المسألة (1):

أجري التهجين بين سلالتين من نبات البندورة ، الأولى ثمارها كبيرة (b) ولا تقاوم اللفحة (F) والثانية ثمارها صغيرة (B) وتقاوم اللفحة (f) فحصلنا على جيل أول ثماره صغيرة لا تقاوم اللفحة.

1- ما نمط الهجونة للصفتين معاً.

2- ما النمط الوراثي للأبوين وأعراسهما المحتملة.

3- ما النمط الوراثي لأفراد الجيل الأول للصفتين معاً.

4- ما الأعراس المحتملة للجيل الأول.

5- ما الأنماط الوراثية للجيل الثاني بالصيغة العامة وما الأنماط الظاهرية الموافقة لها.

الحل:

1) - هجانة تام .

2).

النمط الوراثي للأبوين: $ffBB \times FFbb$

أعراس الأبوين: $\frac{1}{1}fB \times \frac{1}{1}Fb$

3)-

النمط الوراثي لأفراد الجيل الأول: $\frac{1}{1}FfBb$

4)- $(\frac{1}{4}FB + \frac{1}{4}Fb + \frac{1}{4}fB + \frac{1}{4}fb)$

5)

النمط الوراثي لـ F2	النمط الظاهري لـ F2	النسب
F-B-	صفة لاتقادم	9
F-bb	كبيرة لاتقادم	3
ffB-	صفة تقادم	3
ffbb	كبيرة تقادم	1

المسألة (2):

لدى إجراء التهجين بين سلالتين من نبات البازلاء الأولى طويلة الساق (T) حمراء الأزهار (R) ، والثانية قصيرة الساق (t) بيضاء الأزهار (r) حصلنا على (50%) طويلة الساق حمراء الأزهار و (50%) قصيرة الساق حمراء الأزهار.

1- بين بجدول وراثي نتائج هذه الهجونة.

الحل:

النمط الظاهري للأبوين: طويلة الساق × قصيرة الساق، حمراء الأزهار، بيضاء الأزهار

النمط الوراثي للأبوين: $RRTT \times rrtt$

أعراس الأبوين: $\frac{1}{1}RT \times (\frac{1}{2}RT + \frac{1}{2}Rt)$

النمط الوراثي للأفراد الجيل الأول: $\frac{1}{2}RrTt + \frac{1}{2}Rrtt$

النمط الظاهري للأفراد الجيل الأول: 50% طويلة الساق حمراء الأزهار + 50% طويلة الساق حمراء الأزهار

نموذجي

المسألة (3):

تم التهجين بين سلالتين من نبات البازلاء أزهار حمراء (R) مع أزهار بيضاء (r) كانت جميع أفراد الجيل الأول حمراء الأزهار.

1- ما نمط الهجونة ولماذا.

2- ما النمط الوراثي للأبوين والأعراسيما المحتملة وما النمط الوراثي لأفراد الجيل الأول حسب النظرية الصبغية.

3- بين بجدول وراثي نتائج التهجين بين أفراد الجيل الأول.

الحل:

1)- هجانة تام لأن جميع أفراد الناتجة تحمل صفة أحد الأبوين.

2)-

- النمط الوراثي للأبوين: $P_{1}\ RR \times rr$

- الأعراسيما: $R \times r$

- النمط الوراثي لأفراد الجيل الأول: $F_{1}\ Rr$

- الأعراسيما: $\frac{1}{2}R \times \frac{1}{2}r$

- النمط الوراثي: $F_{2}\ \frac{1}{4}RR, \frac{1}{2}Rr, \frac{1}{4}rr$

3)-

- النمط الظاهري للأبوين: أحمر × أبيض

- النمط الوراثي: $P_{1}\ RR \times rr$

- الأعراسيما: $R \times r$

- النمط الوراثي لأفراد الجيل الأول: $F_{1}\ Rr$

- الأعراسيما: $\frac{1}{2}R, \frac{1}{2}r$

- النمط الظاهري: 25٪ بيضاء + 75٪ حمراء الأزهار

- النمط الوراثي: $F_{2}\ \frac{1}{4}RR, \frac{1}{2}Rr, \frac{1}{4}rr$

- النمط الظاهري للأبناء: 25٪ بيضاء الأزهار + 75٪ حمراء الأزهار

المسألة (4):

أجري التهجين بين سلالتين من نبات فم السمكة إحداها بأزهار حمراء (R) طويلة الساق (L) والأخرى بأزهار بيضاء (W) قصيرة الساق (l) فكان الجيل الأول كله بأزهار وردية طويلة الساق.

