

# 102 Bot

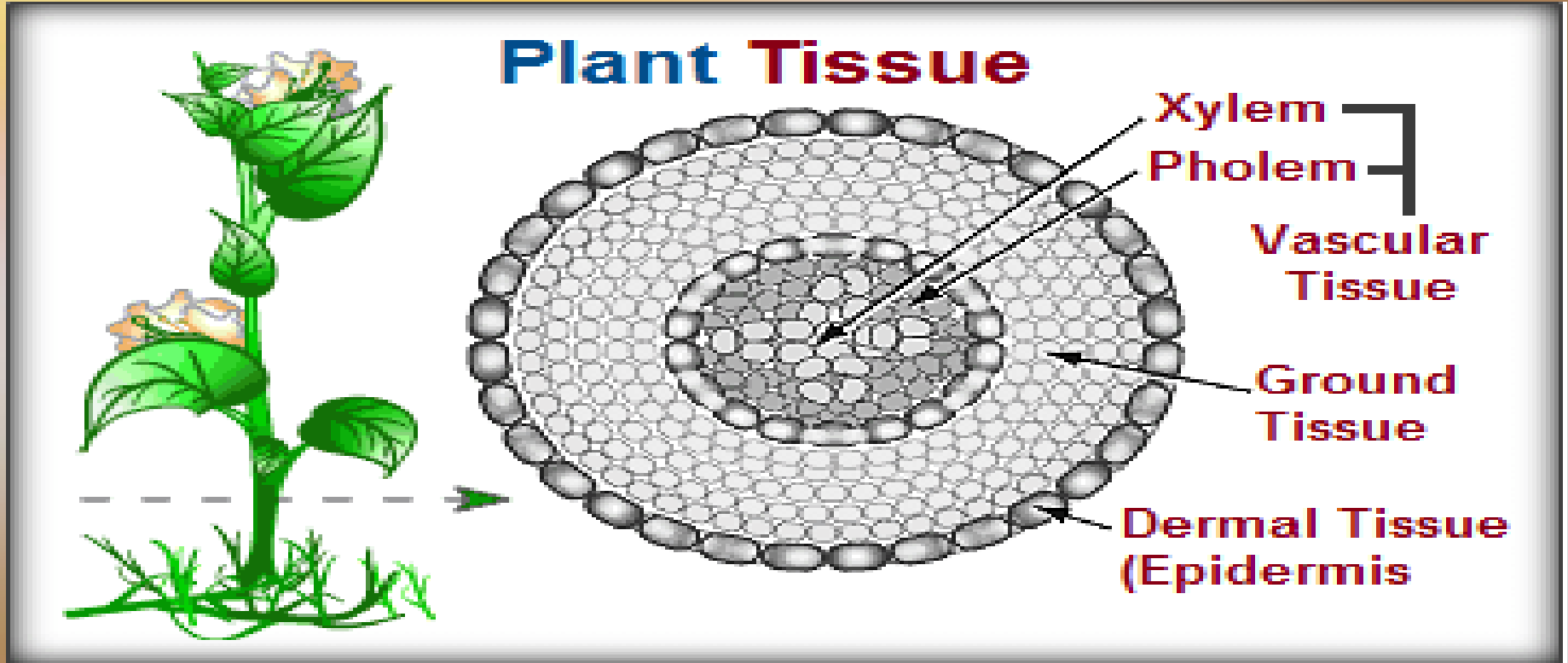
## Plant tissues الأنسجة النباتية

### Lab 6



# Plant Tissues Types

يتركب النبات الزهري من أربعة أجزاء هي: الجذر ، الساق ، الأوراق ، والأزهار ، كل جزء منها يتكون من مجموعة أنسجة.



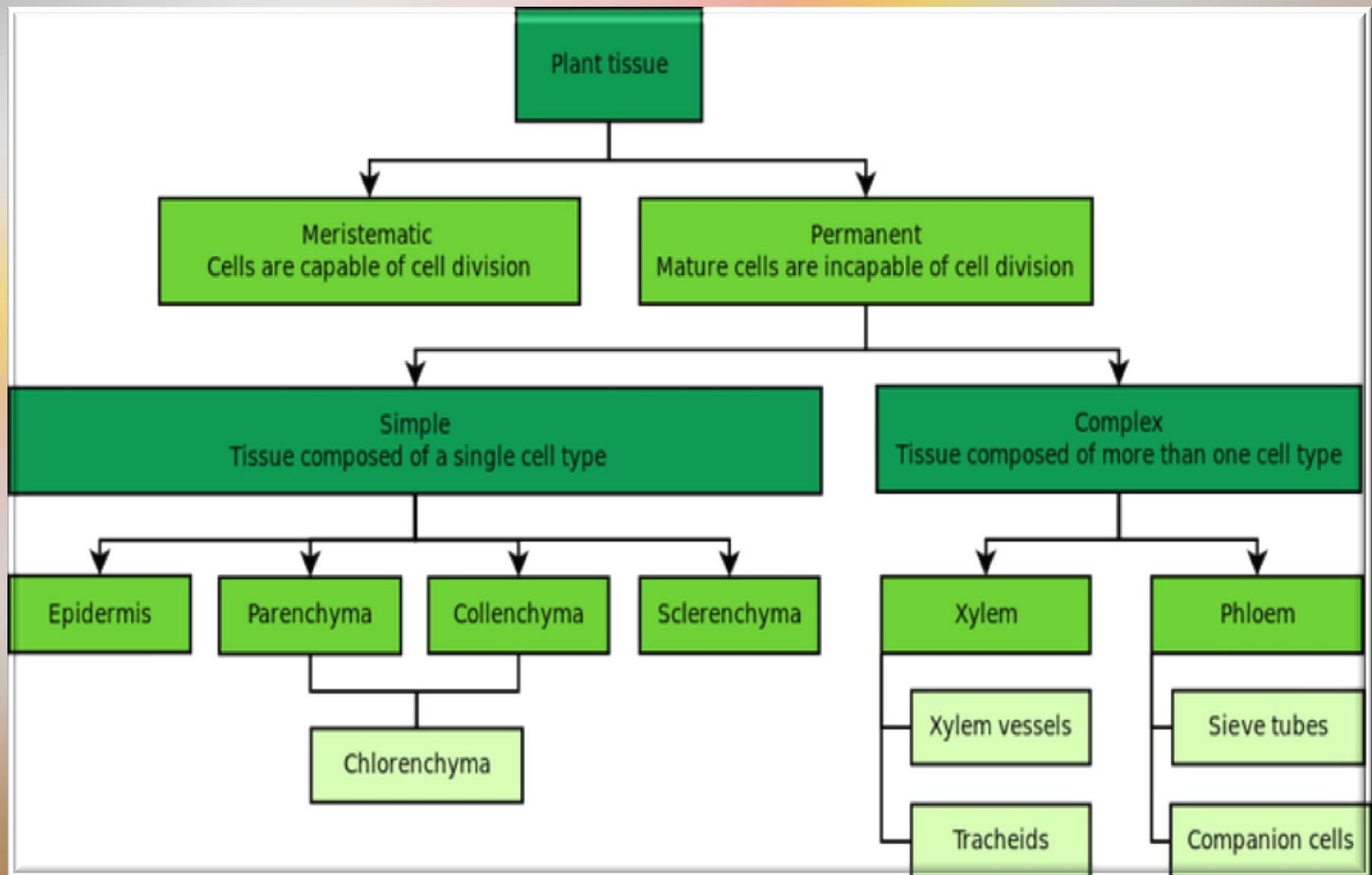
# الأنسجة

الأنسجة عبارة عن مجموعات من الخلايا المتماثلة التي تؤدي وظيفة بذاتها وتتشابه خلاياها في الشكل فيسمى نسيج بسيط أو مختلفة في التركيب والوظيفة فيسمى نسيج معقد

# Classification of Plant Tissues



# Classification of Plant Tissues





# تتميز الأنسجة في النباتات الراقية الى مجموعتين رئيسيتين هما:

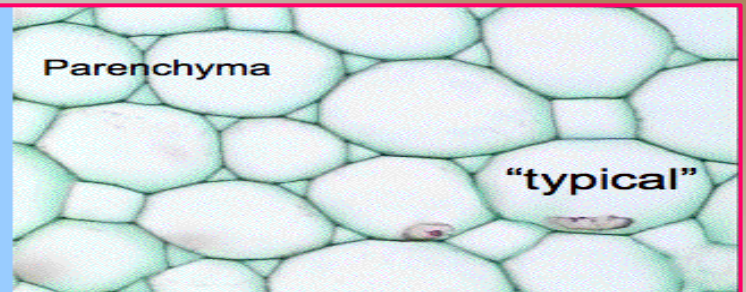
## Plant Cell and Tissue Types

1- الأنسجة المرستيمية **Meristematic tissue** :  
وتتميز خلاياها بقدرتها على الانقسام .

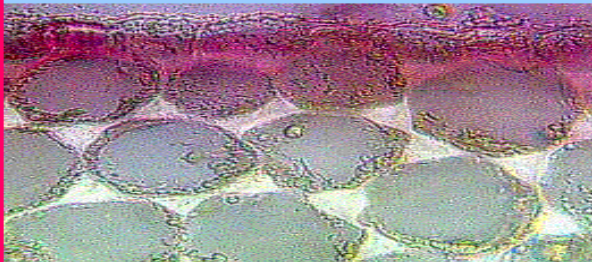
2- الأنسجة المستديمة **Permanent or mature tissue** :  
وهي خلايا ناضجة بالغة ليست لها القدرة على الانقسام.



