



# أهداف الدرس

1- توضيح عمليتي الامتصاص والنقل في الجذر

2- تصميم تجربة لتوضيح النقل في النبات

# التعلم القبلي:

• س/ ما اسم الأنسجة المسؤولة عن نقل الماء والمواد الغذائية في النبات؟؟؟

## ٣-٦ مملكة النبات Kingdom Plantae

النباتات كائنات حية ، حقيقية النواة ، عديدة الخلايا ، عديمة الحركة الانتقالية، تحتوي خلاياها على جدار خلوي يتكون من السليلوز ، ذاتية التغذية ، تتكاثر جنسيا ولا جنسيا، تكيفت للعيش في بيئات متنوعة فبعضها يعيش في المياه وبعضها الآخر على اليابسة، تنقسم النباتات إلى مجموعتين رئيسيتين هما: النباتات الوعائية *vascular plants* والنباتات اللاوعائية *nonvascular plants* وذلك حسب وجود الأنسجة الوعائية *vascular tissues* وهي أنسجة متخصصة تقوم بنقل الماء والمواد الغذائية في النبات وستدرسها لاحقا بالتفصيل في فصل لاحق.

## ثانياً : مجموعة النباتات الوعائية Vascular plants

تحتوي نباتات هذه المجموعة على الأنسجة الوعائية (الخشب *xylem* واللحاء *phloem*) التي تقوم بنقل الماء والمواد الذائبة بين أجزاء النبات كما أنها تميز نباتاتها إلى جذور وسيقان وأوراق، وتنمو في بيئات متنوعة بالمقارنة مع النباتات اللاوعائية، تتكاثر جنسياً ولا جنسياً، تصنف النباتات الوعائية

# التمهيد:

س1- ما أهمية الماء للنبات؟؟

1- مذيب جيد تتم فيه معظم تفاعلات الخلية الحية.

2- يعمل دعامة للنبات عن طريق ضغط الامتلاء.

3- وسط ناقل للأملاح الممتصة ونواتج عملية التمثيل الضوئي.

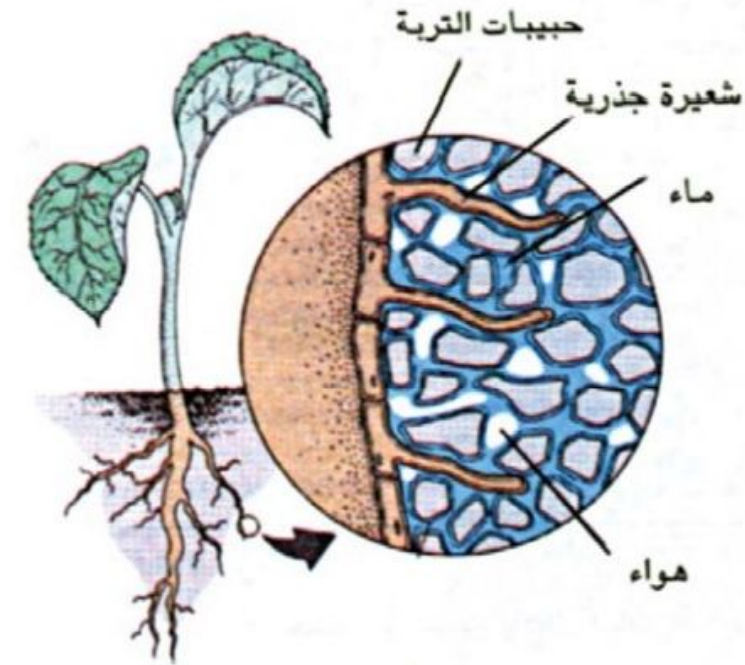
4- تنظيم درجة حرارة النبات (بسبب الحرارة النوعية العالية للماء)

# امتصاص الماء:

• ما هو الجزء من الجذر المسؤول عن امتصاص الماء؟

• ما هي مميزات الشعيرات الجذرية؟

• اشرح آلية امتصاص الماء في الجذر.



الشكل (٤-٦) : الشعيرات الجذرية

اختبر فهمك

لماذا تموت بعض النباتات عند زراعتها في تربة مالحة أو عند سقايتها بماء مالح؟

# امتصاص الأملاح المعدنية :

س- ما أهمية الأملاح للنبات؟

1- تدخل في بناء المركبات العضوية للنبات.

