

## التمرين 1

تمثل أشكال الوثيقة التالية بعض مراحل دورة نمو نوع نباتي شبيه بالحزازيات (*Marchantia polymorpha*) ينمو على تربة مشبعة بالرطوبة.

نجد عند هذا النبات نوعين من المشرات :

- مشرات (A) (الشكل 1) تحمل ساقا تنتهي بقلنسوة بها عدة تجويفات تحتوي كل منها على مئبرية (الشكل 2) تنتج كل مئبرية عدة خلايا a (الشكل 3) صغيرة ومتحركة.

- مشرات B (الشكل 4) تنمو بجوار المشرات A وتحمل هي الأخرى ساقا تنتهي بقلنسوة (الشكل 5). تحمل عدة بنيات X (الشكل 6) تضم كل منها خلية b كبيرة وغير متحركة بوجود قطرات ماء المطر أو الندى تتصل خلية a بخلية b لتلتحم بها داخل البنية X ونحصل على خلية تتعرض لانقسامات متتالية تؤدي إلى تكون الكيس C (الشكل 7).

تخضع بعض خلايا هذا الكيس إلى انقسامين متتاليين ينتج عنهما تكون الخلايا d (الشكل 7).

تنبت الخلايا d، بعد تحريرها، لتعطي مشرات جديدة A أو B.

1- باعتمادك على معطيات هذا النص والوثيقة جانبه، تعرف الخلايا a و b و d والخلية الأم للكيس C. علل إجابتك.

تنتج الخلية الأم للكيس C والخلايا d عن ظاهرتين بيولوجيتين متعاقبتين في دورة نمو هذا النبات.

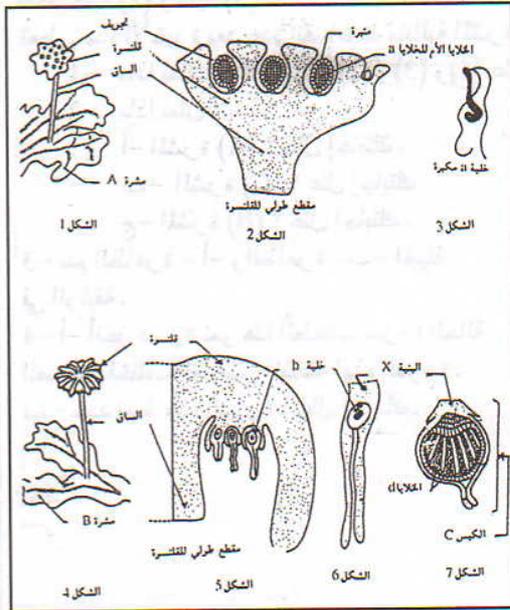
2- أ- اسم الظاهرة التي تعطي الخلية الأم للكيس C.

ب- سم الظاهرة التي تعطي الخلايا d.

3- ماذا تمثل كل من المشرتين A و B والكيس C ؟ علل إجابتك.

4- أ- مثل بواسطة رسم تخطيطي الدورة الصبغية لهذا النبات.

ب- حدد نمط هذه الدورة.



## الحل

1- الخلية a: مشيج ذكري لأنها صغيرة ومتحركة  
الخلية b: مشيج أنثوي لأنها كبيرة وغير متحركة.  
الخلية d: بوع، لأنها قادرة على الإنبات.

2- أ- الإخصاب

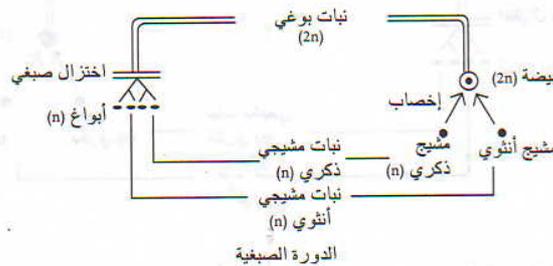
ب- الانقسام الاختزالي.

3- المشرة A: نبات مشيجي ذكري لأنها تنتج الأمشاج الذكرية.

المشرة B: نبات مشيجي أنثوي لأنها تنتج الأمشاج الأنثوية.

الكيس C: نبات بوغي لأنه ينتج الأبواغ.

