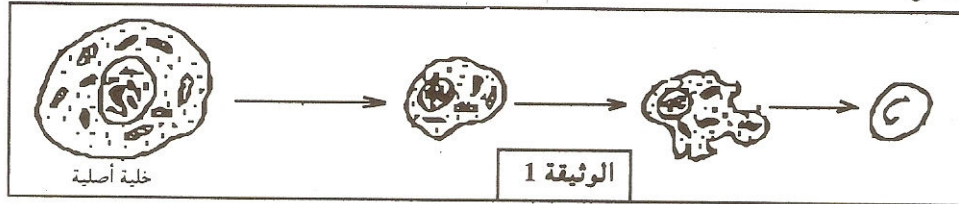


نكشف فيما يلي عن بعض مظاهر تعبير الخبر الوراثي.
تنتج الكريات الحمراء عن تكاثر خلايا أصلية على مستوى نخاع العظمي حيث تتركب هذه الخلايا بروتين الخضاب الدموي الذي يلعب دورا مهما في تثبيت الأكسجين أثناء عملية التنفس.



تمثل الوثيقة 1 ملاحظات مجهرية لتطور الخلايا الأصلية إلى الكريات الحمراء.
1 - قارن الخلية الأصلية بالكريات الحمراء وحدد مميزات التطور.
تتكون جزيئة الخضاب الدموي من

سلسلتين عديدتي الببتيدات (توجد كل سلسلة في نظيرين).

2 - اعتمادا على الوثيقة 2، أعط السلسلتين المكونتين للخضاب الدموي عند الشخص البالغ.
تنتج الخلايا الأصلية أثناء تطورها إما خضابا دمويا من نوع HbA الذي يوجد في الكريات الحمراء العادية عند الشخص السليم أو خضابا دمويا من نوع HbS الذي يوجد في الكريات الحمراء المنجلية عند الشخص المصاب بفقر الدم المنجلي. عند استعمال تقنية الهجرة الكهربائية، نلاحظ أن جزيئات الخضاب الدموي من نوع HbS تتجه نحو القطب السالب.

3 - حدد، من خلال الوثيقة 3، الشخص السليم والشخص المصاب بفقر الدم المنجلي.

4 - صغ فرضية تفسر بها الاختلاف في بنية نوعي الخضاب الدموي HbA و HbS.
للتحقق من هذه الفرضية، نقترح جزيئتي ARNm المسؤولتين عن تركيب كل من الخضابين HbA و HbS:

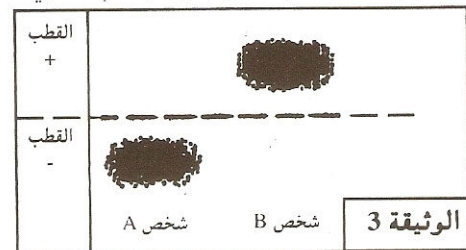
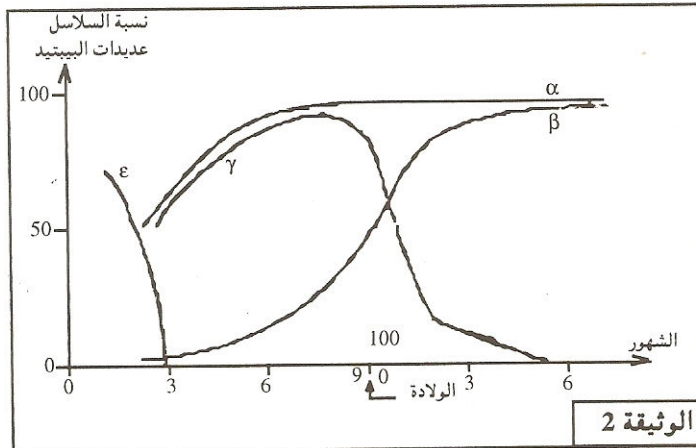
الخضاب الدموي HbA: $\overset{1}{GUG} . \overset{2}{CAC} . . . \overset{5}{CCU} . \overset{6}{GAG} . \overset{7}{GAG} \overset{146}{CAC}$

الخضاب الدموي HbS:

$GUG . CAC . . . CCU . GUG . GAG CAC$

5 - باستعمال جدول الوثيقة 4، حدد متتاليتي الأحماض الأمينية للخضاب الدموي HbA و HbS.

6 - كيف تفسر إذن، سبب الإصابة بمرض فقر الدم المنجلي؟



الوحدات الرمزية	الأحماض الأمينية
CAC	His
CCU	Pro
GAG	Glu
GUG	Val

الوثيقة 4