2- تدخل في الأنشطة الحيوية المختلفة في النبات.

س- ما هي آلية انتقال الأملاح من التربة للجذور؟

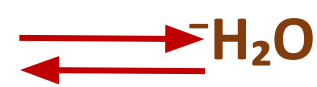
س- ما أهمية انتقال الأملاح بالنقل النشط وليس بالانتشار البسيط؟



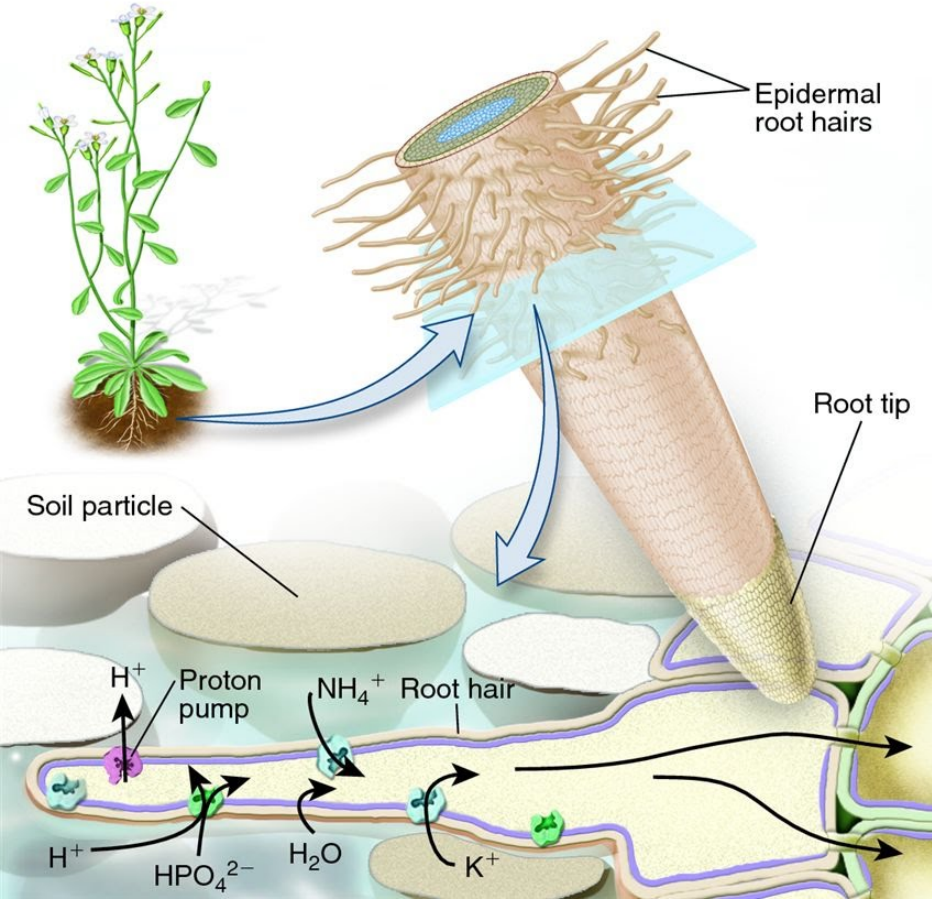
# طرق امتصاص الاملاح :

1- دخول أيونات مختلفة الشحنة معاً في نفس الوقت.

2- تبادل أيونات تحمل نفس الشحنة.



3- تأين الماء  $\text{H}^+ + \text{OH}^-$



# المقارنة بين امتصاص الماء وامتصاص الأملاح في الجذر:

وجه المقارنة	امتصاص الماء	امتصاص الأملاح
نوع العملية	فيزيائية	كيميائية
آلية النقل		
استهلاك الطاقة		
العامل المؤثر على الامتصاص		



