مادة علوم الحياة و الأرض

المراقبة المستمرة رقم 2

التمرين الأول : (7ن)

1.1 املأ الفراغ بما يناسب .

خلال الفترة "S" من مرحلة السكون تحدث ظاهرة .....حيث يتم .....ADN ويشيد على كل ..... ADN .....لولب .....بفعل تكامل القواعد الازوتية , وخلال هذه الظاهرة يتدخل أنزيم .....لقطع الروابط الهيدروجينية بين القواعد الازوتية ويتدخل أنزيم .....في الاشراف عن.....النكليوتيدات حسب تكامل القواعد الازوتية .

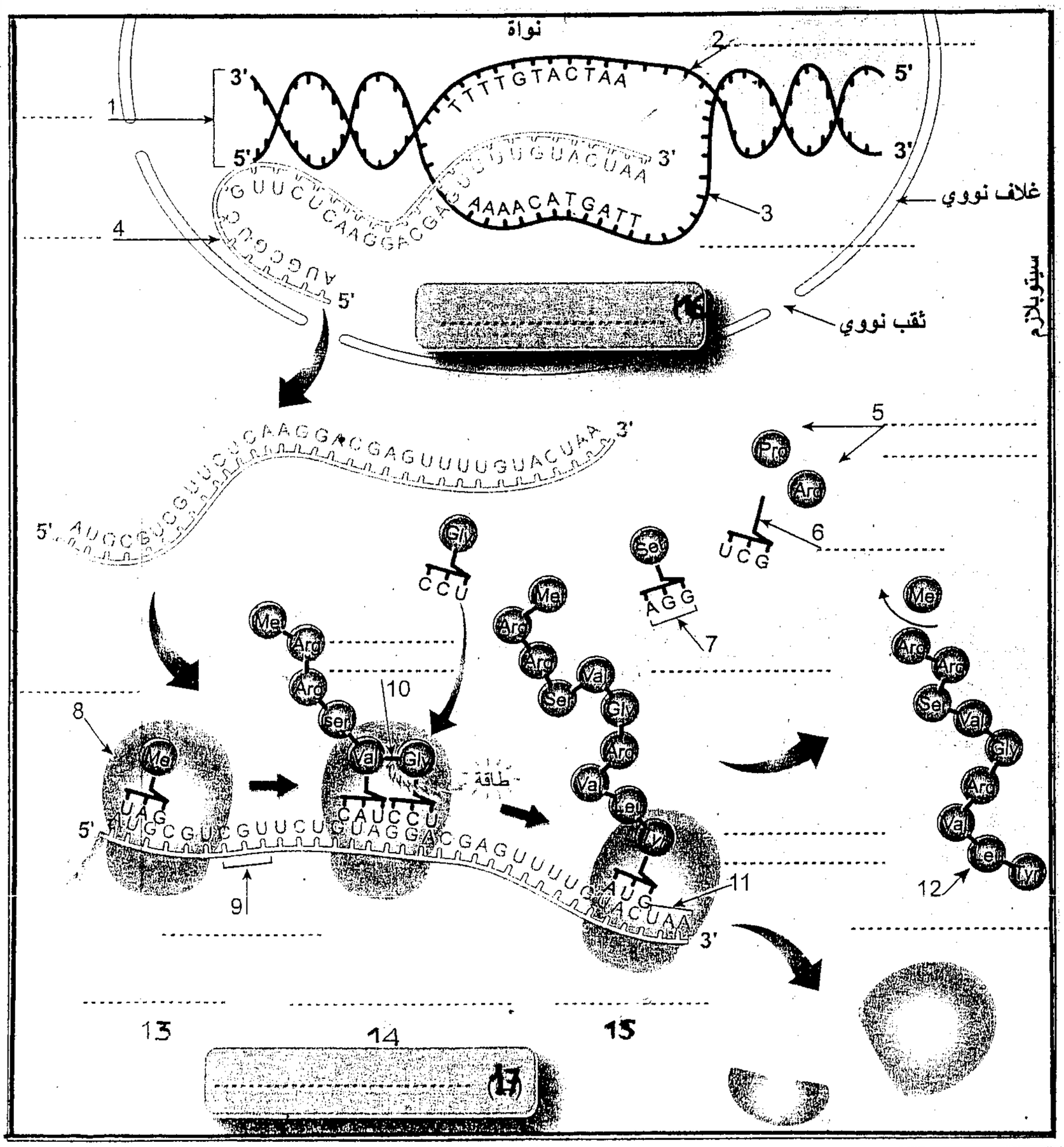
1.2 عرف مايلي :

-نكليوتيد :.....

