

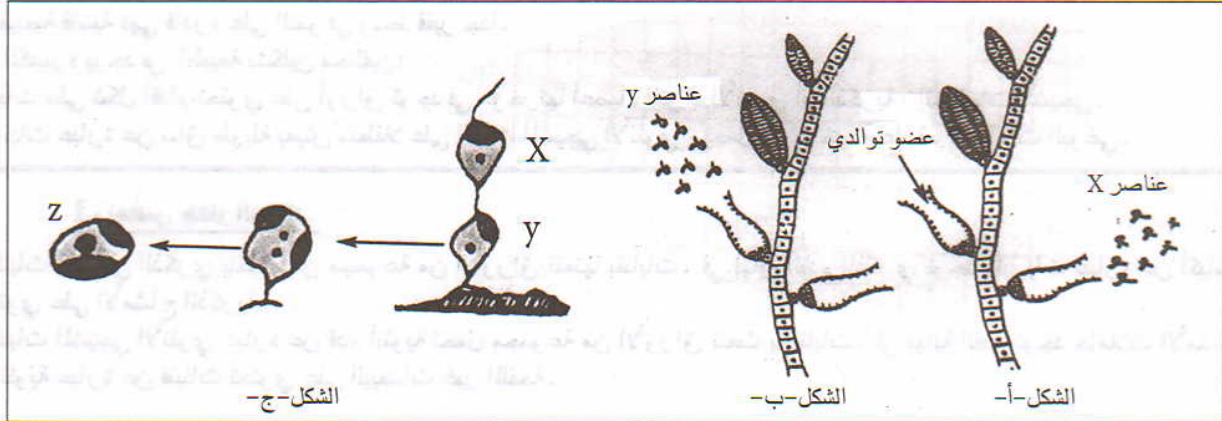
## التمرين 1

يعيش طحلب Ectocarpus مثبتاً على الصخور يتكون جهازه النباتي من خيوطات متفرعة .  
تحرر أعضاء توالد الطحلب الذكر أثناء النضج العناصر x وتحرر أعضاء توالد الطحلب الأنثى أثناء النضج العناصر y .  
بعد تثبيت العناصر y على دعامة تتحرك العناصر x في ماء البحر لتتحد مع العناصر y مشكلة العنصر z .  
هذا الأخير ينمو ليعطي إما طحلب ذكر أو طحلب أنثى .

1- تعرف العناصر x، y، z، معللاً جوابك .

2- تعرف الظاهرة الممثلة في الشكل ج

3- اعط الصيغة الصبغية للعناصر x، y، z



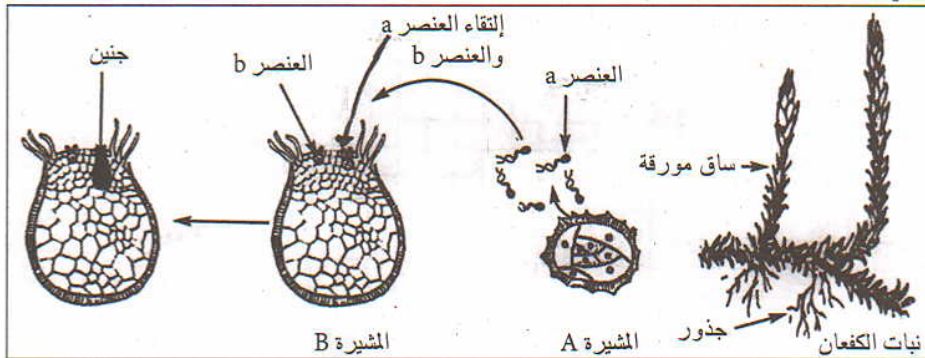
الوثيقة 1 ▲

## الحل

- 1- العناصر x: أمشاج ذكورية قادرة على الحركة  
العناصر y: أمشاج أنثوية تثبت على دعامة ولا تتحرك  
العناصر z: بيضات ناتجة عن التحام أمشاج ذكورية وأمشاج أنثوية.  
2- ظاهرة الاخصاب  
3- العناصر x و y: أحادية الصيغة الصبغية  
العناصر z: ثنائية الصيغة الصبغية.

## التمرين 2

الكفعان نبات لا زهري يعيش في المناطق الرطبة، خلال فترة التوالد يمكن التمييز بين مشيرة A و مشيرة B (انظر الوثيقة 1).  
وتحرر المشيرة A العناصر a التي تتحرك بواسطة سوطيها وتنتج المشيرة B العناصر b بتواجد الماء يتحرك العنصر a في اتجاه العنصر b فيتم التحام بينهما ليتشكل العنصر c  
ينمو العنصر c داخل المشيرة B ليعطي جنينا يتطور فيما بعد إلى نبات كفعان جديد.



