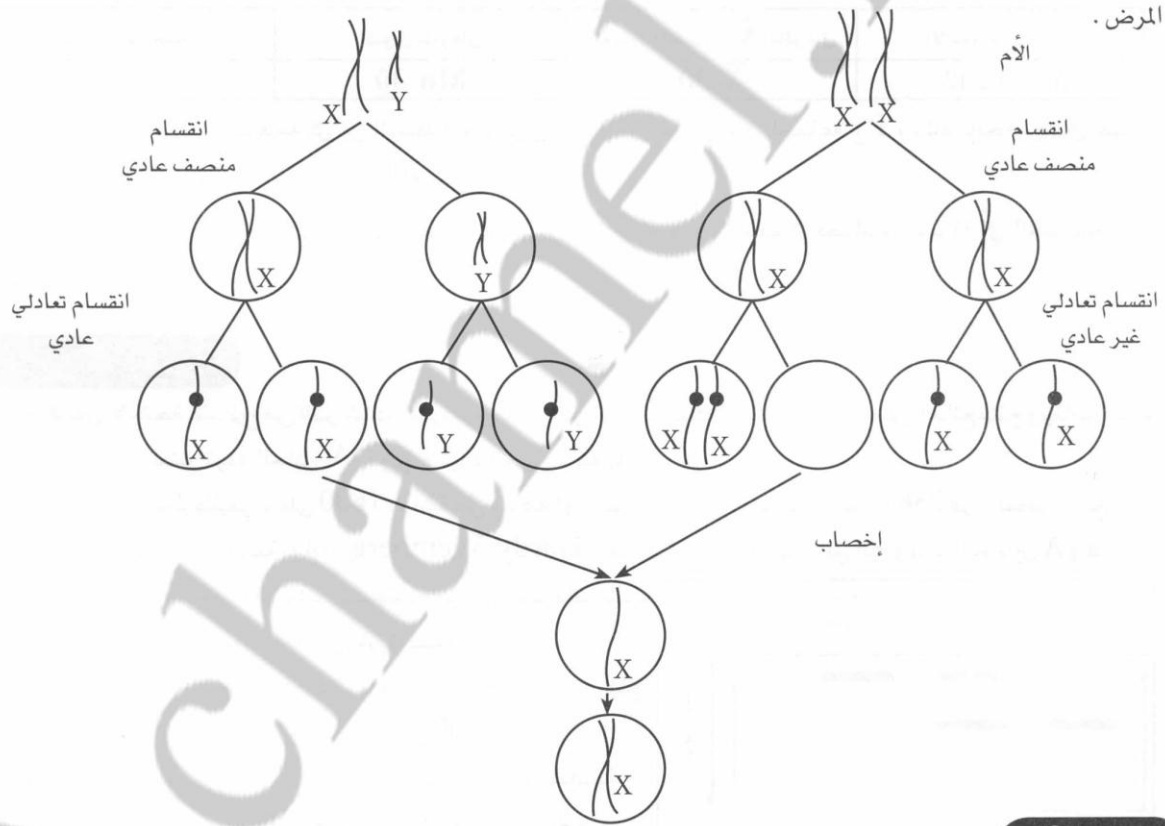


تمرين 1

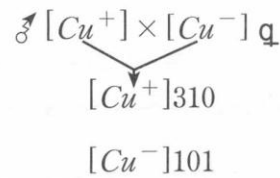
الشدود عبارة عن تغيير بصيب بنية الصبغات (ضياع أو انتقال صبغيات أو قطع منها) أو عدد الصبغيات (زيادة أو نقصان أحد الصبغيات) أما الوراثة المرتبطة بالجنس فهي الوراثة التي يتم خلالها نقل الصفات بواسطة الصبغيات الجنسية. وفي حالة ارتباط المرض بالصبغي الجنسي في حالة التنحي، فإن الأم يمكن أن تكون متشابهة الاقتران (X_aX_a) أو مختلفة الاقتران X_aX_A وستكون بذلك ناقلة أما بالنسبة للذكور لا يمكنهم أن يكونوا ناقلي المرض إلا في حالة مرضهم أي لهم النمط الوراثي X_aY .

