الوراثة المندلية

- **الصفات السبعة لنبات البازيلاء :**

الصفة	سائد	متنحي
طول الساق	طويل	قصير
لون الأزهار	أرجواني	أبيض
موضع الأزهار	محوري	طرفي
لون القرون	أخضر	أصفر
شكل القرون	أملس	مجعد
لون البذور	أصفر	أخضر
شكل البذور	أملس	مجعد

- **بعض الصفات المندلية عند الإنسان :**

الصفة	سائد	متنحي
لون العيون	باقي الألوان	أزرق
شحمة الأذن	حرة	ملتحمة
ثني اللسان	القدرة	عدم القدرة
مقدمة الشعر	قمة أرملة	خط مستقيم

- **تعريفات :**

✓ **الطراز الشكلي** : هو مظهر الكائن الحي . مثل : اللون ، الطول ، الملمس .

✓ **الطراز الجيني** : الجينات التي تحدد الصفات الشكلية للكائن الحي ويرمز لها برموز .

✓ **الجين السائد** : الجين الذي يُخفي أثر الجين الآخر ويرمز له بحرف كبير .

✓ **الجين المتنحي** : الجين الذي يختفي أثره عند التقائه مع الجين السائد ويرمز له بحرف صغير .

✓ **متماثل الجينات (نقية الصفة)** : يكون الجينان المسئولان عن الصفة متماثلين إما سائدين أو متنحيين .

✓ **غير متماثل الجينات (غير نقية الصفة)** : يكون الجينان المسئولان عن الصفة مختلفين .

✓ **انعزال الصفات** : زوج العوامل (الأليلات) للصفة الواحدة تنفصل عند تكوين الغاميتات أثناء عملية الانقسام المنصف .

✓ **التوزيع المستقل** : عند تزاوج فردان مختلفان في أكثر من زوج من الصفات المتضادة فإن كل زوج من الصفات تورث مستقلة عن الأخرى

✓ **التلقيح التجريبي** : تلقيح يجرى لمعرفة نقاوة الصفة السائدة عن طريق التزاوج مع الصفة المتنحية .

- **نسب مندل الوراثية :**

النسبة بين أفراد الجيل	الطرز الجينية للآباء	مثال عليها
100% سائد	سائد نقي x سائد نقي سائد نقي x سائد غير نقي سائد نقي x متنحي (صفة واحدة أو أكثر)	AA x AA Aa x AA aa x AA
1 : 3	سائد غير نقي x سائد غير نقي (صفة واحدة)	Aa x Aa
1 : 3 : 3 : 9	سائد غير نقي x سائد غير نقي (صفتين)	AaBb x AaBb
1 : 1	سائد غير نقي x متنحي (صفة واحدة)	aa x Aa
1 : 1 : 1 : 1	سائد غير نقي x متنحي (صفتين)	aabb x AaBb

لتحميل المزيد من الملفات زورونا على موقع المكتبة الفلسطينية الشاملة www.sh-pal.com

- **قوانين الاحتمالات :**

1. **مجموع احتمالات أي تجربة = 1 .**
2. **الأحداث السابقة لا تؤثر في احتمالات الأحداث اللاحقة .**
3. **قانون الضرب** : نستخدم هذا القانون في حالة الاحتمالات المتشابهة (ولدان ، بنتان ، 3 أولاد ، 4 بنات) .
4. **قانون الجمع** : نستخدم هذا القانون في حالة الاحتمالات غير المتشابهة (ولد وبنت ، ولدين وبنت ، 3 بنات وولد) .

ملاحظة :

- ✓ **في حالة الترتيب (الأول والثاني)** : نستخدم قانون الضرب .
- ✓ **في حالة عدم الترتيب (أحدهما والآخر)** : نستخدم قانون الجمع .