الوثيقة 1 ▲

- 1- ماذا يمثل العنصر a  
والعنصر b والعنصر c علل  
جوابك .

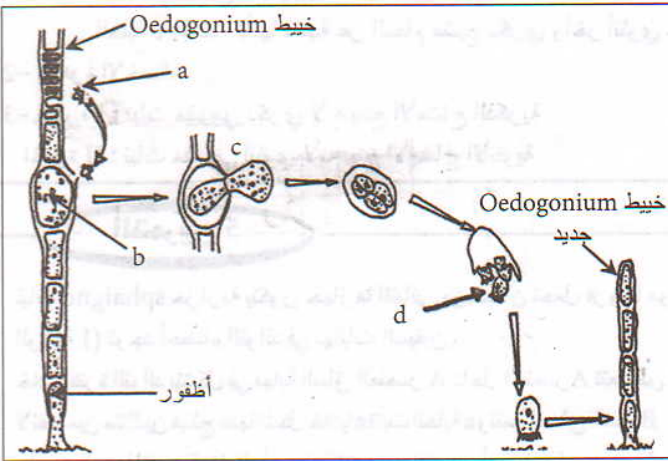
- 2- ماذا تمثل المشيرة A والمشيرة B علل جوابك .
- 3- تعرف الظاهرة التي تحدث عند التقاء العنصر a والعنصر b .
- 4- ما هي الصيغة الصبغية للعنصر c .
- 5- ماذا يمثل إذن نبات الكفغان .

### الحل

- 1- العنصر a = مشيج ذكري قادر على الحركة  
العنصر b = مشيج أنثوي غير قادر على الحركة  
العنصر c = بيضة لأنه ناتج عن التحام مشيج ذكري ومشيج أنثوي .
- 2- المشيرة A : نبات مشيجي ذكري لأنها تنتج الأمشاج الذكرية .  
المشيرة B : نبات مشيجي أنثوي لأنها تنتج الأمشاج الأنثوية .
- 3- ظاهرة الإخصاب
- 4- العنصر C ثنائي الصيغة الصبغية .
- 5- يمثل نبات الكفغان النبات البوغي .

### التمرين 3

«أودوغونيوم» طحلب أخضر يعيش في المياه الهادئة جهازه النباتي عبارة عن خبيط (انظر الوثيقة 1) خلال فترة التوالد تحرر الخلية المسطحة العناصر a وتحتوي الخلية الضخمة على العنصر b بمساعدة الماء يتحرك العنصر a في اتجاه العنصر b فيؤدي التحامها إلى تشكل العنصر c .  
يتعرض العنصر c إلى انقسامين متتاليين ليعطي 4 خلايا تمثل العناصر d .



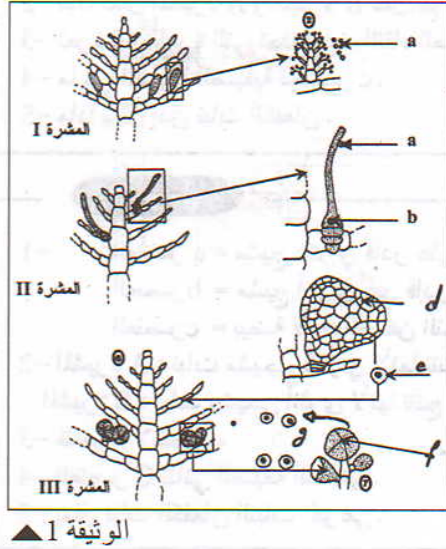
الوثيقة 1

- في ظروف ملائمة ينمو العنصر d ليعطي خبيطا جديدا لهذا الطحلب .
- 1- تعرف مغللا جوابك العنصر a والعنصر b والعنصر c
  - 2- ما اسم الظاهرة التي تحدث بين العنصر a والعنصر b
  - 3- ما اسم الظاهرة التي يتعرض لها العنصر c مباشرة بعد تشكله .
  - 4- تعرف إذن العناصر d وحدد صيغتها الصبغية .
  - 5- ماذا يمثل خبيط هذا الطحلب .

### الحل

- 1- العنصر a : مشيج ذكري لأنه صغير القد ويتحرك  
العنصر b : مشيج أنثوي لأنه كبير القد ولا يتحرك  
العنصر c : بيضة لأنها ناتجة عن التحام مشيج ذكري ومشيج أنثوي .
- 2- ظاهرة الإخصاب
- 3- الانقسام الاختزالي .
- 4- العناصر d عبارة عن أبواغ ، فهي أحادية الصيغة الصبغية .
- 5- خبيط الطحلب عبارة عن نبات بوغي .