فيما يتعلق بمرض Turner فهو شدود يتميز بكون الفرد لا يتوفر إلا على صبغي جنسي واحد وهو الصبغي X . والإصابة به تنتج عن حدوث انقسام اختزالي غير عادي عند أحد الأبوين ونقترح إحدى الحالات الممكنة للحصول على مشيخ يتسبب في هذا المرض.



تمرين 2

1- التزاوج الأول :



الحصول على المظهر الخارجي $[Cu^+]$ الذي يمثل $\frac{3}{4}$ و $[Cu]$ الذي يمثل $\frac{1}{4}$ يدل على أن الأبوين مختلفي الاقتران وبذلك فالتفسير الصبغي هو كالتالي :



$\text{♀} \backslash \text{♂}$	Cu^+	Cu
Cu^+	$\frac{\text{Cu}^+}{\text{Cu}^+} [Cu^+] \frac{1}{4}$	$\frac{\text{Cu}^+}{\text{Cu}} [Cu^+] \frac{1}{4}$
Cu	$\frac{\text{Cu}^+}{\text{Cu}} [Cu^+] \frac{1}{4}$	$\frac{\text{Cu}}{\text{Cu}} [Cu] \frac{1}{4}$

التزاوج الثاني :



الحصول على المظهر $[Sb]$ عند الخلف يدل على أن الأبوين مختلفي الاقتران . أما بالنسبة $\frac{1}{3}$ و $\frac{2}{3}$ يدل على أن الأمر يتعلق بحالة مورثة مهيمنة . أما التفسير الصبغي فهو كالتالي :



الأبوان

الأمشاج

$\text{♀} \backslash \text{♂}$	Sb^+	Sb
Sb^+	$\frac{\text{Sb}^+}{\text{Sb}^+} [Sb^+] \frac{1}{3}$	$\frac{\text{Sb}^+}{\text{Sb}} [Sb^+] \frac{1}{3}$
Sb	$\frac{\text{Sb}^+}{\text{Sb}} [Sb^+] \frac{1}{3}$	$\frac{\text{Sb}}{\text{Sb}} [Sb] \frac{1}{3}$

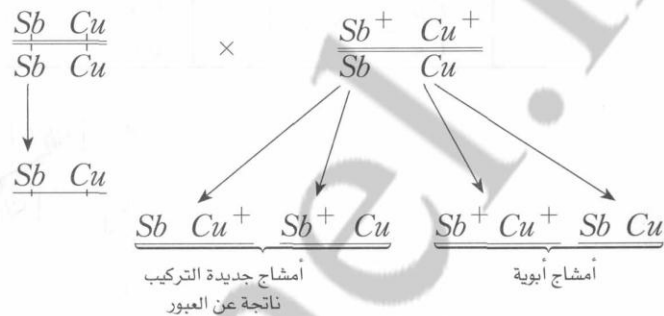
شبكة
التزاوج

الحالة المهيمنة هي إذن الفرد المتشابه الاقتران $\frac{\text{Sb}^+}{\text{Sb}^+}$

2- التزاوج الثالث: $[Sb, Cu] \times [Sb^+, Cu^+]$

$[Sb^+, Cu^+]$ 45,9%
 $[Sb, Cu]$ 45,9%
 $[Sb^+, Cu]$ 4,1%
 $[Sb, Cu^+]$ 4,1%

يتعلق الأمر بتزاوج اختياري وقد أدى إلى الحصول على مظهرين خارجيين بنسب كبيرة (91,8%) وهي الأبوية . و مظهرين خارجيين جديدي التركيب بنسب ضعيفة (8,2%) وهذا يدل على أن المورثتين مرتبطتين والتفسير الصبغي هو كالتالي :



