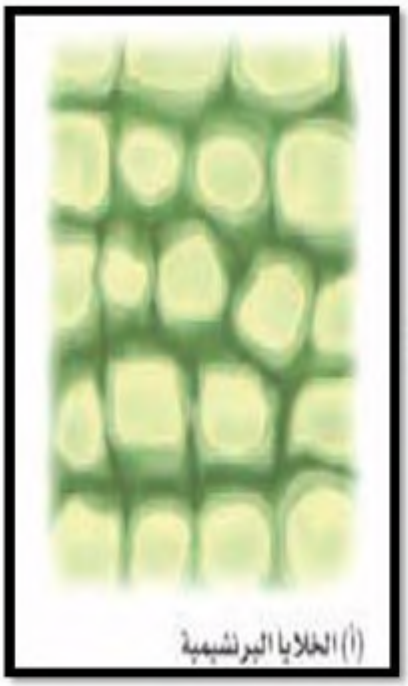
الخلايا النباتية و وظائفها.

- **البرانشيمية**


(أ) الخلايا البرنشيمية

غير متراصة. مكعبة الشكل

جدرها رقيقة

يوجد فيها فراغات بينية

اشكالها مختلفة

يقوم بتخزين المواد الغذائية في التمار و الجذور و السيقان التخزينية

الوظيفة :- التخزين

- البناء الضوئي
- تبادل الغازات
- الحماية
- إصلاح الأنسجة واستبدالها

- الكولنشيمية

(ب) الخلايا الكولنشيمية

- الجدر الخلوية اكثر سمكا. طويلة الشكل غير منظمة
- لا يوجد فراغات بينية
- يتواجد تحت البشرة في الاوراق
- يتواجد تحت البشرة في سيقان النباتات الضعيفة
- **الوظيفة**: الدعم و الإسناد و البناء الضوئي.
- دعم الأنسجة المحيطة

توفير المرونة للنبات

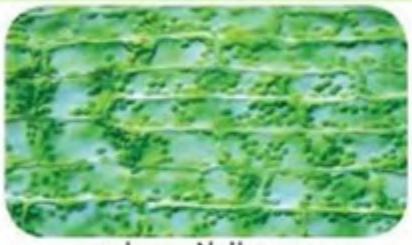
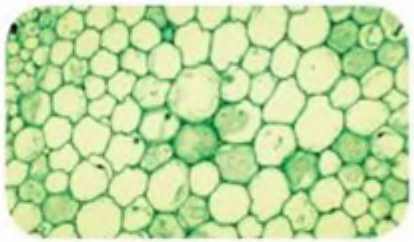
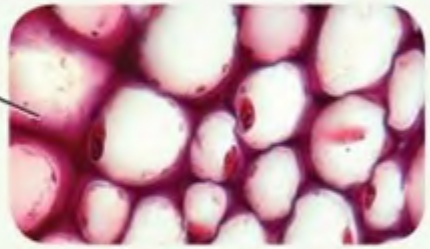
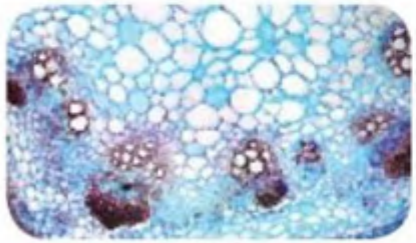
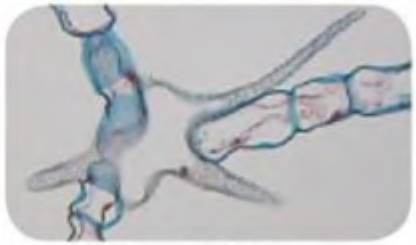
إصلاح الأنسجة واستبدالها

- **النسيج الإسكلرنشيمي**

(ج) الخلايا الإسكلرنشيمية

- نسيج تموت خلاياه عندما تنضج و يتميز بغياب الفراغات البينية
- زيادة كبيرة في سمك الجدران الخلوية
- وظيفته الدعم و النقل.