#### التمرين 4



Antithamman طحلب بحري احمر يتميز بوجود ثلاثة أصناف من المشيرات (انظر الوثيقة 1) خلال فترة التوالد تحرر المشرة I الخلايا a. وتتشكل على مستوى المشيرة II الخلايا b.

بمساعدة ماء البحر تنتقل الخلية a في اتجاه الخلية b ثم تتحد معها مشكلة الخلية c. تتعرض الخلية c إلى عدة انقسامات فتعطي العنصر d ينتج العنصر d ويحرر الخلايا e في ماء البحر.

تنمو الخلية e بعد انقسامات متتالية لتعطي المشرة III على مستوى العنصر f للمشرة III تتعرض خلية أم لانقسامين متتاليين لتعطي 4 خلايا g تنمو الخلية g لتعطي إما مشرة I أو مشرة II.

1- تعرف مغللا جوابك الخلية a ، والخلية b والخلية c.

2- تعرف الظاهرة التي تحدث عند التقاء الخلية a والخلية b

3- تعرف المشرة I والمشرة II علل جوابك.

4- ما هي الصيغة الصبغية للخلية e وللمشرة III

5- تعرف الظاهرة التي تتعرض لها الخلية الأم داخل العنصر f.

6- ماذا تمثل الخلايا g علل جوابك.

7- ماذا تمثل إذن المشرة III

#### المحل

1- الخلية a : مشيج ذكري لأنه صغير القد وقادر على الانتقال

الخلية b : مشيج أنثوي لأنه كبير القد وثابت

الخلية c : بيضة لأنها ناتجة عن التحام مشيج ذكري وآخر أنثوي.

2- ظاهرة الاخصاب

3- المشرة I : نبات مشيجي ذكري لأنه ينتج الأمشاج الذكرية

المشرة II : نبات مشيجي أنثوي لأنه ينتج الأمشاج الأنثوية.

4- الخلية e :  $(2n)$

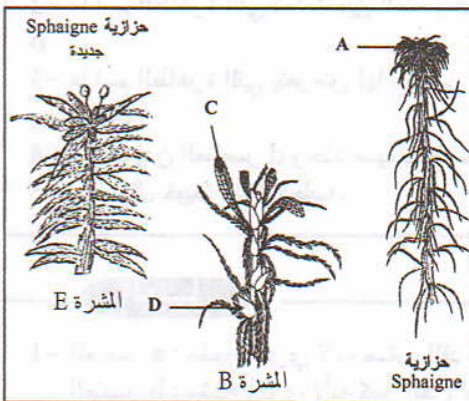
المشرة III :  $(2n)$

5- ظاهرة الانقسام الاختزالي.

6- الخلايا g عبارة عن أبواغ لأنها قادرة على الانبات.

7- المشرة III تمثل النبات البوغي لأنها تنتج الأبواغ.

#### التمرين 5



نبات sphaigne حزارية يتكون جهازها النباتي من سيقان تحمل فروعاً مورقة (انظر الوثيقة 1) توجد أعضاء التوالد في نهايات السيقان.

خلال فترة التوالد يتشكل في نهاية الساق العنصر A داخل العنصر A تتعرض الخلايا الأم لانقسامين متتاليين فينتج عنها تشكل خلايا a تثبت الخلية a وتنمو لتعطي المشرة B

على مستوى المشرة B تتشكل أعضاء C تحرر خلايا c وأعضاء D تحتوي على خلايا d. بمساعدة الماء تتحرك الخلية c في اتجاه الخلية d ، فيتعرضان للتحام لتشكل خلية e

تنمو الخلية e لتعطي حزارية جديدة المشرة E

1- تعرف الخلايا a ، حدد صبغتها الصبغية.

2- ما تمثل المشرة B علل جوابك.

3- تعرف الخلية c والخلية d والخلية e علل جوابك.

4- ماذا تمثل نبتة المشرة E

#### المحل

1- الخلايا a عبارة عن أبواغ وهي أحادية الصيغة الصبغية.

2- المشرة B عبارة عن نبتان مشيجي لأنها تنتج الأمشاج.

3- الخلية c : مشيج ذكري لأنه قادر على الحركة. - الخلية d : مشيج أنثوي لأنها ثابتة لا تتحرك.

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

4- المشرة E عبارة عن نبت بوغي.