1- ما نمط الهجونة لكل من الصفتين.

2- ما النمط الوراثي للأبوين وأفراد الجيل الأول.

3- وضح بجدول وراثي نتائج التهجين بين فرد من الجيل الأول وردي طويل مع فرد أبيض قصير.

الحل:

1)- بالنسبة للشكل هجانة تام وبالنسبة للون هجانة غير تام.

2)- النمط الوراثي للأبوين: llWWxx LLRR

- النمط الوراثي لأفراد الجيل الأول: $\frac{1}{1}$ LlWR

3)-

- النمط الظاهري للأبوين: أحمر طويل الساق × أبيض قصير الساق

- النمط الوراثي للأبوين: LlWR × llWW

- الأعراسيما: $\frac{1}{4}$lW × ($\frac{1}{4}$LW + $\frac{1}{4}$LR + $\frac{1}{4}$lW + $\frac{1}{4}$lR)

- النمط الوراثي للأبناء: $\frac{1}{4}$LlWW + $\frac{1}{4}$LlWR + $\frac{1}{4}$llWW + $\frac{1}{4}$llWR

- النمط الظاهري للأبناء: 25٪ وردية طويلة + 25٪ بيضاء قصيرة + 25٪ وردية قصيرة + 25٪ بيضاء طويلة

مؤسسة هيف للدورات التعليمية ========== | . جوان قادر 0947845286

المسألة (5):

تم التهجين بين فارين أصفرين فكانت الأفراد الناتجة بعضها أصفر اللون وبعضها الآخر رمادي بنسبة (2:1) فإذا علمت أن الميل اللون الأصفر (Y) والرمادي (y).

1- بين بجدول وراثي نتائج الهجونة بين الفارين.

2- بين بجدول وراثي نتائج التزاوج بين فار أصفر وفارة رمادية.

3- علل: تعد المورثات المميتة الحرافاً عن النسب المندلية.

الحل:

1-

- المظهر الظاهري للآباء: فار أصفر × فارة رمادية
  الطراز الجيني: Yy × Yy
  الأمشاج: ½Y + ½y × ½Y + ½y
- المظهر الوراثي للأبناء: ¼YY + ¼Yy + ¼Yy + ¼yy
  الميل المندل: 3 أصفر : 1 رمادي
- المظهر الظاهري: 75% أصفر + 25% رمادي
  مضاد ميل لأول: 2 : 1

2)-

- المظهر الظاهري للآباء: فار أصفر × فارة رمادية
  الطراز الجيني: Yy × yy
- الأمشاج: ½Y + ½y × y
- المظهر الوراثي للأبناء: ½Yy + ½yy
- المظهر الظاهري: 50% أصفر + 50% رمادي

3)- لأن هذه المورثات تسبب موت الجنين حيثما وجد وهو في مرحلة الطور الجنيني.

المسألة (6):

أجري التزاوج بين سلالتين من نبات الذرة البيضاء فكان الجيل الأول كله بذور أرجوانية.

1- بين بجدول وراثي الهجونة بين الأبوين.

2- ما احتمالات أعراس الجيل الأول.

3- ما الأنماط الظاهرية المحتملة في الجيل الثاني وما الأنماط الوراثية المثابلة لها حسب الصيغة العامة.

4- ما سبب اختلاف النسب الظاهرية في الجيل الثاني عن النسب المندلية.

1)-

- المظهر الظاهري للآباء: نبات بيضاء × نبات بيضاء
- المظهر الوراثي للآباء: BBaa × AAbb
- احتمالات أعراس الآباء: ¼Ba × ¼Ab
- المظهر الوراثي للأبناء: ¼BbAa
- المظهر الظاهري: 100% نبات أرجوانية.

2)- احتمالات أعراس الجيل الثاني:

¼BA + ¼Ba + ¼bA + ¼ba

3)-

الأنماط الوراثية F_2	المظهر الظاهري F_2	النسب الوراثية F_2	النسب الظاهرية F_2
A-B-	بنفسجية	9	9
A-bb	بنفسجية	3	
aaB-	بيضاء	3	
aabb	بيضاء	1	

المسألة (7):

أجري التهجين بين سلالتين من الكوسا الأولى ثمارها بيضاء (WWyy) والثانية ثمارها صفراء (wwYY) فكانت نباتات الجيل الأول ذات ثمار بيضاء.