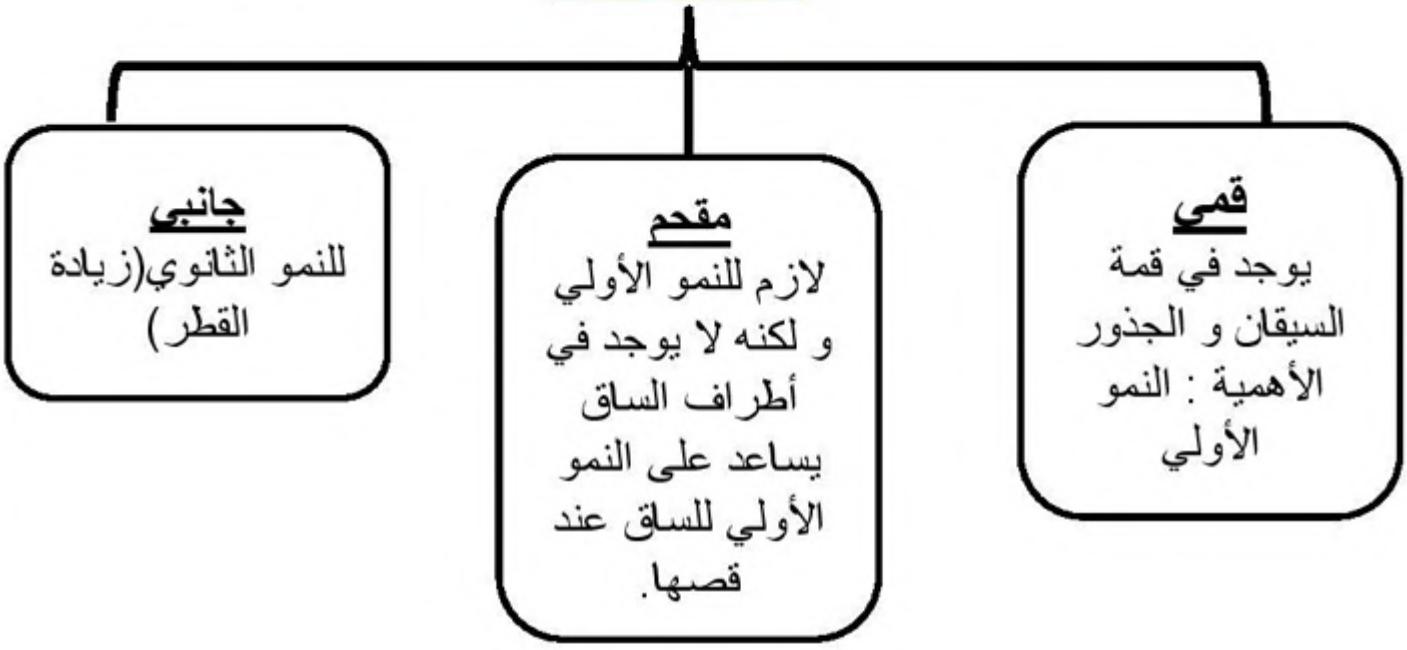
الجدول ١ الخلايا النباتية ووظائفها

الوظائف	مثال	نوع الخلية
● التخزين ● البناء الضوئي ● تبادل الغازات ● الحماية ● إصلاح الأنسجة واستبدالها	 التكبير بالمجهر الضوئي، ٨٠× مع وجود البلاستيدات الخضراء  التكبير بالمجهر الضوئي، ٤٠٠× بدون البلاستيدات الخضراء	خلية برنشيمية
● دعم الأنسجة المحيطة ● توفير المرونة للنبات ● إصلاح الأنسجة واستبدالها	 الجدار الخلوي التكبير بالميكروسكوب الضوئي، ١٠٠× خلية كولنشيمية	خلية كولنشيمية
● الدعم ● نقل المواد	 التكبير بالميكروسكوب الضوئي، غير متاح ألياف  التكبير بالميكروسكوب الضوئي، ٤٠٠× الخلايا المتصلبة	خلية سكلرنشيمية

الأنسجة الإنشائية

- يتواجد في القمة النامية في الساق و الجذر
- يتواجد في خلايا الجنين في البذرة
- الأهمية:- إنتاج خلايا جديدة
- بها نواة كبيرة ، فجوات صغيرة ، يمكنها أن تتطور إلى خلايا أخرى.

- الأنسجة الإنشائية



القالب الوعائي:

هو اسطوانة رقيقة من الأنسجة الإنشائية توجد على طول الجذور و السيقان حيث تنتج خلايا جديدة للنقل.

قوالب الفلين:

تشكل طبقة خارجية واقية على السيقان و الجذور.

النسيج الجلدى(البشرة)

يمثل الطبقة الخارجية من النبات
يمكن له أن يفرز مادة دهنية تقلل من بخر الماء
يمنع البكتيريا و مسببات الأمراض من دخول النبات.
يحتوي على كل من:
الثغور: توجد على سطح الأوراق و السيقان لتبادل الغازات
الشعيرات: لحماية النبات من الحشرات و الحيوانات المفترسة
بعضها يطلق مواد سامة عند لمسها
و بعضها يعكس الضوء لتبريد النبات.
الشعيرات الجذرية: لزيادة مساحة سطح الامتصاص.