-طفرة :.....

المورثة :.....

1.3 أكتب الاسم المناسب لكل رقم ثم أكتب تعليقا مناسبا لهذه الظاهرة



التمرين الثاني: (5ن)

قصد دراسة العلاقة بين **ADN** و**الصبغيات** ننجز الدراسات التالية:

- تمكن حاليا بعض التقنيات **التوبيبية** الدقيقة للغاية من تحديد كمية كتلة الحمض النووي الريبوزي ناقص الأكسجين (ADN) التي تحتوي عليها نواة خلية حسب الوقت.

يبين الجدول التالي نتائج ذلك:

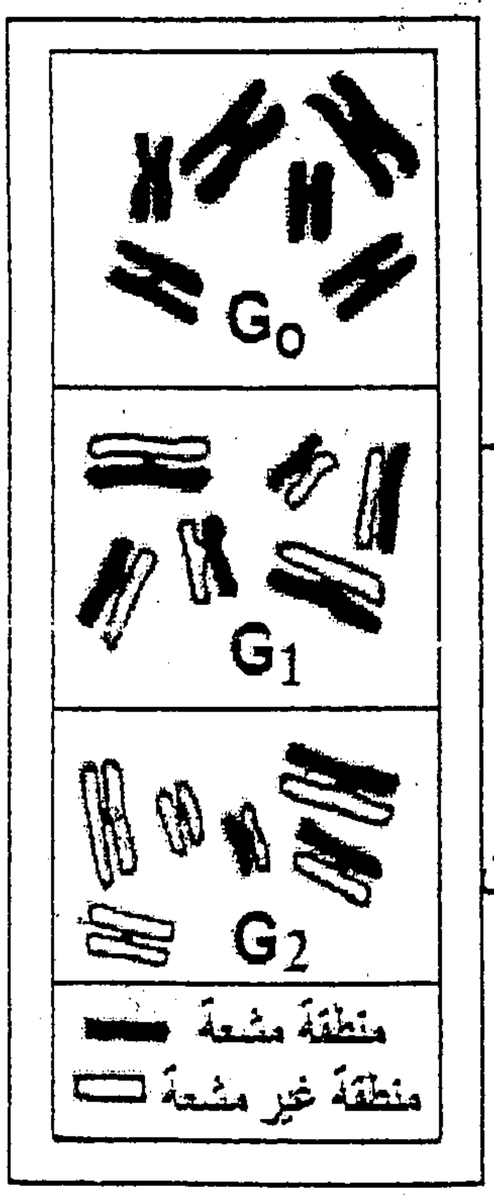
الوقت بالساعات	0	1	2	6	10	11	13	16	18	21	22	24	29
كمية ADN (وحدات اصطلاحية)	6.6	6.6	3.3	3.3	3.3	4	5.1	6.5	6.6	6.6	3.3	3.3	3.3

1- أنجز رسما بيانيا يمثل تغير كمية ADN لخلية بدلالة الزمن..... 1,25ن

علما أن الانقسام الخلوي يدوم 4 ساعات منها ساعتان للمرحلتين التمهيدية والاستوائية

2-حدد على الرسم البياني طوري الدورة الخلوية.ثم قسم كل طور لفترات أساسية.....0.75ن

- قام بعض العلماء بوضع شتائل في وسط نمو اقتياتي، يحتوي على **التيمين** (**T**) **الموسومة** بالتريتيوم Tritium (الوثيقة 2):



الوثيقة 2

ـ في الزمن الأول : تُركت هذه الشتائل في هذا الوسط المشع طيلة دورة خلوية، ثم عُزلت بعض الخلايا و أخضعت لتقنية التصوير الإشعاعي الذاتي . فلوحظ أنّ الصبغيات أصبحت كلها مشعة، و سميت بالجيل **Go** من الوثيقة - 2.

