

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 :

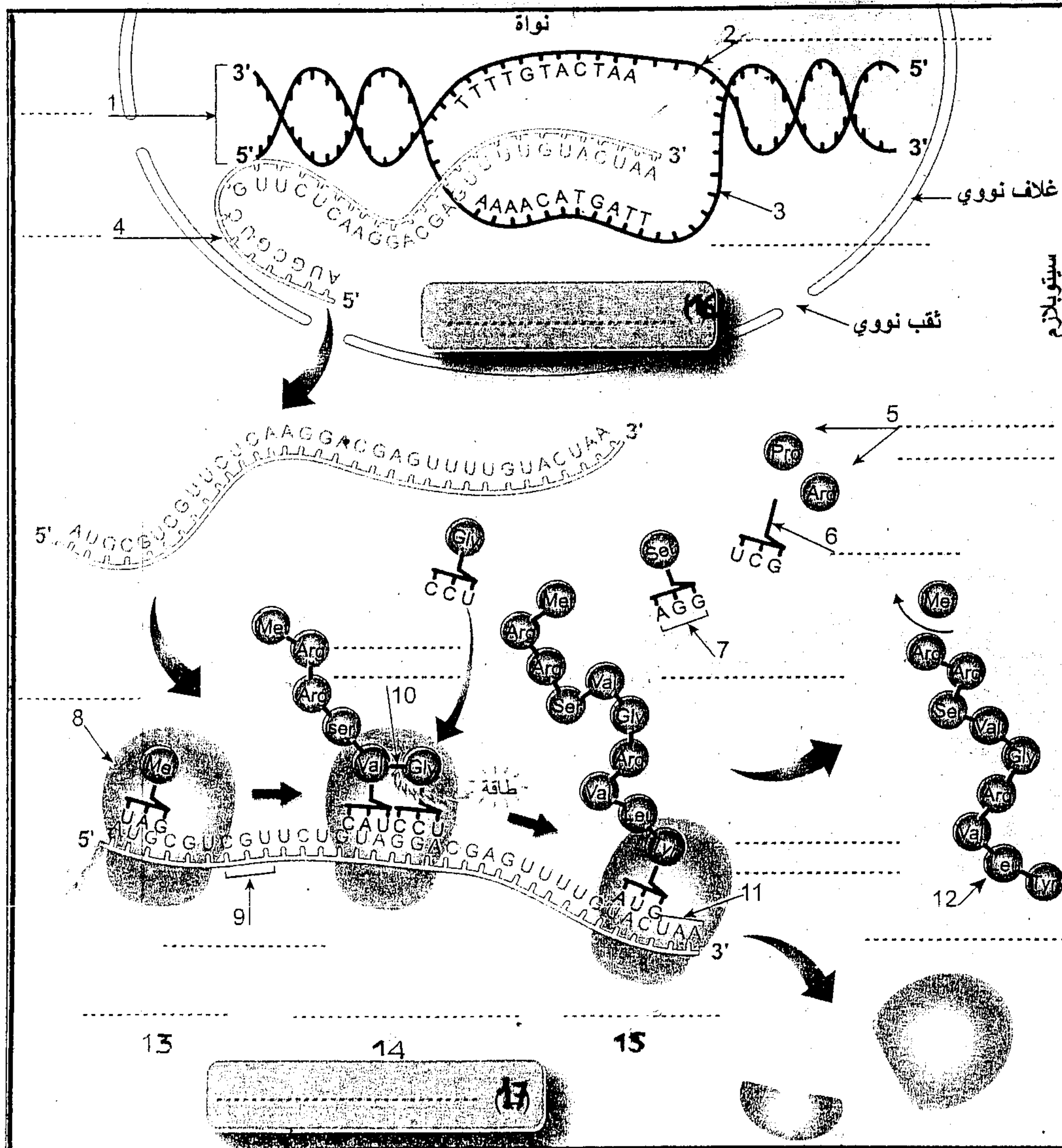
نكليوتيد :