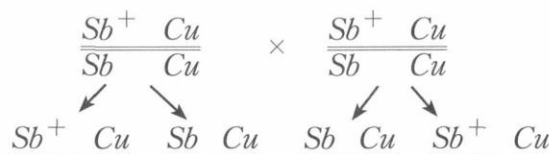
	$Sb^+ Cu^+$	$Sb Cu$	$Sb Cu^+$	$Sb^+ Cu$
$Sb Cu$	$\frac{Sb^+ Cu^+}{Sb Cu}$ $[Sb^+ Cu^+]$ 45,9%	$\frac{Sb Cu}{Sb Cu}$ $[Sb Cu]$ 45,9%	$\frac{Sb Cu^+}{Sb Cu}$ $[Sb Cu^+]$ 4,1%	$\frac{Sb^+ Cu}{Sb Cu}$ $[Sb^+ Cu]$ 4,1%

3- أ- النمط الوراثي لذبابة ذات مظهر خارجي (زغب قصير، أجنحة معقوفة)

بالنسبة للزغب القصير يمكن أن يكون النمط الوراثي أما $\frac{Sb^+}{Sb^+}$ أو $\frac{Sb^+}{Sb}$ وبما أن الحالة الأولى مميتة إذن كل فرد له مظهر $[Sb^+]$ إلا ونمطه الوراثي سيكون $\frac{Sb^+}{Sb}$

أما بالنسبة للمظهر $[Cu]$ المتحي فلا يمكن أن يكون إلا $\frac{Cu}{Cu}$ وبالتالي فالذبابة $[Sb^+, Cu]$ سيكون نمطها الوراثي $\frac{Sb^+ Cu}{Sb Cu}$

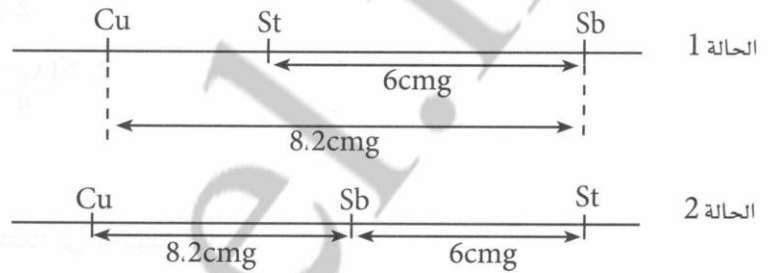
ب- للتعرف على النتائج المتوقعة لننجز شبكة التزاوج :



	$Sb^+ Cu$	$Sb Cu$
$Sb^+ Cu$	$\frac{Sb^+ Cu}{Sb^+ Cu}$ حالة مميتة	$\frac{Sb^+ Cu}{Sb Cu} [Sb^+ Cu]$
$Sb Cu$	$\frac{Sb^+ Cu}{Sb Cu} [Sb^+ Cu]$	$\frac{Sb Cu}{Sb Cu} [Sb^+ Cu]$