ـ الزمن الثاني : أخذت هذه الشتائل، فتم غسلها، و وُضعت في وسط مقيت غير مشع، ثم بعد الوقت الضروري لدورة خلوية عُزلت بعض الخلايا، و بواسطة التصوير الإشعاعي الذاتي، لوحظ أنّ صُبيْغي واحد من كل صبْغي أصبح غير مشع – الجيل **G1** من الوثيقة 2-

ـ الزمن الثالث : تُركت هذه الشتائل في الوسط المقيت الغير مشع لدورة خلوية أخرى، ثم بواسطة التصوير الإشعاعي الذاتي، لوحظ الإشعاع على مستوى الصبغيات كما هو مبيّن عند الجيل **G2** من نفس الوثيقة.

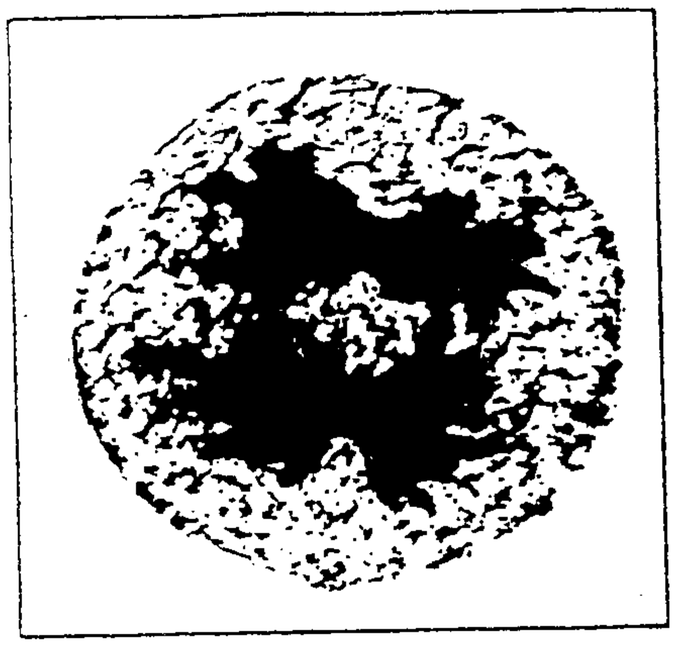
3 ـ بيّن برسم تخطيطي مصير **جزيئة ADN** ، خلال المرور من الجيل **Go** إلى الجيل **G1**، و من الجيل **G1** إلى الجيل **G2**، مُبيّنا الإشعاع بلون (استعمل جزيئةADN. تتكون من خمسة أزواج من النكليوتيدات).....2ن

4 - بين أن النتائج التي كشف عنها هذه التجربة تترجم المضاعفة نصف المحافظة لجزيئة ADN.....1ن

التمرين الثالث :(8ن)

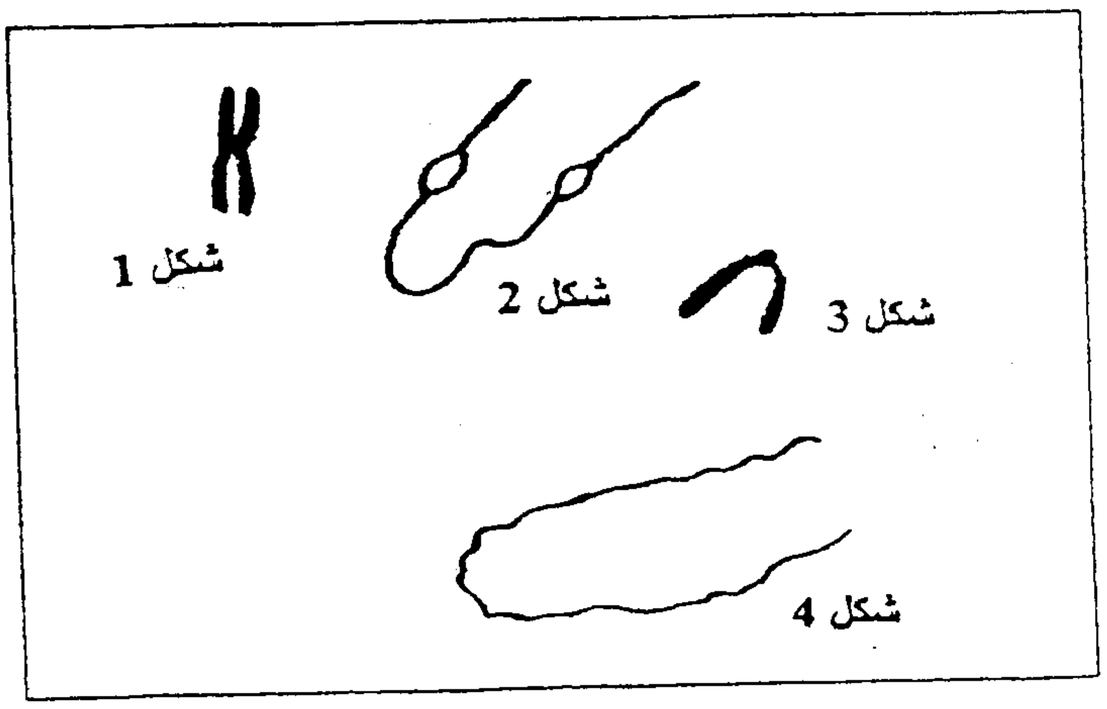
I - تخضع الخلية الأم للكريات الحمراء عند الإنسان لعدة تغيرات وانقسامات قبل أن تعطي خلايا وسيطة ثم كريات حمراء فتية تتحول إلى كريات حمراء ناضجة.
تمثل الوثيقة 1 مرحلة من هذه الانقسامات.

