

## عنوان : التغذية المعدنية عند النبات الأخضر

### تمرين - 1 -

ضع علامة ( × ) في الخانة المناسبة .

1 - يمكن جهاز البوتوماتر من قياس		2 - ينخفض النتج بزيادة	
أ - حجم الماء الذي تفقده النبتة		أ - الجفاف	
ب - حجم الماء الممتص من طرف النبتة	×	ب - الريح	
ج - كتلة الأملاح المعدنية الممتصة		ج - البرودة	×
د - حجم الأكسجين المطروح		د - شدة الضوء	
3 - محلول كنوب سائل مغذي		4 - الأوبار الماصّة	
أ - تمتصه النبتة من التربة بواسطة الثغور		أ - توجد بالمنطقة السفلى من الجذر	
ب - تصنعها النبتة الخضراء في أوراقها		ب - توجد بالمنطقة العليا من الجذر	
ج - يحتوي على الأملاح الضرورية لنمو النبتة	×	ج - توجد بمنطقة الاستطالة	
د - يحتوي على المواد العضوية الضرورية لنمو النبتة		د - تمكن من امتصاص الماء	×

### تمرين - 2 -

أربط بسهم كل مصطلح علمي بالتعريف المناسب له .

*النتج	*ظاهرة تتمثل في دخول الماء من الوسط الخارجي إلى داخل النبتة
*الثغور	*ظاهرة فقدان النبتة للماء على شكل بخار بجزئها الهوائي
*أوبار ماصّة	*شعيرات دقيقة توجد في المنطقة الوسطى من الجذر
*البوتوماتر	*فتحات صغيرة توجد أساسا بالورقة ومسؤولة عن النتج
*الإمتصاص	*جهاز يمكننا من قياس كمية الماء الممتصة



### تمرين - 3 -

أصلح الجمل الموائية بتغيير أقل عدد ممكن من الكلمات .  
1 - يتكون الجذر الفتى من ثلاثة مناطق : منطقة عليا بها شعيرات رقيقة ومنطقة وسطى وأخرى سفلى.

يتكون الجذر الفتى من ثلاثة مناطق : منطقة وسطى بها شعيرات رقيقة ومنطقة عليا وأخرى سفلى .

2 - يسمى جهاز قيس كمية الماء الممتصة من قبل النبتة بالبارومتر.

يسمى جهاز قيس كمية الماء الممتصة من قبل النبتة بالبوتوماتر .

3 - يزداد النتح والإمتصاص عندما تشتد البرودة

يزداد النتح والامتصاص عندما تشتد الحرارة .

4 - عند أغلب النباتات يتم النتح أساسا بواسطة الوجه العلوي للورقة .

عند أغلب النباتات يتم النتح أساسا بواسطة الوجه السفلي للورقة .

5 - النتح هو مرور الماء من التربة إلى الجذور .

الإمتصاص هو مرور الماء من التربة إلى الجذور .

6 - توجد علاقة بين النتح والإمتصاص : فكل زيادة في الإمتصاص تتبعها زيادة في النتح .

توجد علاقة بين النتح والإمتصاص : فكل زيادة في النتح تتبعها زيادة في الإمتصاص .

7 - يحتاج النبات الأخضر في تغذيته إلى الماء والمواد العضوية .

يحتاج النبات الأخضر في تغذيته إلى الماء والأملاح المعدنية .

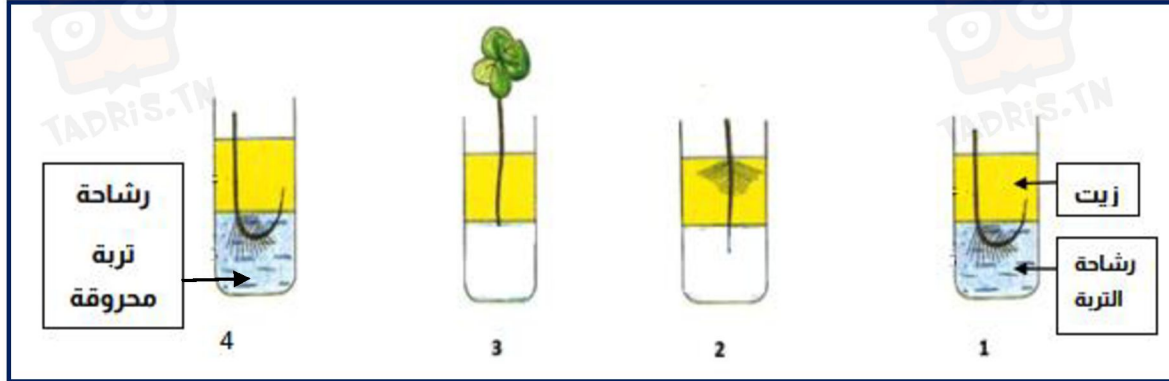
8 - تحتوي التربة المحروقة على مواد عضوية وأملاح معدنية .

