

1- الصيغة الصبغية لخلية أنثى الثعلب:  $2n = 38 = 36A + XX$

2- يتعلق الأمر بظاهرة الانقسام غير المباشر.

3- أسماء هذه المراحل:

...

المرحلة الانفصالية = c

المرحلة التمهيديّة = b

المرحلة الاستوائية = a

4- شروط يلزم أن تتوفر في الرسم:

\*\* رسم صحيح: يتعلق الأمر بخلية حيوانية،

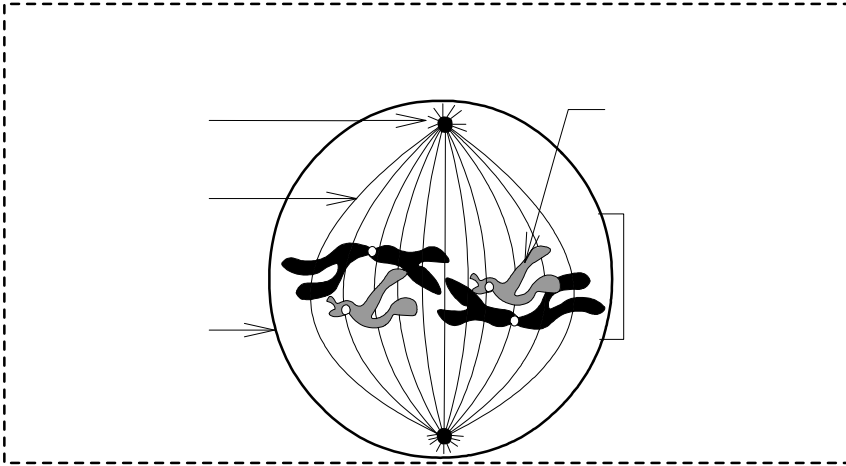
يلزم تمثيلها بشكل كروي أو بيضاوي، مع تمثيل النجيمة.

\*\* احترام الصيغة الصبغية:  $2n = 4$  ،

في هذه المرحلة، يتشكل كل صبغي من

صبغيين متماثلين.

\*\* تسمية أهم عناصر الرسم التخطيطي.



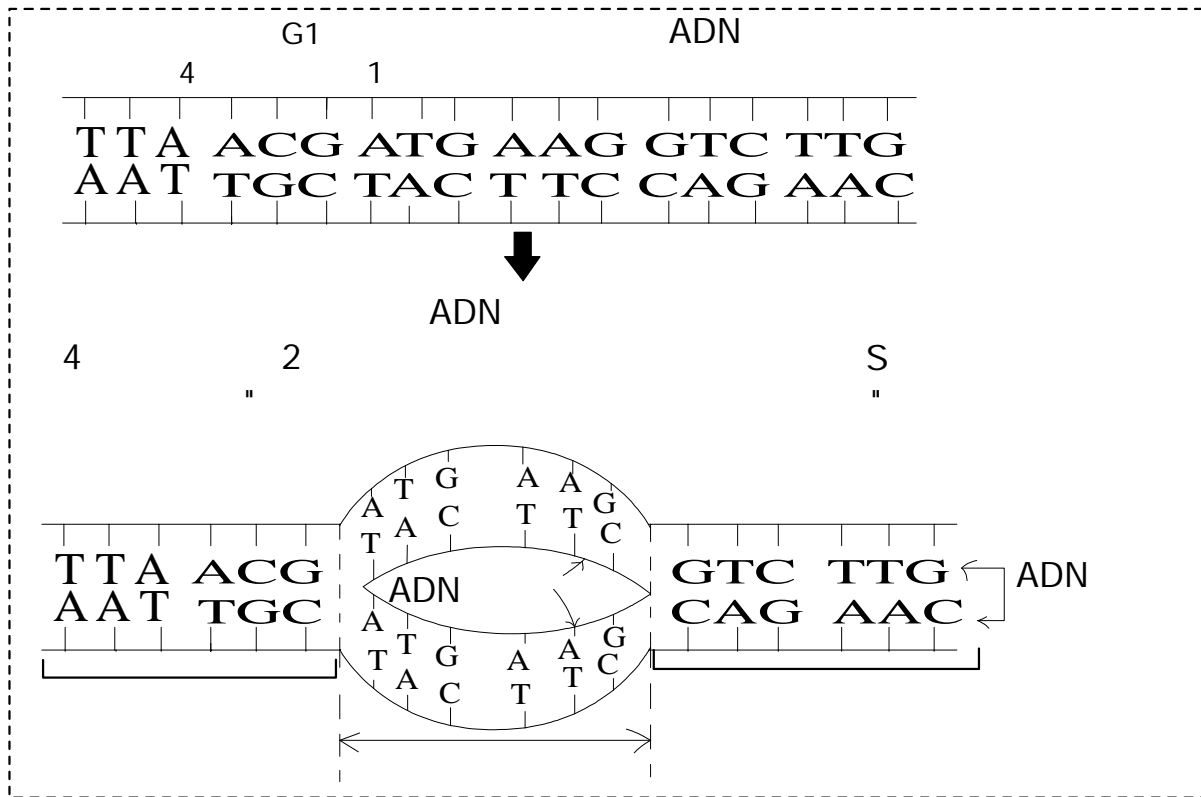
5- بين الساعة الثامنة والساعة التاسعة، انخفضت كمية L'ADN بالنصف، يتعلق الأمر إذن بالمرحلة الانفصالية (المرحلة c من الوثيقة 2).

