

تسرين 1 (4ن)

ينجب الآباء السليمون في بعض الحالات النادرة أطفالا مصابين بمرض DOWN ، وفي حالة التخوف من إنجاب طفل مصاب بهذا المرض يمكن للأبوين إجراء تشخيص قبل ولادي . بواسطة عرض واضح و منظم :

- عرف مرض DOWN مع التذكير بأعراضه .
- أعط تفسيرا صغيا لحدوث مرض DOWN مستعينا برسوم تخطيطية مناسبة .
- حدد طريقتين للتشخيص قبل الولادي لمرض DOWN ، ووضح نتيجة كل طريقة في حالة إصابة الجنين .

تسرين 2 (6ن)

لفهم كيفية انتقال بعض الصفات الوراثية عند ذبابة الخل، نقترح دراسة التزاوجات الآتية :

التزاوج الأول : أعطى تزاوج سلالتين من ذبابة الخل، إحدهما بعيون بيضاء و أجنحة ذات عروق متوازية و الأخرى بعيون حمراء و أجنحة ذات عروق متفرعة ، جيلا F1 يتكون من ذبابات خل كلها بعيون حمراء و أجنحة ذات عروق متفرعة .

النسب المئوية	المظاهر الخارجية للجيل F'2
46,9%	عيون حمراء و أجنحة ذات عروق متفرعة
46,9%	عيون بيضاء و أجنحة ذات عروق متوازية
3,1%	عيون حمراء و أجنحة ذات عروق متوازية
3,1%	عيون بيضاء و أجنحة ذات عروق متفرعة

الوثيقة 1

النسب المئوية	المظاهر الخارجية للجيل F'2
50%	جميع الذكور بعيون بيضاء و أجنحة ذات عروق متوازية
50%	جميع الإناث بعيون حمراء و أجنحة ذات عروق متفرعة

الوثيقة 2

التزاوج الثاني : بين أنثى من الجيل F1 بعيون حمراء و أجنحة ذات عروق متفرعة و ذكر بعيون بيضاء و أجنحة ذات عروق متوازية، أعطى هذا التزاوج أربعة مظاهر خارجية موزعة كما هو مبين في جدول الوثيقة 1 .

التزاوج الثالث : بين ذكر من الجيل F1 ذي عيون حمراء و أجنحة ذات عروق متفرعة و أنثى بعيون بيضاء و أجنحة ذات عروق متوازية . أعطى هذا التزاوج النتائج المبينة في جدول الوثيقة 2 .

1- حلل نتائج التزاوجين الأول و الثاني ، ماذا تستنتج ؟

2- باستغلال نتائج التزاوج الثالث ، حدد نوع الصبغيات الحاملة للمورثتين : لون العيون و شكل عروق الأجنحة .

النسب المئوية	المظاهر الخارجية
25%	عيون حمراء و جسم أصفر
25%	عيون بيضاء و جسم أسود
25%	عيون حمراء و جسم أسود
25%	عيون بيضاء و جسم أصفر

الوثيقة 3

التزاوج الرابع : أعطى تزاوج سلالتين من ذبابة الخل، إحدهما بعيون حمراء و جسم أصفر و الأخرى بعيون بيضاء و جسم أسود جيلا F1 يتكون من ذبابات خل كلها بعيون حمراء و جسم أصفر .

التزاوج الخامس : بين أنثى من لجيل F1 بعيون حمراء و جسم أصفر و ذكر بعيون بيضاء و جسم أسود، أعطى هذا التزاوج جيلا يتكون من المظاهر الخارجية الممثلة في الجدول الوثيقة 3 .