- **الخشب**

يتكون الخشب من :

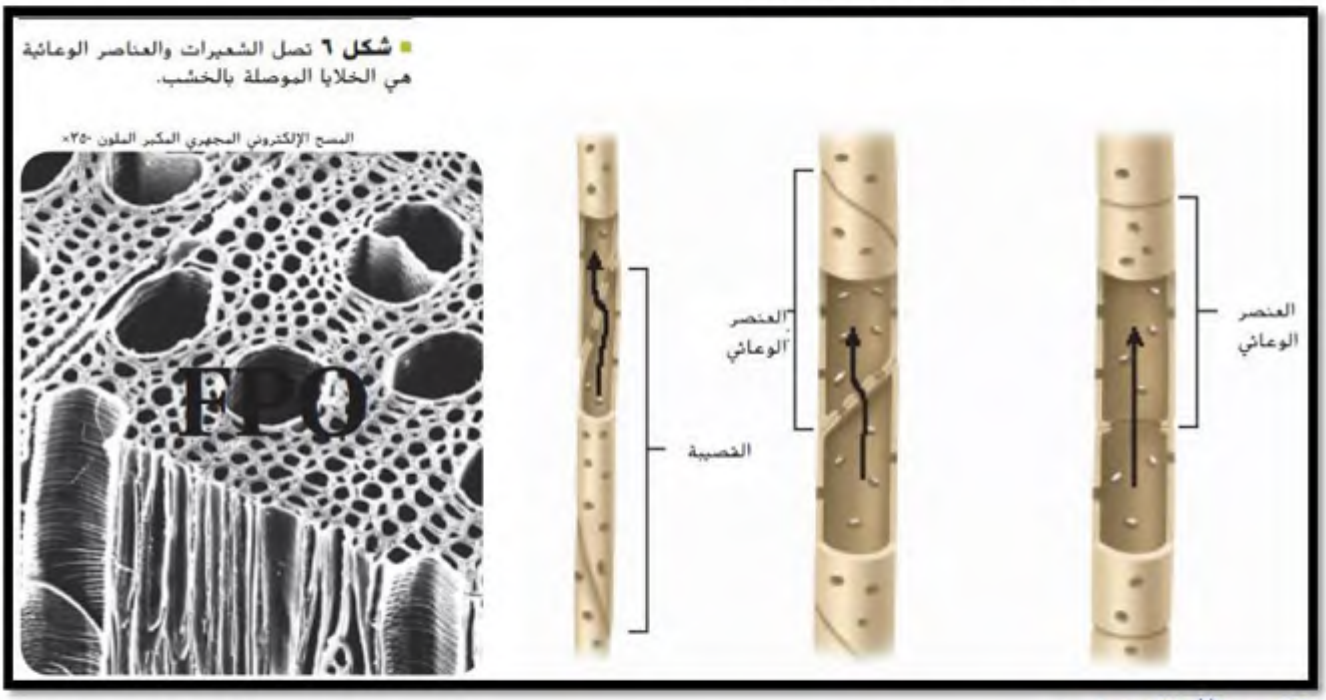
- الخلايا البرانشيمية
- العناصر الوعائية
- القصيبات

وظيفة الخشب : نقل الماء و الاملاح المعدنية من الجذور الى السيقان

- يعطي الدعامة للنبات

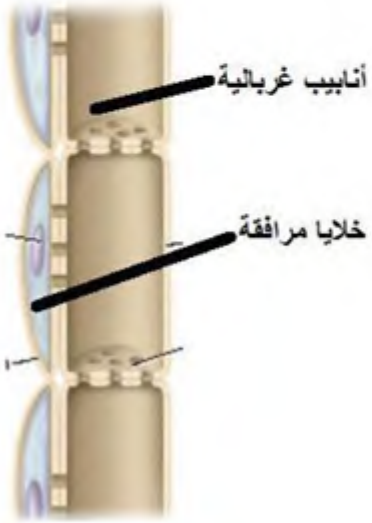
مميزات الخشب : معظم الخلايا ميتة

- لا تحتوي على سيتوبلازم



يتكون اللحاء من :

- الخلايا الغربالية (برنشيمية)
- الخلايا المرافقة (برنشيمية)
- خلايا إسكلرنشيمية تسمى (ألياف)



وظيفة اللحاء

- نقل الغذاء من أماكن صنعه في النبات الى اجزاء النبات المختلفة
- يعطي دعامة للنبات