- **معرفة عدد الغاميتات :**

عدد أنواع الغاميتات = $2^{ن}$ (حيث ن عدد الصفات غير النقية)

- **ارشادات لحل المسائل الوراثية :**
  - قراءة السؤال جيداً .
  - تحديد نوع الوراثة .
  - كتابة المعطيات وتحويلها إلى رموز .
  - تحديد المطلوب من السؤال .
  - نبدأ في المتنحي دائماً .
  - تحديد السائد (نقي أو غير نقي) : من السؤال نفسه أو من أفراد الجيل .
  - الإجابة بشكل منظم ومرتب :
    - ✓ **ط . ش** (الطرز الشكلية للآباء)
    - ✓ **P** (الطرز الجينية للآباء)
    - ✓ **G** (الطرز الجينية للغاميتات)
    - ✓ **F** (الطرز الجينية للأفراد)

أ. عادل أبو ليلة

ورقة عمل على الوراثة المندلية

- **اختر الإجابة الصحيحة :**

1. وراثة لون الأزهار في نبات البازيلاء مثالاً على :

أ. السيادة التامة ب. السيادة غير التامة جـ . السيادة المشتركة د. الجينات القاتلة

2. عند حدوث تلقيح ذاتي لنبات بازيلاء طويل الساق غير نقي نتج 120 نبات طويل الساق . يكون عدد النباتات قصيرة الساق :

أ. صفر ب. 30 جـ . 40 د. 120

3. عدد أنواع الغاميتات المحتملة التي ينتجها الفرد ذو الطراز الجيني AABbCc هو :

أ. 2 ب. 4 جـ. 6 د. 8

4. عدد أنواع الغاميتات التي يكونها الفرد ذو الطراز الجيني AABBRr :

أ. 1 ب. 2 جـ. 4 د. 6

5. عدد أنواع الغاميتات التي يكونها الفرد ذو الطراز الجيني AaBb :

أ. 2 ب. 4 جـ. 8 د. 16

6. عدد أنواع الغاميتات التي تُنتج من فرد ذو الطراز الجيني AaRrMm :

أ. 2 ب. 3 جـ. 6 د. 8

7. عدد الغاميتات التي تنتج عن الانقسام المنصف لخلية تناسلية عند فرد طرازه الجيني AAbb هو :

أ. 1 ب. 2 جـ. 3 د. 4

8. **أحد الغاميتات التالية <u>لا يمكن</u> أن ينتجها الفرد ذو الطراز الجيني AaBb :**

أ. Aa ب. AB جـ. Ab د. aB

9. إحدى التزاوجات الآتية تمثل تلقيحاً تجريبياً لصفتين معاً :

أ. AaBb x AaBb ب. AaBB x Aabb جـ. aabb x AaBb د. AAbb x aaBb

10. أي التزاوجات الآتية ينتج عنها النسبة 1 : 1 : 1 : 1 ؟

أ. AArr x AaRr ب. RR x rr جـ. AaRr x Aarr د. aarr x AaRr

11. أي الآتية ينتج من تزاوج فردين كلاهما يحمل الطراز الجيني AaBB لصفتين مندليتين ؟

أ. AaBb ب. aaBB جـ. aaBb د. AABb

12. أي الغاميتات التالية متوقع أن يعطيها الفرد ذو الطراز الجيني AaBBRrgg ؟

أ. AaBg ب. abrg جـ. ABRg د. ABbR

13. الطراز الجيني الذي يعطي الغاميت ABR باحتمال الربع :

أ. AaBbrr ب. AaBbRr جـ. AABBRr د. AABbRr

14. قررت عائلة إنجاب طفلين ، ما احتمال أن يكونا ولدين :

أ. $\frac{1}{4}$ ب. $\frac{1}{2}$ جـ. $\frac{3}{4}$ د. 1

15. قررت عائلة إنجاب ثلاثة أطفال ، ما احتمال أن يكونوا ولدين وبنت :