1- ما سبب ظهور اللون الأبيض في أفراد الجيل الأول.

2- ما احتمال أعراس الابوين وما النمط الوراثي للجيل الأول.

3- كيف تفسر ظهور النسب 12:16 بلون أبيض في الجيل الثاني.

4- ما سبب ظهور اللون الأخضر في الجيل الثاني.

الحل:

ا)- لأن بسبب إلى الجين (W) المورثة لإنزيم المسؤول عن اللونة الأبيض حجب عمل الأليل المتنحي (y) المورثة لإنزيم غير فعال لا يقابل له للونة الأصفر، وغير مرتبط جعله لديه جميعاً على حرف واحد.

ب)- احتمال أعراس: $\frac{1}{4}$ Wy × $\frac{1}{4}$ Wy

- النمط الوراثي للأبوين

- النمط الوراثي: $\frac{1}{4}$ WWyy × $\frac{1}{4}$ wwYY

ج)- $\frac{9}{16}$ (W-Y-) : تعطي ثمار بيضاء لأن الأليل المتنحي (y) المورثة للون الأصفر حجب عمل الأليل المتنحي (w) المورثة للون الأخضر.

$\frac{3}{16}$ (W-yy) : لأن الثمار ذات الأليل المتنحي (w) لا تملك القدرة على تركيب الإنزيم (I) فتبقى باللونة الأبيض.

د)- النمط الوراثي wwyy : يقوم (ww) بترميز تركيب الإنزيم (I) الذي يحول المركب عديم اللونة إلى المركب ذو اللونة الأخضر

المسألة (8):

أجري التهجين بين ذكر ببغاء يحمل اللون الكستنائي للريش (G) مع أنثى كستنائية لون الريش (G) فكان من بين الأفراد الناتجة لإناث عادية لون الريش (g).

1- ما النمط الوراثي لكل من الأبوين وما احتمالات أعراس كل منهما.

2- ما الأنماط الظاهرية والوراثية للأفراد الناتجة.

3- كيف تفسر هذه النتائج.

الحل:

ا)- النمط الوراثي للأبوين:

$Z^{(G)}Z^{(g)}$ × $Z^{(G)}W^{(o)}$

- احتمالات الأعراس:

$(\frac{1}{2}Z^{(G)} + \frac{1}{2}Z^{(g)})$ × $(\frac{1}{2}Z^{(G)} + \frac{1}{2}W^{(o)})$

ب)- الأنماط الوراثية للأفراد الناتجة:

$\frac{1}{4}Z^{(G)}Z^{(G)} + \frac{1}{4}Z^{(G)}W^{(o)} + \frac{1}{4}Z^{(G)}Z^{(g)} + \frac{1}{4}Z^{(g)}W^{(o)}$

- الأنماط الظاهرية للأفراد الناتجة:

25٪ ذكور كستنائية + 25٪ إناث كستنائية + 25٪ ذكور كستنائية + 25٪ إناث عادية

ج)- لأن أليل لون الريش محمول على الصبغي الجنسي Z ولا مقابل له على الصبغي الجنسي W.

بينما لا يقوم الأليلان لا أو ب بترميز تركيب الإنزيم (II) الذي يحول سكب الأخضر إلى المركب الأصفر، لذلك تكون الثمار خضراء.

المسألة (9):

أجري التهجين بين إناث ذبابة الخل بيضاء العيون (r) مع ذكور ذبابة خل حمراء العيون (R) فكانت النتائج ، جميع الذكور الناتجة بعيون بيضاء وجميع الإناث الناتجة بعيون حمراء.

1- ما النمط الوراثي لكل من الأبوين وما احتمال أعراس كل منهما.

2- ما الأنماط الوراثية لكل من الذكور والإناث الناتجة.

3- وضح بجدول وراثي نتيجة تهجين أفراد الجيل الأول.

4- كيف تفسر هذه النتائج.