3- أ- حلل نتائج التزاوجين الرابع و الخامس، ماذا تستنتج ؟

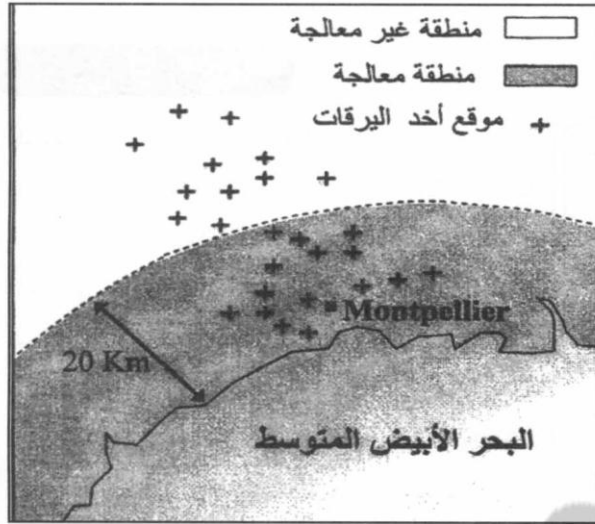
ب- أعط التفسير الصبغي لنتائج التزاوج الخامس مستعينا بشبكة التزاوج ، و باستثمار جوابك عن السؤال رقم 2 .

استعمل الرموز الآتية للتعبير عن حليلات المورثات المدروسة :

- جسم أصفر : J أو j ؛
- جسم أسود : N أو n ؛

- عيون حمراء : R أو r ؛
- عيون بيضاء : B أو b ؛

تمرين 3 (5ن)



الوثيقة 1

نسبة اليرقات الحية (المقاومة للمبيد الحشري)		
سنة 2002	سنة 1968	
85%	0%	المنطقة المعالجة
10%	0%	المنطقة غير المعالجة

الوثيقة 2

- تقدم الوثيقة 4 تردد الأنماط الوراثية لهذه المورثة عند يرقات البعوض في المنطقة غير المعالجة وفي المنطقة التي خضعت لمعالجة لمدة طويلة (من سنة 1968 إلى سنة 2002)

تتحكم في تركيب أنزيم AChE مورثة توجد في شكل حليلين ؛ حليل S يمكن من تركيب أنزيم AChE1 يتأثر بالمبيد الحشري OP (المبيد الحشري يكبح نشاط الأنزيم AChE1) و حليل طافر R يمكن من تركيب أنزيم AChE2 لا يتأثر بهذا المبيد الحشري .

الوثيقة 3

SS	RS	RR	الأنماط الوراثية
0.11	0.60	0.29	تردها في المنطقة المعالجة
0.64	0.35	0.01	تردها في المنطقة غير المعالجة

الوثيقة 4

- ابتداء من سنة 1962، وقصد الحد من انتشار البعوض، شرع في استعمال مبيد حشري OP، بمنطقة Montpellier بفرنسا، وذلك على مساحة عرضها 20Km انطلاقاً من شاطئ البحر (الوثيقة 1). يكبح هذا المبيد الحشري أنزيم AChE (Acetylcholinestérase) المتدخل في وظيفة الخلايا العصبية مما يؤدي إلى موت البعوض. بعد استعمال هذا المبيد الحشري لمدة طويلة لوحظ أن فعاليته أصبحت ضعيفة .
- أنجزت دراسة، سنة 1968 وأعيدت سنة 2002، لاختبار فعالية المبيد الحشري على يرقات البعوض : أخذت عينة من يرقات البعوض من المنطقة المعالجة وعينة من المنطقة غير المعالجة، ثم وضعت يرقات كل عينة في محلول مخفف من المبيد الحشري بتركيز 1mg/L. يقدم جدول الوثيقة 2 النتائج المحصلة بعد 24 ساعة .
- 1- قارن نتائج الدراسة سنة 1968 وسنة 2002، واقتراح فرضية لتفسير الاختلاف الملاحظ .