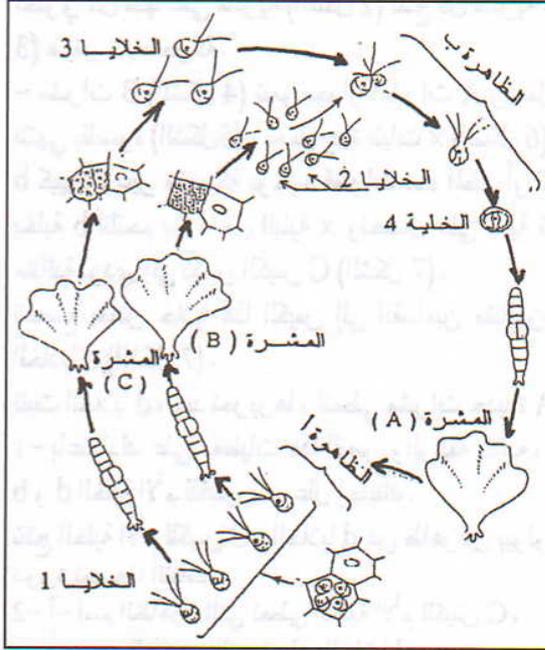
4- أ



ب- دورة أحادية ثنائية الصبغية

## التمرين 2

خس البحر (*Uiva lactua*) طحلب أخضر ، يعيش على الشواطئ البحرية لا يتعدى طول مشراته بضع سنتيمترات تحرر المشرة (A) (الوثيقة أسفله) بعد انقسامين متتاليين خلايا رباعية السوط (الخلايا 1). يمثل الانقسامين المتتاليين الظاهرة (أ). تنبت هذه الخلايا فتعطي بعد عدة انقسامات المشرة (B) والمشرة (C). تحرر المشرة (B) 16 أو 32 خلية ثنائية السوط (الخلايا 2) وتحرر المشرة (C) 8 أو 16 خلية ثنائية السوط (الخلايا 3). تتحد خلية (2) و خلية (3) فتتشكل الخلية 4 من خلال حدوث الظاهرة (ب). تعطي هذه الأخيرة بعد عدة انقسامات متتالية المشرة (A).



1- ماذا تمثل الخلايا (1) و (2) و (3) و (4) علل إجابتك.

2- ماذا تمثل :

أ- المشرة (A) ؟ علل إجابتك .

ب- المشرة (C) ؟ علل إجابتك .

ج- المشرة (B) ؟ علل إجابتك .

3- سم الظاهرة - أ- والظاهرة - ب- المبينة في الوثيقة .

4- أ- أنجز دورة نمو هذا الطحلب مبرزاً الحالة

الصبغية لمختلف العناصر المشكلة لهذه الدورة .

ب- حدد نمط هذه الدورة . علل إجابتك .

## الحل

1- الخلايا 1 : أبواغ ، لأنها قادرة على النمو والانبات .

الخلايا 2 : أمشاج ذكورية لأنها صغيرة القد ومتحركة .

الخلايا 3 : أمشاج أنثوية لأنها كبيرة نسبياً وقليلة العدد .

الخلية 4 : بيضة لأنها ناتجة عن التحام مشيج ذكري ومشيج أنثوي .

2- أ- المشرة (A) : نبات بوغي ، لأنه ينتج الأبواغ .

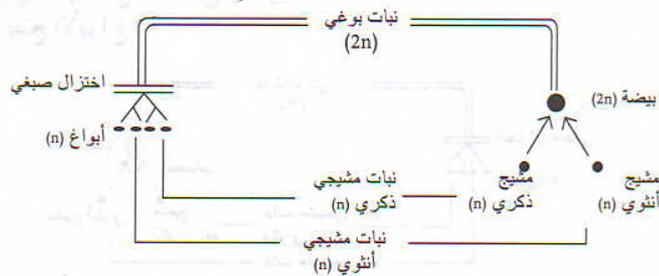
ب- المشرة (C) : نبات مشيجي أنثوي لأنه يحرر الأمشاج الأنثوية .

ج- المشرة (B) : نبات مشيجي ذكري لأنه ينتج الأمشاج الذكورية .