طفرة :

المورثة :

1.3 أكتب الاسم المناسب لكل رقم

ثم أكتب تعليقا مناسباً لهذه الظاهرة



سيتوبلازم

التمرين الثاني: (5)

قصد دراسة العلاقة بين ADN والصبغيات ننجز الدراسات التالية:
 يمكن حاليا بعض التقنيات التريبية الدقيقة للغاية من تحديد كمية كتلة الحمض النووي الريبوزي ناقص الأوكسجين (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.....ان 25

علما أن الانقسام الخلوي يوم 4 ساعات منها ساعتان للمرحلتين التمهيديتين والاستوائية

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

◀ قام بعض العلماء بوضع شتاتل في وسط نمو اقسامي، يحتوي على التيمين (T) الموسومة بالتريتيوم Tritium (الوثيقة 2):

– في الزمن الأول: ثركت هذه الشتاتل في هذا الوسط المشع طيلة دورة خلوية، ثم عزلت بعض الخلايا وأخضعت لتقنية التصوير الإشعاعي الذاتي. فلوخط أن الصبغيات أصبحت كلها مشعة، وسميت بالجيل G_0 من الوثيقة - 2.

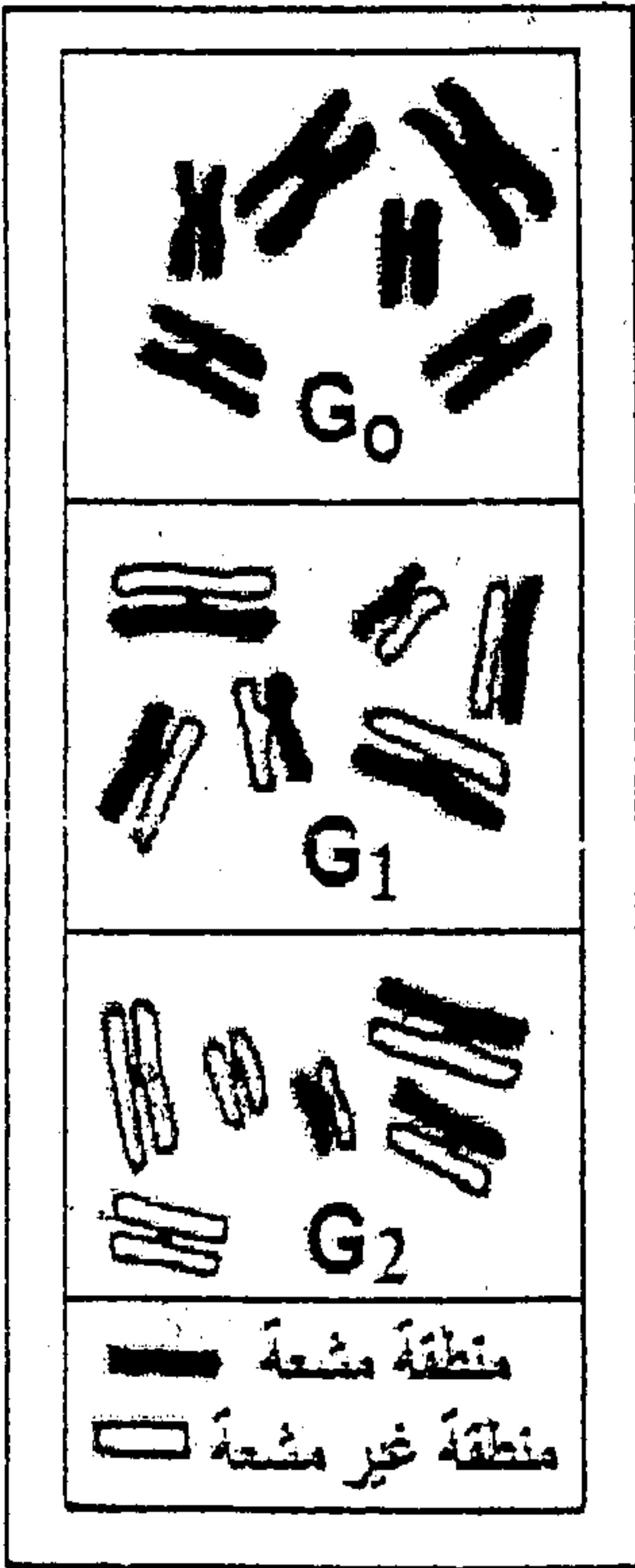
– الزمن الثاني: أخذت هذه الشتاتل، وتم غسلها، ووضعت في وسط مقبت غير مشع، ثم بعد الوقت الضروري لدورة خلوية عزلت بعض الخلايا، وبواسطة التصوير الإشعاعي الذاتي، لوحظ أن صبغياتي واحد من كل صبغياتي أصبح غير مشع – الجيل G_1 من الوثيقة - 2.

