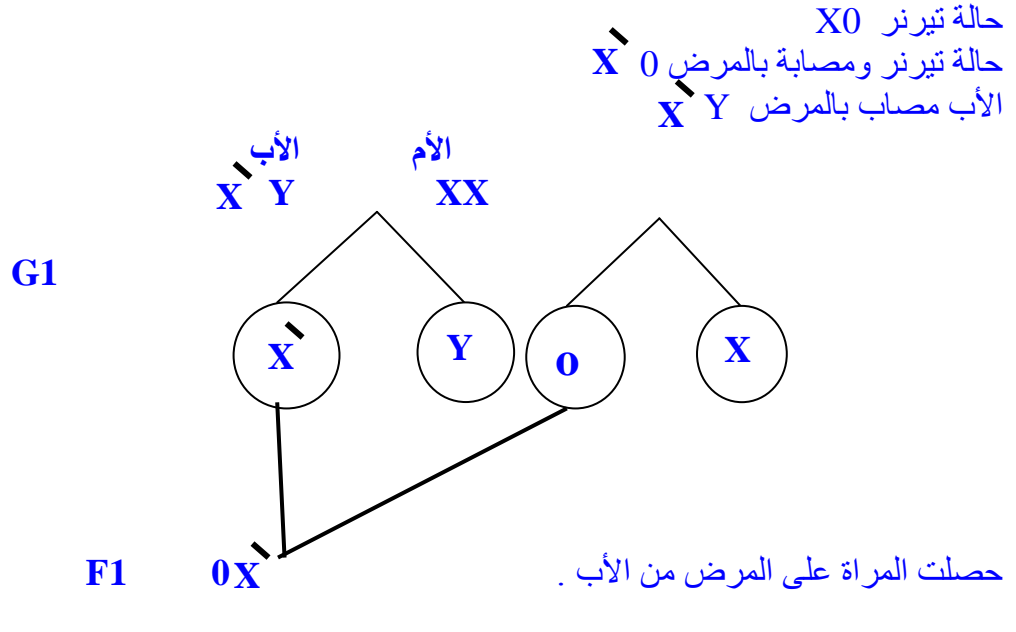
الإجابة



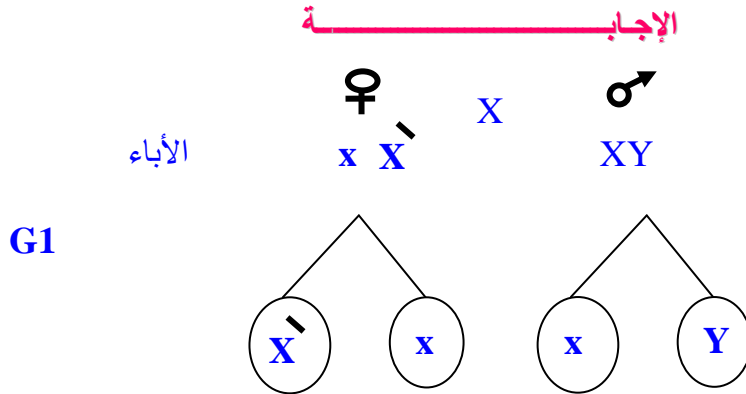
	IB	Ib	iB	Ib
IB	IIBB طبيعي	IIBb طبيعي	IiBB طبيعي	IiBb طبيعي
Ib	IIBb طبيعي	Iibb طبيعي اصابع غير عادية	IiBb طبيعي	Iibb طبيعي اصابع غير عادية
iB	IiBB طبيعي	IiBb طبيعي	iiBB بله اصابع عادية	iiBb بله اصابع عادية
ib	IiBb طبيعي	Iibb طبيعي اصابع غير عادية	iiBb بله اصابع عادية	iibb بله اصابع غير عادية

64 - امرأة مصابة بمرض نزف الدم بالأضافة الى أنها حالة تيرنر أبيها مصابة بمرض نزف الدم ' من أي الوالدين حصلت على جين المرض ' وضح ذلك على أسس وراثية .

الإجابة



65- امرأة ذات رؤية طبيعية والدها مصاب بمرض نزف الدم , تزوجت من رجل ذو رؤية طبيعية ولكن والده مصاب بمرض نزف الدم , ما هي احتمالات ظهور مرض نزف الدم في الأبناء ' وضح ذلك بأسس وراثية .

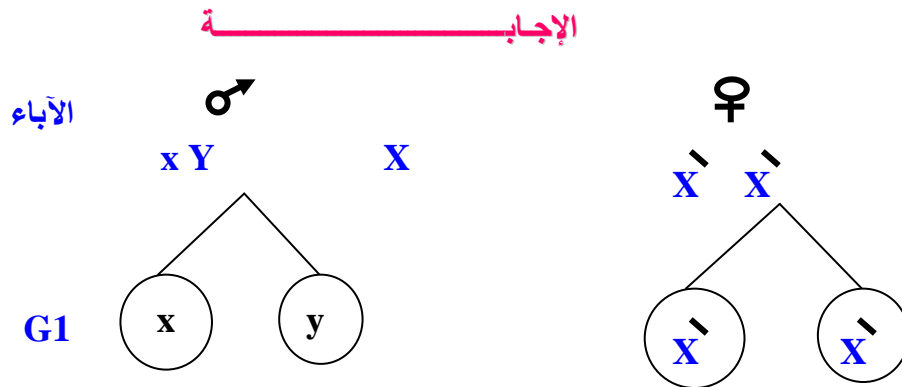


♀ \ ♂	x	Y
X'	X'x	X'Y
X	Xx	XY

الجيل الأول

- 50 % أولاد مصابين
- 100 % بنات غير مصابات
- 50 % أولاد سليمين

66- امرأة مصابة بمرض عمى الألوان تزوجت برجل سليم غير مصاب بهذا المرض ما هي احتمالات ظهور المرض في الأبناء ، وضح ذلك على أسس وراثية .



أفراد الجيل الأول

♀ \ ♂	X	Y
X̄	X̄X	X̄Y
X̄	X̄X	X̄Y

حالة الأبناء :-

فتاة حاملة للمرض $X̄X$ 100% X

ولد مصاب بالمرض $X̄Y$ 100% X̄

النسبة 1 : 1