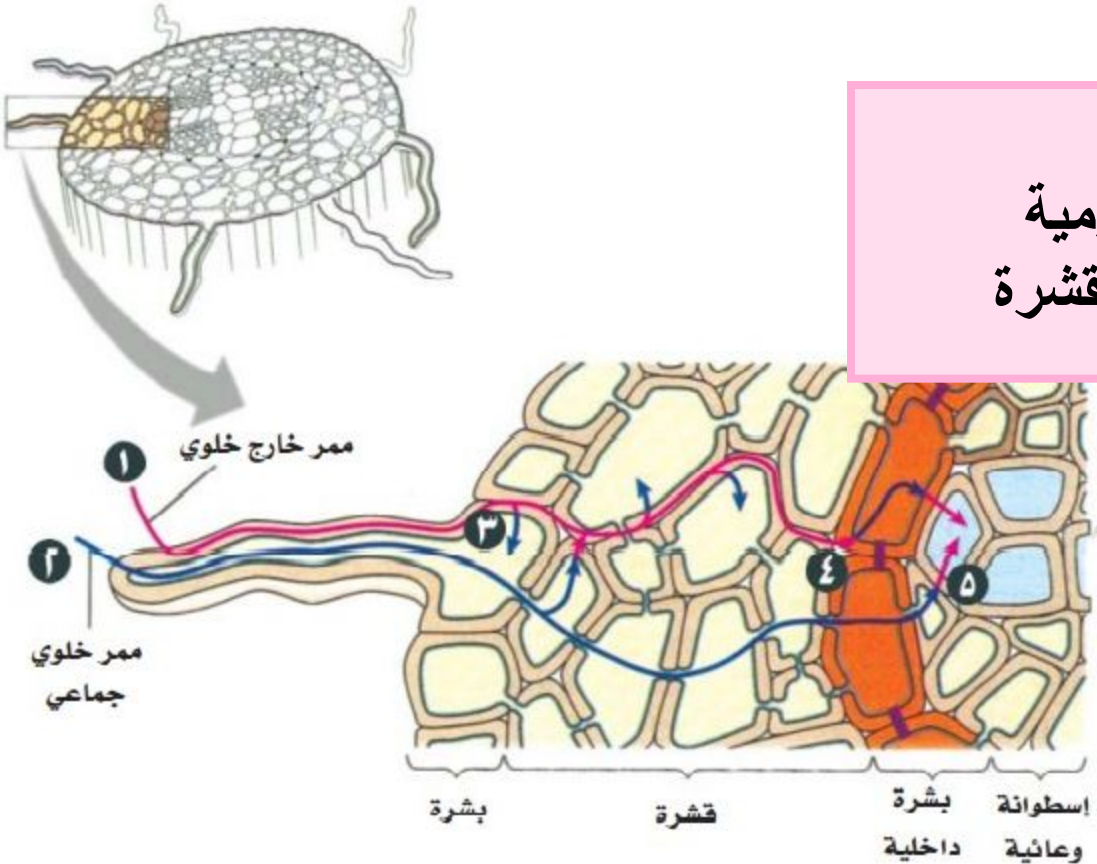
# المقارنة بين امتصاص الماء وامتصاص الأملاح في الجذر:

وجه المقارنة	امتصاص الماء	امتصاص الأملاح
نوع العملية	فيزيائية	كيميائية
آلية النقل	الاسموزية	النقل النشط
استهلاك الطاقة	لا تستهلك طاقة	تستهلك طاقة
العامل المؤثر على الامتصاص	المحتوى المائي للتربة	نسبة استعمالها في خلايا النبات

# نقل الماء والأملاح جانبياً في الجذر.

هو نقل الماء والأملاح جانبياً في الجذر من الشعيرات الجذرية (البشرة الخارجية) إلى أوعية الخشب.

- خارج خلوي \_\_\_\_\_ عبر جدر خلوية
- خلوي جماعي \_\_\_\_\_ عبر روابط بلازمية
- عبر أغشية بلازمية \_\_\_\_\_ البشرة والقشرة



- اذا سممت خلايا الجذر أو غليت بالماء لا تستطيع امتصاص الأملاح المعدنية بينما تستمر في امتصاص الماء. علل
- الري الزائد ربما كان مؤذياً للنباتات مثل عدم ريها بماء كاف. فسر ذلك؟
- لماذا يستخدم النبات النقل النشط في امتصاص الأملاح ولا يستخدم الانتشار؟

## ملاحظة النقل في النبات

سؤال علمي : كيف تنقل السيقان الماء الى الأوراق والأزهار؟

المواد والأدوات :

- عدد (٢) ساق طرية وحديثة القطع من الفجل أو البقدونس
- كأس زجاجية سعتها  $250\text{ ml}$ .
- ملون طعام أحمر اللون.
- مسطرة.
- مجهر ضوئي.
- شرائح مجهرية فارغة.
- أغطية شرائح.
- مناشف ورقية.
- مشرط.