الحل:

1) النمط الوراثي للأبوين: $X(R)Y(o) \times X(r)X(r)$

- احتمالات الأعراس: $(\frac{1}{2}Y(o)) \times (\frac{1}{2}X(R)+\frac{1}{2}Y(o))$

2) الأنماط الوراثية: $\frac{1}{2}X(R)X(r)+\frac{1}{2}Y(o)Y(o)$

3)

- النمط الظاهري: ذكر أبيض العيون × أنثى حمراء العيون

الأفراد الجيل الأول

- النمط الوراثي: $X(R)X(r) \times X(r)Y(o)$

الأفراد الجيل الأول

- احتمالات الأعراس: $(\frac{1}{2}X(R)+\frac{1}{2}X(r)) \times (\frac{1}{2}X(r)+\frac{1}{2}Y(o))$

- الأنماط الوراثية: $\frac{1}{4}X(R)X(r)+\frac{1}{4}X(R)Y(o)+\frac{1}{4}X(r)X(r)+\frac{1}{4}X(r)Y(o)$

- الأنماط الظاهرية: 25٪ ذكر أحمر العيون، 25٪ أنثى حمراء العيون

25٪ ذكر أبيض العيون + 25٪ أنثى بيضاء العيون.

4) - إن صورة لون العيون صفة مرتبطة بالجنس محمولة على جزء من الصبغي (X) وليس له نظير مقابل على الصبغي الجنسي (Y).

المسألة (10):

أجري التهجين بين سلالتين من ذبابة الخل الأولى طويلة الأجنحة (L) رمادية اللون (G) والثانية ضامرة الأجنحة (l) سوداء اللون (g) فكانت جميع أفراد الجيل الأول طويلة الأجنحة رمادية اللون.

1- ما نمط الهجونة للصفتين معاً.

2- بين بجدول وراثي نتائج هذه الهجونة.

3- لدى إجراء التهجين الاختباري بين ذكور الجيل الأول مع إناث متنحية.

4- لدى إجراء التهجين الاختباري بين إناث الجيل الأول مع ذكور الجيل متنحية.

الحل:

1) - جميعها متماثل.

2) - F_2

طويلة الأجنحة رمادية اللون × ضامرة الأجنحة سوداء اللون

$LLGG \times llgg$

$\frac{1}{4}LlGg \times \frac{1}{4}LlGg$

100٪ طويلة الأجنحة رمادية اللون

3) - ذكر طويل جناح × أنثى ضامرة سوداء

$LlGg \times llgg$

$\frac{1}{2}Llgg + \frac{1}{2}llgg$

50٪ ضامرة سوداء + 50٪ طويلة رمادية

4) - أنثى طويلة رمادية × ذكر ضامر سوداء

$LlGg \times llgg$

$llgg \times (\frac{1}{4}LlGg + \frac{1}{4}llGg + \frac{1}{4}Llgg + \frac{1}{4}llgg)$

8,5٪ ضامرة رمادية + 41,5٪ طويلة سوداء + 41,5٪ ضامرة سوداء + 8,5٪ طويلة رمادية

سلالات صرفة

المسألة (11):

تم التزاوج بين أب سليم من مرض هنتغتون وزمرته (A) وأم مصابة بمرض هنتغتون وزمرتها الدموية (O) فكان من بين الأفراد الناتجة ولد مصاب زمرته (O)

ضع تحليلاً وراثياً لهذه الهجونة.

الحل:

الوظ بطاهري للأبوين:

أب سليم زمرته (A) × أم مصابة زمرتها (O)

ii Hh × I^A i hh

$(\frac{1}{2}iH + \frac{1}{2}ih) \times (\frac{1}{2}H I^A h + \frac{1}{2}ih)$

$\frac{1}{4} I^A i Hh + \frac{1}{4} ii Hh + \frac{1}{4} I i^A hh + \frac{1}{4} ii hh$

25٪ سليم زمرة (A) + 25٪ مصاب زمرة (O) + 25٪ مصاب زمرة (A) + 25٪ سليم زمرة (O).

المسألة (12):

تزوج رجل إيجابي الريزوس (R) مصاب بفقر الدم المنجلي من امرأة سالبة الريزوس أليلها (r) لا يبدو عليها علائم المرض فأنجبا أبناء أحدهم سالب الريزوس مصاب بالمرض.

1- ما نمط هذه الهجونة بالنسبة لكل صفة.

2- ما النمط الوراثي للأبوين وما أعراسهما المحتملة.

3- ما الأنماط الوراثية والظاهرية للأبناء.

4- علل: تعد وراثة عامل الريزوس لا مندلية.

الحل:

1) بالنسبة لصفة الدم المنجلي: وراثة مستبدل

بالنسبة لعامل الريزوس: وراثة تام.

