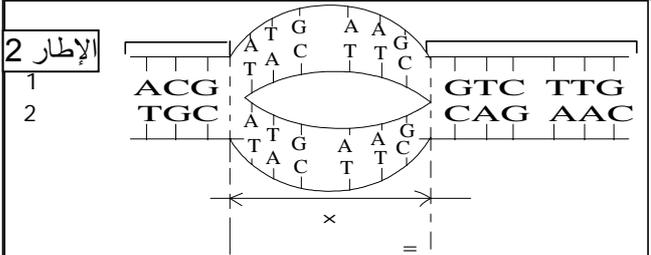


1	ACG	ATG	AAG	GTC	TTG
2	TGC	TAC	TTC	CAG	AAC

x 5



3	TAC	TTC
	ATG	AAG

Y

### تمرين 1: (16 نقطة):

تمثل الوثيقة 1 الزينة الصبغية لذكر وأنثى ذبابة الخل:

1 - رتب صبغيات هذه الذبابة حسب أزواج الصبغيات المتماثلة مستعملا الحروف المقابلة لها (1 ن)

(b , h) - (d , e) - (c , g) - (f , a)

2 - اكتب الصيغة الصبغية لهذه الحشرة (0.5 ن)

$$2n = 8 = 6A + XX = B, \quad 2n = 8 = 6A + XY = A$$

3 - حدد جنس كل من الذبابتين A و B (0.5 ن).

A = ذكر (الصبغيان الجنسيان b و h غير متشابهان)

B = أنثى (الصبغيان الجنسيان h و b متشابهان)

تمثل الوثيقة 2 بعض أطوار ظاهرة مهمة تخضع لها البيضة لتتحول إلى ذبابة خل:

4 - حدد اسم الظاهرة المعنية. (0.5 ن) : انقسام غير مباشر

5 - حدد معيارين على الأقل يؤكدان بأن الأمر يتعلق بظاهرة على مستوى خلية حيوانية. (1 ن)

معيار 1 = وجود النجيمة بدل الكمة القطبية.

معيار 2 = ظهور الاختناق الاستوائي بدل الفاصل الغشائي.

6 - حدد اسم كل مرحلة بكتابة اسمها على الوثيقة 2. (1, 5 ن).

تمثل الوثيقة 3 تطور كمية L'ADN أثناء الظاهرة السابقة:

7 - حدد أسماء المراحل المشار إليها بالحروف على الوثيقة 3. (2.5 ن)

8 - أنجز في الإطار 1 رسما تخطيطيا مفسرا لخلية ذبابة الخل خلال كل من الزمنين t1 و t2 من الوثيقة 3 معتبرا 2n=4. (2 ن)

تمت ملاحظة الصبغين بواسطة المجهر الإلكتروني في 3 فترات مختلفة من حدوث الظاهرة الممثلة في الوثيقة 3، وتمثل الوثيقة 4 (أ، ب و ج) رسوما تخطيطية للصور المحصل عليها:

9 - تعرف على الفترات المناسبة لكل شكل من أشكال هذه الوثيقة. (1 ن)

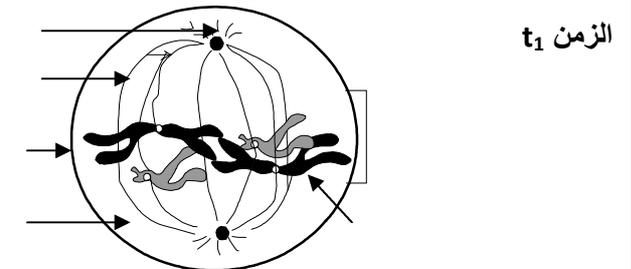
تمثل الوثيقة 5 قطعة ADN والمشكلة لصبغي الشكل (أ) من الوثيقة 4:

10 - أتمم الوثيقة 5 بما يناسب. (1 ن)