مميزات اللحاء

- معظمها خلايا حية
- تحتوي على سيتوبلازم

الجذور

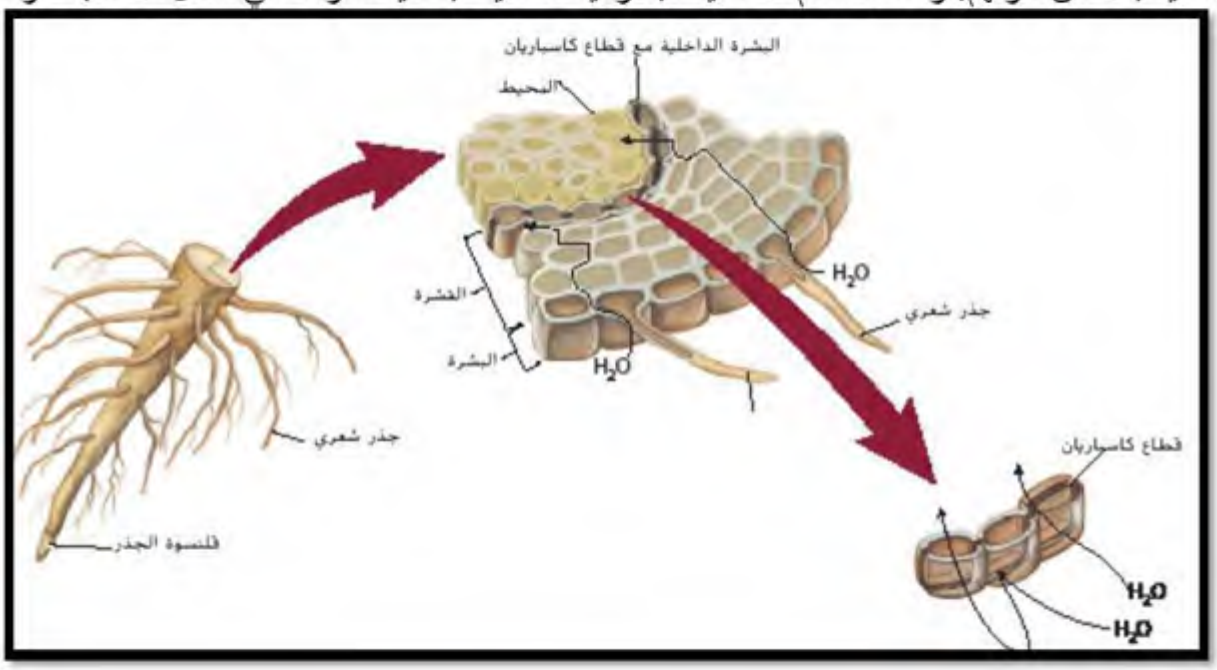
وظيفة الجذور هي تتمثّل في

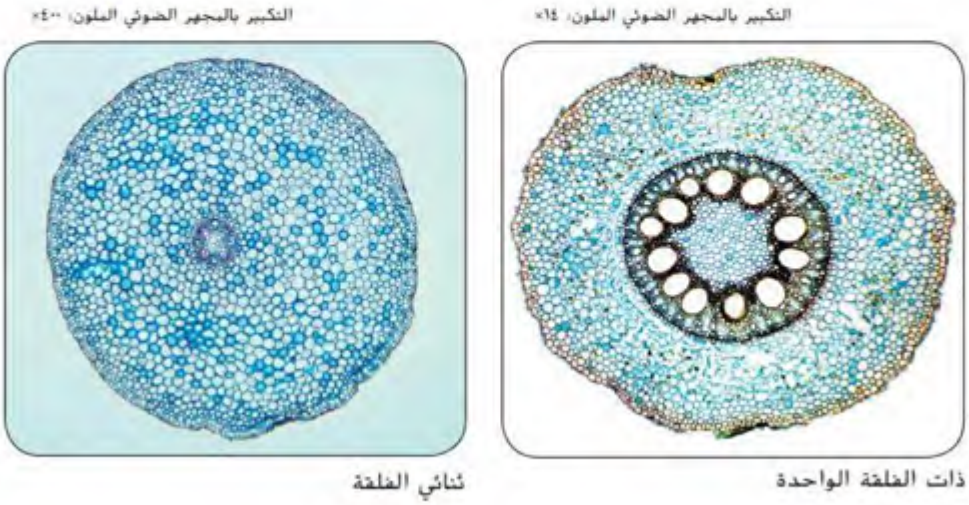
1- امتصاص المياه والمعادن ونقلها إلى باقي أجزاء النبات.

2- تثبيت النباتات في التربة أو لبعض النباتات الأخرى. وتدعم أيضًا الجذور النباتات ضد آثار الجاذبية والرياح ، والمياه المتحركة.

البنية ونمو الجذور تغطي الجذور قلنسوة تتألف من خلايا برنشيمية تساعد على حماية أنسجة الجذر بينما **ينمو الجذر**. وتنتج الخلايا الجذرية **مادة غروية** والتي تقوم جنبا إلى جنب مع الطبقة الخارجية للخلايا، بتشكيل مواد تشحيم تقلل من الاحتكاك عند نمو الجذر في التربة،

توجد في حدود القشرة الداخلية طبقة من الخلايا تسمى **الأدمة الباطنية** يطوق كل خلية أدمة باطنية كجزء من الخلية جدار شريط مانع للماء يسمى .**شريط كاسباريان.** الذي يخلق حاجزاً قويا يحفز امتصاص الماء والمعادن من خلال الأدمة الباطنية بدلاً من حولهم. ولذلك، تنظم الأغشية البلازمية للخلايا الباطنية المواد التي تدخل الأنسجة الوعائية.





ثنائي الفلقة

ذات الفلقة الواحدة

أنواع الجذور.

