

-المكون الأول: استرداد المعارف

التمرين الأول: (5 ن)

تعتبر جزيئة ADN المادة الوراثية الحاملة للخبر الوراثي الذي يتم تعبيره على مستوى الخلية بعد تحديد مكونات و بنية جزيئة ADN بين من خلال عرض واضح كيف تتم مضاعفة ADN خلال مرحلة السكون.

-المكون الثاني: استثمار المعطيات وتوظيف المعارف (15 ن)

التمرين الثاني (10 ن)

لابراز بعض مظاهر نقل الخبر الوراثي على المستوى الخلوي نقترح المعطيات الآتية :  
تم زرع خلايا جسدية في اوساط زرع ملائمة يؤدي تكاثرها الى تشكل بساط خلوي. يمثل جدول الوثيقة 1 عدد الخلايا حسب الزمن في كل  $1 \text{ cm}^2$  من البساط الخلوي.

الزمن بالساعات (h)	بداية التجربة ( $T_0$ )	$T_0 + 40h$	$T_0 + 80h$
عدد الخلايا في كل $1 \text{ cm}^2$ من البساط	$2,5 \cdot 10^3$	$10 \cdot 10^3$	$40 \cdot 10^3$

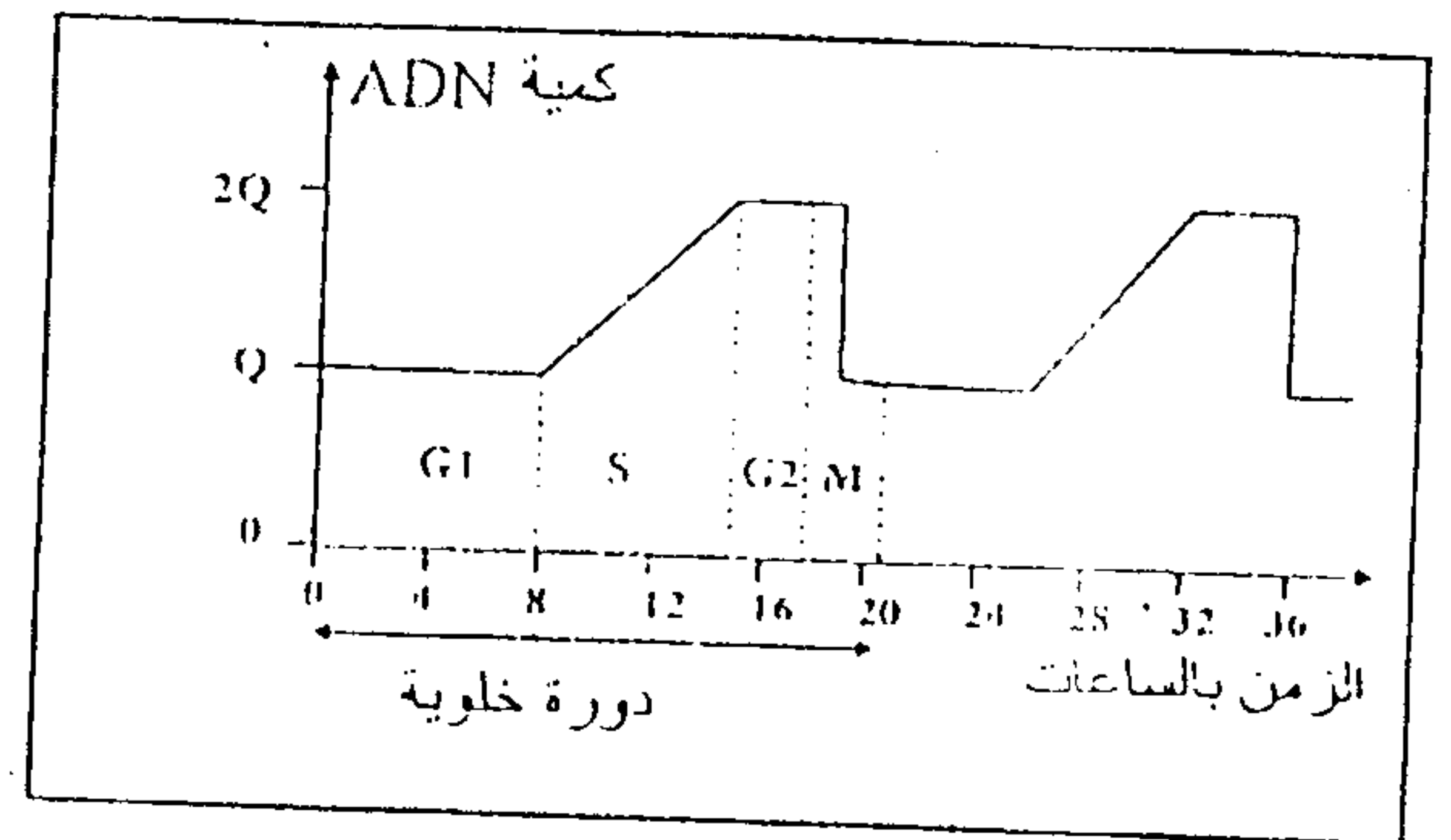
الوثيقة 1

1 - اعتمادا على معطيات جدول الوثيقة 1 حدد مدة الدورة الخلوية للخلايا المدروسة. علل جوابك (1 ن)