أ. $\frac{1}{8}$ ب. $\frac{2}{8}$ جـ. $\frac{3}{8}$ د. $\frac{6}{8}$

16. قررت عائلة إنجاب ثلاثة أطفال ، ما احتمال أن يكونوا ثلاثة ذكور :

أ. $\frac{1}{8}$ ب. $\frac{2}{8}$ جـ. $\frac{3}{8}$ د. $\frac{6}{8}$

17. قررت عائلة إنجاب ثلاثة أطفال ، ما احتمال أن يكون الطفلان الأول والثالث ذكران والثاني أنثى :

أ. $\frac{1}{8}$ ب. $\frac{2}{8}$ جـ. $\frac{3}{8}$ د. $\frac{6}{8}$

18. إذا أنجبت عائلة ما طفلين ، فإن احتمال أن يكون الأول ذكراً والثاني أنثى :

أ. 100% ب. 75% جـ. 50% د. 25%

19. أب وأم كلاهما عسلي العيون غير نقي . قررا إنجاب فردين ، ما احتمال أن يكون كلاهما أزرق العيون ؟

أ. $\frac{1}{8}$ ب. $\frac{1}{4}$ جـ. $\frac{1}{16}$ د. $\frac{3}{4}$

20. رجل وزوجته كلاهما يمتلكان صفة القدرة على ثني اللسان (صفة سائدة) أنجبا طفلة لا تمتلك هذه الصفة . فإن احتمال انجابهما لطفل ذكر قادر على ثني لسانه هو :

أ. $\frac{1}{8}$ ب. $\frac{1}{4}$ جـ. $\frac{3}{8}$ د. $\frac{3}{4}$

21. عند إجراء تلقيح بين نبتتي بازيلاء إحداهما خضراء وملساء القرون سائدة بصورة نقية والثانية صفراء ومجعدة ، فإن نسبة إنتاج نباتات تحمل صفتي القرون الصفراء والملساء معاً هو :

أ. صفر ب. 25% جـ. 50% د. 75%

22. أجري تلقيح بين نبتتين كلاهما طرازه الجيني AaBb ، ما احتمال إنجاب aaBb :

أ. $\frac{1}{4}$ ب. $\frac{1}{8}$ جـ. $\frac{1}{2}$ د. $\frac{1}{16}$

23. نسبة ظهور الطراز الجيني GgRr في أفراد الجيل الأول لأبوين طرازهما الجيني GgRr هي :

أ. $\frac{4}{16}$ ب. $\frac{8}{16}$ جـ. $\frac{2}{16}$ د. $\frac{1}{16}$

24. عند تلقيح نباتين طرازهما الجيني (rrTt – RrTt) فإن احتمال إنتاج أفراد غير متماثلة الجينات للصفتين معاً هو :

أ. $\frac{1}{8}$ ب. $\frac{1}{4}$ جـ. $\frac{1}{2}$ د. $\frac{3}{4}$

25. عند تلقيح نباتين طرازهما الجيني (BbRrdd x BbRRDd) ، ما احتمال إنتاج أفراد غير متماثلة الجينات للصفات الثلاثة معاً ؟

أ. $\frac{1}{8}$ ب. $\frac{1}{4}$ جـ. $\frac{1}{2}$ د. $\frac{3}{4}$

26. عند حدوث تلقيح ذاتي لنبات طرازه الجيني AaBbdd ، ما احتمال إنتاج نبات طرازه الجيني aabbdd ؟

أ. $\frac{1}{2}$ ب. $\frac{1}{4}$ جـ. $\frac{1}{8}$ د. $\frac{1}{16}$

27. إذا كان التركيب الجيني لأبوين هو AaBBCC x AABbCc ، فإن أحد الأفراد التالية هو ابن لهذه العائلة :

أ. AAbbCc ب. aaBBCC جـ. AaBbCc د. AaBBcc

28. عدد أنواع الطرز الجينية الناتجة من تزاوج فردين يحمل أحدهما الطراز الجيني AaBbRr والآخر AABbRr يساوي :