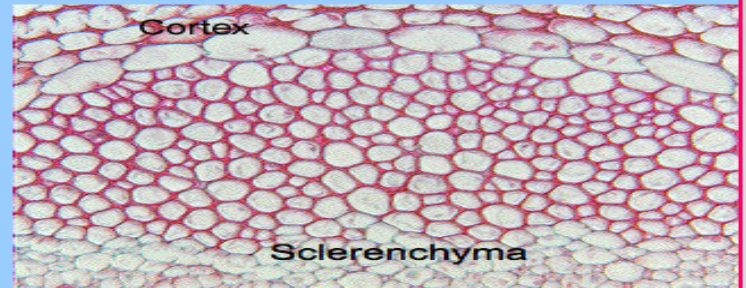
Some Plant Cell Types



<http://www.mhhe.com/biosci/pae/botany/histology/images/parench.jpg>

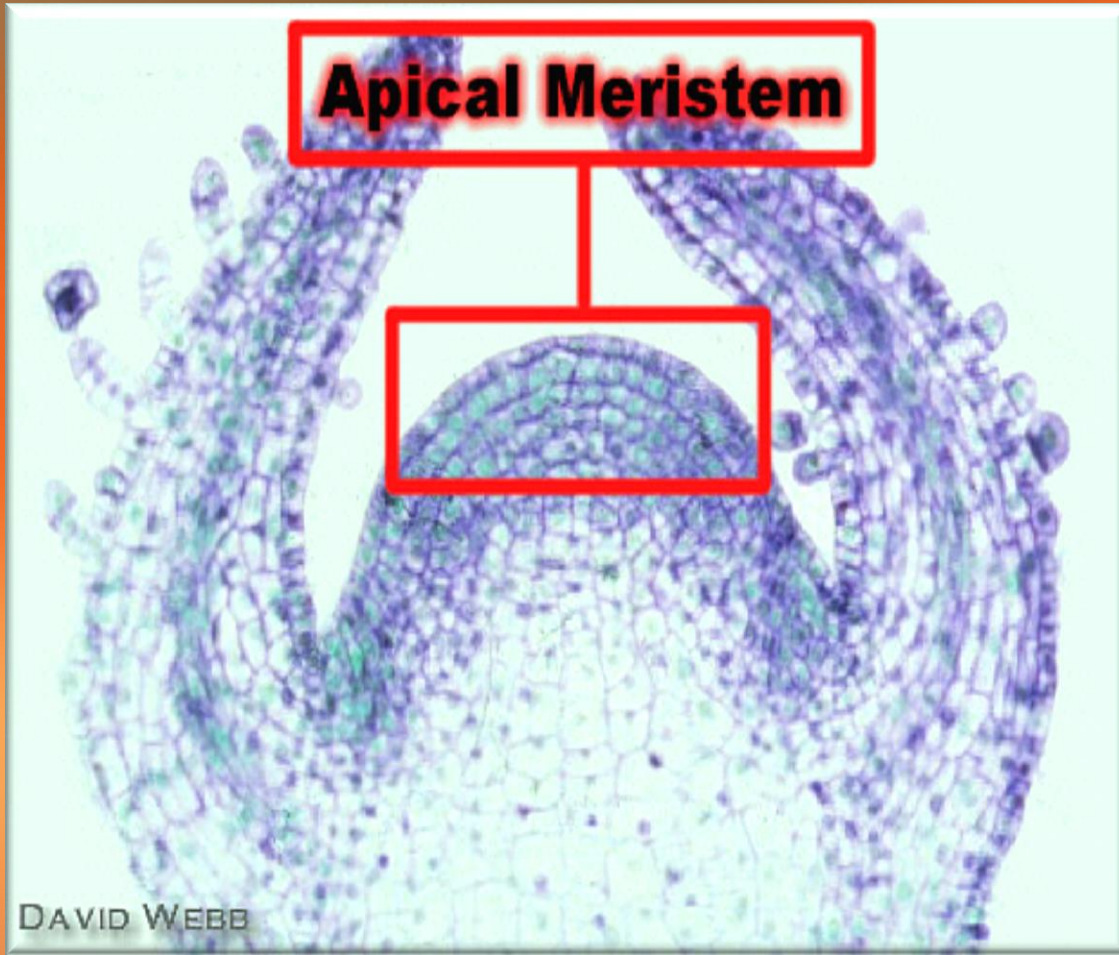


<http://www.biologie.uni-hamburg.de/b-online/fo06/01.jpg>



<http://www.sbs.utexas.edu/mauseth/weblab/webchap11stem/web11.5-15.jpg>

# الأنسجة الميرستيمية Meristematic tissue

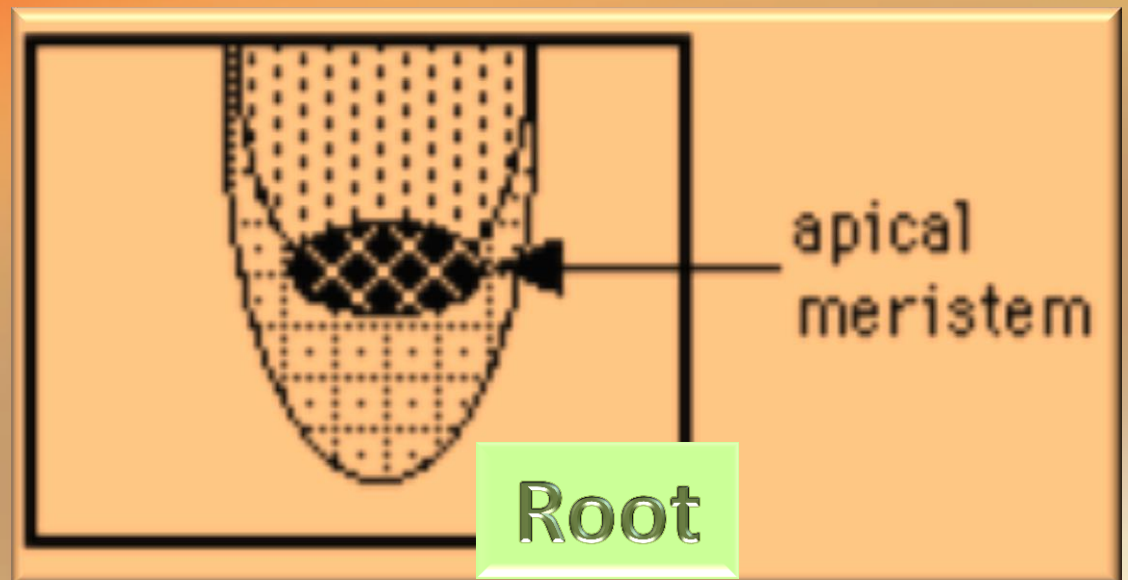
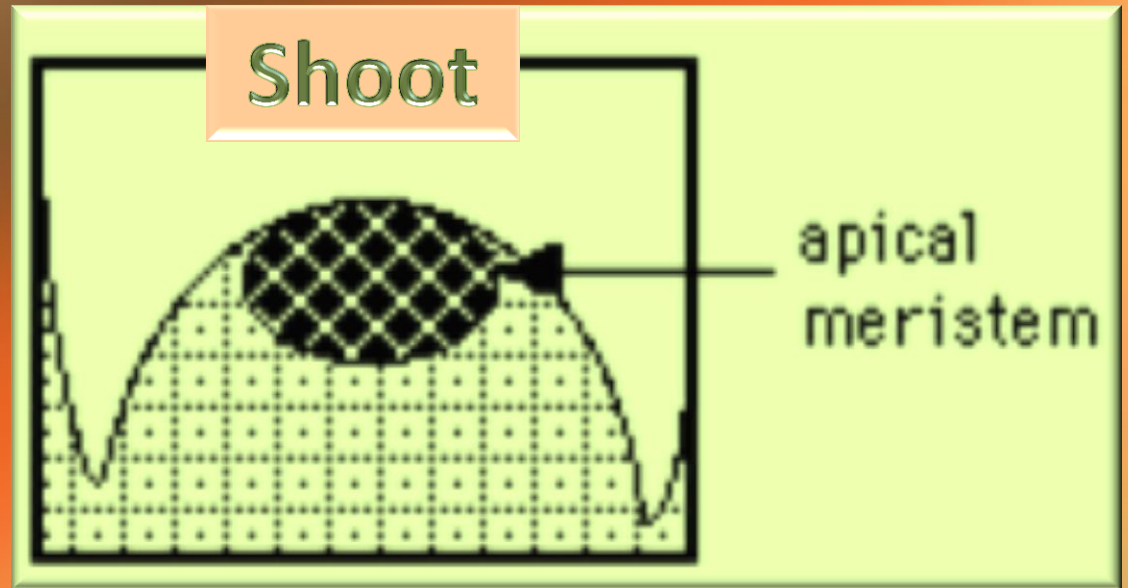


جدرها رقيقة ، ممتلئة  
بالسيتوبلازم ، ليس  
لها فجوات عسارية  
،نواتها كبيرة ولا  
يوجد بينها مسافات  
بينيه.

توجد في القمم النامية  
للجذور والسيقان .



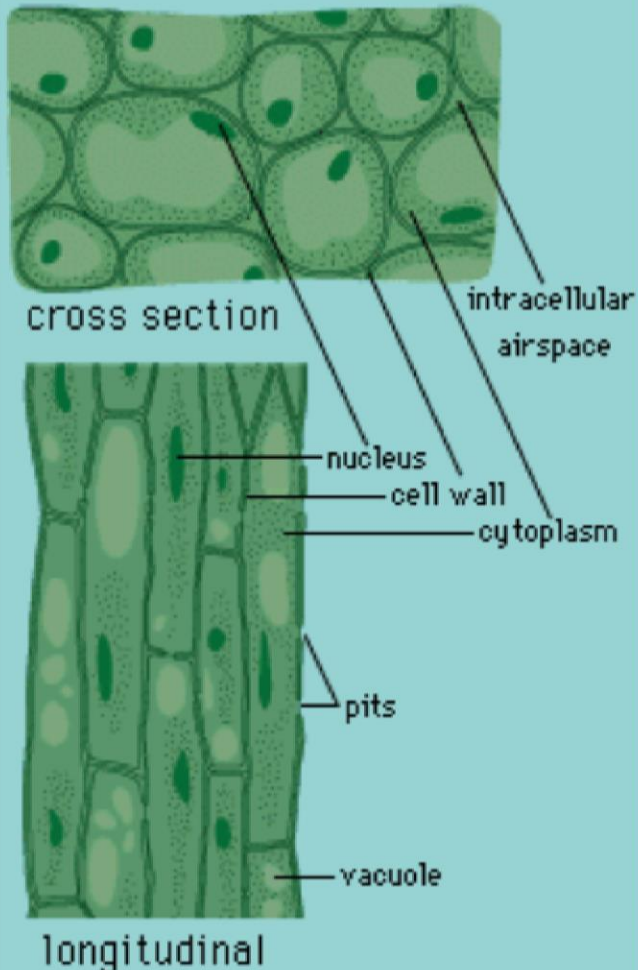
# Meristematic tissue





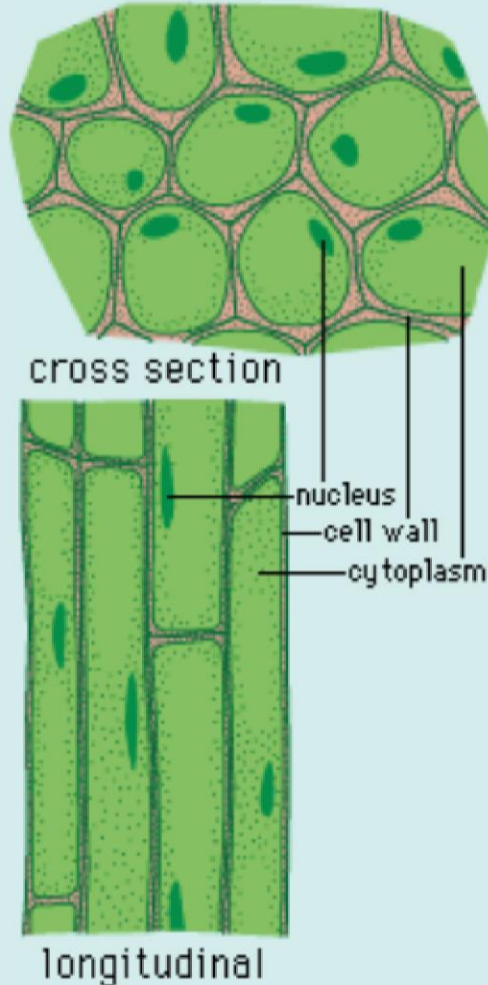
## 2. Permanent or mature tissue

parenchyma tissue

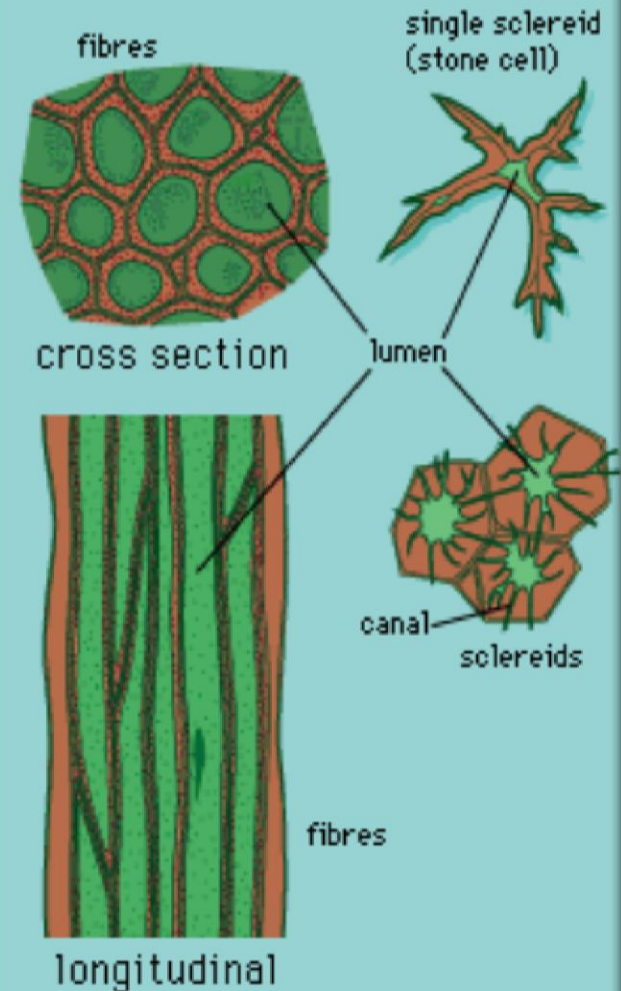


©1996 Encyclopaedia Britannica, Inc.

collenchyma tissue



sclerenchyma tissue



## 2- الأنسجة المستديمة

### Permanent or mature tissue

✦ تتميز خلاياها بكونها اكبر حجما من الخلايا المرستيمية ، توجد بينها مسافات بينية، وتحتوي على فجوة عصارية وقدر اقل من السيتوبلازم. تنقسم الأنسجة المستديمة داخل أعضاء النبات الى :

#### الأنسجة المستديمة

الجهاز النسيجي الوعائي  
(الخشب+الحاء)

الجهاز النسيجي الاساسي  
(البرنشيمي+الكولنشيمي)  
السكلرنشيمي

الجهاز النسيجي الوقائي  
او الضام  
(البشرة+البريديرم)

# الأنسجة البرنشيمية Parenchyma tissue

✦ الخلايا جدرها رقيقة ،متساوية الأقطار تقريبا ، تتكون جدرها من السليولوز، يوجد بينها مسافات بينية ضيقة او واسعه حسب نوع الوظيفة التي يقوم بها النسيج ،تختلف محتويات الخلايا البرنشيمية اختلافات كبيرة على حسب نوع الوظيفة التي تقوم بها مثال عليها :

✦ أ- **خلايا برنشيمية تمثيلية Chlorenchyma**: تحتوي الخلايا على بلاستيدات خضراء وتوجد في النسيج الوسطي للأوراق و قشرة السيقان.