تتميز الدورة الخلوية بتعاقب مرحلتين أساسيتين، مرحلة السكون ومرحلة الانقسام الغير المباشر. تقدم الوثيقة 2 تطور كمية ADN في نواة إحدى خلايا البساط حسب الزمن وتبين الوثيقة 3 نتيجة الملاحظة المجهرية لمرحلتين من الدورة الخلوية



الوثيقة 3



الوثيقة 2

2 - صف تطور كمية ADN خلال دورة خلوية ( الوثيقة 2 ) ووضح العلاقة بين هذا التطور وتغير مظهر الخبيط النووي خلال المرحلتين الممثلين بالشكل ( أ ) و الشكل ( ب ) للوثيقة ( 3 ) . ( 2ن )

3 - باستغلالك لمعطيات الوثيقتين 2 و3 بين أهمية تعاقب كل من ظاهرتي الانقسام الغير المباشر ومضاعفة ADN في الحفاظ على ثبات الخبر الوراثي ( 1.5ن )

4 - مثل بواسطة رسم تخطيطي مرفوق بالاسماء المناسبة للخلية الممثلة بالشكل ب ( الوثيقة 3 ) نعتبر  $2n=4$  ( 1.5ن )

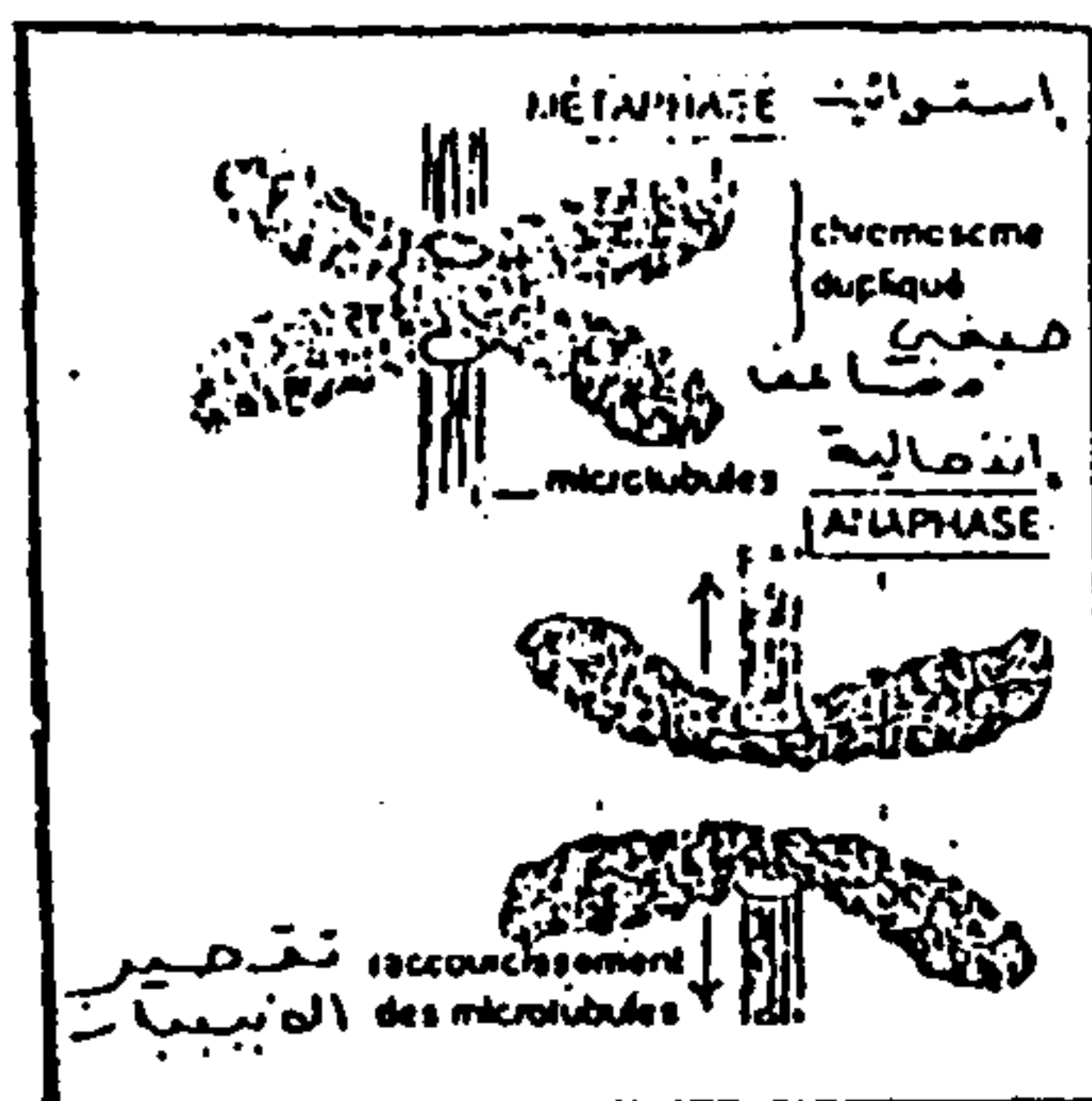
- ينتج السرطان عن انقسامات عشوائية للخلايا وقد أكدت الأبحاث الحالية أن للسرطان مصدر وراثي للكشف عن ذلك نقدم المعطيات الآتية:

زرعت خلايا فأر عادي في وسط ملانم يسمح بتكاثرها وأضيف للوسط ADN خلايا فأر سرطانية فلاحظ ظهور خلايا سرطانية تتكاثر بسرعة في وسط الزرع.

5 - اعتمادا على مكتسباتك،فسر النتيجة المحصل عليها في وسط الزرع. ماذا تستنتج ( 1 ن ) .

- تعتبر مادة Pactitaxel دواء جديد يستعمل في العلاج الكيماوي ضد سرطان الثدي والمبيض والرئة. يتعلق الأمر بمادة يتم تركيبها من مستخلص أوراق شجرة Lif والتي تمنع تقصير الأنابيب البروتينية المكونة للألياف الصبغية.

تمثل الوثيقة 4 رسما تخطيطيا لتحضير مجهري لصبغيات خلال الإنقسام الغير المباشر باستعمال ملونات خاصة تمكن من ملاحظة الصبغيات والأنابيب المكونة للألياف الصبغية.



#### الوثيقة 4

6 - باستغلالك لمعطيات الوثيقة 4، حدد تأثير الأنابيب البروتينية على سلوك الصبغيات خلال المرحلة الانفصالية للإنقسام الغير المباشر. ( 1 ن )

7 - اعتمادا على المعطيات السابقة، حدد تأثير مادة Pactitaxel على الإنقسام الخلوي مفسرا فائدته في علاج السرطان. ( 2 ن )

## التمرين الثالث: ( 5 ن )

قصد تفسير سلوك بعض أنواع الخلايا الحيوانية، نقترح المعطيات التجريبية الآتية:

**التجربة 1 :** نحقن عند الدواجن، التيمين المشع في سيتوبلازم بويضاتها الملقحة وفي مستوى خلاياها العصبية. فلو حظ أن نوى البويضات الملقحة أصبحت مشعة بينما لم يظهر الإشعاع على مستوى الخلايا العصبية.

**التجربة 2 :** لمعرفة سبب الاختلاف بين سلوك الخلية العصبية وسلوك البويضة الملقحة، نتتبع تغير كمية ADN على مستوى خلية عصبية وعلى مستوى مجموع الخلايا الناتجة عن بيضة ملقحة طيلة 42 ساعة من الزرع. يبين جدول الوثيقة 5 النتائج المحصل عليها.

الزمن بالساعات	0	4	10	14	20	24	30	42
كمية ADN في مجموع الخلايا الناتجة عن البويضة الملقحة بالوحدات الإصطلاحية (UA)	9	9	18	18	18	18	36	36
كمية ADN في الخلية العصبية بالوحدات الإصطلاحية	9	9	9	9	9	9	9	9

### الوثيقة 5

1- أنجز في نفس المبيان منحنىي تغير كمية ADN في الخلية العصبية ومجموع الخلايا الناتجة عن البويضة الملقحة. صف المبيان المحصل عليه. ( 3 ن )

2- معتمدا على نتائج التجربة 2، فسر نتائج التجربة 1. ( 2 ن )