الجدول٢	نظم الجذور والتكيف معها		
نوع	نظام الجذور الوتدية	نظام الجذور الليفية	الجذور المعدلة
مثال			
الوظيفة	● النباتات المثبته ● تخزين المواد الغذائية والمياه	● النباتات المثبته ● تخزين المياه السريع	تخزين المياه

النوع	الجذور المعدلة – الجذورالهوائيه	الجذور العارضة
مثال		
الوظيفة	توفير الأكسجين للجذور المغمورة	دعم سيقان النباتات

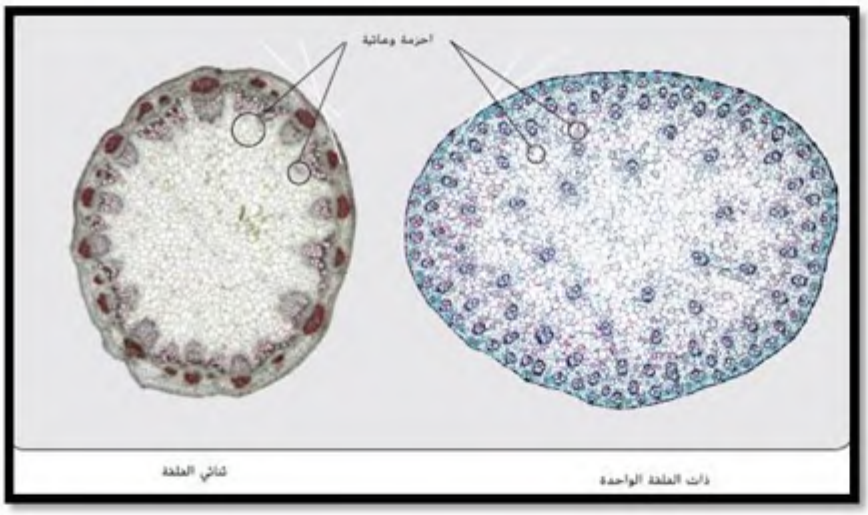
السيقان

هيكل الساق ووظيفته المهمة الرئيسة لساق النبات هو

1. دعم الأوراق والهياكل الإنجابية.
2. تنقل الأنسجة الوعائية الماء والمواد المذابة إلي جميع أنحاء النبات
3. وتقدم الدعم.
4. وترتب هذه الأنسجة في حزم، وتحاط بها خلايا برنشيمية. كما هو

الحال بالنسبة للجذور فيمكن استخدام هذه الأنماط للتمييز بين النباتات أحادية الفلقة وثنائيات الفلقة، كما هو موضح في **الشكل** .

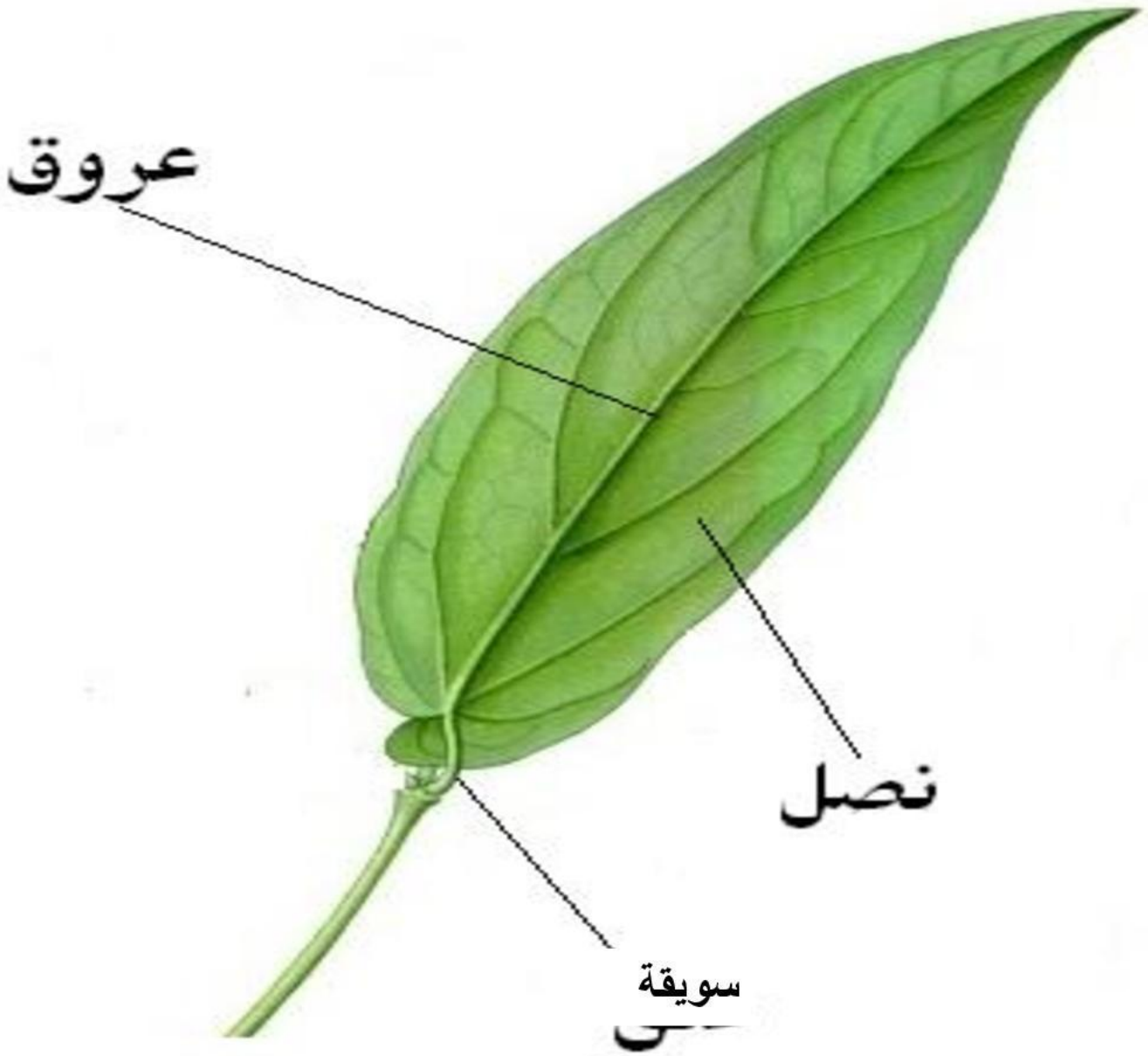
نمو الساق تعمل الخلايا التي تنتجها الخلايا **الإنشائية القمية** على زيادة في طول الساق. وكلما ينمو ساق النبات ويزددا طولا يزداد قطر الساق مما يوفر دعما إضافيا. وفي النباتات السنوية،