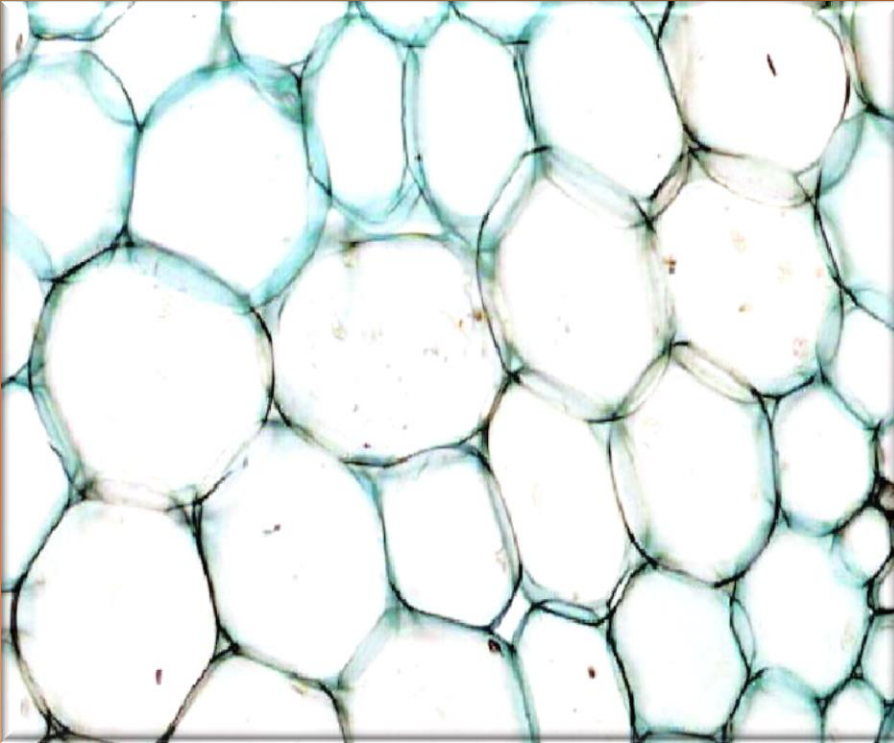
✦ ب- **خلايا برنشيمية مخزنة للماء Water-storage parenchyma**: تحتوي على فجوات عسارية تحتوي على كمية كبيرة من الماء .

✦ ج- **خلايا برنشيمية هوائية Aerenchyma**: تكون الخلايا ذات مسافات بينية واسعة

✦ د- **خلايا برنشيمية مخزنة للغذاء Food-storage parenchyma**: تخزن المواد الغذائية على هيئة مواد ذائبة في العصير الخلوي ،أو صلبة بداخل الفجوات العسارية ،اوداخل أجسام خاصة في السيتوبلازم

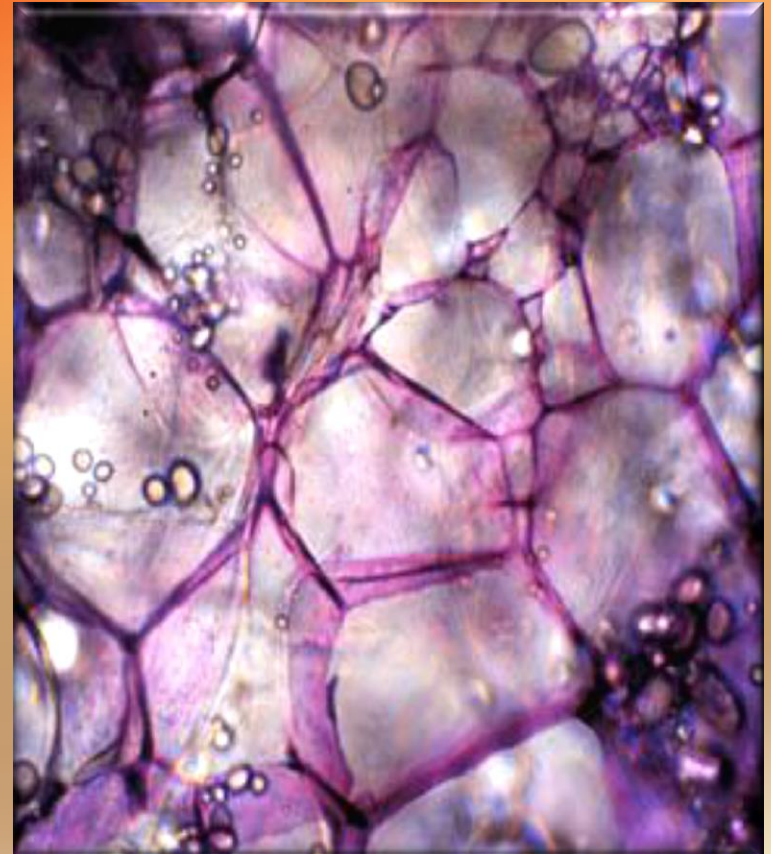


# Parenchyma

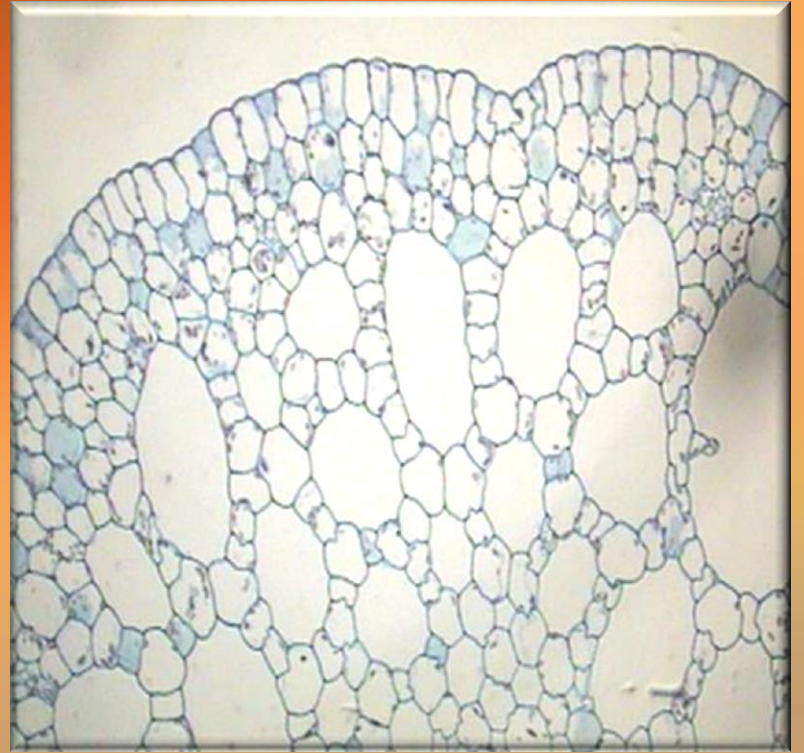
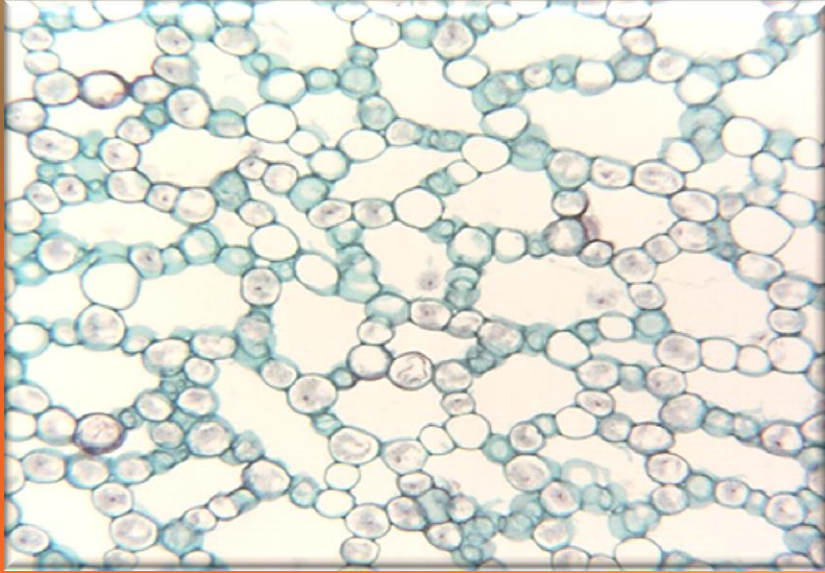


**Equal diameters parenchyma**

**Ribbed**



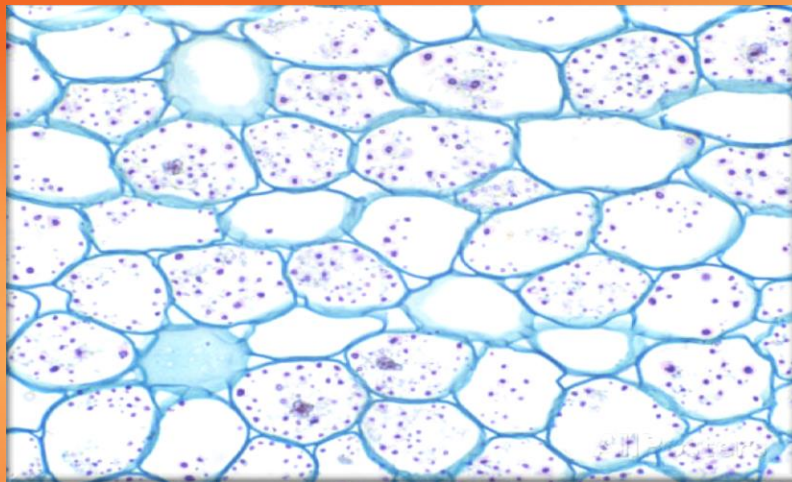
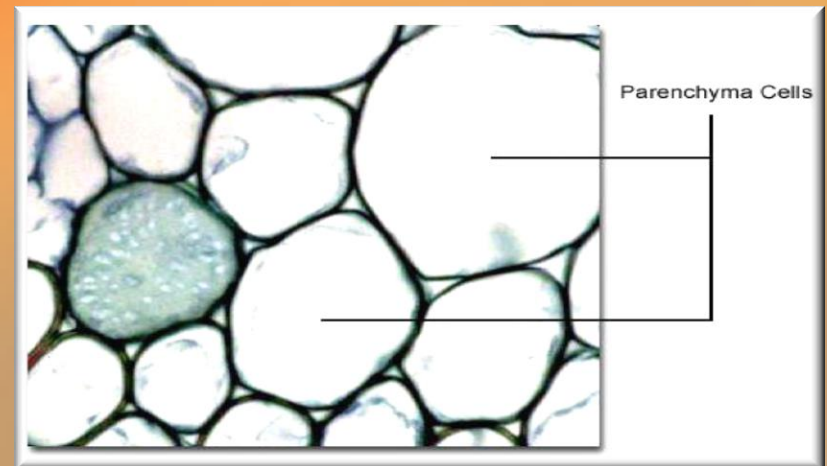
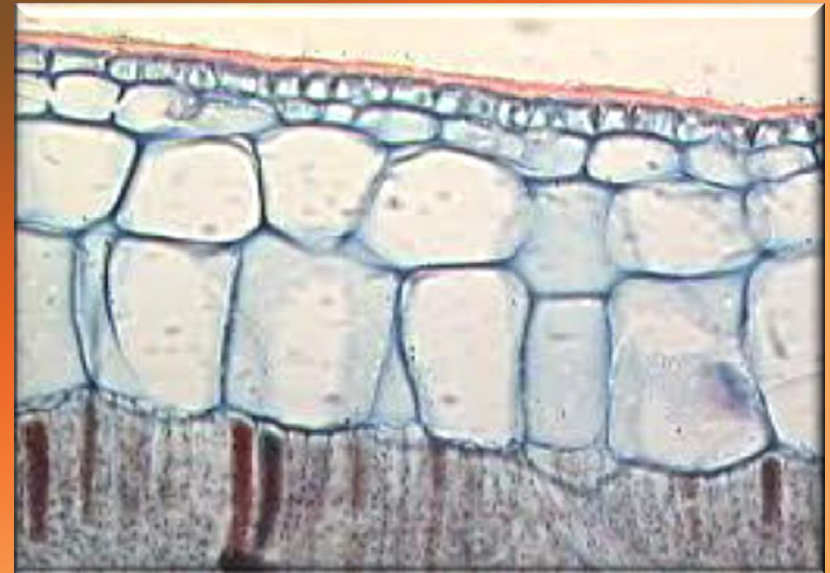
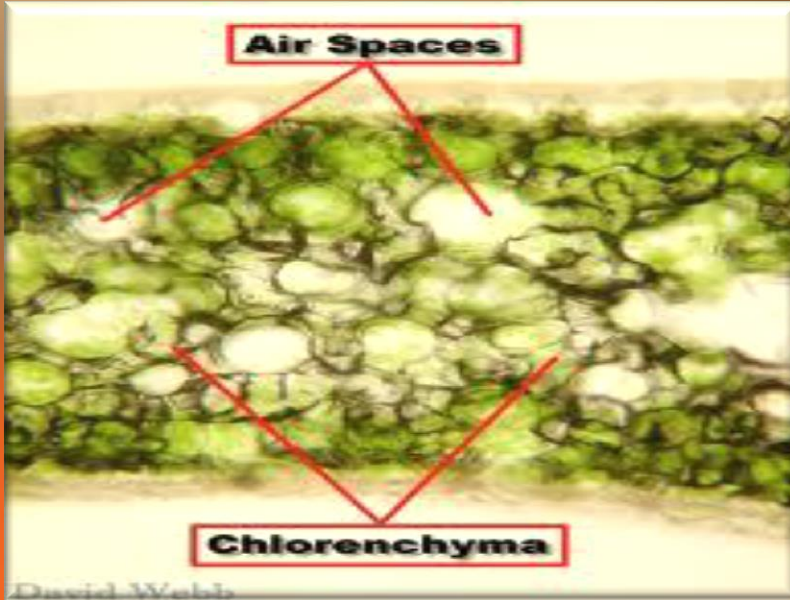
# Parenchyma