6- مدة الدورة الخلوية = 20 ساعة.

7 \*\* الشكل 1 من الوثيقة 4 يناسب المجال الزمني [9h – 16h] من الوثيقة 3.

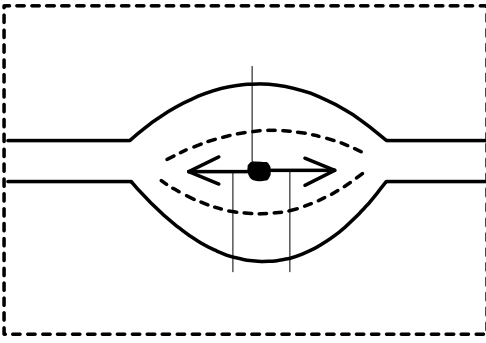
\*\* الشكل 2 من الوثيقة 4 يناسب المجال الزمني [0h – 5h] والمجال [16h – 25h] من الوثيقة 3.

8- الرسوم التخطيطية المطلوبة:



ملحوظة: يمكن اختيار أي متتالية نيكليوتيدية شريطة احترام تكامل القواعد الأزوتية (C مع G و A مع T) بين الشريطين

9- يتمركز L'ADN القليل الإشعاع في المنطقة المركزية لعين النسخ، بينما يظهر L'ADN القوي الإشعاع من جانبي المنطقة الوسطى لعين النسخ، لا يمكن تفسير ذلك إلا بكون عملية المضاعفة تبدأ في نقطة افتراق شريطي L'ADN وتتجه انطلاقاً من هذه النقطة في منحنيين متعاكسين.



...

10- الافتراض الصحيح هو الافتراض الثاني: "يبدأ الافتراق في نقطة معينة ويتجه حسب منحنيين متعاكسين".

11 - تظهر الطفرة في شكل تغير مفاجئ في صفة وراثية، وتعود في الأصل إلى تغير في المادة الوراثية L'ADN (نقصان، زيادة، استبدال نيكلوتيد أو مجموعة نيكلوتيدات).

12- تتمثل الطفرة في هذا المثال في استبدال النيكلوتيد رقم 4 (بدءاً من الأعلى)، حيث تم استبدال النيكلوتيد A-T في L'ADN الأصلي بالنيكلوتيد C-G في الطافر.

13- رسوم تخطيطية تبين كيفية تشكل L'ADN الطافر انطلاقاً من L'ADN الأصلي:

