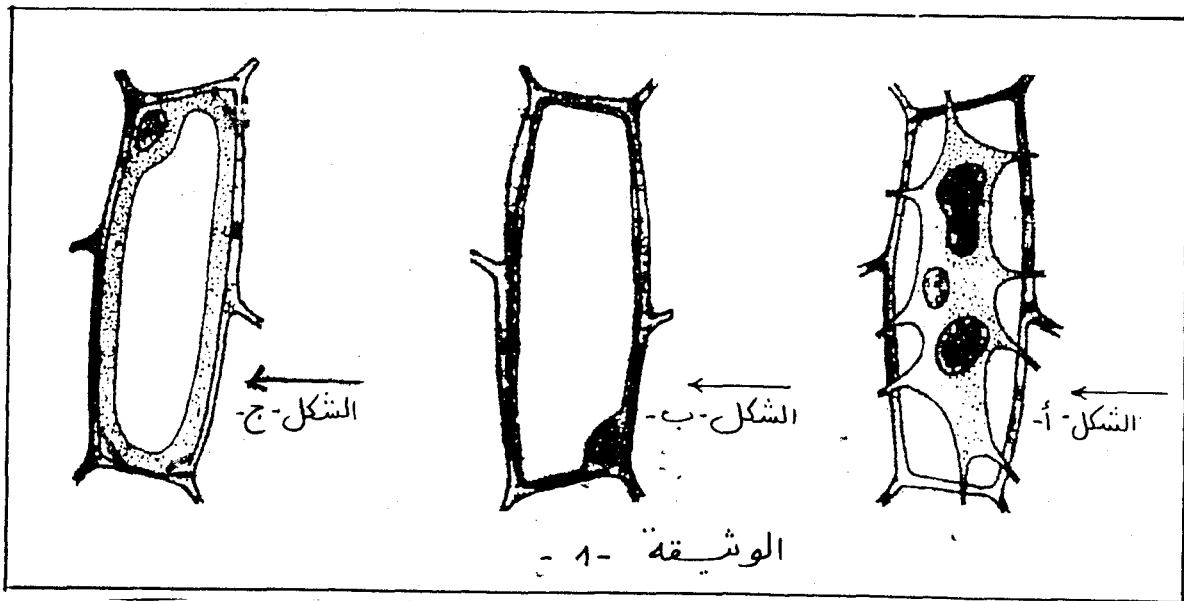


قطعنا 5 أسطوانات من الجزر يبلغ طول وقطر كل منها على التوالي 4 cm و 1 cm وقطعة سادسة من نفس الطول والقطر من جزر مطبوخ. ثم وضعنا هذه القطع في 6 أنابيب اختبار، مرقمة من 1 إلى 6، تحتوي على محاليل NaCl متصاعدة التركيز، تحت حرارة 18°C . بعد مرور ساعتين مكن قياس طول الأسطوانات الست من الحصول على النتائج الآتية.

أرقام أنابيب الاختبار	1	2	3	4	5	6
طول الأسطوانات بـ cm	4,9	4,6	4	3,4	3	4

- 1 - انجز مدراجا يمثل النتائج المحصل عليها. (1 ن)
- 2 - حلل هذه النتائج وبيّن اسباب تساوي طول الأسطوانتين 3 و 6. (3 ن)

نقترح في هذا التمرين دراسة بعض مظاهر التبادلات الخلوية عند النباتات، تبين الأشكال (أ)، (ب) و (ج) الممثلة في الوثيقة 1 ملاحظات مجهرية خلوية تم وضعها في ثلاث أوساط تحتوي على محلول البولة $(\text{NH}_2 - \text{CO} - \text{CH}_2)$ بتركيزات مختلفة وهي بالتوالي 60 g/l، 10 g/l و 18 g/l، وتحت درجة حرارة ثابتة تساوي 20°C .



- 1 - من خلال مقارنتك للأشكال (أ)، (ب) و (ج) استخلص خاصية كل من الأوساط التي توجد فيها هذه الخلايا معللا إجابتك. (1,5 ن)

- 2 - أحسب الضغط التناذي العادي عند هذه الخلايا. (1 ن)

$$(C = 12, H = 1, O = 16, N = 14 \text{ T (K}^{\circ}) = t + 273, R = 0,082)$$

نضع قطعتين من بشرة ورقة توبجية لزهرة في محلولين يحتوي كل منهما على إحدى المادتين X أو Y، ثم نتبع تطور شكل الخلايا في ظروف حرارية ثابتة باستعمال مجهر يمكن من حساب نسبة حجم الفجوة على حجم الخلية. تبين الوثيقة 2 النتائج المحصل عليها.