**aerenchyma**



# Chlorenchyma



**food storage parenchyma**

**Water storage parenchyma**



# الأنسجة الكولنشيمية

## Collenchyma tissue

⑤ الخلايا لها جدر سليولوزية وغير ملجننه يعتبر نسيج بسيط

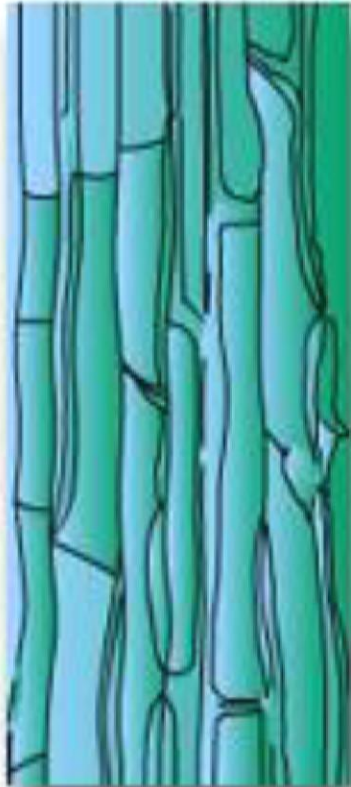
⑤ ولها وظيفة دعامية فهي تجمع بين الصلابة والمرونة وهو النسيج الدعامي الاول في جسم النبات. ويترسب السليلوز بطرق مختلفه وعلى اساسه يقسم النسيج ، ويتم تقسيمها الى الانواع التالية على حسب طريقة ترسيب مادة الجدار الى:

⑤ خلايا كولنشيمية زاوية **Angular collenchyma tissue**: تترسب مادة الجدار في اركان الخلايا المتجاورة .

⑤ خلايا كولنشيمية فراغية **lacunar collenchyma**: تترسب مادة الجدار في الجدر المواجه المسافات البينية

⑤ خلايا كولنشيمية صفيحية **lamellar collenchyma**: تترسب مادة الجدار على الجدر المحيطة فتظهر الجدر سمكة

# Types of collenchyma



**Lamellar**

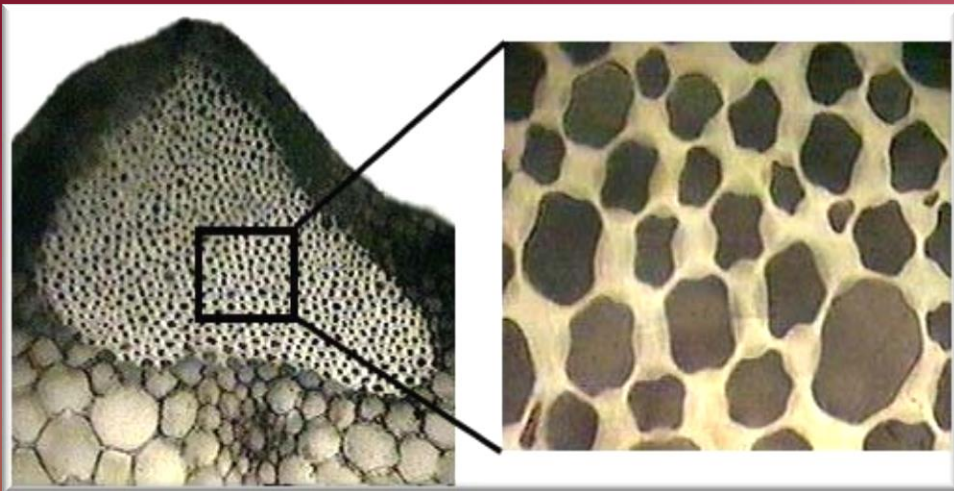
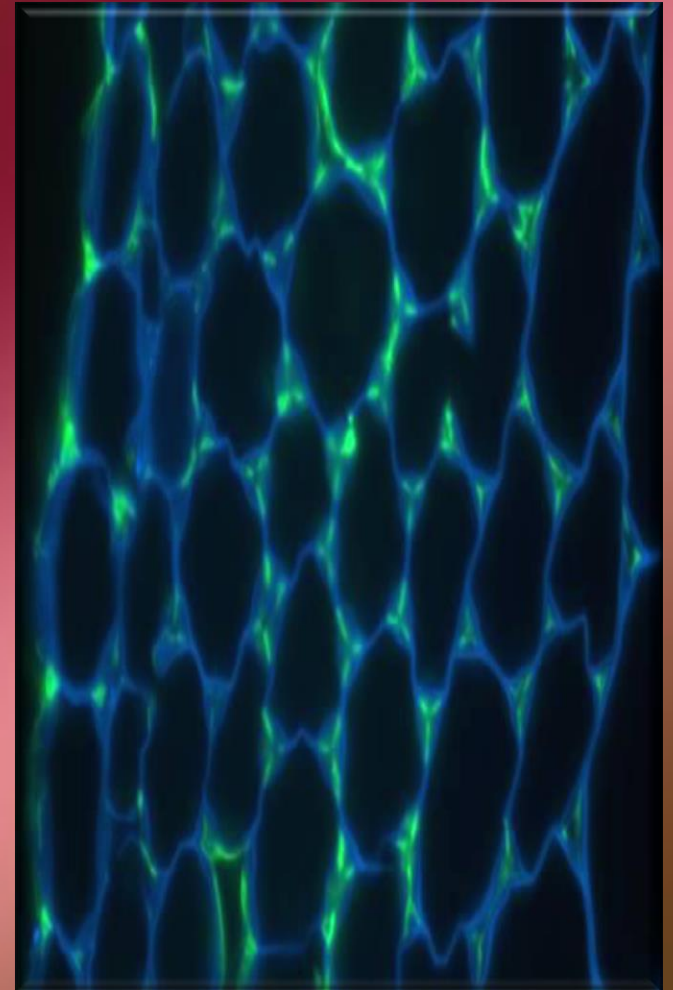
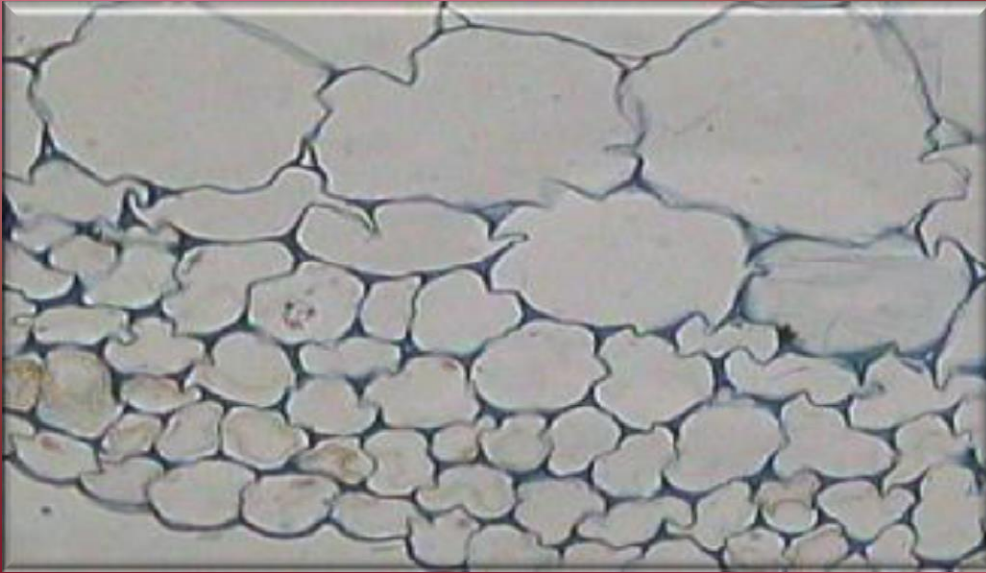


**Angular**



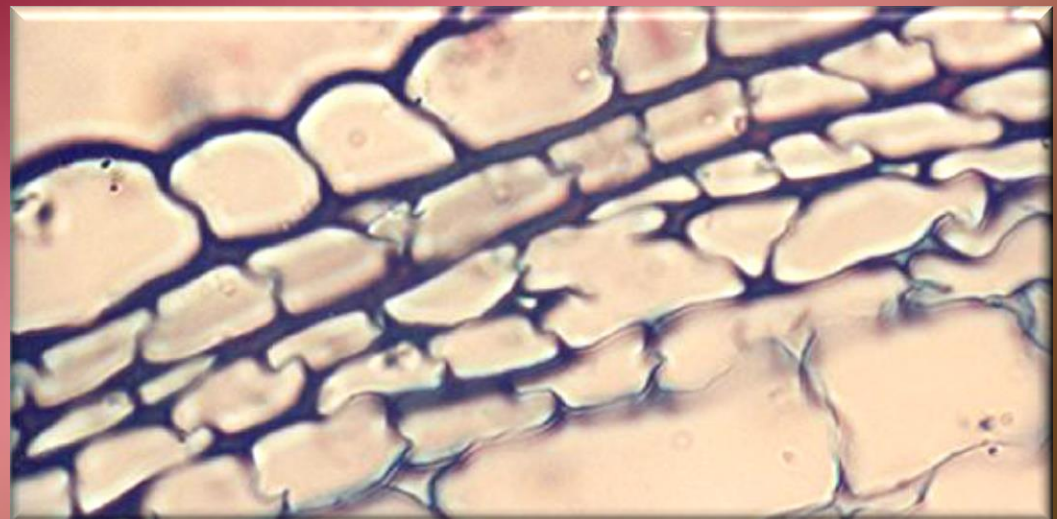
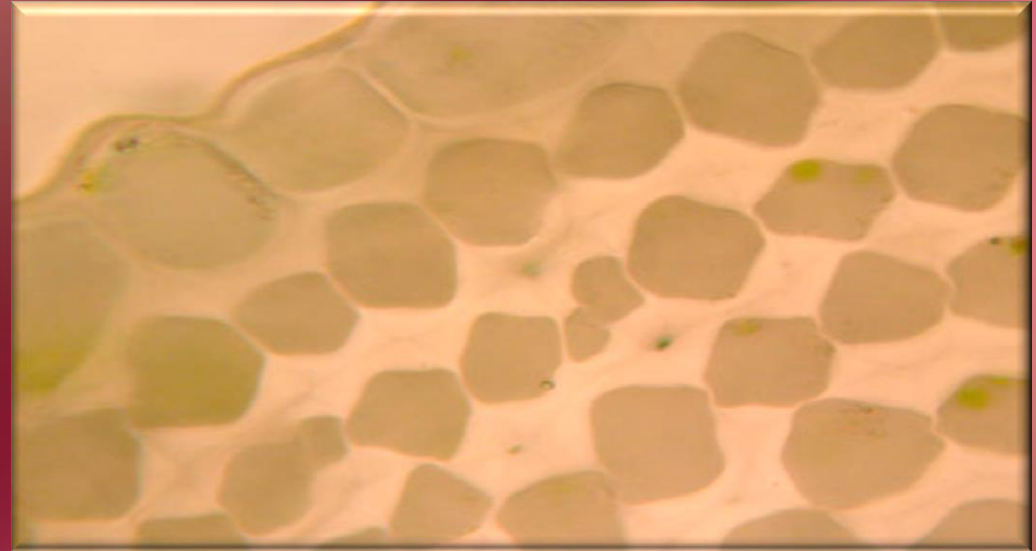
**Lacunar**