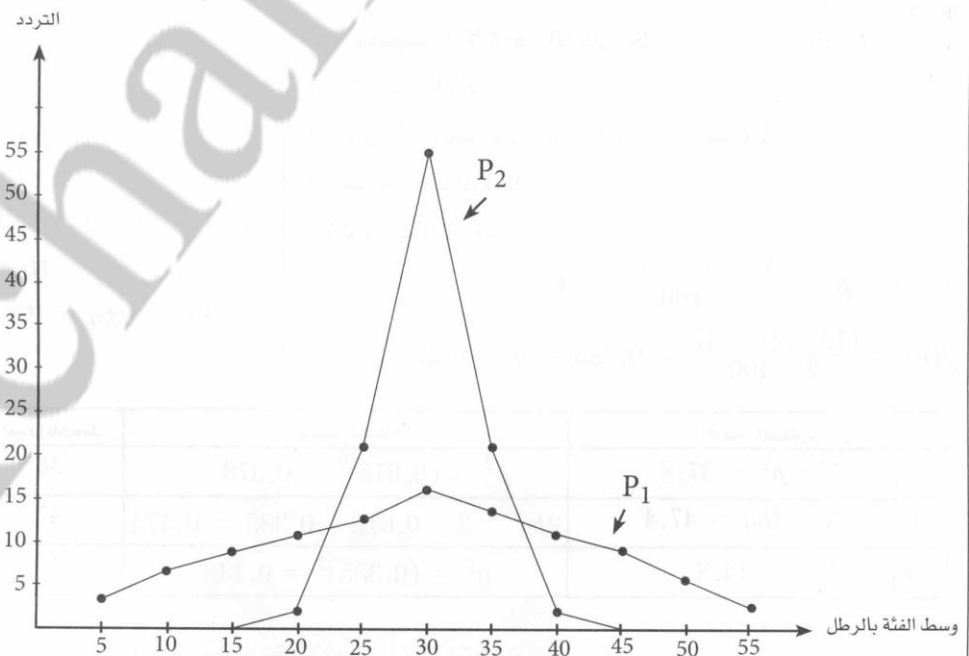
إذن النتائج المنتظرة هي $[Sb, Cu]_{1/3}$ و $[Sb^+, Cu]_{2/3}$

4- الخريطة العاملة الممكنة :



تمرين 3

- 1



2- جدول تطبيقي لحساب ثوابت P_2 الإحصائية

$f_i(X_i - \bar{X})^2$	$(X_i - \bar{X})^2$	$f.X_i$	f	X_i
400	200	40	2	20
11025	525	525	21	25
0	0	1620	54	30
11025	525	735	21	35
400	200	80	2	40
22850	1450	3000	100	المجموع

الموال : 30 رطل .

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{3000}{100} = 30$$

$$\delta = \sqrt{\frac{\sum f_i (x_i - \bar{x})^2}{n}}$$

نحصل على $\delta = 3,80$

3- مقارنة :

* على المستوى المياني : المجموعة P_1 أكثر تشتتاً من المجموعة P_2 .* على مستوى الثابتات : يلاحظ أن للمجموعتين نفس الموالين و نفس الوسط الحسابي . تختلف المجموعتان P_1 و P_2 بثابتة التبدد (الانحراف المعياري) حيث أنها أصغر عند P_2 .إذن فالمجموعة P_2 أكثر تجانساً من المجموعة P_1 .

تمرين 4

2- المجموعة 1 لا تتوفر إلا على حليل واحد A إذن فنمطها الوراثي هو - AA -

المجموعة 2 : تتوفر على حليلين إذن نمطها هو Aa .

المجموعة 3 : نمطها aa .

أما تردد الحليلين فهو كالتالي :

$$f(A) = p = \frac{(38 \times 2) + 47}{2 \times 100} = 0,615 \Rightarrow p = 0,615$$

$$f(a) = \frac{(15 \times 2) + 47}{2 \times 100} = 0,385 \Rightarrow q = 0,385$$

1- تردد الأنماط الوراثية و الحليلات :

$$f(aa) = q^2 = \frac{256}{1600} = 0,16$$

$$f(a) = \sqrt{0,16} = 0,4$$

$$f(A) = 1 - 0,4 = 0,6$$

$$f(AA) = P_2 = (0,6)^2 = 0,36$$

$$f(Aa) = 2pq = 2 \times 0,4 \times 0,6 = 0,48$$

3- أ-

الأنماط الوراثية	العدد الملاحظ	النسب المنتظرة	الأعداد المنتظرة
AA	38	$p^2 = (0,615)^2 = 0,378$	$n_1 = N \times p^2 = 37,8$
Aa	47	$2pq = 2 \times 0,615 \times 0,385 = 0,474$	$n_2 = N \times 2pq = 47,4$
aa	15	$q^2 = (0,385)^2 = 0,148$	$n_3 = Nq^2 = 14,8$

ب- بما أن النتائج المنتظرة و النتائج الملاحظة متطابقة فهذا يعني أن الساكنة متوازنة .