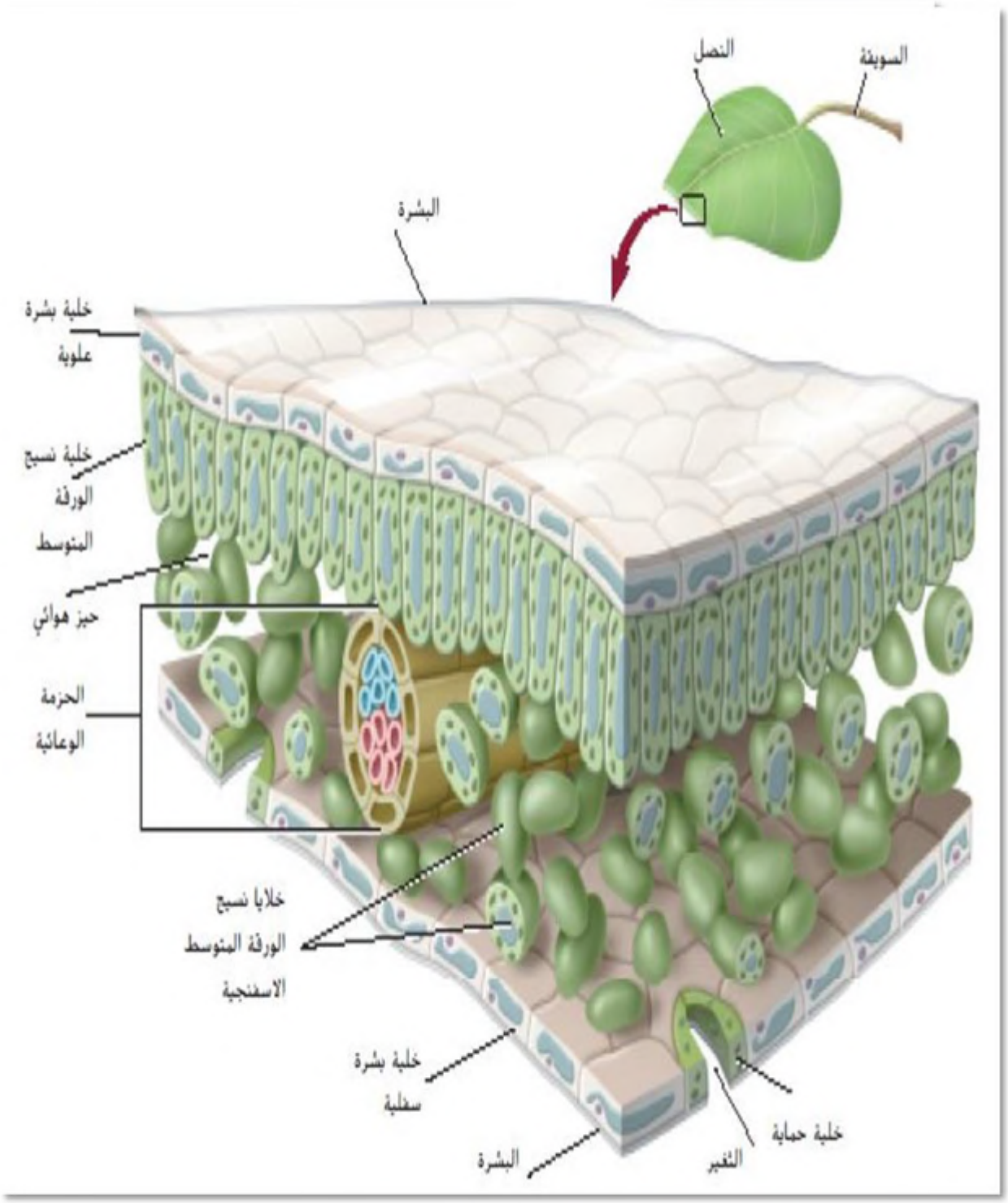


الجدول ٣	أنواع السيقان		
النوع	درنة	جذمور	الجذورالهوائية
مثال	البطاطا البيضاء	الزنبق	نبات العنكبوت
الوظيفة	تخزين المواد الغذائية	• تخزين المواد الغذائية • التكاثر اللاجنسي	تكاثر لاجنسي

النوع	بصلة	البصلة النباتية
مثال	نرجس	زعفران
الوظيفة	تخزين المواد الغذائية	تخزين المواد الغذائية

أجزاء الورقة




النصل
السويقة
البشرة
خلية بشرة
علوية
خلية نسيج
الورقة
المتوسط
حيز هوائي
الحزمة
الوعائية
خلايا نسيج
الورقة المتوسط
الاسفنجية
خلية بشرة
سفلية
البشرة
