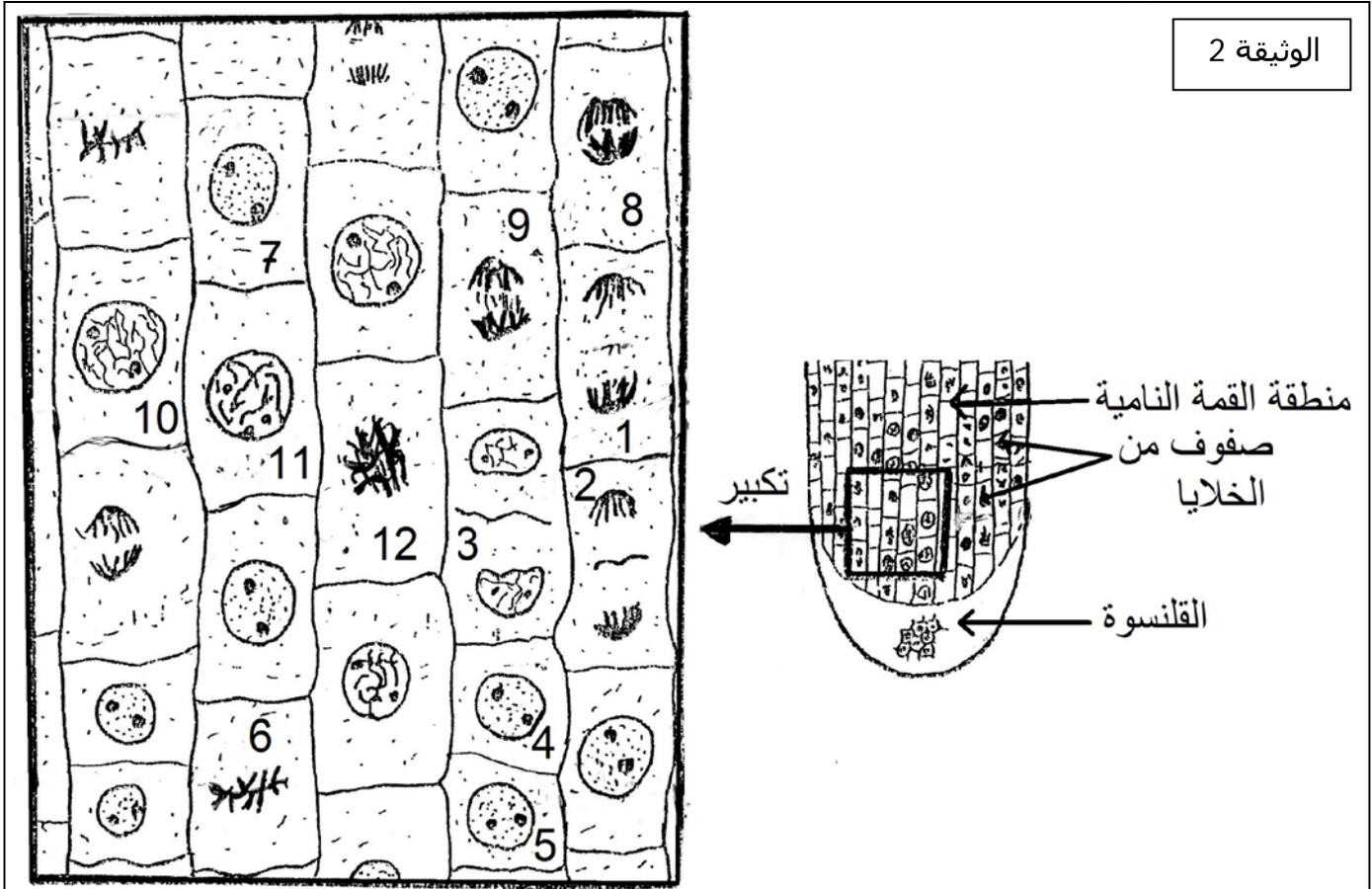
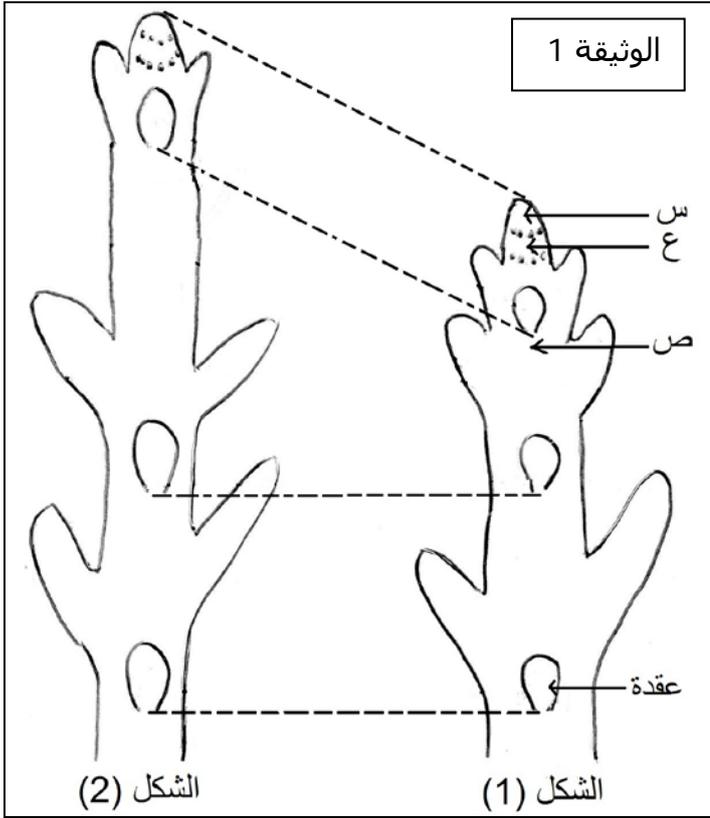