– الزمن الثالث: ثركت هذه الشتاتل في الوسط المقبت الغير مشع لدورة خلوية أخرى، ثم بواسطة التصوير الإشعاعي الذاتي، لوحظ الإشعاع على مستوى الصبغيات كما هو مبين عند الجيل G_2 من نفس الوثيقة.

3- يتن برسم تخطيطي مصير جزيئة ADN، خلال المرور من الجيل G_0 إلى الجيل G_1 ، و من الجيل G_1 إلى الجيل G_2 ، مبينا الإشعاع يلون (استعمل جزيئة ADN. تتكون من خمسة أزواج من النكليوتيدات).....ن2

4 - بين أن النتائج التي كشف عنها هذه التجربة تترجم المضاعفة

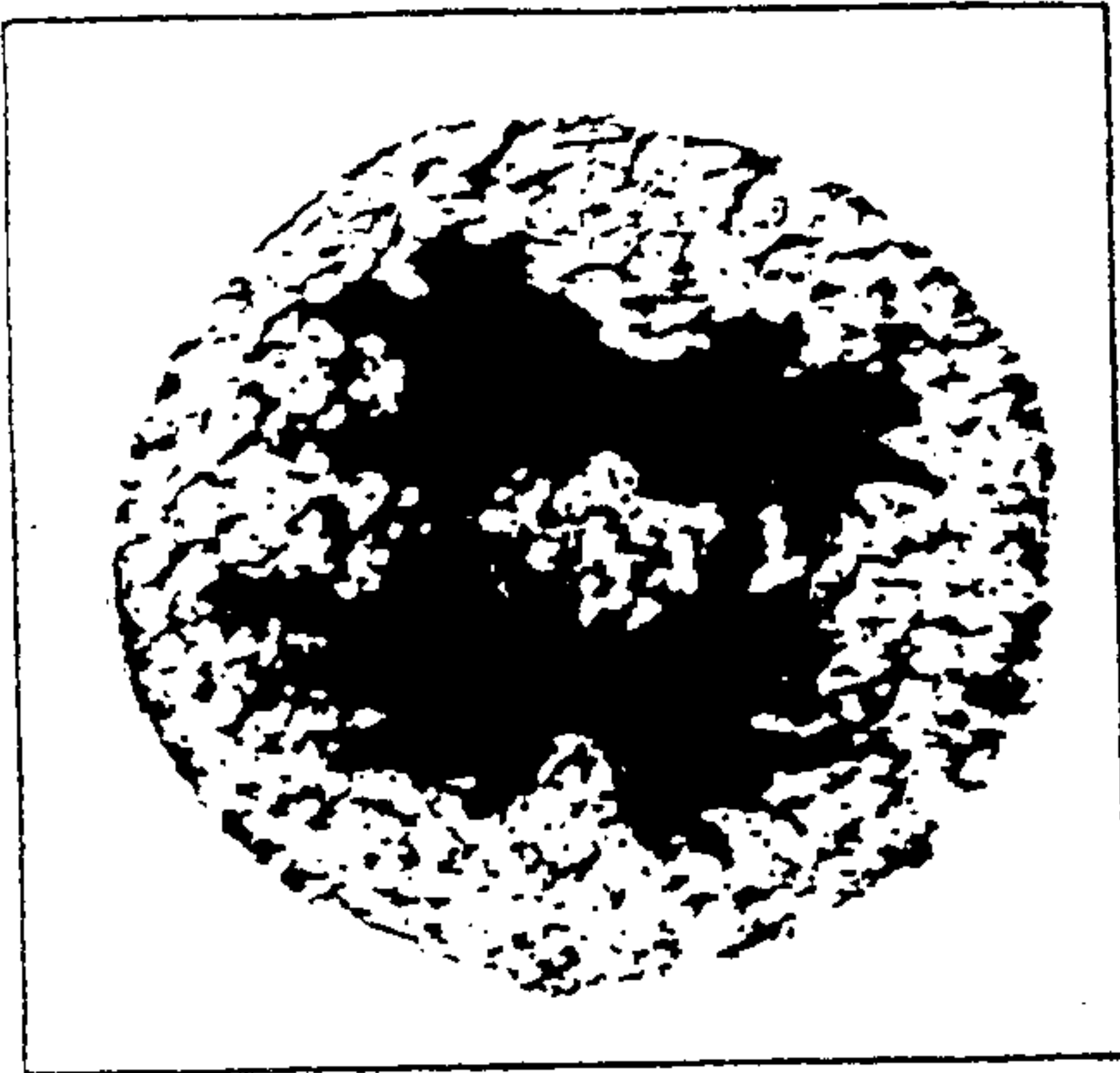
نصف المحافظة لجزيئة ADN.....ان



الوثيقة 2

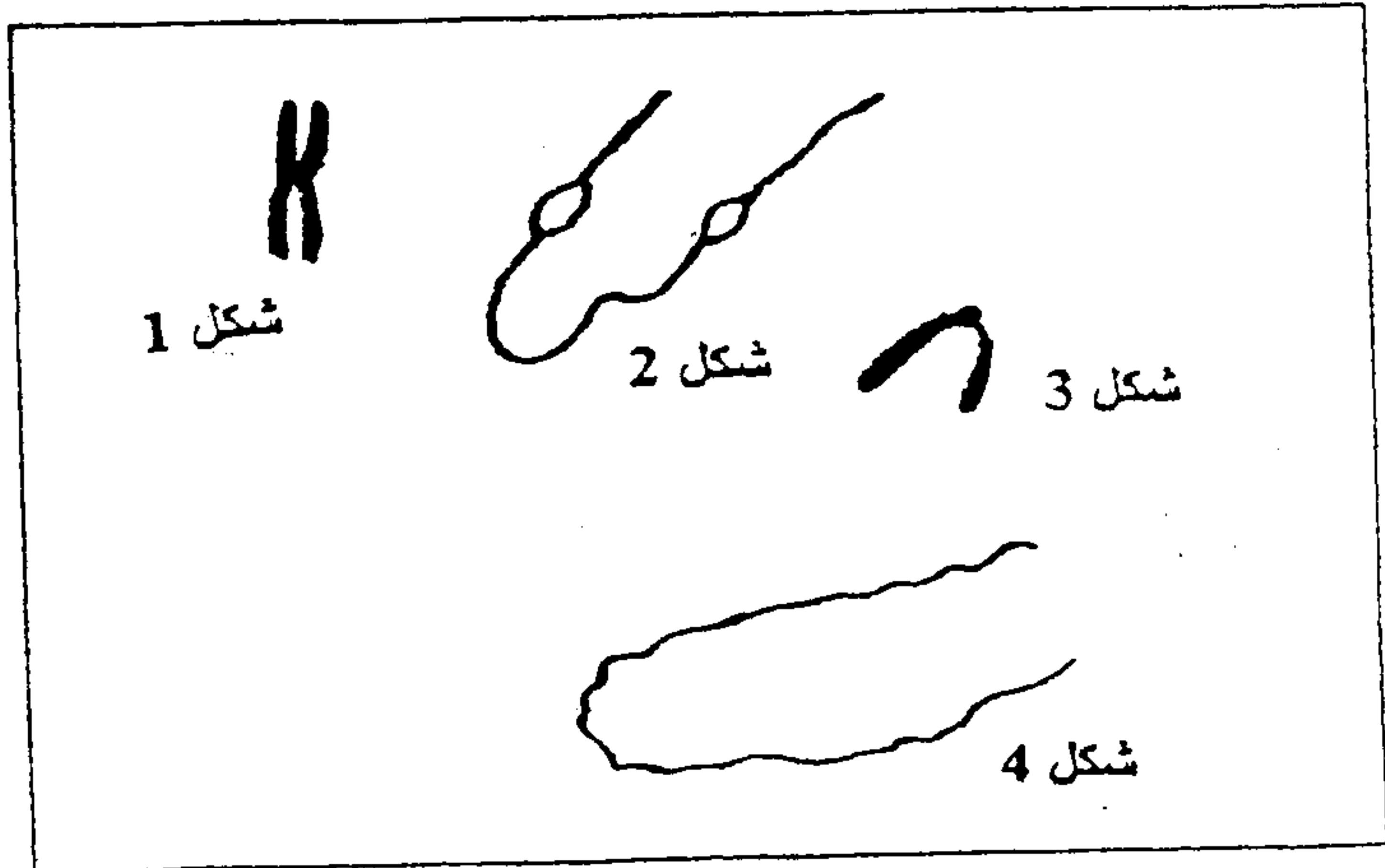
التمرين الثالث: (8ن)