الثغير
خلية حماية

وظائف الأوراق

- **الأوراق هي الموقع الرئيسي لعملية البناء الضوئي**
- **حيث تستخدم خلايا النسيج المتوسط الطاقة الضوئية وCO_2 و H_2O في صنع الكربوهيدرات ، وفي بناء الأحماض الأمينية و الدهون و مجموعة متنوعة من الجزيئات العضوية الأخرى.**

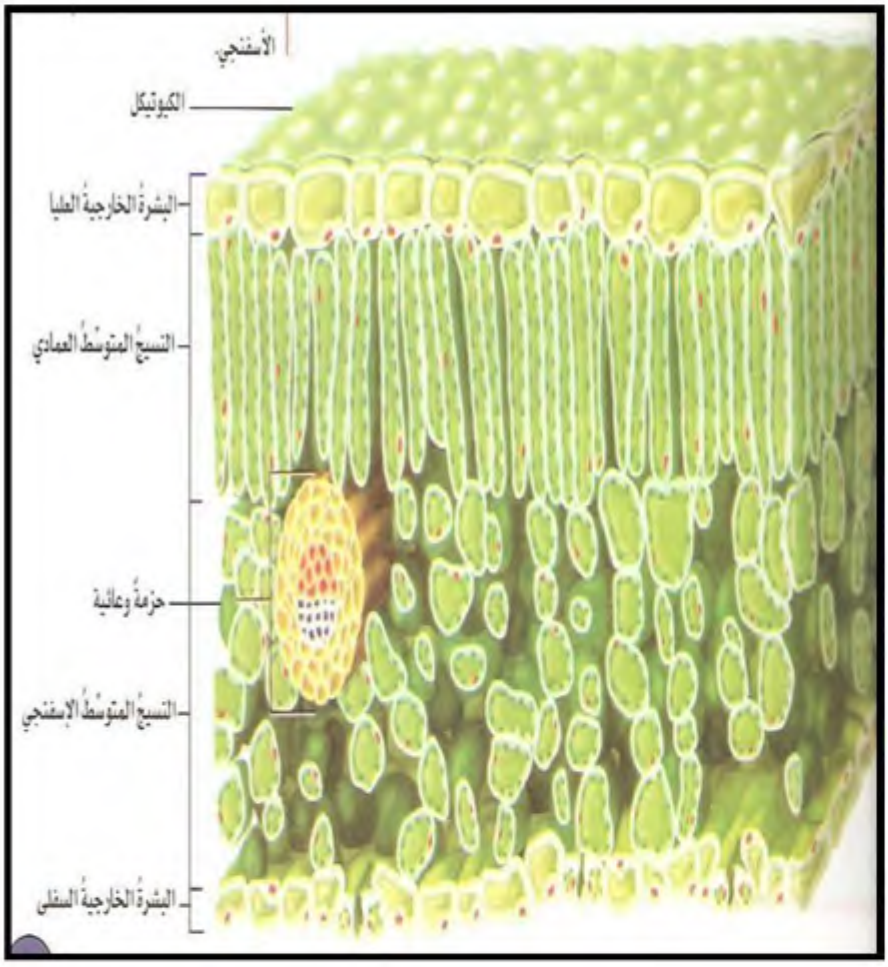
هيكل الورقة الورقة،

الوظيفة الرئيسة : التمثيل الضوئي،

ويتلائم هيكلها جيدا لهذه المهمة. حيث إنه لدى معظم الأوراق مسطح

ويربط النسيج الوعائي للسويقات الساق بالأنسجة الوعائية للنبات أو الأوردة.