# 1- Angular collenchyma زاوي

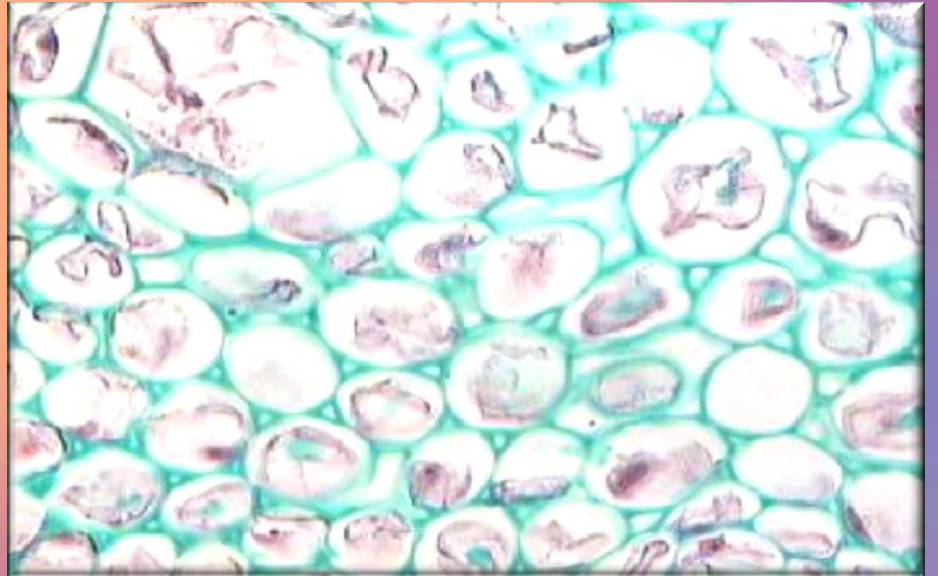
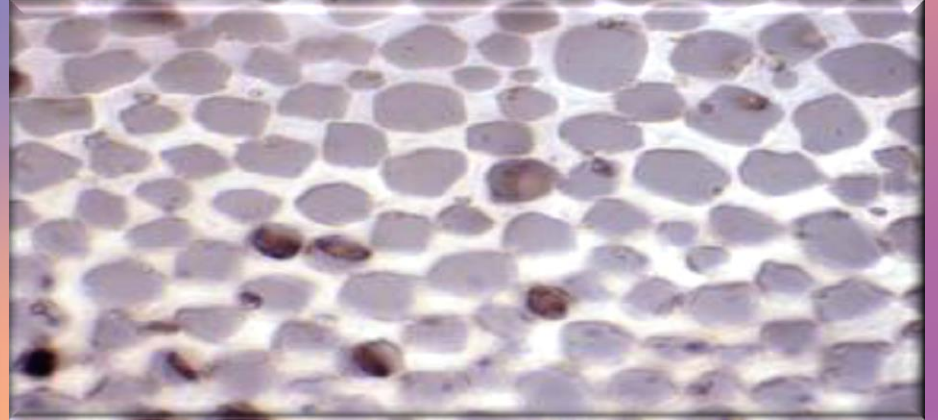
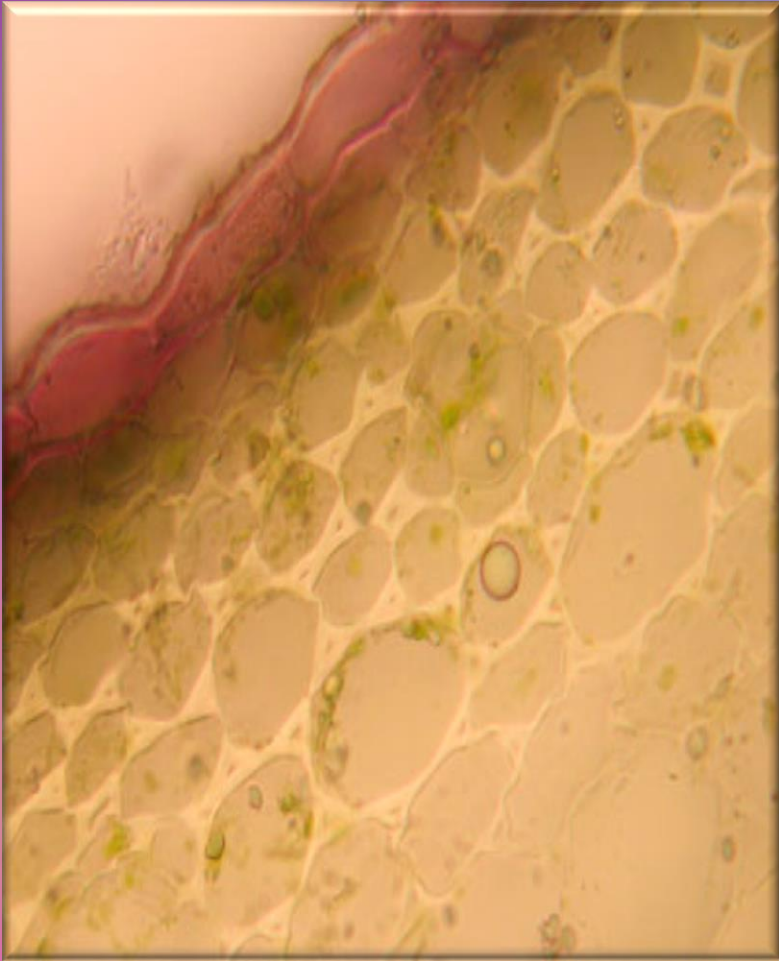




## 2- Lamellar (lamellate) collenchyma صفائي



### 3- Lacunar (lacunate) collenchyma فراغي





# الانسجة السكلرنشيمية

## Sclerenchyma tissue

الخلايا لها جدر ملجننة ،سميكة،وتقوم بوظيفة تدعيم النبات وحماية الانسجة الداخلية .ويتالف من نوعين من الخلايا وهما :

### ١- الاياف Fibrea

- توجد الاياف في اماكن مختلفة في اجزاء النبات توجد في الجزء الخارجي من اللحاء على هيئة اشروطه منفصله في الحزم الوعائية لذوات الفلقتين.
- توجد على هيئة اسطوانه كامله في القشره في ساق ذوات الفلقه الواحده .
- توجد ضمن عناصر الخشب واللحاء وهي نوعان :-

### ١- اياف خشب .

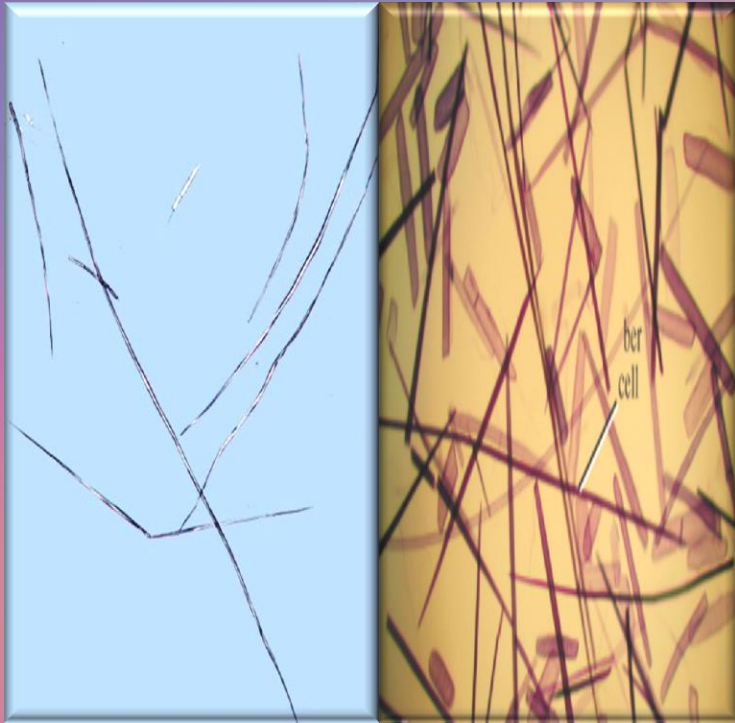
### ٢- اياف خارج الخشب .

- ٢- الخلايا الحجرية Sclereids : خلايا قصيره ذات جدر ثانويه غليظه ملجننه يتخللها نقر بسيطه واحيانا تكون متفرعه

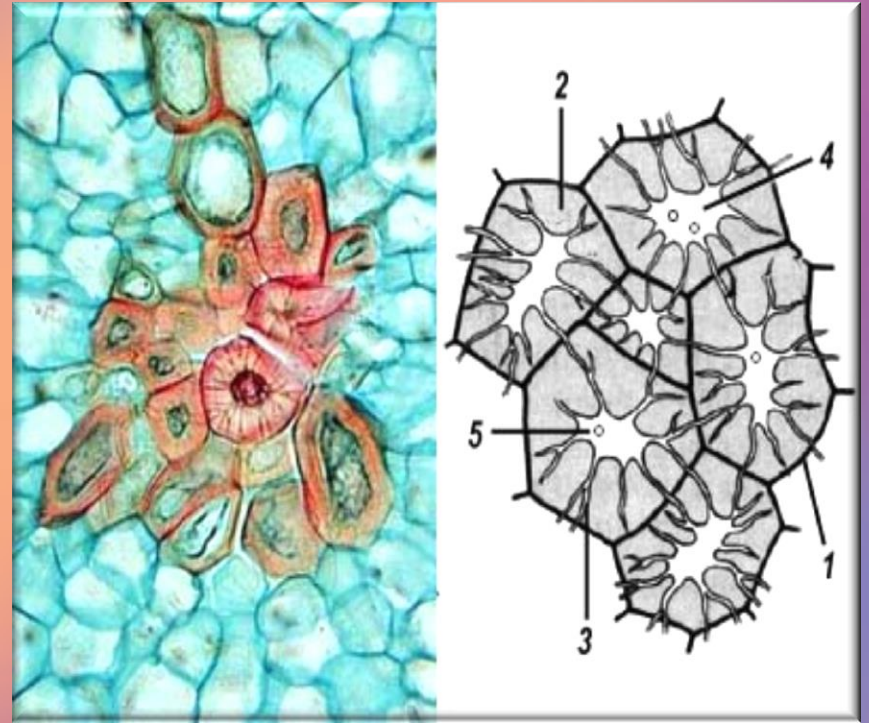


# Sclerenchyma

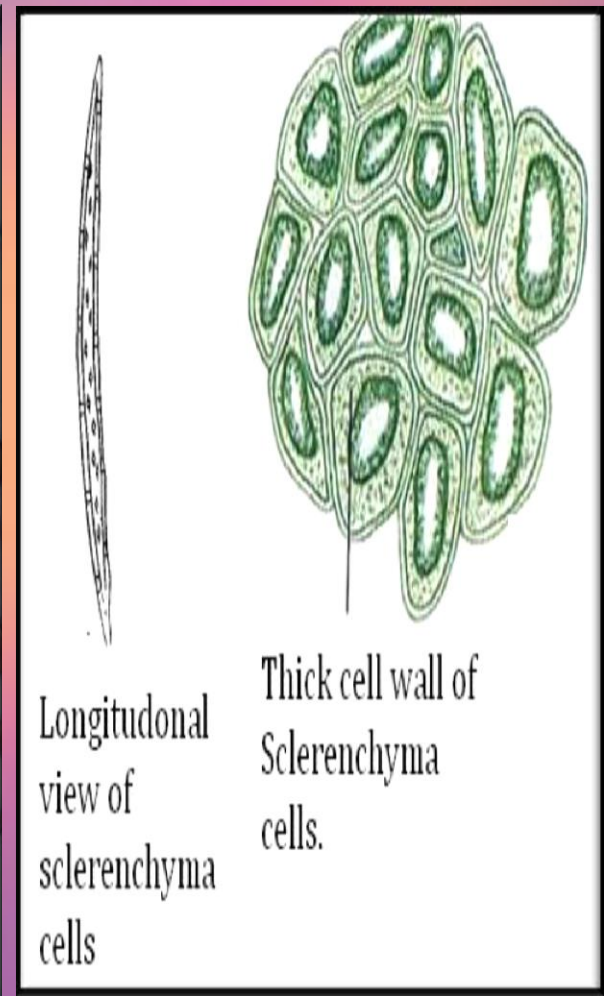
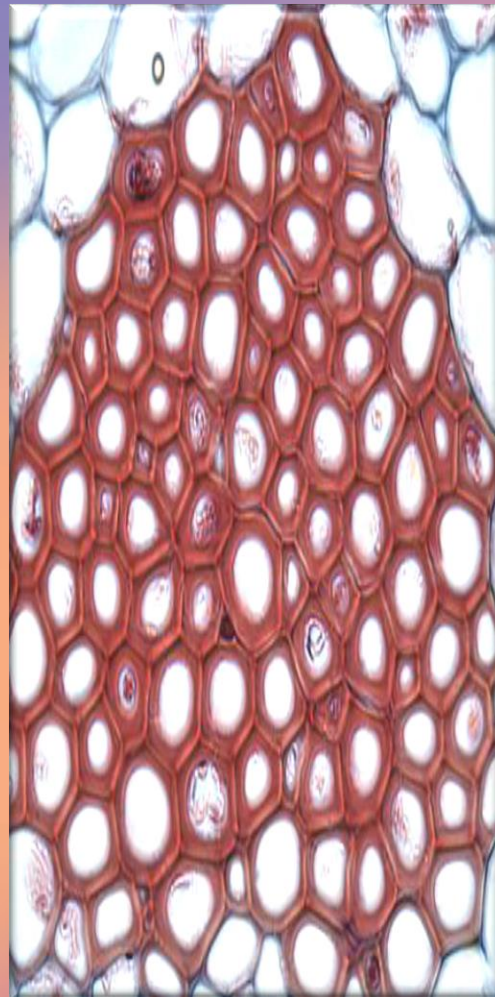
1- fiber



