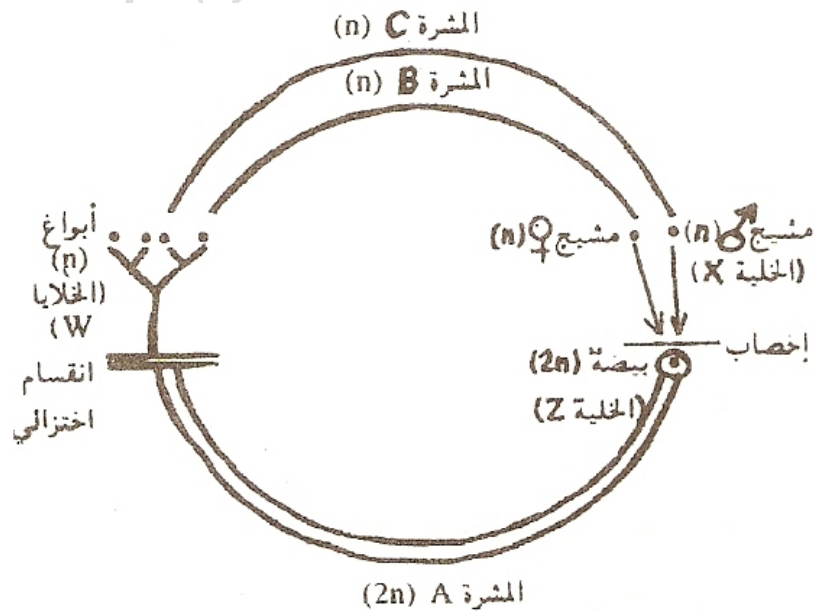


- 1- الخلايا X : تمثل أمشاجا ذكورية لأنها صغيرة القد وتتوفر كل واحدة على سوطين.
 - الخلايا Y : تمثل أمشاجا أنثوية لأنها كبيرة القد.
 - الخلية Z : تمثل ببيضة لأنها نتجت عن التحام مشيج ذكري ومشيج أنثوي.
 - الخلايا W : تمثل أبواغا.
- 2- أ لا يتعلق الأمر بانقسام غير مباشر
 التعليل:- تتموضع أزواج الصبغيات المتماثلة خلال الطور B على مستوى الصفيحة الاستوائية، بحيث تتموضع الجزيئات المركزية من جهتي الصفيحة الاستوائية، وهذا لا يحدث خلال الانقسام غير المباشر.
 نلاحظ خلال الطور A أن كل صبغي متجه نحو قطب من قطبي الخلية دون حدوث انقسام على مستوى الجزيئ المركزي. وهذا لا يحدث خلال الانقسام غير المباشر.
- ب- الطور B يمثل الطور الاستوائي I للانقسام الاختزالي
 الطور A يمثل الطور الانفصالي I للانقسام الاختزالي.
- ج- الصيغة الصبغية لخلايا الصرات : $2n=4$
 - الصيغة الصبغية للخلايا W (الأبواغ) : $n=2$
- 3- بالنسبة للطور B تتم ظاهرة التخليط الضمصي للحليلات.
 - بالنسبة للطور A تتم ظاهرة التخليط الببصي للحليلات.
- 4- أ- I تمثل مرحلة السكون و M تمثل مرحلة الانقسام غير المباشر.
 ب- نوع الإنقسام الذي تكشف عنه الوثيقة 3 : يتعلق الأمر بانقسام غير مباشر لأنه في بداية مرحلة السكون I تكون كمية ADN في النواة تساوي Q و بعد مرحلة الانقسام M نجد نفس كمية ADN في كل من نواتي الخليتين البنيتين ،
 ج- مدة الدورة الخلوية تصل إلى 20 ساعة.
- 5- أ- الجزيئة العضوية التي يهدف المجرى إلى الكشف عن تركيبها عند المجموعة A هي جزيئة ADN لأن نكليوتيد التيميدين يدخل في التركيب الجزيئي ل ADN .
 ب- يتم تركيب هذه الجزيئة على مستوى نواة الخلية.
- 6- أ- يظهر الإشعاع أولا على مستوى البروتينات ، ثم بعد ذلك على مستوى جزيئة ADN .
 ب- تتم مضاعفة جزيئة ADN خلال الطور S ، عبر تدخل أنزيم ADN بوليمراز المسؤول عن استطالة وبلمرة جزيئة ADN على مستوى عيون النسخ ، أما الهيستونات فهي بروتينات بنوية تدخل في تركيب الصبغيات.
- 7- الدورة الصبغية لطحلب الأميناريا:



يتعلق الأمر بدورة أحادية – ثنائية الصبغية الصبغية .