أ. 48 ب. 32 جـ. 18 د. 16

29. ما عدد أنواع الطرز الشكلية الناتجة من عملية التلقيح التجريبي لفرد طرازه الجيني AaBbCc ؟

أ. 64 ب. 16 جـ. 8 د. 4

1. قررت عائلة انجاب طفلين ، ما احتمال أن يكونا ؟
   1. ولدين
   2. أحدهما ولد والآخر بنت
   3. الأول ولد والثاني بنت
   4. بنتين
2. أجري تلقيح بين نيتتين كلاهما يحمل الطراز الجيني AaBb . ما احتمال إنتاج أفراد تحمل الطرز الجينية التالية في أفراد الجيل الأول :
   1. aabb
   2. Aabb
   3. AaBb
3. لديك نبتة بازيلاء طويلة الساق ، كيف تعرف فيما إذا كانت تحمل هذه الصفة بصورة نقية أم غير نقية ؟

4. في ذبابة الخل قرون الاستشعار الطويلة A سائدة على القصيرة a . لديك أنثى ذات قرون استشعار طويلة ، كيف تتأكد فيما إذا كانت تحمل هذه الصفة بصورة نقية أم بصورة غير نقية ؟

5. اكتب باستخدام طريقة الخطوط المتفرعة ، الطرز الجينية للأفراد الناتجة من تزاوج فردين يحملان الطرز الجينية التالية :
AaRrdd و AarrDD .

6. في أحد أنواع القطط اللون الأسود B سائد على الأبيض b والذيل الطويل T سائد على القصير t . حصل تزاوج بين ذكر أسود قصير الذيل مع أنثى بيضاء طويلة الذيل كلاهما متماثل الجينات . اكتب الطرز الجينية والشكلية والنسب المئوية للنسل الناتج من التلقيح الاختباري لأفراد الجيل الأول .

7. في أحد أنواع الكلاب اللون البني B سائد على اللون الأبيض b والأذن الطويلة T سائدة على الأذن القصيرة t . حصل تزاوج بين ذكر بني قصير الأذن مع أنثى بيضاء طويلة الأذن كلاهما متماثل الجينات .
   1. اكتب الطرز الجينية والشكلية والنسب المئوية لأفراد الجيل الأول .
   2. كيف تبرهن أن أفراد الجيل الأول غير متماثلي الجينات ؟

8. في البازيلاء الساق الطويلة T والقصيرة t ، البذور الملساء S والمجعدة s . حصل تزاوج بين عدة أفراد وكانت النتائج كما يلي :

	الآبـــاء	أفـــراد الجيل الأول ونسبها
1	طويل أملس × طويل أملس	9/16 طويل أملس : 3/16 طويل مجعد : 3/16 قصير أملس : 1/16 قصير مجعد
2	طويل أملس × قصير مجعد	25% طويل أملس : 25% طويل مجعد : 25% قصير أملس : 25% قصير مجعد
3	طويل مجعد × قصير أملس	50% طويل أملس : 50% قصير أملس

   1. اكتب الطرز الجينية للآباء لكل حالة .
   2. أي التزاوجات السابقة تعد تلقيحاً تجريبياً ؟

9. أجري تلقيح بين نبتتين ، ثم جمعت البذور وزرعت فكان أفراد الجيل الناتج كما يلي :
   طويل الساق أحمر الأزهار 19 قصير الساق أحمر الأزهار 8
   طويل الساق أبيض الأزهار 21 قصير الساق أبيض الأزهار 5
   1. اكتب الطرز الجينية والشكلية للأبوين .
   2. اكتب الطرز الجينية لغاميتات الأبوين .

   ملاحظة : (أرمز لجين طول الساق بالرمز T ولجين القصر t ، وللأزهار الحمراء R والأزهار البيضاء r) .

10. عند تلقيح نبات بازيلاء طويل الساق أصفر البذور مع نبات بازيلاء مجهول الطراز الشكلي ، فظهرت أفراد الجيل الأول حسب النسب التالية : 75% طويل الساق 50% أصفر البذور
    25% قصير الساق 50% أخضر البذور
    1. اكتب الطراز الشكلي للنبات المجهول .
    2. اكتب الطرز الجينية لغاميتات الآباء .
    3. اكتب الطرز الجينية لأفراد الجيل الأول .

    ملاحظة : (استخدم الرمز T لجين الطول والرمز t لجين القصر ، والرمز A لجين أصفر البذور والرمز a لجين أخضر البذور)

11. أجري تلقيح بين نبات بازيلاء قصير الساق أملس البذور مع نبات بازيلاء آخر مجهول الطراز الشكلي ، فظهرت النتائج التالية :

100% نباتات طويلة الساق 75% نباتات ملساء البذور 25% نباتات مجعدة البذور

فإذا علمت أن جين طول الساق T سائد على جين قصر الساق t ، وجين البذور الملساء A سائد على جين البذور المجعدة a .

1. اكتب الطرز الجينية للأبوين .
2. اكتب الطراز الشكلي لنبات البازيلاء المجهول .
3. اكتب الطرز الجينية لغاميتات الأبوين .
4. ما احتمال ظهور نباتات طويلة الساق مجعدة البذور في أفراد الجيل الناتج ؟

12. أجري تلقيح بين نبتتين ثم جمعت البذور الناتجة وزُرعت ، فكان أفراد الجيل الناتج كما يلي :

أ. 46 نبتة طويلة الساق ملساء البذور ب. 44 نبتة طويلة الساق مجعدة البذور

ج. 15 نبتة قصيرة الساق ملساء البذور د. 14 نبتة قصيرة الساق مجعدة البذور

(استخدم الرموز T طويل الساق و t قصير الساق ، R أملس البذور و r مجعد البذور)

1. اكتب الطرز الشكلية لكلٍ من النبتتين الأصليتين .
2. اكتب الطرز الجينية لكلٍ من النبتتين الأصليتين .
3. ما الطرز الجينية للبندين (ج ، د) ؟
4. ما احتمال أن تنتج نباتات قصيرة الساق ؟

13. أجري تلقيح بين نبتتين ثم جمعت البذور الناتجة وزرعت فكانت أفراد الجيل الناتج كما يلي :

أ. 89 طويلة الساق حمراء الأزهار ب. 91 طويلة الساق بيضاء الأزهار

ج. 31 قصيرة الساق حمراء الأزهار د. 32 قصيرة الساق بيضاء الأزهار

1. اكتب الطرز الشكلية للنبتتين الأصليتين للصفتين معاً .
2. اكتب الطرز الجينية للنبتتين الأصليتين للصفتين معاً .
3. ما الطرز الجينية المتوقعة لأفراد النباتات في البند أ ؟

14. أجري تلقيح بين نبتتي بازيلاء الأولى تحمل الطراز الجيني (TtRrBb) والثانية تحمل الطراز الجيني (TtRrbb) . فإذا علمت أن جين صفة طول الساق T سائد على جين صفة قصير الساق t ، وجين صفة البذور الملساء R سائد على جين صفة البذور المجعدة r ، وجين صفة الأوراق المحورية B سائد على جين صفة الأوراق الطرفية b .

المطلوب :

1. اكتب الطراز الشكلي للنبتتين .
2. اكتب غاميتات النبات ذي الطراز الجيني TtRrbb .
3. ما احتمال الحصول على الطراز الشكلي (طويل الساق أملس البذور محوري الأوراق) بين أفراد الجيل الأول ؟
4. ما احتمال الحصول على الطراز الجيني (ttrrbb) بين أفراد الجيل الأول ؟

ملاحظة : بالإضافة إلى حل أسئلة الكتاب المدرسي

إجابة ورقة العمل

- **اختر :**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
أ	ج	ب	ب	ب	د	د	أ	ج	د	ب	ج	د	أ	ج

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
أ	أ	د	ج	أ	أ	ب	أ	ب	أ	د	ج	ج	ج

1.

1. $\frac{1}{4}$
2. $\frac{1}{2}$
3. $\frac{1}{4}$
4. $\frac{1}{4}$

2.

1. $\frac{1}{16}$
2. $\frac{1}{8}$
3. $\frac{1}{4}$

3. نوع الوراثة : سيادة تامة

نفرض أن : طويل T قصير t

نجري تلقيح تجريبي بين النبتة طويلة الساق مع نبتة قصيرة الساق

طويل	x	قصير
Tt	x	tt
T , t		t
tt	,	Tt
قصير		طويل
1		1

ط . ش	قصير	x	طويل
P	tt	x	TT
G	t		T
F	Tt		
	طويل		
	%100		

4. نوع الوراثة : سيادة تامة

طويل A قصير a

نجري تلقيح تجريبي بين أنثى ذبابة الخل طويلة قرون الاستشعار مع ذكر قصير قرون الاستشعار

♂	♀		♂	♀
قصير	x	طويل	قصير	x	طويل
aa	x	Aa	aa	x	Aa
a		A , a	a		A
aa	,	Aa	قصير		طويل
قصير		طويل	1		1
1		1			

ط . ش	طويل	x	قصير	♂	♀
P	AA	x	aa		
G	A		a		
F		Aa			
		طويل			
		%100			

5. نوع الوراثة : سيادة تامة

P **Aa rr DD** **x** **Aa Rr dd**

6. نوع الوراثة : سيادة تامة

أسود B أبيض b

طويل T قصير t

♂		♀		
أسود طويل	**x**	**أبيض قصير**	**ط . ش**	
Tt Bb	x	tt bb	**P_2**	
TB , Tb , tB , tb		tb	**G_2**	
ttbb	, ttBb	, Ttbb	, TtBb	**F_2**
أبيض قصير	أسود قصير	أبيض طويل	أسود طويل	
1	1	1	1	

♂		♀	
أسود قصير	**x**	**بيضاء طويلة**	**ط . ش**
tt BB	x	TT bb	**P_1**
tB		Tb	**G_1**
Tt Bb			**F_1**
أسود طويل			
%100			

7. نوع الوراثة : سيادة تامة

بني B أبيض b

طويل T قصير t

♂		♀		
بني طويل	**x**	**أبيض قصير**	**ط . ش**	
Tt Bb	x	tt bb	**P_2**	
TB , Tb , tB , tb		tb	**G_2**	
ttbb	, ttBb	, Ttbb	, TtBb	**F_2**
أبيض قصير	بني قصير	أبيض طويل	بني طويل	
1	1	1	1	

♂		♀	
بني قصير	**x**	**بيضاء طويلة**	**ط . ش**
tt BB	x	TT bb	**P_1**
tB		Tb	**G_1**
Tt Bb			**F_1**
بني طويل			
%100			

8. نوع الوراثة : سيادة تامة

طويل T قصير t

أملس S مجعد s

طويل مجعد x قصير أملس	**طويل أملس x قصير مجعد**	**طويل أملس x طويل أملس**	**ط . ش**
SS tt x ss Tt	Ss Tt x ss tt	Ss Tt x Ss Tt	**P**

- التزاوج الثاني : تلقيح تجريبي

9. نوع الوراثة : سيادة تامة

طويل T قصير t

أحمر R أبيض r

طويل : قصير	أحمر : أبيض
40 : 13	27 : 26
3 : 1	1 : 1
سائد غير نقي x سائد غير نقي	سائد غير نقي x متنحي
طويل x طويل	أحمر x أبيض
Tt x Tt	Rr x rr