2-sclereids -stone cells

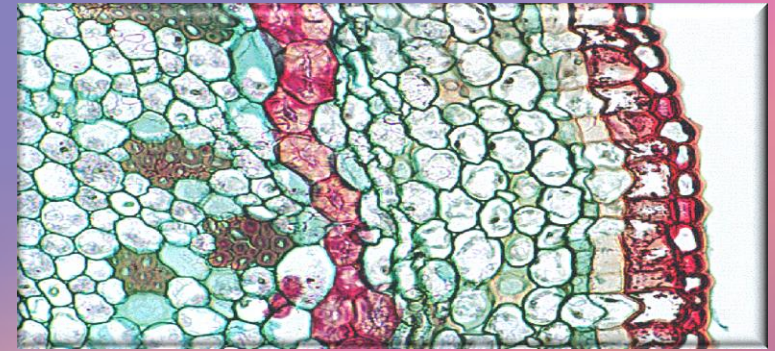
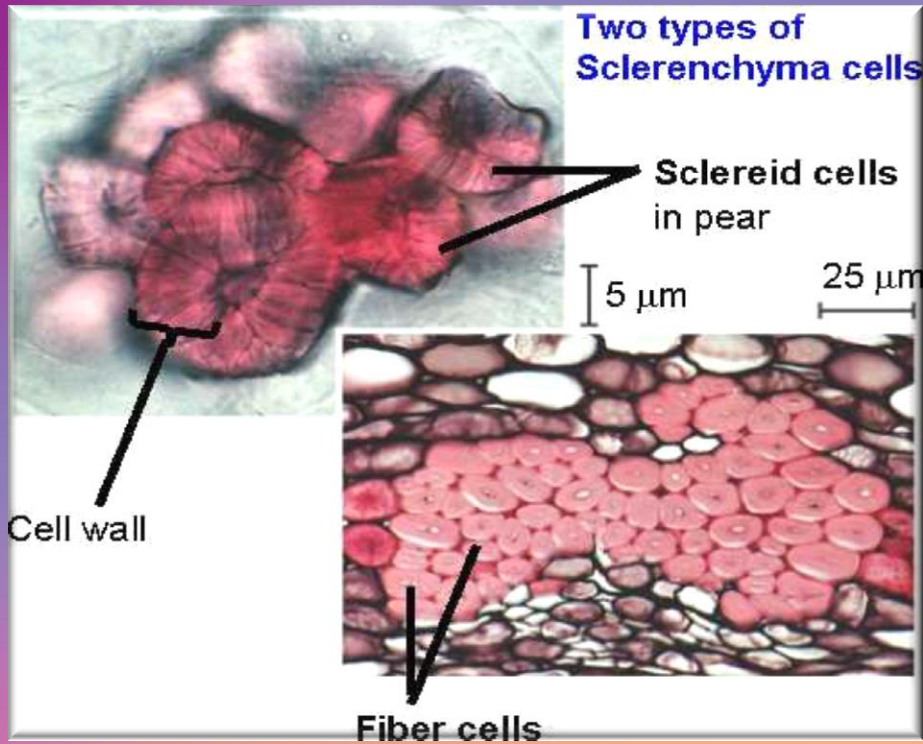


# 1-Fibres

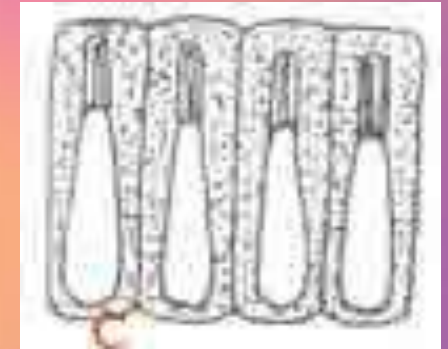




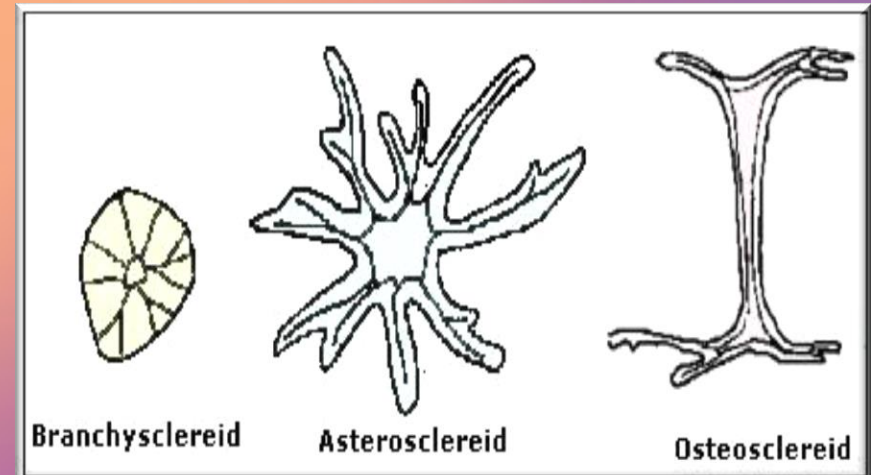
# 2-Sclereids



خلايا حجرية عصوية  
**Bacillary**



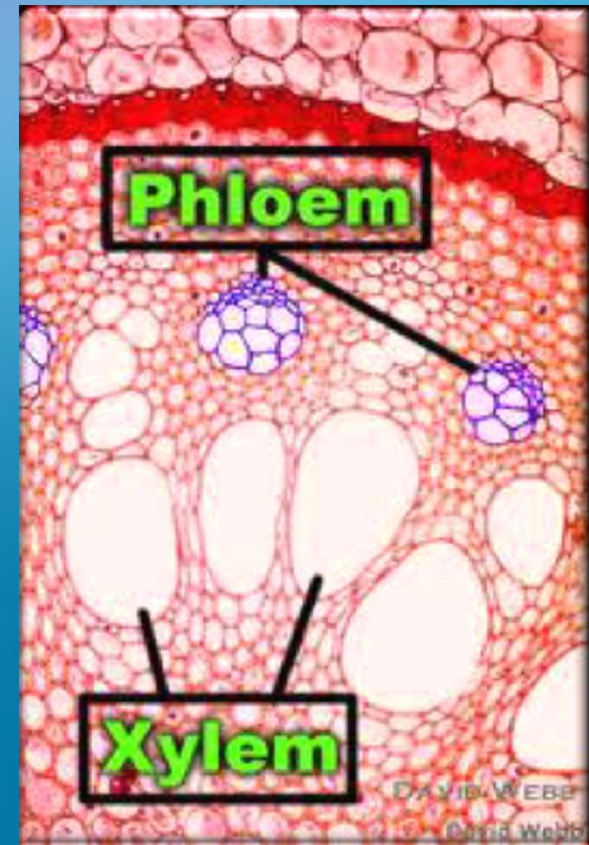
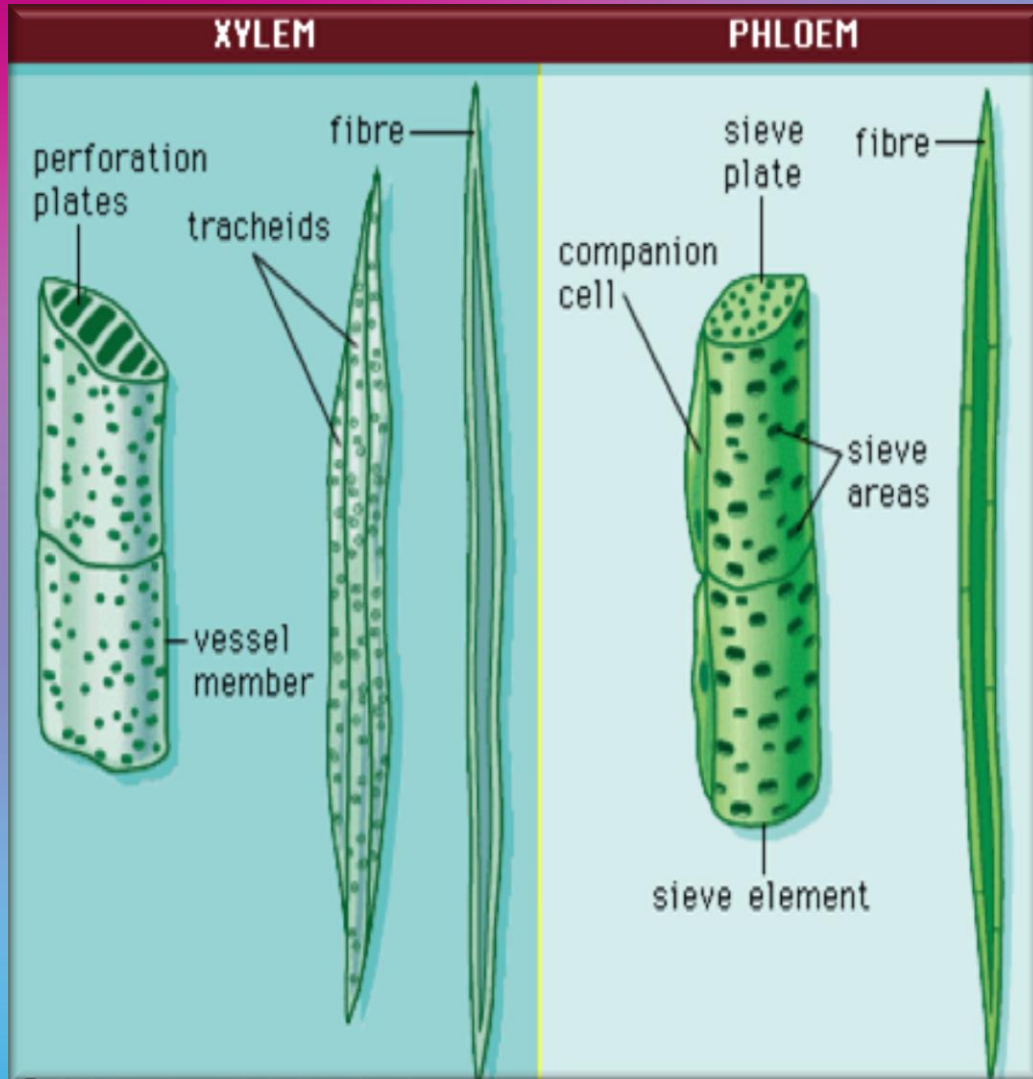
oval in shape star shaped bone shaped