- لتفسير نتائج هذه الدراسة نقدم المعطيات الآتية :
- تقدم الوثيقة 3 العلاقة بين حليلي المورثة المتحكم في أنزيم AChE ومقاومة يرقات البعوض للمبيد الحشري OP .
- تقدم الوثيقة 4 تردد الأنماط الوراثية لهذه المورثة عند يرقات البعوض في المنطقة غير المعالجة وفي المنطقة التي خضعت لمعالجة لمدة طويلة (من سنة 1968 إلى سنة 2002)

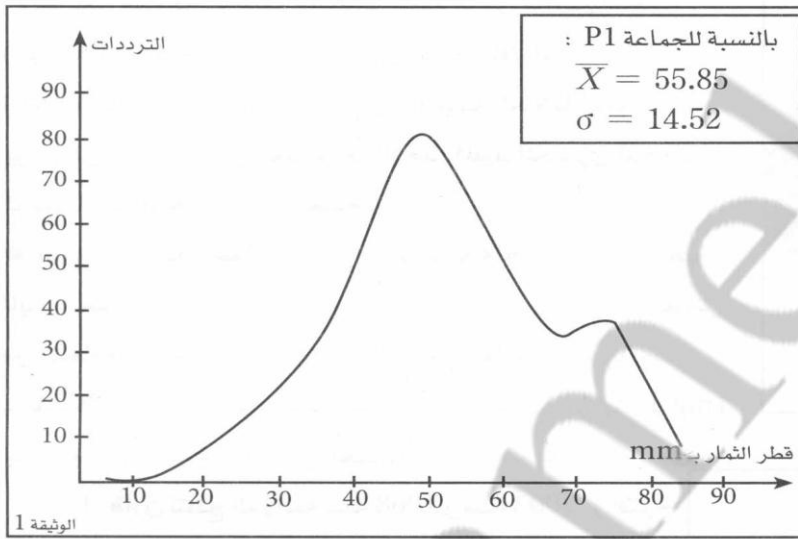
2- اعتمادا على معطيات الوثيقة 4 قارن تردد الأنماط الوراثية بين المنطقة المعالجة والمنطقة غير المعالجة، ثم أحسب تردد كل من الحليل S والحليل R في كل منطقة .

3- انطلاقا من جوابك على السؤال السابق و باستغلال معطيات الوثيقة 3 :

أ- بين أن الانتقاء الطبيعي مسؤول عن الاختلاف الملاحظ في تردد الأنماط الوراثية في المنطقة المعالجة .

ب- فسر كيف يؤثر الانتقاء الطبيعي على تردد كل من الحليل R والحليل S في المنطقة المعالجة .

تمرين 4 (5)



لرفع من مردودية الطماطم يتم الاعتماد على تقنية الانتقاء الاصطناعي ، حيث أنجزت دراسة إحصائية على جماعة P1 من الطماطم مكنت من الحصول على منحني الترددات وعلى قيم الثوابت الممثلة في الوثيقة 1 . بعد عزل البذور المنتمية للفئة 65 - 75mm من الجماعة P1 ، تم زرعها ثم الحصول على جماعة P2 ، يعطي جدول الوثيقة 2 نتائج قياس قطر ثمار طماطم هذه الجماعة .

90 - 80	80 - 70	70 - 60	60 - 50	50 - 40	قطر الثمار (mm)
30	80	75	40	10	الترددات

الوثيقة 2

1- باستعمال معطيات الوثيقة 2 ، أنجز مدرج الترددات ومضلع الترددات لتوزيع ثمار الجماعة P2 .

(استعمل السلم : 1cm لكل فئة و 1cm لكل تردد يساوي 10)

2- حدد قيمة المنوال، واحسب قيمتي كل من المعدل الحسابي والانحراف المعياري عند الجماعة P2 ، وذلك باعتماد جدول تطبيقي لحساب هذه الثوابت .

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i \cdot x_i}{n} \quad \sigma = \sqrt{\frac{\sum f_i (X_i - \bar{X})^2}{n}}$$

3- قارن توزيع الجماعتين P1 و P2 على مستوى التمثيل البياني وعلى مستوى الثوابت الإحصائية ، ماذا تستنتج ؟