1 - تعرّف معللا إجابتك، المرحلة الممثلة في الوثيقة 1. ثم أنجز رسما تخطيطيا مبسطا للمرحلة ما قبل المرحلة الممثلة في الوثيقة 1، مقتصرا على $2n = 6$. (0.5 ن)



الوثيقة 1

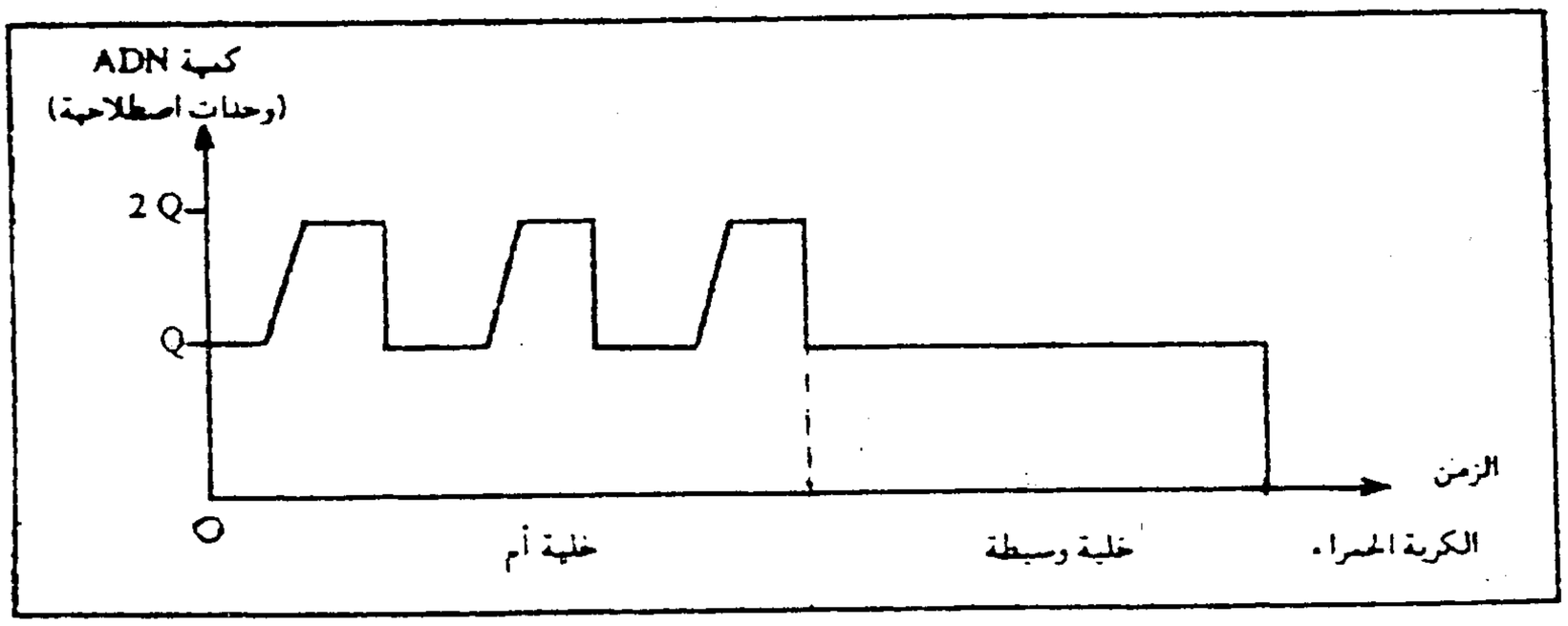
تبين أشكال الوثيقة 2 بنيات تمّ الكشف عنها في مراحل مختلفة من حياة الخلية الأم للكريات الحمراء. $2n = 46$