2) الطرز الوراثية للأبوين:

NS rr × SS Rr

- احتمالات الأعراس:

$(\frac{1}{2}Nr + \frac{1}{2}Sr)$ * $(\frac{1}{2}SR + \frac{1}{2}Sr)$

3) الأنماط الوراثية والظاهرية:

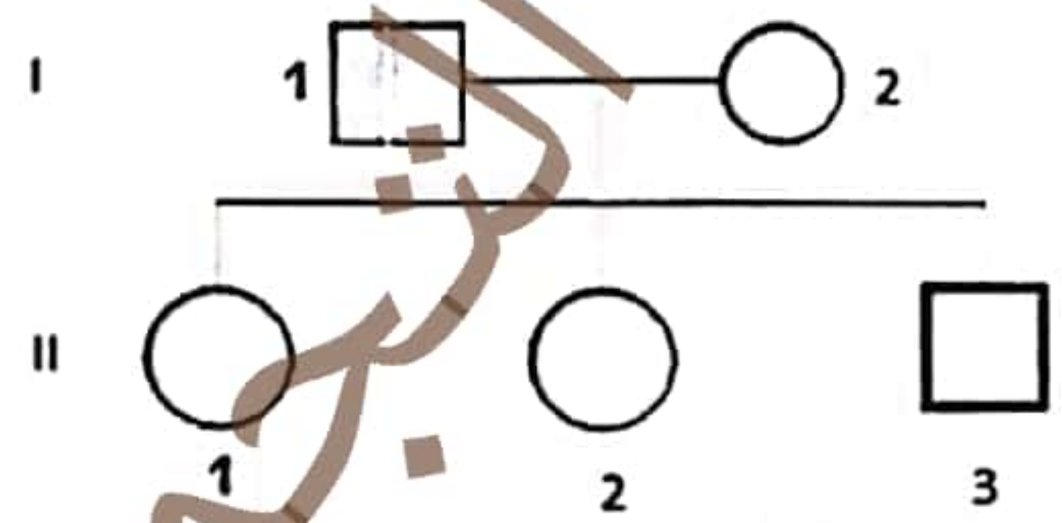
$\frac{1}{4}$ NS Rr + $\frac{1}{4}$ NS rr + $\frac{1}{4}$ SS Rr + $\frac{1}{4}$ SS rr

25٪ مصاب + 25٪ له صفة الخلايا المنجلية + 25٪ مصاب إيجابي الريزوس + 25٪ سليم

4) - لأن وراثة الزمر الدموية عند الإنسان تعود إلى نمط الدلالات المتقابلة بالسيادة حيث يوجد للصفة الواحدة أكثر من أكثر من أليل في عوض الصبغيات الجسمانية لكن يكون الطرز الواحد لا يحمل سوى أليلين منها فقط.

المسألة (13):

لديك شجرة النسب الأتية لتوريث مرض الكساح المقاوم لفيتامين D ضع تحليلاً وراثياً لها.



الحل:

من النسب (3) نستنتج أن المرض متفاوت المواقع $(X^{(R)}X^{(r)})$.

- النمط الظاهري للأبوين:

المرض مصابة × الأب مصاب.

- النمط الوراثي للأبوين:

$X^{(R)}Y^{(o)} \times X^{(R)}X^{(r)}$

- احتمالات الأمشاج:

$(\frac{1}{2}X^{(R)} + \frac{1}{2}Y^{(o)}) \times (\frac{1}{2}X^{(R)} + \frac{1}{2}X^{(r)})$

- النمط الوراثي للأبناء:

$\frac{1}{4}X^{(R)}X^{(R)} + \frac{1}{4}X^{(R)}X^{(r)} + \frac{1}{4}X^{(R)}Y^{(o)} + \frac{1}{4}X^{(r)}Y^{(o)}$

- النمط الظاهري للأبناء:

ذكر مصابة 25٪ + أنثى مصابة 25٪ + ذكر سليم 25٪

- الأم والأب:

- الطفل 3 لم يولد بعد

- الحالتان الصابات 1 و 2 نمطهما الوراثي غير محدد

المسألة (14):

زوجان لا تظهر عليهما علائم المرض بالمهق ويمتلك الزوج حزمة شعر (r) على حافة الصيوان ، أنجبا اطفالاً عدة بينهم ذكر أمهق له حزمة شعر على حافة الصيوان.

