

المادة: علوم الحياة والأرض
المستوى: الثانية بكالوريا
المسلك: علوم الحياة والأرض
مدة الإنجاز: ساعتان المعامل: 7

الأسدس الثاني
الفرض المحروس الأول
التاريخ: 2014-03-22



التمرين الأول: 4 ن

ترتبط مجموعة من الأمراض الوراثية بمورثات معينة، كما يمكنها أن ترتبط بشذوذ صبغي، كحالة مرض DOWN وعند تخوف الآباء من إنجاب طفل مصاب بهذا المرض يمكن إجراء تشخيص قبل ولادي. من خلال عرض واضح ومنظم وبعد تعريفك للشذوذ الصبغي:

- اعط تفسيراً صغياً لحدوث مرض DOWN مستعينا برسوم تخطيطية مناسبة؛
- حدد طريقتين للتشخيص قبل الولادي لمرض DOWN، ووضح نتيجة كل طريقة في حالة إصابة الجنين.

التمرين الثاني: 8 ن

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

■ **التزاوج الأول:** أعطى تزاوج سلالتين من ذبابة الخل، إحداهما بعيون بيضاء وأجنحة ذات عروق متوازية والأخرى بعيون حمراء وأجنحة ذات عروق متفرعة، جيل F_1 يتكون من ذبابات خل كلها بعيون حمراء وأجنحة ذات عروق متفرعة.

■ **التزاوج الثاني:** بين أنثى من الجيل F_1 بعيون حمراء وأجنحة ذات عروق متفرعة وذكر بعيون بيضاء وأجنحة ذات عروق متوازية، أعطى هذا التزاوج أربعة مظاهر خارجية موزعة كما هو مبين في جدول الوثيقة 1.

■ **التزاوج الثالث:** بين ذكر من الجيل F_1 ذي عيون حمراء وأجنحة ذات عروق متفرعة وأنثى بعيون بيضاء وأجنحة ذات عروق متوازية. أعطى هذا التزاوج النتائج المبينة في جدول الوثيقة 2.

النسب المئوية	المظاهر الخارجية للجيل F_2
46.9%	عيون حمراء وأجنحة ذات عروق متفرعة
46.9%	عيون بيضاء وأجنحة ذات عروق متوازية
3.1%	عيون حمراء وأجنحة ذات عروق متوازية
3.1%	عيون بيضاء وأجنحة ذات عروق متفرعة

الوثيقة 1

النسب المئوية	المظاهر الخارجية للجيل F_2
50%	جميع الذكور بعيون بيضاء وأجنحة ذات عروق متوازية
50%	جميع الإناث بعيون حمراء وأجنحة ذات عروق متفرعة

الوثيقة 2

- 1- حلل نتاج التزاوجين الأول والثاني، ماذا تستنتج؟.....(1.75ن)
- 2- باستغلال نتاج التزاوج الثالث، حدد نوع الصبغيات الحاملة للمورثتين: لون العيون وشكل عروق الأجنحة.....(1ن)
- 3- فسر مستعينا برسوم تخطيطية ظهور المظاهر الخارجية جديدة التركيب في الجيل F_2 ، ثم أنجز الخريطة العملية للمورثتين: لون العيون وشكل عروق الأجنحة.....(1.5ن)

استعمل:	(B أو b) للدلالة على الصفة عيون بيضاء؛	(R أو r) للدلالة على الصفة عيون حمراء؛
	(E أو e) للدلالة على الصفة أجنحة ذات عروق متفرعة؛	(P أو p) للدلالة على الصفة أجنحة ذات عروق متوازية.

النسب المئوية	المظاهر الخارجية
25%	عيون حمراء وجسم أصفر
25%	عيون بيضاء وجسم أسود
25%	عيون حمراء وجسم أسود
25%	عيون بيضاء وجسم أصفر

الوثيقة 3

■ **التزاوج الرابع:** أعطى تزاوج سلالتين من ذبابة الخل، إحداهما بعيون حمراء وجسم أصفر والأخرى بعيون بيضاء وجسم أسود جيل F_1 يتكون من ذبابات خل كلها بعيون حمراء وجسم أصفر.

■ **التزاوج الخامس:** بين أنثى من الجيل F_1 بعيون حمراء وجسم أصفر وذكر بعيون بيضاء وجسم أسود، أعطى هذا التزاوج جيلاً يتكون من المظاهر الخارجية الممتلئة في جدول الوثيقة 3:

- 4- حلل نتاج التزاوجين الرابع والخامس، ماذا تستنتج؟.....(1.75ن)
- 5- أعط التفسير الصبغي لنتاج التزاوج الخامس مستعينا بشبكة التزاوج، وباستثمار جوابك عن السؤال رقم 2.....(2ن)

استعمل:	(N أو n) للدلالة على الصفة جسم أسود.
	(J أو j) للدلالة على الصفة جسم أصفر.

التمرين الثالث: 8 ن



الوثيقة 1

❖ ابتداء من سنة 1962، وقصد الحد من انتشار البعوض، شرع في استعمال مبيد حشري OP، بمنطقة Montpellier بفرنسا، وذلك على مساحة عرضها 20Km انطلاقا من شاطئ البحر (الوثيقة 1). يكبح هذا المبيد الحشري أنزيم AChE (Acétylcholinestérase) المتدخل في وظيفة الخلايا العصبية، مما يؤدي إلى موت البعوض. بعد استعمال 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.

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

الوثيقة 2

1- قارن نتائج الدراسة سنة 1968 وسنة 2002، واقترح فرضية لتفسير الاختلاف الملاحظ.....(1.5ن)

❖ لتفسير نتائج هذه الدراسة نقدم المعطيات الآتية:

❖ تقدم الوثيقة 3 العلاقة بين حليلي المورثة المتحكمة 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).

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) وحليل طافر R يمكن من تركيب أنزيم AChE2 لا يتأثر بهذا المبيد الحشري.

الوثيقة 3

SS	SR	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

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.....(3ن)

3- انطلاقا من جوابك على السؤال السابق وباستقلال معطيات الوثيقة 3:

أ- بين أن الانتقاء الطبيعي مسؤول عن الاختلاف الملاحظ في تردد الأنماط الوراثية في المنطقة المعالجة.....(1.5ن)

ب- فسّر كيف يؤثر الانتقاء الطبيعي على تردد كل من الحليل R والحليل S في المنطقة المعالجة.....(2ن)