تحتوي التربة العادية على مواد عضوية وأملاح معدنية .



## تمرين - 4 -

أنجز تلميذ التجارب التالية قصد دراسة ظاهرة تقع في النبتة .



1 - أذكر الهدف من انجاز التجارب 1 و 2 و 3 .

الهدف من انجاز التجارب 1 و 2 و 3 تحديد موقع الإمتصاص في مستوى الجذر .

2 - أذكر نتيجة التجربة في الأنبوب 1 والأنبوب 2 والأنبوب 4 .

نتيجة التجربة في الأنبوب 1 : نمو النبتة  
نتيجة التجربة في الأنبوب 2 : ذبول النبتة  
نتيجة التجربة في الأنبوب 4 : نمو النبتة

3 - أقترح فرضية بالنسبة للتجربة في الأنبوب 3 .

أفترض : يمتص النبات الأخضر الماء بواسطة المنطقة العليا .

4 - ماذا تستنتج من نتيجة التجربة 2 .

استنتج : تمتص النبتة الماء بواسطة الأوبار الماصّة .

5 - ماذا تستنتج من مقارنة نتائج التجارب 1 و 4 .

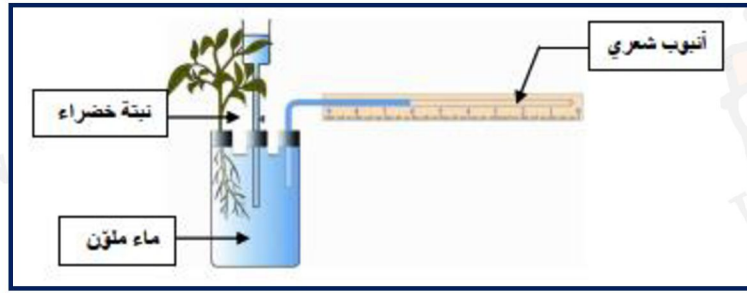
استنتج : لا يحتاج النبات الأخضر إلى المواد العضوية في تغذيته .





## تمرين - 5 -

ننجز التجربة المجسمة بالوثيقة 2 التالية .

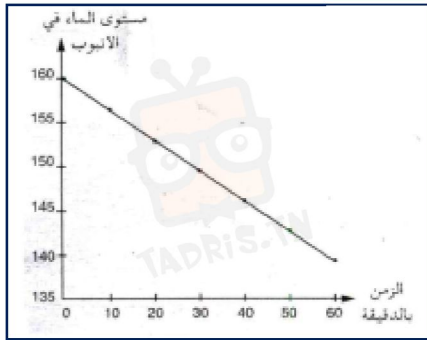


1 - تابعنا تغير مستوى الماء الملون في الأنبوب الشعري لمدة ساعة فتحصلنا على النتائج المدونة في الجدول الموالي .

أ - أتمم الجدول لتبحث عن كمية الماء الممتصة كل 10 دقائق .

الزمن بالدقيقة	0	10	20	30	40	50	60
مستوى الماء مم3	160	157	153	149	145	142	139
كمية الماء المتصصة مم3	0	3	4	4	4	3	3

ب - حلل الرسم البياني لمستوى الماء في الأنبوب حسب الزمن .



التحليل : منحني بياني على شكل مستقيم تنازلي ، كلما تقدمنا في الزمن هناك نقص كمية الماء في الأنبوب الشعري .

ج - أحسب كمية الماء الممتصة بعد ساعة .

$$\text{كمية الماء الممتصة بعد ساعة} = 160 \text{ مم}^3 - 139 \text{ مم}^3 = 21 \text{ مم}^3$$

3 - نعيد انجاز التجربة بنفس الكيفية كما في الوثيقة 2 . مع اضافة مدفأة قرب الجهاز .  
أ - ما هي النتيجة المنتظرة بعد ساعة مقارنة بالتجربة السابقة .

النتيجة المنتظرة بعد ساعة : ترتفع سرعة امتصاص الماء من طرف النبتة .



ب - ما هو الافتراض الذي يمكن أن تضعه لتفسر هذه النتيجة المنتظرة في التجربة الثانية وعلاقتها بالحرارة .

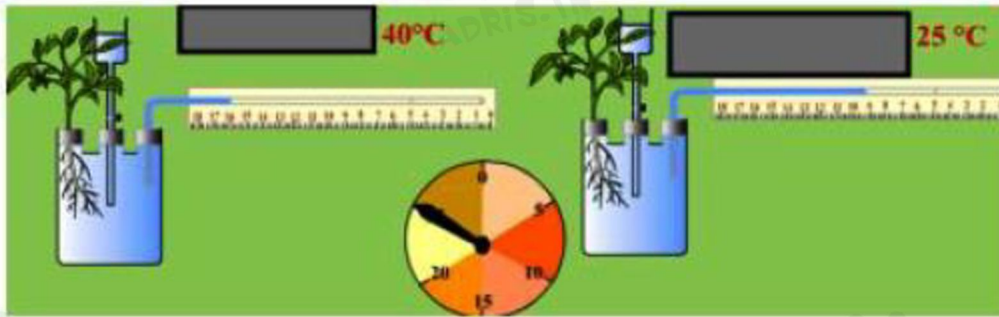
افتراض : عندما ترتفع درجة الحرارة ترتفع سرعة إمتصاص النبتة للماء .