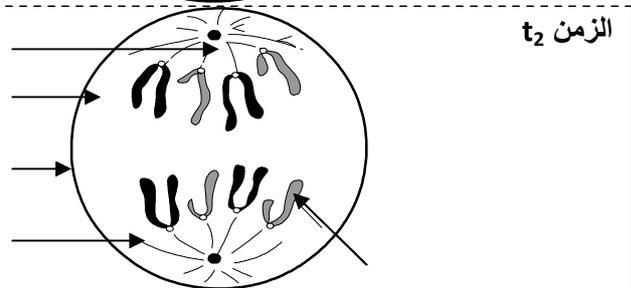
11 - مثل في الإطار 2 جزيئة L'ADN المناسبة للشكل (ب) من الوثيقة 4 محترما المعلومات الواردة في الوثيقة 5. (1 ن)

12 - مثل، في الإطار 3 قطعة L'ADN المناسبة للمنطقة Y من الشكل (ج) للوثيقة 4 (0.5 ن).

الإطار 1



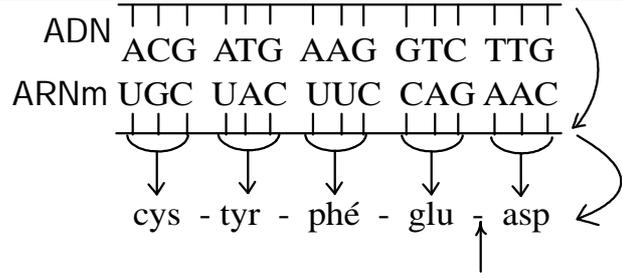
الزمن t1



الزمن t2

UUU UUC UUA UUG	phénylalanine léucine	UCU UCC UCA UCG	sérine	UAU UAC UAA UAG	tyrosine non sens	UGU UGC UGA UGG	cysteine non sens tryptophane
CUU CUC CUA CUG	léucine	CCU CCC CCA CCG	proline	CAU CAC CAA CAG	histidine glutamine	CGU CGC CGA CGG	arginine
AUU AUC AUA AUG	isoleucine méthionine	ACU ACC ACA ACG	thréonine	AAU AAC AAA AAG	asparagine lysine	AGU AGC AGA AGG	sérine arginine
GUU GUC GUA GUG	valine	GCU GCC GCA GCG	alanine	GAU GAC GAA GAG	acide aspartique acide glutamique	GGU GGC GGA GGG	glycine

لنعتبر قطعة المورثة المشار إليها بالشريط 1 من الوثيقة 5:  
13 - معتمدا جدول الرمز الوراثي على الوثيقة 6، أعط قطعة البروتين الناجمة عن تعبير هذا الجزء من المورثة مع تحديد مراحل ذلك (3 ن).



## تمرين 2: (4 نقط):

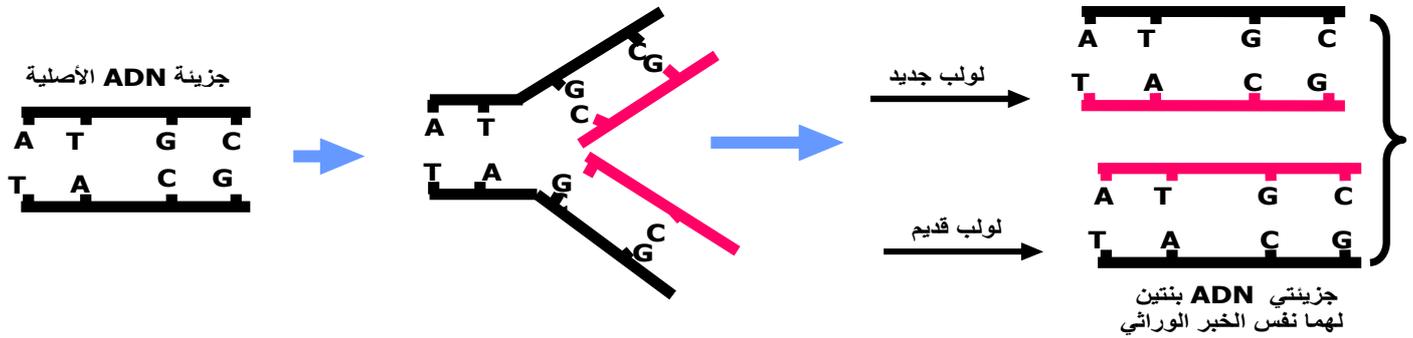
من خلال عرض واضح و منظم ومستعينا برسوم تخطيطية مبسطة، ابرز كيف يتم الحفاظ على ثبات الخبر الوراثي خلال دورة خلوية.  
الجواب :