# Complex Permanent Tissues

## Xylem and Phloem



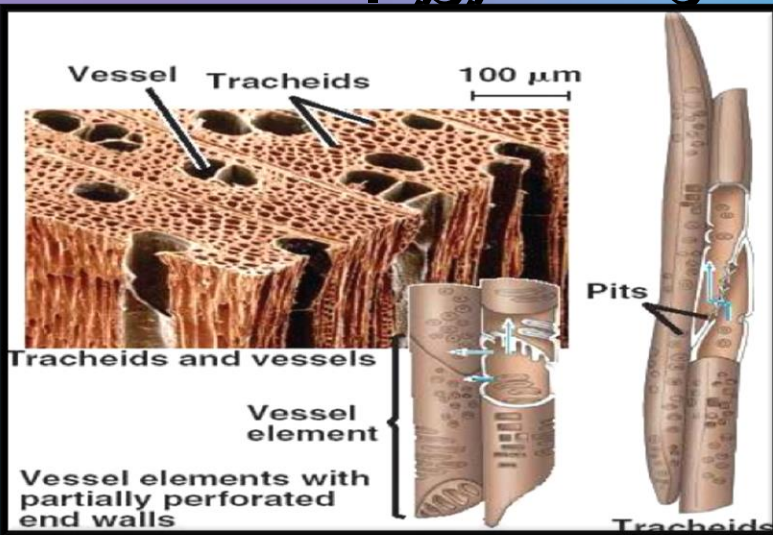
# Complex Permanent Tissues

## الأنسجة الوعائية

تشمل الأنسجة الوعائية في النباتات نسيجي **الخشب والحاء**

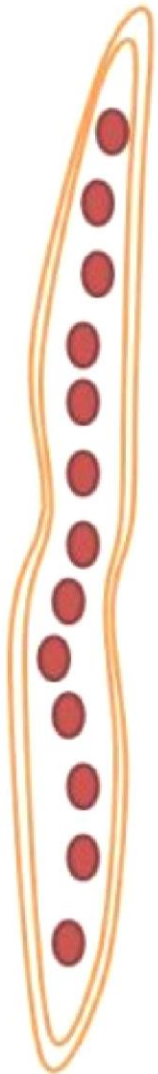
### • اولاً: **الخشب Xylem**

- يقوم الخشب بنقل الماء والأملاح داخل النبات
- نسيج وعائي معقد يتكون من اكثر من نوع من الخلايا الحيه وغير الحيه.
- يجمع بين وظيفتي التوصيل والدعامه بالاضافه لوظائف حيويه.
- يتالف نسيج الخشب **Xylem** من :

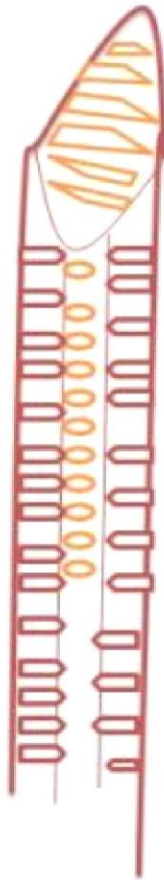


- \* **Xylem tracheids** القصيبات
- \* **Xylem tracheae or vessels** الاوعية
- \* **Xylem fibers** الياف الخشب
- \* **Xylem parenchyma** برنشيمة الخشب

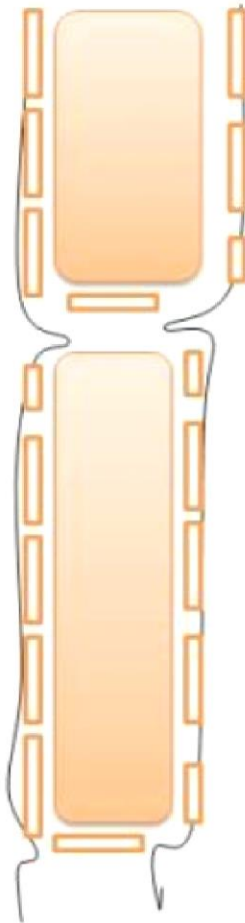
## Different xylem elements



**A tracheid**



**Tracheae  
or vessel**



**Xylem parenchyma**



**Xylem fiber**



# أنواع التغلظات في الخشب

حلزوني  
Spiral



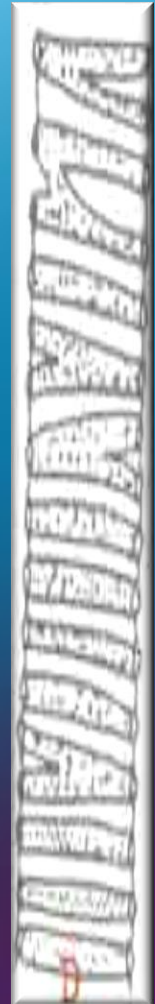
حلقي  
annular



منقر  
pitted

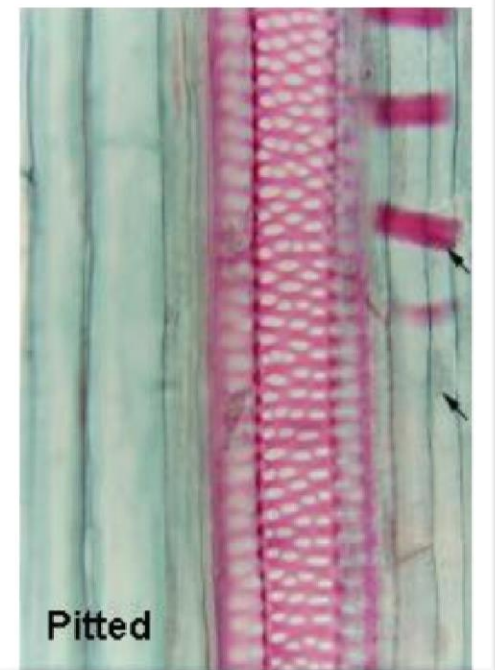
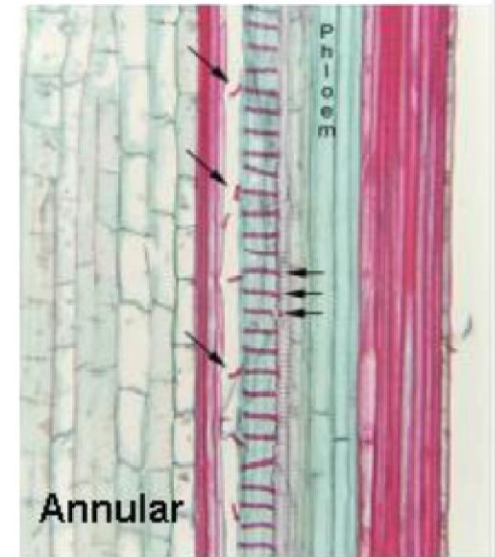
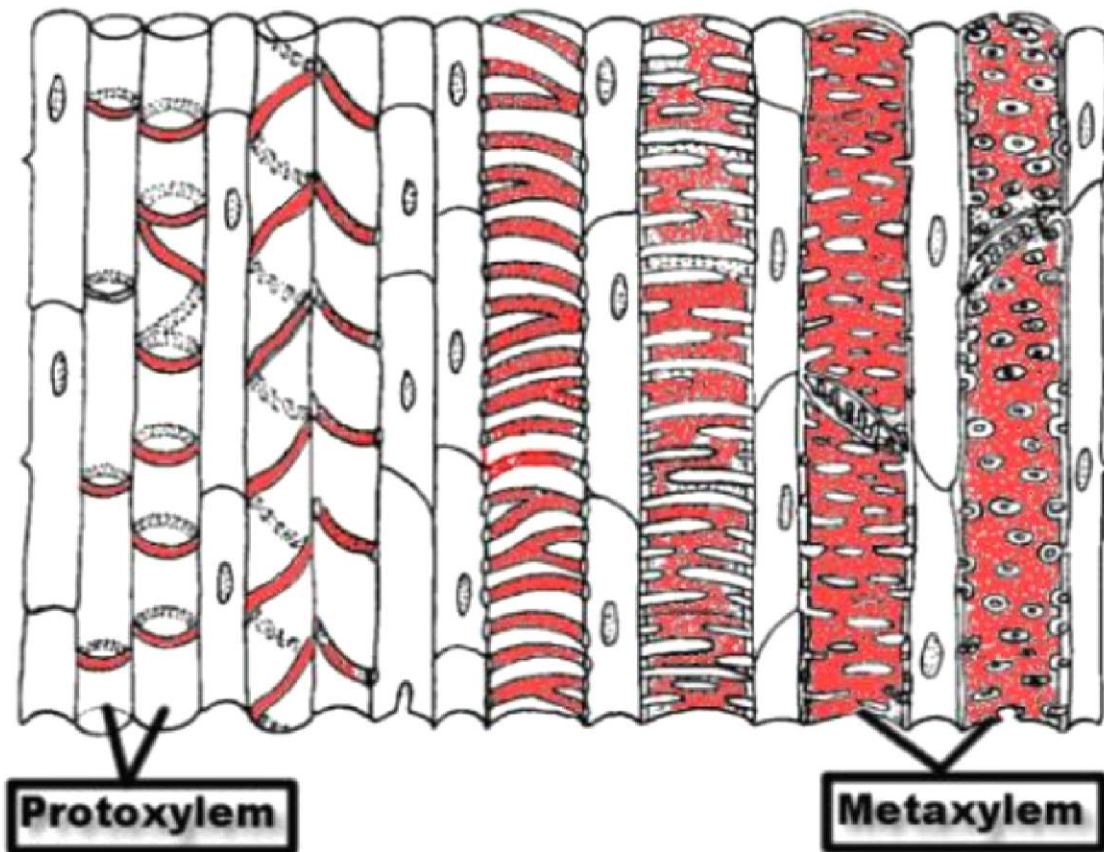


شبكة  
reticulate





# Examples of Vessel Elements





# ثانياً: اللحاء Phloem

- يقوم اللحاء بنقل نواتج البناء الضوئي

- النسيج الموصل للمواد الغذائية

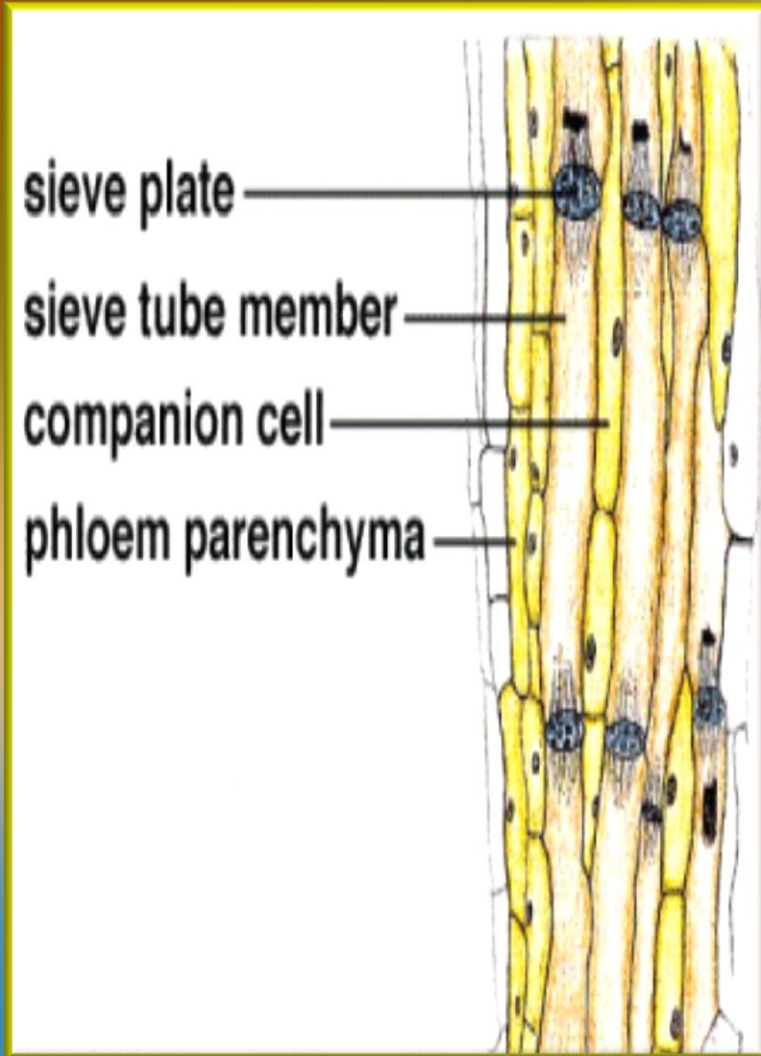
يتألف نسيج اللحاء من :

