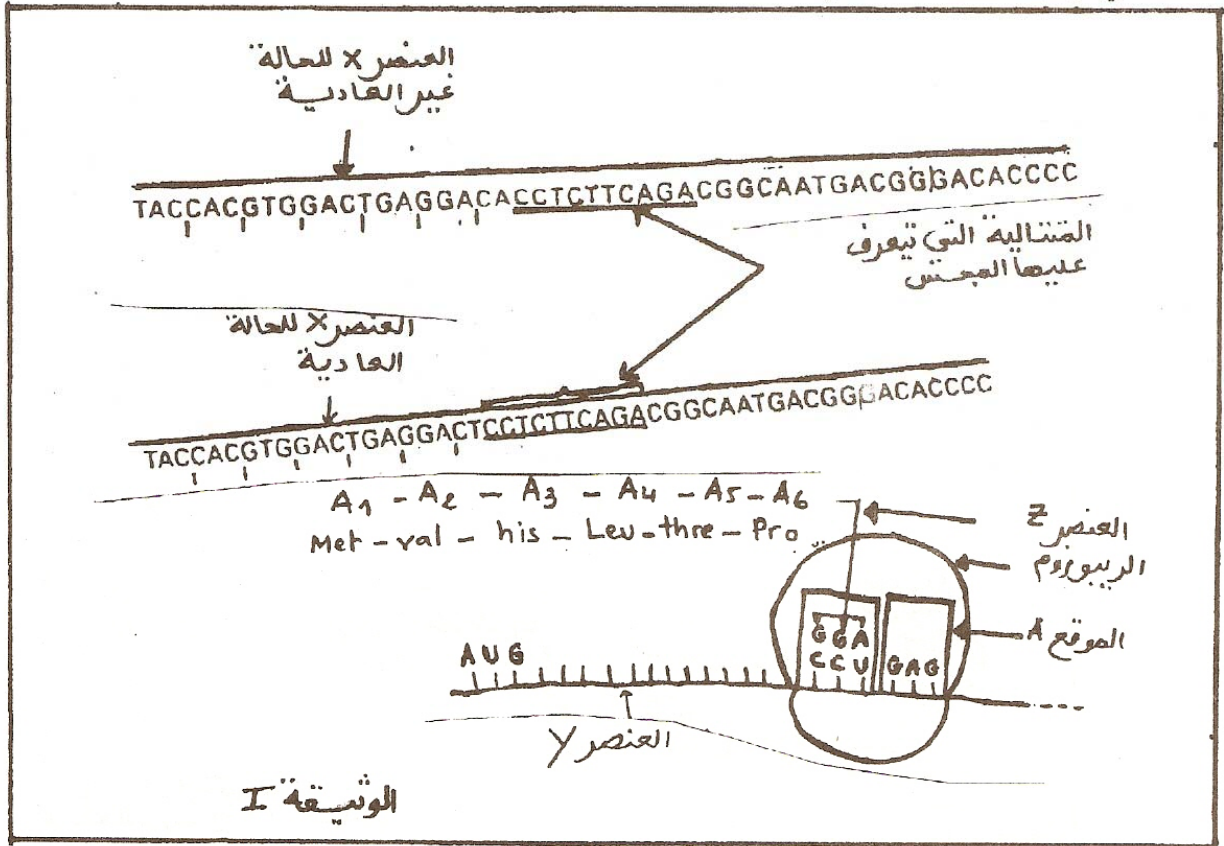


يمكن حاليا بفضل تقنيات الهندسة الوراثية، الكشف مبكرا عن طفرات قد تؤدي إلى أمراض خطيرة كمرض فقر الدم المنجلي الناتج عن تركيب خضاب دموي غير عادي. تمثل الوثيقة I، بعض المراحل والعناصر المتدخلة في تركيب الخضاب الدموي.



- 1- سم العناصر X و Y و Z. علل جوابك ؟
- 2- حدد، باستعمال الوثيقة I، الحالة التي يترجمها العنصر Y، وضح جوابك ؟.
- 3- اعط مضاد الوحدة الرمزية للعنصر Z الذي سيحتل الموقع A في الحالة العادية والحالة الغير عادية.
- 4- حدد مستعينا بالوثيقة II الحمض الأميني الذي سيجمله العنصر Z في كل حالة.

	U	C	A	G	
G	GUU	GCU	GAU	GGU	U
	GUC	GCC	GAC	GCC	C
	GUA	GCA	GAA	GCA	A
	GUG	GCG	GAG	GCG	G
	valine فالين	alanine الانين	حمض اسبارتيك acide aspartique حمض الجلوتاميك acide glutamique	glycine فليسين	

الوثيقة II

- 5- استنتج نوع الطفرة التي تؤدي إلى تركيب خضاب دموي غير عاد.
- للكشف عن هذه الطفرة مبكرا، تنجز التقنيات التالية :
- يستخرج ADN من خلايا الحميل ويقطع بانزيمات فصل خاصة : تقطع ADN قبل G في المتتالية GACA.
- تفصل لوالب قطع ADN الناتجة عن القطع للحصول على لوالب منفردة.
- تغمر هذه اللوالب المنفردة بمحلول يحتوي على مجس مشع (المجس : متتالية معينة ومحددة من النيكلويدات، يتحد بقطعة لولب ADN حيث توجد متتالية النيكلويدات المكمل لها ونظرا لإشعاعه، نستطيع تحديد وعزل قطعة ADN المتضمنة للمتتالية المتحدة معه).

- 6- بالرجوع إلى العنصر X للوثيقة I، حدد في كل حالة (العادية والغير عادية).
أ- عدد قطع ADN التي نحصل عليها باستعمال أنزيم الفصل المعني.
ب- عدد قطع ADN التي سيرتبط بها المجس.
- 7- قارن طول قطعة ADN المتضمنة للمتتالية المرتبطة بالمجس في كل حالة. كيف تفسر ذلك ؟.
- 8- كيف يمكن إذن، باستعمال التقنيات السابقة، التعرف مبكرا على الطفرة المعنية ؟