### مقدمة:

الخبر الوراثي برنامج يوجد نواة الخلية على شكل ADN حيث ينقل ويحافظ عليه من خلية أم إلى الخليتين البنيتين خلال دورة خلوية التي تضم طور السكون و مراحل الانقسام غير المباشر .  
كيف يتم نقل و المحافظة على هذا الخبر الوراثي ؟

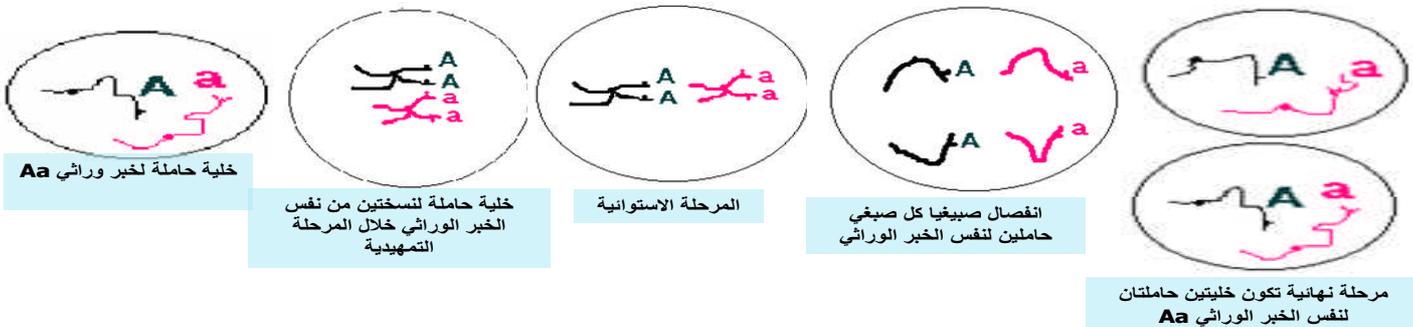
### خلال طور السكون:

خلال الفترة S تبدئ جزيئة ADN في التضاعف التدريجي في نقط مختلفة من الخييط النووي حيث يفترق لولبي ADN فيتدخل أنزيم ADN بوليمراز و يعمل على ربط النكليوتيدات الحرة لتشكيل شريطي ADN جديدين مقابلين للشريطين القديمين حسب تكامل القواعد الأزوتية .  
نحصل في النهاية على جزيئتين من ADN متشابهتين فيما بينهما و مشابهتين للجزيئة الأصلية ، وهكذا يتضاعف الخبر الوراثي بطريقة نصف محافظة حيث تحتوي كل جزيئة ADN على لولب قديم و لولب جديد .



### خلال الانقسام غير المباشر

تتولد جزيئتا ADN الناتجتان عن ADN الأصلية حول هيكل بروتيني لتشكيل صبغي مضاعف يتكون من صبيغيين حاملين لنفس الخبر الوراثي ، يبلغ هذا التولب أقصاه خلال المرحلة الاستوائية .



خلال المرحلة الانفصالية ينشطر الجزيء المركزي و ينفصل صبيغيا الصبغي الحاملين لنفس الخبر الوراثي و يتجه كل واحد نحو قطب من قطبي الخلية ليتم توزيعهما بالتساوي على الخليتين البنيتين اللتان تصبجان حاملتين لنفس الخبر الوراثي خلال المرحلة النهائية .

### خلاصة

خلال الفترة S من طور السكون يتضاعف الخبر الوراثي ADN حسب نموذج نصف محافظ و خلال المرحلة الانفصالية من الانقسام غير المباشر يتم توزيع هذا الخبر الوراثي المضاعف بالتساوي على الخليتين البنيتين مما يسمح بنقل و المحافظة على ثبات الخبر الوراثي من خلية لأخرى .