1- ما الأنماط الوراثية للأبوين وما احتمالات الأعراس.

2- ما الأنماط الوراثية والظاهرية للأبناء.

3- ما احتمال ولادة ذكر عادي له حزمة شعر على صيوان الأذن.

الحل:

- الأنماط الوراثية للأبوين:

$Aa\ X^{(o)}X^{(o)} \times Aa\ X^{(o)}Y^{(r)}$

- احتمالات الأعراس:

$(\frac{1}{2}A\,X^{(o)} + \frac{1}{2}a\,X^{(o)}) \times (\frac{1}{4}A\,X^{(o)} + \frac{1}{4}A\,Y^{(r)} + \frac{1}{4}a\,X^{(o)} + \frac{1}{4}a\,Y^{(r)})$

- الأنماط الوراثية والظاهرية للأبناء:

$\frac{1}{8}AA\,X^{(o)}X^{(o)} + \frac{1}{8}AA\,X^{(o)}Y^{(r)}$ + أنثى لا تحمل حزمة شعر سليمة 12,5٪ + ذكر لديه حزمة شعر عادي 12,5٪

$\frac{1}{8}Aa\,X^{(o)}X^{(o)} + \frac{1}{8}Aa\,X^{(o)}Y^{(r)}$ + أنثى لا تحمل حزمة شعر عادية 12,5٪ + ذكر لديه حزمة شعر عادي 12,5٪

$\frac{1}{8}Aa\,X^{(o)}X^{(o)} + \frac{1}{8}Aa\,X^{(o)}Y^{(r)}$ + أنثى لا تحمل حزمة شعر عادية 12,5٪ + ذكر له حزمة شعر عادي 12,5٪

$\frac{1}{8}aa\,X^{(o)}X^{(o)} + \frac{1}{8}aa\,X^{(o)}Y^{(r)}$ + أنثى لا تحمل حزمة شعر مقصاد 12,5٪ + ذكر له حزمة شعر مقصاد 12,5٪

3) احتمال ولادة ذكر عادي له حزمة شعر هو $\frac{3}{18}$

مؤسسة هيف للدورات التعليمية ========== أ . جوان قادر 0947845286

المسألة (16):

تم التهجين بين كبش أغنام صوفه ناعم (S) وليس له قرون، مع نعجة صوفها خشن (R) ولها قرون، فكان من بين النواتج ذكر صوفه متماوج وله قرون وأنثى صوفها متماوج وليس لها قرون.

ضع تحليلاً وراثياً لهذه الهجونة.

الحل:

- لمظهر الظاهري للأبوين:

ذكر صوف ناعم × أنثى صوف خشن

بلا قرون بلا قرون

- لمظهر البوائي للأبوين:

HhRR × hhSS

- احتمالات الأمشاج:

$(\frac{1}{2}HR + \frac{1}{2}hR)$ × $(\frac{1}{1}hS)$

- لمظهر البوائي للأبناء:

$\frac{1}{2}$ HhRS + $\frac{1}{2}$ hhRS

- لمظهر الظاهري للأبناء:

50٪ صوف متموج وبلا قرون + 50٪ صوف متموج لكلا الجنسين (قرون للذكور وبلا قرون للإناث).

المسألة (17):

تم التزاوج بين رجل طويل القامة (T) طبيعي الشعر مع فتاة قصيرة القامة (t) طبيعية الشعر فكان من بين الأفراد الناتجة ذكر طويل القامة أصلع وأنثى طويلة القامة بشعر طبيعي.

ضع تحليلاً وراثياً لهذه الهجونة.

الحل:

- لمظهر الظاهري للأبوين:

رجل طويل طبيعي الشعر × فتاة قصيرة شعرها طبيعي

- لمظهر البوائي للأبوين:

BbTt × bbTT

- احتمالات الأمشاج:

$(\frac{1}{2}Bt + \frac{1}{2}bt)$ × $(\frac{1}{1}bT)$

- لمظهر البوائي لـ F_1:

$\frac{1}{2}$ BbTt + $\frac{1}{2}$ bbTt

- لمظهر الظاهري لـ F_1:

50٪ ذكور وإناث طويلين + 50٪ ذكور طويلين أقرع صلعان وإناث طويلات القامة طبيعيات الشعر.

منى عمل حلبي .. بتمنى تكون التوضيح لو تكون بتستاهلو .. كل الحب

أجوبته صادر

9/6/2021

Jouan Radwan