3- الظاهرة (أ) : الاختزال الصبغي (الانقسام الاختزالي)

الظاهرة (ب) : الاخصاب

4- أ-

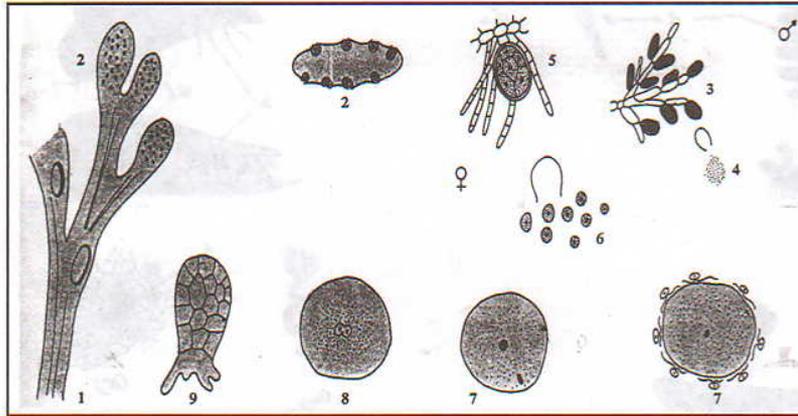


ب- دورة أحادية ثنائية الصبغية ، تكافؤ الطور الأحادي الصبغية والطور الثنائي الصبغية

التمرين 5

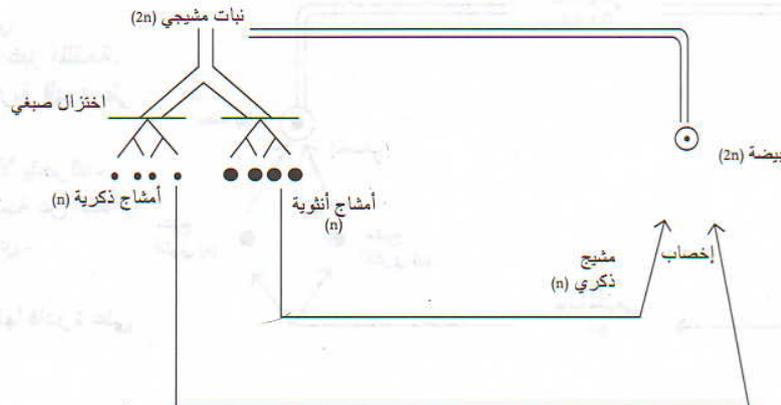
الفوقس الحويصلي طحلب أسمر يعيش مثبتا على صخور الشواطئ، يتكون جهازه النباتي من مشيرة منفرعة (الشكل 1) تحتوي خلاياها على 64 صبغى، وتظهر في نهاياتها حوافظ جنسية (الشكل 2) تأوي البنية (3) التي تحرر الخلايا a (الشكل 4) يحمل كل منها 32 صبغى، وتأوي البنية (5) التي تكون الخلايا b (الشكل 6) يحمل كل منها 32 صبغيا. تلتحم خلية a و خلية b فتكونان خلية c (الشكل 8) من خلال الظاهرة x الممثلة بالشكل (7). تنمو الخلية c لتعطي فوقسا حويصليا جديدا (الشكل 8).

- 1- ماذا تمثل الخلايا a و b و c علل جوابك.
- 2- تعرف الظاهرة x.
- 3- حدد موقع حدوث الانقسام الاختزالي.
- 4- حدد الصيغة الصبغية للخلايا a و b و c.
- 5- أنجز الدورة الصبغية لهذا الطحلب.
- 6- حدد معللا جوابك نمط هذه الدورة.



الحل

- 1- الخلايا a : أمشاج ذكرية لأنها صغيرة القد وأعدادها كبيرة.  
الخلايا b : أمشاج أنثوية لأنها كبيرة القد وبأعداد قليلة.  
الخلية c : ببيضة لأنها ناتجة عن التحام مشيج ذكري ومشيج أنثوي.
- 2- الظاهرة x : الإخصاب.
- 3- يحدث الانقسام الاختزالي داخل البنية (3) والبنية (5).
- 4- a و b أحادية الصيغة الصبغية (32 صبغى).  
c ثنائية الصيغة الصبغية (64 صبغى).
- 5-



- 6- دورة ثنائية الصيغة الصبغية لأن الطور الأحادي مقتصر على الأمشاج.