وتفتقر النباتات مثل الأعشاب إلى السويقات، وترتبط أوراقها مباشرة بالساق.



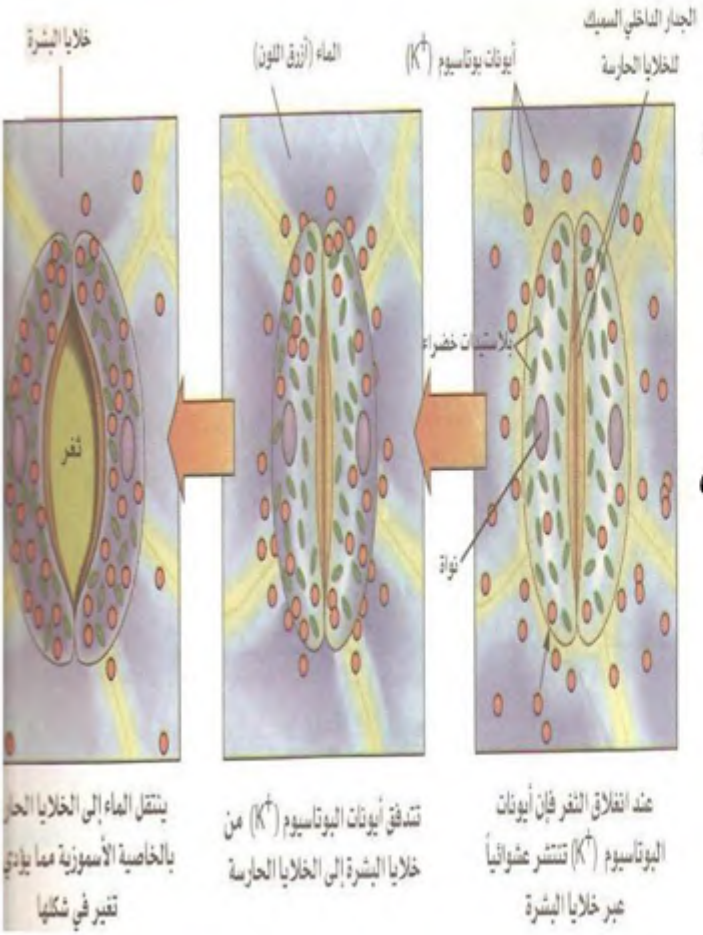
- **البشــرة:(عليا ،سفلى) مغطاة بطبقة الكيوتيكل غير المنفذة**
- **النسيج المتوسط العمادي (يتم فيه معظم البناء الضوئي)**
- **النسيج المتوسط الإسفنجي (يسمح بنقل O_2 , CO_2 , H_2O بالانتشار داخل وخارج الورقة)**

نتح وتبادل الغازات

توجد ثغور أكثر علي الجانب السفلي من الأوراق أكثر منها على الجانب العلوي. ما أهمية الخليتين الحارستين؟

في معظم النباتات، ينتقل الماء من الجذور إلى الأعلى عن طريق الساق إلى الأوراق، لاستبدال المياه المستهلكة في عملية التمثيل الضوئي، والتي تفقد بالتبخر.

يتبخر الماء من داخل الورقة إلى خارجها عبر الثغور في عملية تسمى النتح وهي تساعد على سحب عمود الماء إلى أعلى.



تبادل الغازات

- تفتح الثغور في النهار و تغلق أثناء الليل
- تتحكم في آلية الفتح و الإغلاق كمية الماء الموجودة في خلاياها الحارسة
- ففي النهار تضخ خلايا البشرة الخارجية للورقة أيونات البوتاسيوم إلى داخل الخلايا الحارسة. فتمتلئ بالماء عن طريق الإسموزية فيفتح الثغر.
- في الظلام يحدث العكس و تغلق الثغور.

خصائص الأوراق

نوع الورقة

- بسيطة
- مركبة

توزع الأوراق

- متوازية
- متعاقبة
- دوارة(حلزونية)

نوع التعرق

- راحي
- ريشي
- متوازي

تحورات (تعديلات) الأوراق

- أوراق إبرية

- أوراق عصارية

- إبريقية

- تحتوي مواد سامة للدفاع عن نفسها
- تغير لونها استجابة لعدد ساعات الظلام

- تخزن الغذاء

مراجعة

1. ما الفرق بين ورقة بسيطة و ورقة مركبة؟
2. ما الوظيفة الأساسية لكل من :

- نسيج البشرة

.....

- النسيج المتوسط العمادي.....
- النسيج المتوسط الإسفنجي.....

3. اشرح وظيفة الخلايا الحارسة الخاصة بتنظيم فتح الثغور و إغلاقها؟

ما نوع التحور في كل من الأوراق التالية؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

المناهج التعليمية في دولة الامارات العربية المتحدة

منتديات صقر الجنوب التعليمية

WWW.JNOB-JO.COM