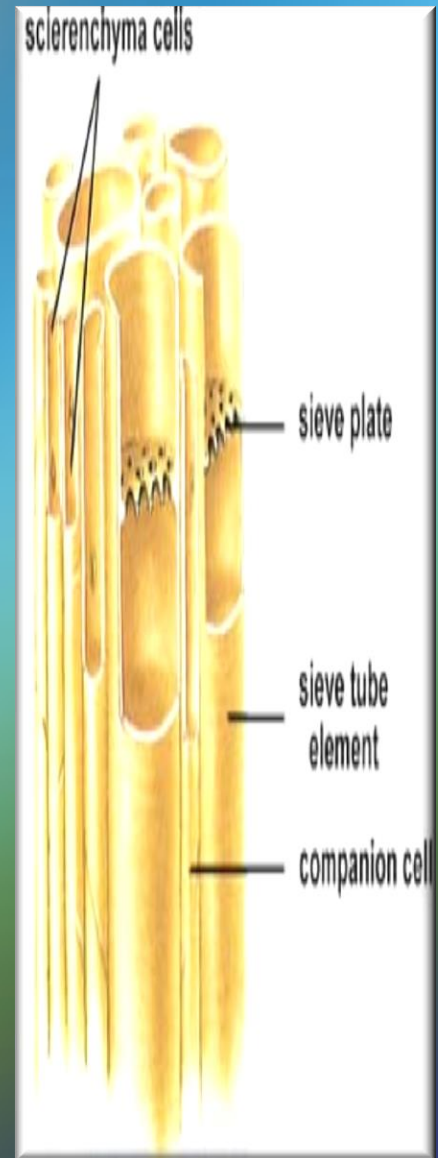
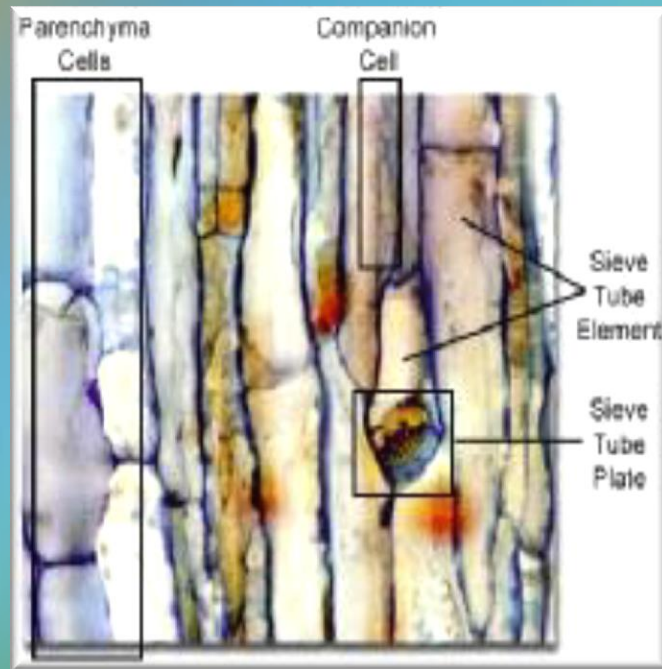
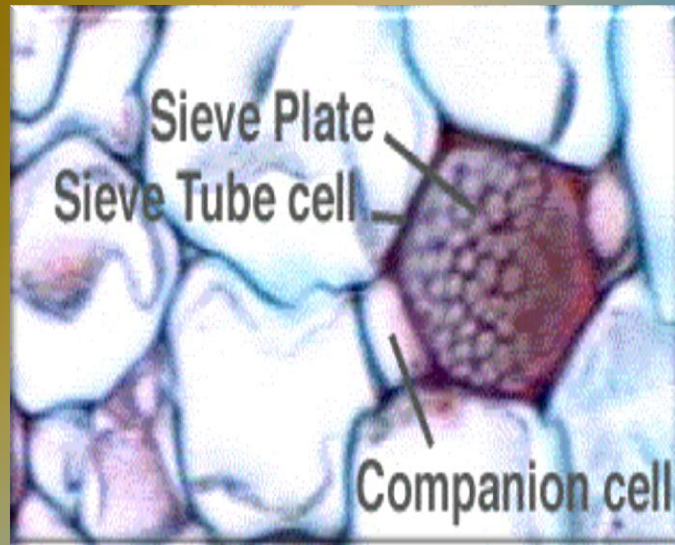
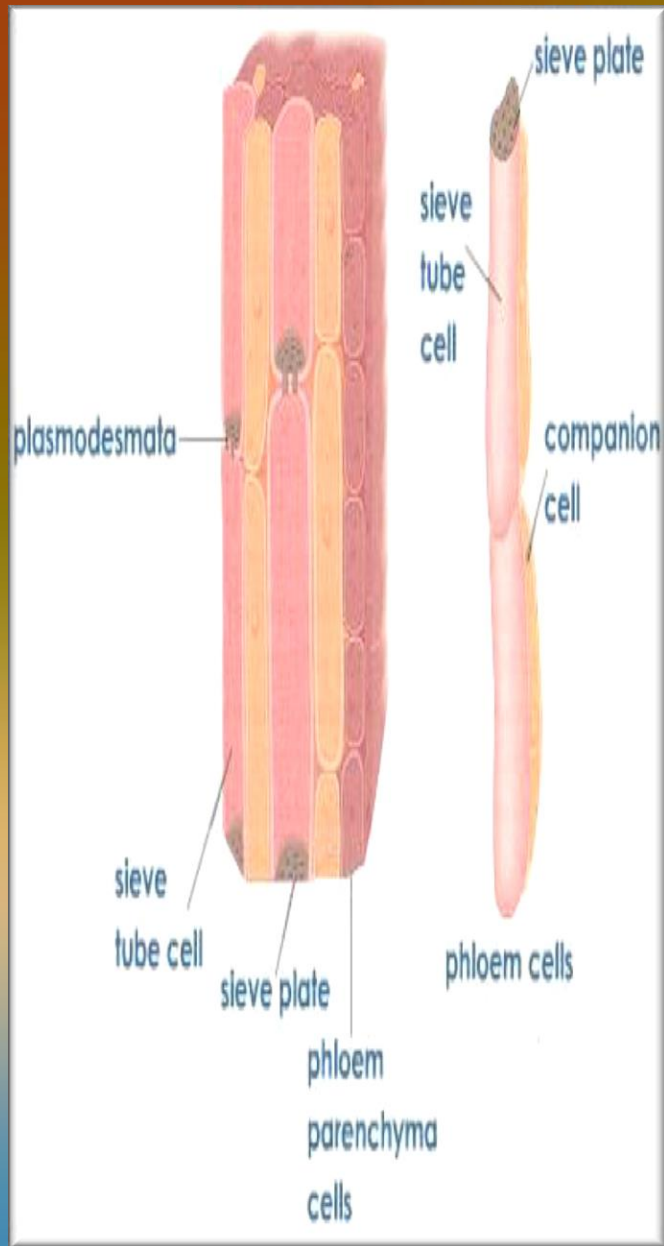
• أنابيب غربالية Sieve tubes

• خلايا مرافقة Companion cells

• برنشيمة اللحاء Phloem parenchyma

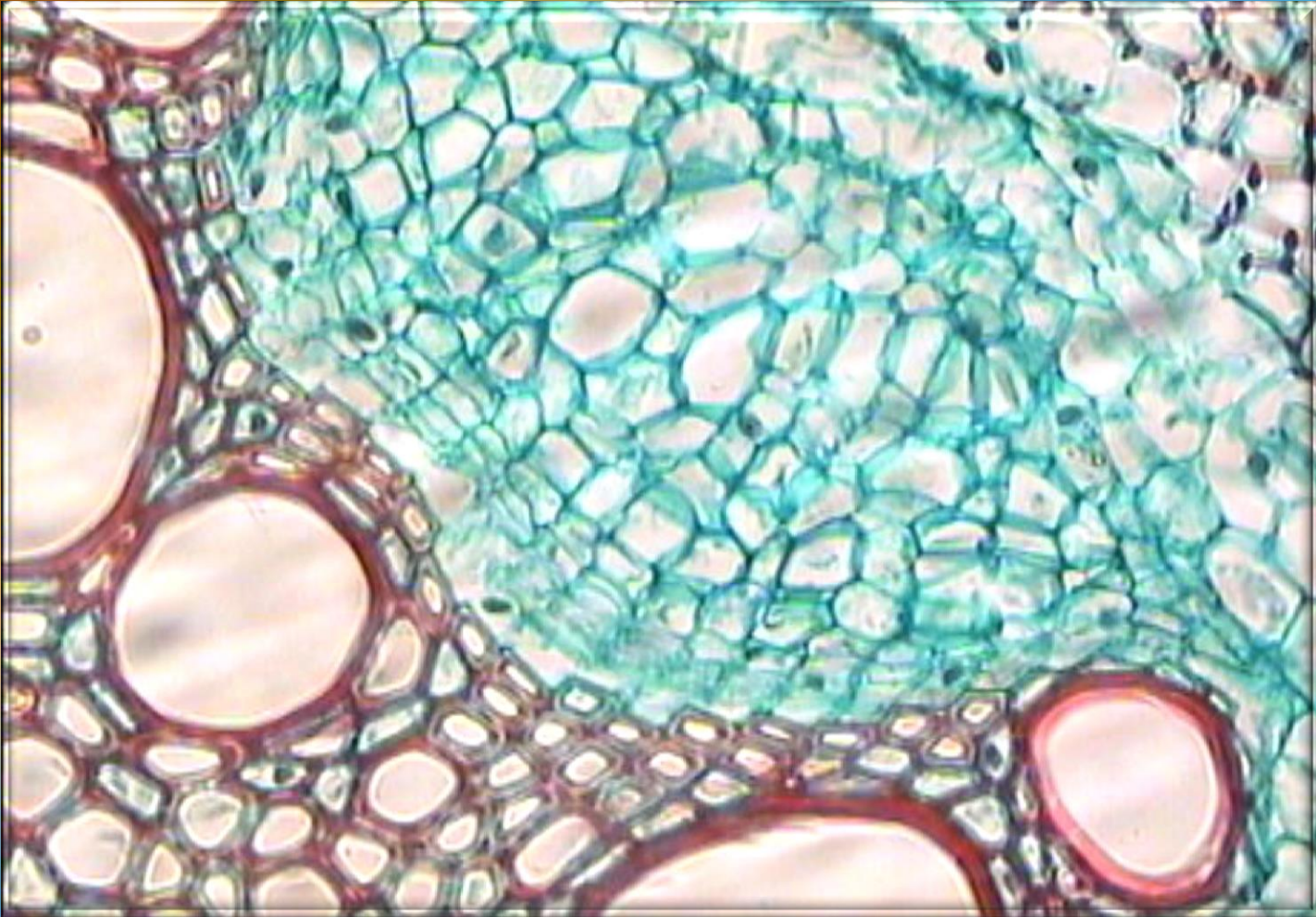
• ألياف اللحاء Phloem fibres







# Phloem parenchyma



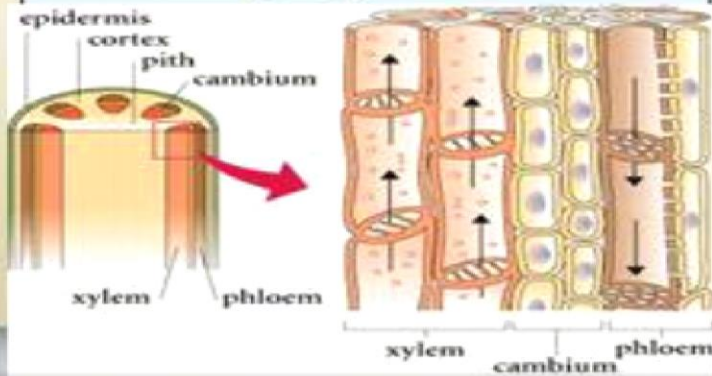


# الأنسجة المستديمة

## الأمسكلونشيممي

نسيج ميت ، تفتقر إلى المكونات الحية ، جدرانها سميقة صلبة كالخلايا الحجرية كما في الثمار والاجاص وقشور الجوز .  
والالياف كما في الخشب واللحاء ويصنع منها الحبال

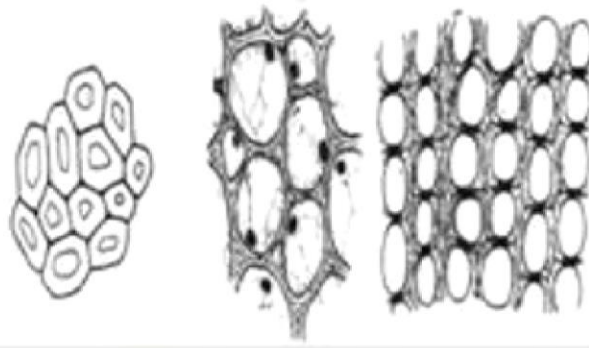
الدعامة والنقل



## الكولونشيممي

مستطيلة ، جدرانها سميقة في الزوايا ومرنة في الأخرى مما يجعلها قادرة على الانثناء دون أن تنكسر لها القدرة على الانقسام

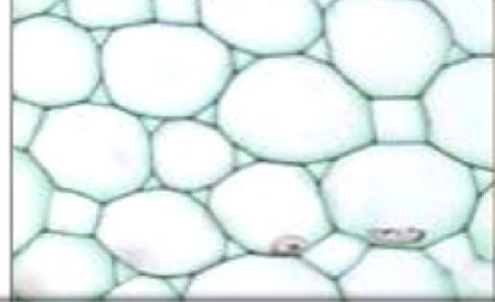
الدعامة ، المرونة ، تعويض التالف



## الخلايا البرنشيمية

رقيقة الجدر ، مرنة لها القدرة على الانقسام

التخزين ، البناء الضوئي ، الحماية ، تعويض الأنسجة التالفة ، تبادل الغازات





# Munira Al-Dosari



Thank You  
Thank You  
Thank You!!!!