طويل أحمر x طويل أبيض ط . ش

P Rr Tt x rr Tt

G RT , Rt , rT , rt rT , rt

10. نوع الوراثة : سيادة تامة

طويل T قصير t

أصفر A أخضر a

طويل : قصير	أصفر : أخضر
%75 : %25	%50 : %50
3 : 1	1 : 1
سائد غير نقي x سائد غير نقي	سائد غير نقي x متنحي
طويل x طويل	أصفر x أخضر
Tt x Tt	Aa x aa

طويل أصفر x طويل أخضر ط . ش

P Aa Tt x aa Tt

G AT , At , aT , at aT , at

F

	AT	**At**	**aT**	**at**
aT	Aa TT	Aa Tt	aa TT	aa Tt
at	Aa Tt	Aa tt	aa Tt	aa tt

11. نوع الوراثة : سيادة تامة

طويل T قصير t

أملس A مجعد a

طويل : قصير	أملس : مجعد
%100 : 0	%75 : %25
%100 سائد	3 : 1
سائد نقي x متنحي	سائد غير نقي x سائد غير نقي
طويل x قصير	أملس x أملس
TT x tt	Aa x Aa

ط . ش	قصير أملس	x	طويل أملس
P	Aa tt	x	Aa TT
G	At , at $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$		AT , aT $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$

- احتمال ظهور نبات طويل مجعد : $\frac{1}{4}$

12. نوع الوراثة : سيادة تامة

طويل T قصير t

أملس R مجعد r

طويل : قصير	أملس : مجعد
90 : 29	61 : 58
3 : 1	1 : 1
سائد غير نقي x سائد غير نقي	سائد غير نقي x متنحي
طويل x طويل	أملس x مجعد
Tt x Tt	Rr x rr

ط . ش	طويل مجعد	x	طويل أملس
P	rr Tt	x	Rr Tt
G	rT , rt $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$		RT , Rt , rT , rt $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{4}$

- الطرز الجينية للبند ج (قصير أملس) : RR tt , Rr tt
- الطرز الجينية للبند د (قصير مجعد) : rr tt
- احتمال انتاج نبات قصير الساق : $\frac{1}{4}$

13. نوع الوراثة : سيادة تامة

نفرض أن : طويل T قصير t

أحمر R أبيض r

طويل : قصير	أحمر : أبيض
180 : 63	120 : 123
3 : 1	1 : 1
سائد غير نقي x سائد غير نقي	سائد غير نقي x متنحي
طويل x طويل	أحمر x أبيض
Tt x Tt	Rr x rr

ط . ش	طويل أبيض	x	طويل أحمر
P	rr Tt	x	Rr Tt
G	rT , rt		RT , Rt , rT , rt

- الطرز الجينية للبند أ (طويل أحمر) : Rr TT , Rr Tt

14. نوع الوراثة : سيادة تامة

طويل	T	قصير	t
أملس	R	مجعد	r
محوري	B	طرفي	b

ط . ش	طرفي أملس طويل	x	محوري أملس طويل
P	Tt Rr bb	x	Tt Rr Bb
G	TRb , Trb , tRb , trb		

Tt x Tt	Rr x Rr	bb x Bb
TT , Tt , Tt , tt	RR , Rr , Rr , rr	Bb , bb
$\frac{1}{4}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$

- احتمال الحصول على الطراز الشكلي (طويل الساق أملس البذور محوري الأوراق) بين أفراد الجيل الأول ؟

$$\frac{9}{32} = \frac{1}{2} \times \frac{3}{4} \times \frac{3}{4}$$

- احتمال الحصول على الطراز الجيني (tt rr bb) بين أفراد الجيل الأول ؟

$$\frac{1}{32} = \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{2}$$

لتحميل المزيد من الملفات زورونا على موقع المكتبة الفلسطينية الشاملة www.sh-pal.com