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.



الوثيقة 1

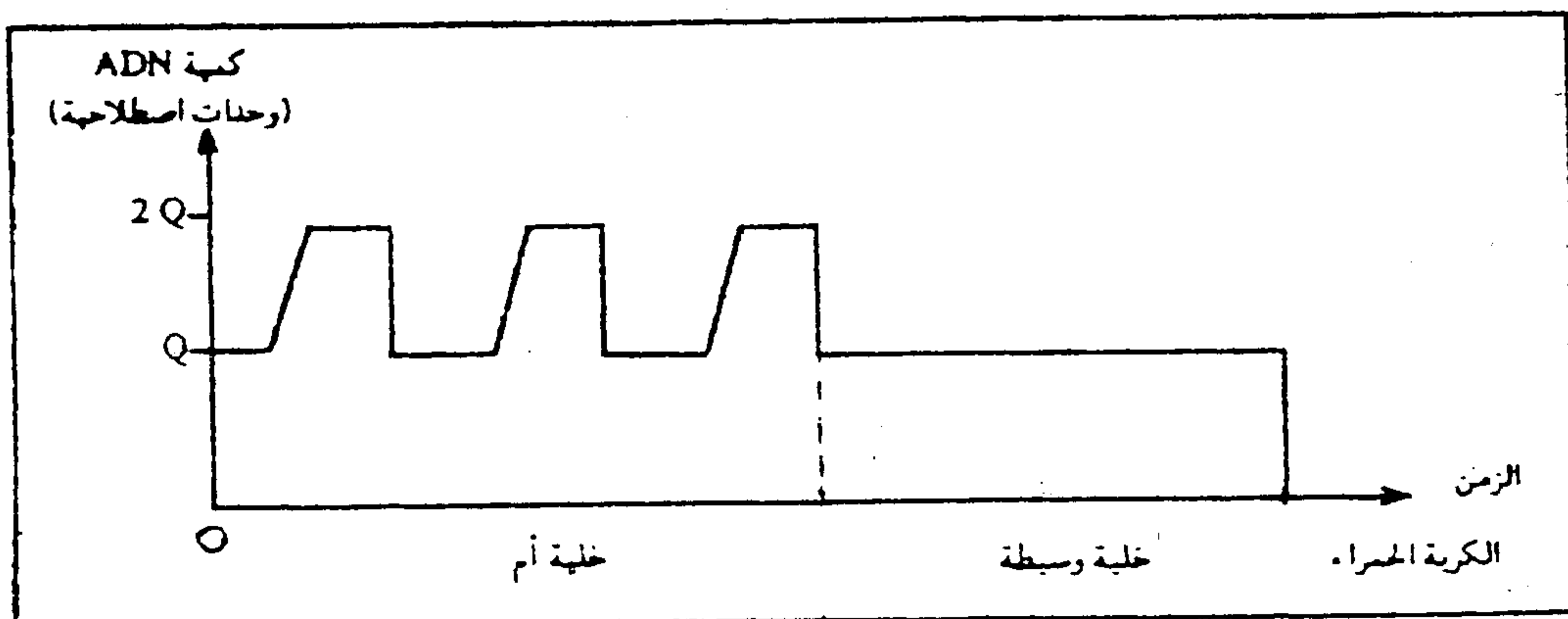
1 - تعرف مغللا إجابتك، المرحلة الممثلة في الوثيقة 1. ثم أنجز رسماً تخطيطياً مبسطاً للمرحلة ما قبل المرحلة الممثلة في الوثيقة 1، مقتصرًا على $2n = 6$. (0.5 ن)
تبين أشكال الوثيقة 2 بنيات تم الكشف عنها في مراحل مختلفة من حياة الخلية الأم للكريات الحمراء. $2n = 46$.