ينمو النبات الأخضر في قسميه، الهوائي و الترابي.

- 1 - لدراسة النمو على مستوى القسم الهوائي لنبات أخضر، قمنا بقياس المسافة بين العقد. النتائج مبينة في الوثيقة 1. لاحظ الوثيقة ثم أجب عما يلي:
- 1- تعرّف على المناطق س، ع، ص.
 - 2- قارن بين الشكلين (1) و (2). ماذا تستنتج؟
 - 3- ماهي الآليات التي تسمح بنمو الساق؟

- II- تبين الوثيقة 2 ظاهرة مهمة تحدث في قمة القسم الترابي لنبات أخضر.
- 1- ما هي الظاهرة الممثلة في الوثيقة 2 ؟
 - 2- تعرّف على المراحل المبينة في الأشكال المرقمة في الوثيقة 2، مع التعليل.
 - 3- رتب هذه الأشكال حسب تسلسلها الزمني (باستعمال الأرقام المعطاة).



مع تمنياتنا بالتوفيق!

التنقيط	عناصر الإجابة	
1,5	<p>1- التعرف على المناطق: $0,5 \times 3$</p> <p>س- القمّة النامية ع- المنطقة المرستيمية ص- منطقة الإستطالة</p>	I
0,5	<p>2- المقارنة بين الشكلين (1) و (2):</p> <p>- في الشكل (2) المسافة بين العقد في منطقة الإستطالة أكبر ممّا هي عليه في الشكل (1)</p>	
0,5	<p>- تساوي المسافة بين العقد في المناطق الأخرى من الساق، في الشكلين (1) و (2) .. الإستنتاج:</p>	
0,5	<p>يتمّ النمو الطولي للساق على مستوى منطقة الإستطالة</p>	
0,5	<p>3- الآليات التي تسمح بنمو الساق:</p> <p>- التضاعف الخلوي (بالإنقسام الخيطي المتساوي)</p>	
0,5	<p>- تطاول الخلايا (تزايد أبعادها نتيجة البناء الحيوي)</p>	
0,5	<p>1- الظاهرة الممثلة في الوثيقة 2: الإنقسام الخيطي المتساوي</p>	II
1	<p>2- التعرف على المراحل مع التعليل:</p> <p>1- نهاية المرحلة الإنفصالية: وصول مجموعتي الصبغيات الأبناء إلى قطبي الخلية</p>	
1	<p>2- بداية المرحلة النهائية: بداية تشكل الحجاب الخلوي في المستوى الإستوائي للخلية</p>	
3	<p>3- منتصف المرحلة النهائية: نمو الحجاب الخلوي نحو المحيط، وإعادة تشكيل نواة عند كلّ قطب خلوي: تحوّل الصبغيات إلى صبغين، إعادة تشكيل الغشاء النووي، إعادة تشكيل النويات</p>	
1,5	<p>4 و 5- نهاية المرحلة النهائية: تشكّل خليتين بنتين صغيرتين متماثلتين</p>	
1,5	<p>6- مرحلة إستوائية: توضع الصبغيات المنشطرة على شكل لوحة إستوائية</p>	
1	<p>7- مرحلة بينية: لأنّ الخلية كبيرة بها نواة في حالة راحة</p>	
1,5	<p>8- بداية المرحلة الإنفصالية: انفصال كروماتيدات الصبغيات و بداية الصعود القطبي</p>	
1	<p>9- منتصف المرحلة الإنفصالية: استمرار الصعود القطبي و تباعد أكبر لمجموعتي الصبغيات الأبناء</p>	
1	<p>10 و 11- بداية المرحلة التمهيدية: بداية تمايز الصغين إلى صبغيات</p>	
2	<p>12- منتصف المرحلة التمهيدية: استمرار تمايز الصبغيات، اختفاء الغشاء النووي و إختفاء النويات</p>	
1	<p>3- ترتيب الأشكال حسب تسلسلها الزمني:</p>	
	<p>5 ← 4 ← 3 ← 2 ← 1 ← 9 ← 8 ← 6 ← 12 ← 11 ← 10 ← 7</p>	