

اختبار الفصل الثالث في مادة علوم الطبيعة و الحياة

التمرين الأول:

في إطار دراسة انتقال بعض الصفات الوراثية عند ذبابة الخل وتحديد بعض العوامل المتدخلة في التنوع الوراثي، نقترح المعطيات التالية:

1. قصد دراسة انتقال صفتين وراثيتين (هجونة ثنائية)، تم إنجاز تزاوج بين إناث لها صدر بدون شريط رمادي وبعيون حمراء وذكور لها صدر بشريط رمادي وبعيون سمراء. أعطى هذا التزاوج جيلا أولا F1 جميع أفرادها يتوفرون على صدر بدون شريط رمادي وبعيون حمراء



1- ما هي المعلومات المستخرجة من تحليلك لنتائج هذا التصلاب.

2- علما أن المورثتين المدروستين غير مرتبطتين بالجنس، اقترح نمطين وراثيين لأفراد الجيل F1.

(نرمز لأليلي المورثة المسؤولة عن وجود أو غياب الشريط الداكن بالصدر بـ B و b، و نرمز لأليلي المورثة المسؤولة عن لون العيون بـ R و r)

II. تقدم الوثيقة 1 التوضع النسبي لبعض المورثات عند ذبابة الخل على كل من الصبغي رقم 2 والصبغي رقم 3.

1- باعتمادك على الوثيقة حدد النمط الوراثي الذي سيتم الإحتفاظ به من بين النمطين الوراثيين المقترحين سابقا.

2- حدد نسب الأنماط الظاهرية المنتظرة عند إنجاز تزاوج إناث من الجيل F1 مع ذكور ثنائية التنحي مقدما تفسيرا صبغيا لهذه النتائج.

الأستاذ سريدي

التمرين الثاني:

الأمراض الوراثية هي أي مرض وراثي ينتج بسبب حدوث خلل في المادة الوراثية للفرد، وبشكل عام بعض الأمراض الوراثية تورث من الآباء أو الأمهات أو من كلاهما، و لفهم كيفية انتقال هذه الأمراض و أسبابها نقترح دراسة مرض فقر الدم المنجلي، وهو مرض وراثي يصيب الملايين ويتميز المصاب به بكريات حمراء ذات هيموغلوبين غير عادي، فتصبح منجلية الشكل صلبة و سهلة الإلتلاف، فينشأ نقص حاد و مزمن في عددها، مسببا مشاكل تنفسية والتهابا للطحال وآلاما ومعاناة قد تسبب الموت خصوصا عند الأطفال.

1. الهيموغلوبين عبارة عن بروتين يتضمن 4 سلاسل ببتيدية (سلسلتين α تحتوي على 141 حمض أميني وسلسلتين β تحتوي على 146 حمض أميني)، والشكل (أ) من الوثيقة 1 يمثل جزءا من السلسلة β لخضاب الدم عند الشخص العادي و الشخص المصاب وكذا جزء المورثة المسؤولة عن تركيبها، بينما الشكل (ب) فيمثل مخططا يفسر نتائج زواج رجل سليم من فقر الدم المنجلي بأحد قريباته السليمة (نمط ظاهري متماثل)

إتجاه القراءة

CAC-GTG-GAA-TGA-GGT-CTC-CTC HbA جزء من المورثة

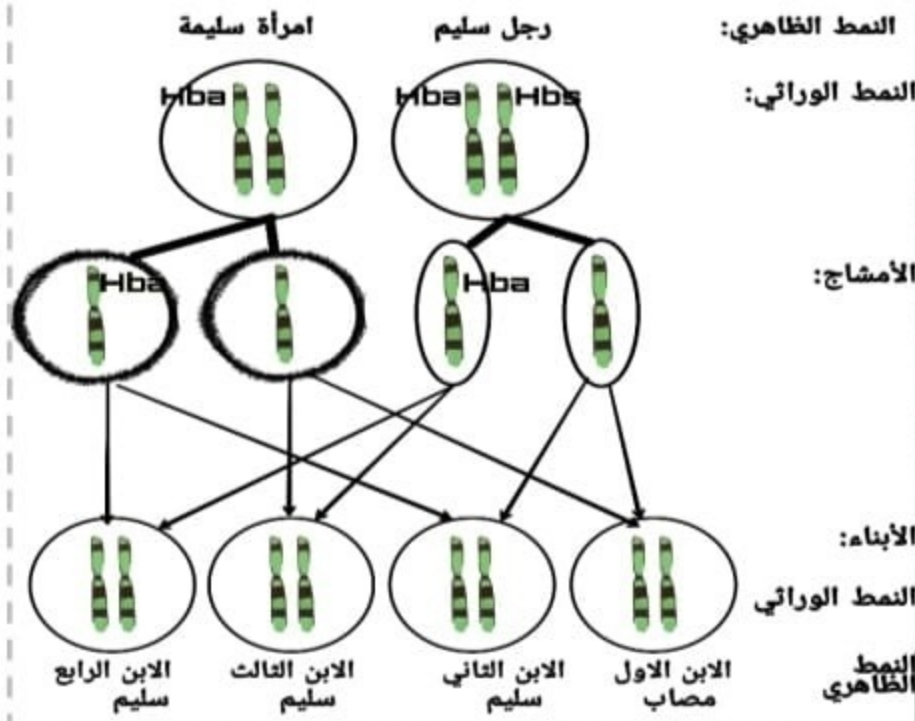
Val - His - Leu - Thr-Pro -Glu - Glu HbA β جزء من السلسلة