الوثيقة 2

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

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



الوثيقة 3

3 - حلل هذه الوثيقة واستنتج التحولات التي تطرأ على الخلية الأم لتصبح كرية حمراء. (0.5 ن)

4 - انقل الجدول التالي وأتمم ملاءه لإبراز الاختلاف بين الخلية الأم والكرية الحمراء. (2.25 ن)

التعليل	عدد الصبغيات	عدد خيوطات ADN
		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 تمكّنك 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 بروتينات الخضاب الدموي العادي (F_A) و الطافر (F_T).

F _A	TTC—ATA—GTG—ATT—CGA—GCG—AAA	الحليل العادي
	144 145 146 147 148 149 150	
F _T	TTC—ATA—GTG—TGA—TTC—GAG—CGA	الحليل الطافر
	144 145 146 147 148 149 150	

الوثيقة 4

6 - حدّد نوع الطفرة المؤدية إلى ظهور F_T. (1 ن)
7 - اعتماداً على جدول الرمز الوراثي (الوثيقة 5)، حدّد 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 الثاني				
		U	C	A	G	
رَبِّ الأَوَّل	U	UUU } فنيل الأئين (Phe) UUC } UUA } لوسين (Leu) UUG }	UCU } سيرين (Ser) UCC } UCA } UCG }	UAU } تيروسين (Tyr) UAC } UAA } بدون معنى UAG }	UGU } سيستين (Cys) UGC } UGA } بدون معنى UGG } تريبتوفان (Try)	U C A G
	C	CUU } لوسين (Leu) CUC } CUA } CUG }	CCU } برولين (Pro) CCC } CCA } CCG }	CAU } هستين (His) CAC } CAA } غلوتامين (Gln) CAG }	CGU } أرجينين (Arg) CGC } CGA } CGG }	U C A G
	A	AUU } إزولوسين (Ile) AUC } AUA } AUG } ميثيونين (Met)	ACU } تريونين (Thr) ACC } ACA } ACG }	AAU } أسبارجين (Asn) AAC } AAA } ليزين (Lys) AAG }	AGU } سيرين (Ser) AGC } AGA } أرجينين (Arg) AGG }	U C A G
	G	GUU } فالين (Val) GUC } GUA } GUG }	GCU } ألنين (Ala) GCC } GCA } GCG }	GAU } حمض أسبارتيك (ac.Asp) GAC } GAA } حمض الغلوتاميك (ac.Glu) GAG }	GGU } غليسين (Gly) GGC } GGA } GGG }	U C A G

الوثيقة 5