ج - ماذا يمكن أن تضيف لجهاز الوثيقة - 2 - حتى تتأكد من افتراضك ؟ فسر ذلك .

يمكن أن نضيف لجهاز الوثيقة - 2 - كأس به ثلج حتى نتأكد من الافتراض .  
عندما تنخفض درجة الحرارة نلاحظ إنخفاض في كمية الماء الممتصة من قبل النبتة .

## تمرين - 6 -

تمثل الوثيقة التالية رسم لتجارب لدراسة ظاهرة هامة في النبتة .



1 - أذكر الهدف من انجاز هذه التجارب .

الهدف من انجاز هذه التجارب قياس كمية الماء الممتصة من قبل النبات الأخضر .

2 - أكتب النتائج .

التجربة 1 : في درجة حرارة 25 ° كمية الماء الممتصة متوسطة .

التجربة 2 : في درجة حرارة 40 ° كمية الماء الممتصة مرتفعة .

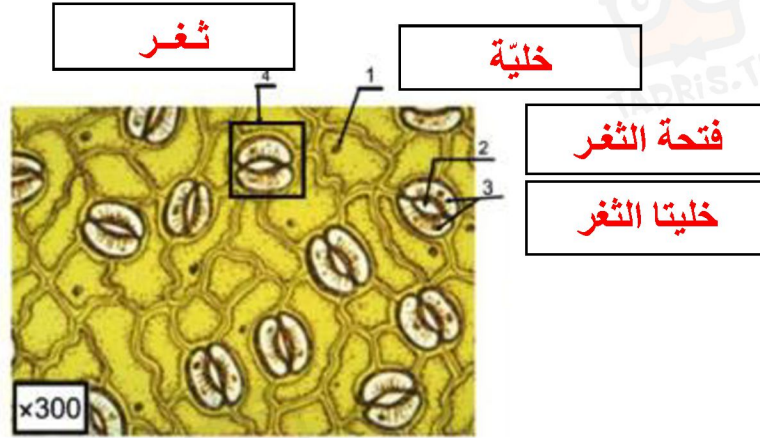
3 - ماذا تستنتج ؟

الاستنتاج : تؤثر الحرارة على شدة النتح وشدة الإمتصاص ، ينجر عن الزيادة في النتح زيادة الإمتصاص بواسطة الأوبار الماصة لتعويض ما فقده النبات من الماء بواسطة الثغور في الأوراق .



## تمرين - 7 -

أنجز أحمد الرسم التالي اثر مشاهدة مجهرية لأحد أعضاء نبتة خضراء .



1 - أسند عنوان للرسم .

مشاهدة مجهرية لثغور بشرة الوجه السفلي لورقة الغرنوق

2 - أكتب البيانات المناسبة وفق الأرقام .

3 - ما هو دور التركيبة المشار إليها برقم ( 4 ) .

دور الثغور : يحدث النتج غالبا في الوجه السفلي أكثر من الوجه العلوي للورقة ويتم ذلك أساسا بواسطة الثغور .

## تمرين - 8 -

لدراسة الحاجيات الغذائية للنبات الأخضر نزرع ثلاث نباتات ذرة في ثلاث أصص كما تبرزه الوثيقة - 3 - ونتعهد بسقيها بانتظام بالماء المقطر .





- 1 - أذكر على الوثيقة - 3 - نتائج التجارب في الأضيء 1 و 2 و 3 .  
2 - ماذا تستنتج حول الحاجيات الغذائية للنبات الأخضر من السؤال السابق .

**استنتاج : الحاجيات الغذائية للنبات الأخضر الماء والأملاح المعدنية .**

- 3 - أضاف تلميذ كيسا شفافا حول الجزء الهوائي للنبته في الأضيء رقم 1 .  
أ - أذكر النتيجة المنتظرة بعد مدة زمنية كافية .

**النتيجة المنتظرة بعد مدة زمنية كافية ظهور قطرات من الماء على الكيس الشفاف .**

ب - ماذا تستنتج ؟

**استنتاج : يفقد النبات الماء من خلال أعضائه الهوائية وهذه الظاهرة تسمى النتح .**

ج - أذكر أحد التراكييب المسؤولة عن عملية النتح .

**التراكييب المسؤولة عن عملية النتح هي الثغور .**