CAC-GTG-GAA-TGA-GGT-CAC-CTC Hbs جزء من المورثة

Val - His - Leu - Thr-Pro -Val - Glu HbS β جزء من السلسلة

1 2 3 4 5 6 7

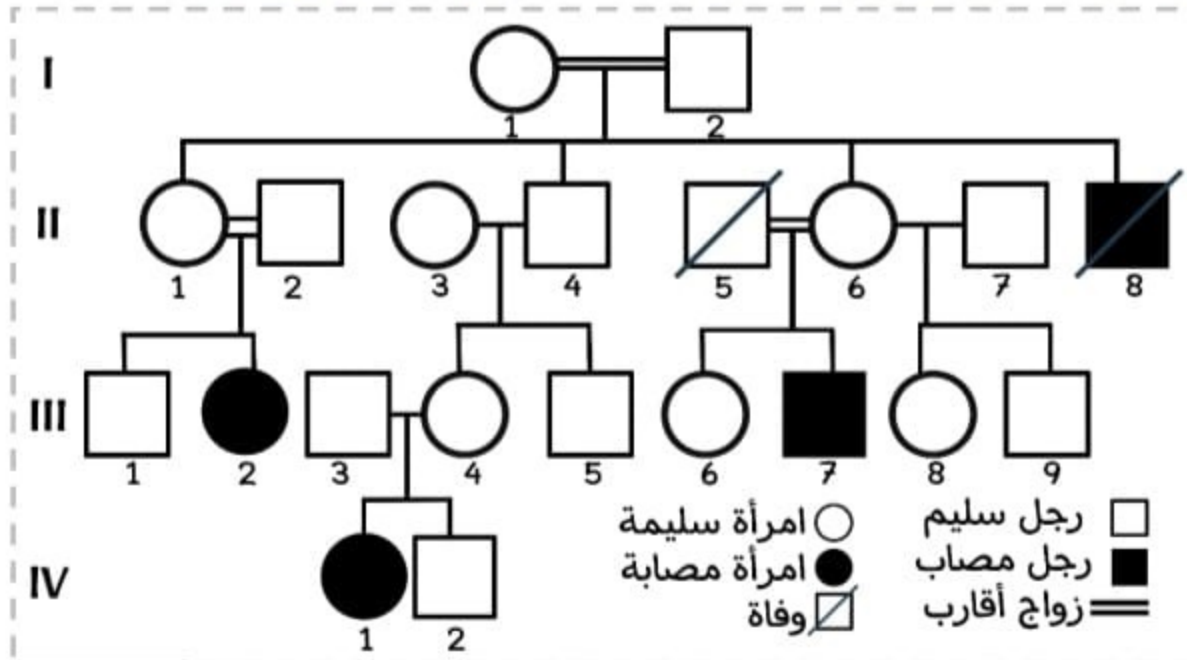
الوثيقة 1- الشكل أ



1- قارن بين مورثة و سلسلة متعدد الببتيد (السلسلة β) عند الشخصين.

2- حدد سيادة الأليلين Hba و Hbs لتكمل مخطط الأنماط الوراثية للزوجين ولأمشاجهما ولأبنائهما (الجيل الأول) ثم اقترح فرضيتان لأسباب انتشار هذا المرض (أي لأسباب ظهور النمط الوراثي الممرض)

II. للتأكد من صحة الفرضيات المقدمة ندرس حالة أفراد عائلة مماثلة موضحة بالوثيقة 2:



1- بالاعتماد على الوثيقة 2 بين أن المورثة المروسة محمولة على صبغي لا جنسي.

2- بين باستدلال علمي أن انتشار مرض فقر الدم المنجلي كنمط ظاهري يعتمد على ظاهرة التكاثر (الإنقسام المنصف والإلقاح)، ويعزز ذلك زواج القرابة. ثم بين الفرضية الأكثر وجاهة

III. انطلاقا مما استخلصته من الدراسة السابقة ومعلوماتك ، بين في نص علمي دور الإنقسام المنصف و الإلقاح في التنوع الوراثي للأفراد.

الأستاذ سريدي