الوثيقة 2

2 - رتب هذه الأشكال حسب تسلسلها الزمني محدّدا اسم كل شكل، والمرحلة التي ينتمي إليها. (0.5 ن)

تمثل الوثيقة 3 تغير كمية الـ ADN بدلالة الزمن خلال تطوّر الخلية الأم إلى كرية حمراء.



الوثيقة 3

3 - حلل هذه الوثيقة واستنتج التحوّلات التي تطرأ على الخلية الأم لتصبح كرية حمراء. (0.5 ن)
4 - انقل الجدول التالي وأتمم ملأه لإبراز الاختلاف بين الخلية الأم والكرية الحمراء. (2.25 ن)

	عدد الصبغيات	عدد خيوطات ADN	التعليل
خلية أم لكرية حمراء			
خلية وسيطة			
كرية حمراء			

- يلاحظ أن الكريات الحمراء عند الإنسان خلايا بدون نواة، وتضم مجموعة من البروتينات من بينها الخضاب الدموي؛ وهو بروتين مختص في نقل الغازات التنفسية.

5 - اقترح فرضية تمكنك من حل المشكل الذي تطرحه هذه الملاحظة (0.75 ن)

II - يعاني بعض الأفراد من أمراض فقر الدم الناتجة عن حدوث طفرات على مستوى الخضاب الدموي (Hb). تمثل الوثيقة 4 أجزاء من الـ ADN المسؤول عن تركيب مختلف بروتينات الخضاب الدموي العادي (F_A) و الطافر (F_T).

الحليل العادي	TTC– ATA– GTG – ATT– CGA– GCG – AAA 144 145 146 147 148 149 150	F_A
الحليل الطافر	TTC– ATA– GTG –TGA– TTC – GAG– CGA 144 145 146 147 148 149 150	F_T

الوثيقة 4

6 - حدد نوع الطفرة المؤدية إلى ظهور F_T. (1 ن)

7 - اعتمادا على جدول الرمز الوراثي (الوثيقة 5)، حدد متتالية الأحماض الأمينية المطابقة لكل من F_A و F_T. (1 ن)

8 - قارن بين متتاليات الأحماض الأمينية المناسبة لـ F_A و F_T واستنتج سبب ظهور مرض فقر الدم. (1.5 ن)

الحرف الأول	الحرف الثاني U	الحرف الثاني C	الحرف الثاني A	الحرف الثاني G	الحرف الثالث
U	UUU, UUC: فنيل الألنين (Phé) UUA, UUG: لوسين (Leu)	UCU, UCC, UCA, UCG: سيرين (Ser)	UAU, UAC: تيروزين (Tyr) UAA, UAG: بدون معنى	UGU, UGC: سيستيين (Cys) UGA: بدون معنى UGG: تريبتوفان (Try)	U, C, A, G
C	CUU, CUC, CUA, CUG: لوسين (Leu)	CCU, CCC, CCA, CCG: برولين (Pro)	CAU, CAC: هستدين (His) CAA, CAG: غلوتامين (Gln)	CGU, CGC, CGA, CGG: أرجينين (Arg)	U, C, A, G
A	AUU, AUC, AUA: ازولوسين (Ile) AUG: متيونين (Met)	ACU, ACC, ACA, ACG: تريونين (Thr)	AAU, AAC: اسبارجين (Asn) AAA, AAG: ليزين (Lys)	AGU, AGC: سيرين (Ser) AGA, AGG: أرجينين (Arg)	U, C, A, G
G	GUU, GUC, GUA, GUG: فالين (Val)	GCU, GCC, GCA, GCG: ألنين (Ala)	GAU, GAC: حمض أسبارتيك (ac.Asp) GAA, GAG: حمض الغلوتاميك (ac.Glu)	GGU, GGC, GGA, GGG: غليسين (Gly)	U, C, A, G

الوثيقة 5