

Plant Tissues Types

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



Plant tissues الأنسجة النباتية

يتكون النسيج من مجموعة من الخلايا المتشابهة في الشكل والتركيب وتقوم بنفس الوظيفة

وتصنف الأنسجة تبعاً لقدرة خلاياها على الانقسام إلى مجموعتين :

١ – الأنسجة الإنشائية أو المرستيمية **meristematic tissues**: تتميز هذه الأنسجة بأن خلاياها لها القدرة على الانقسام .

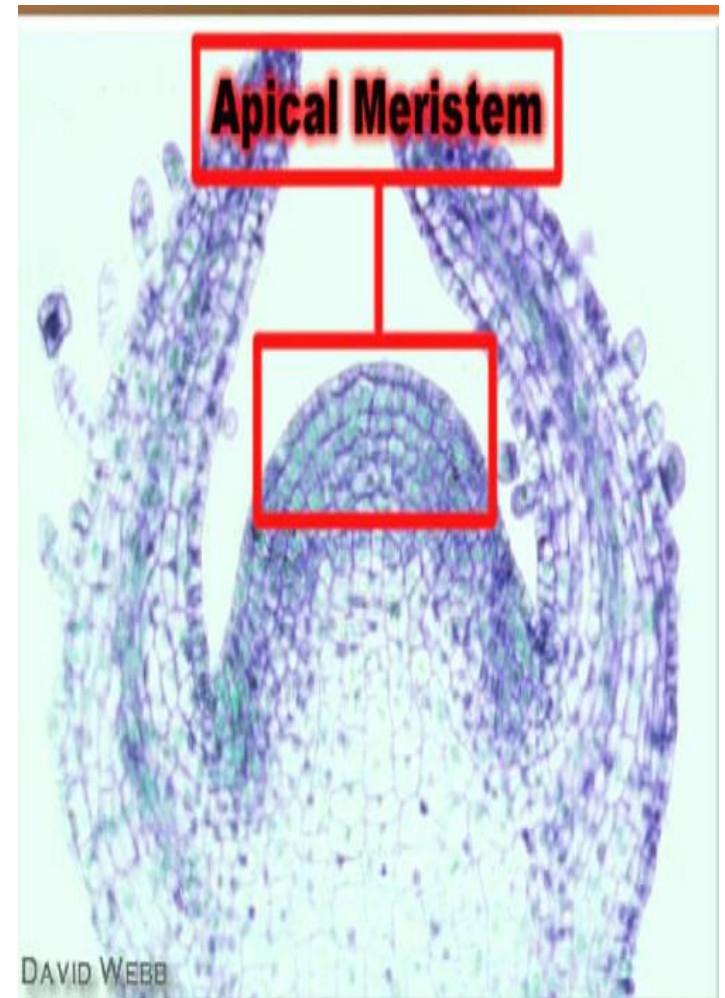
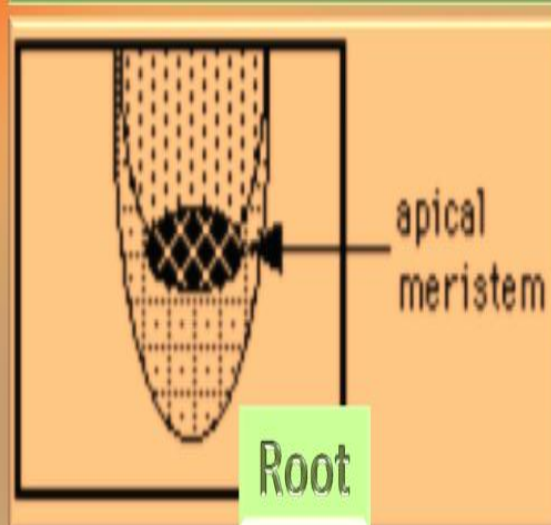
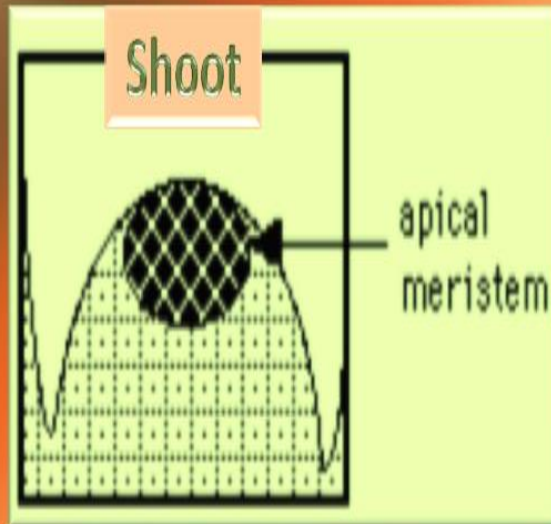
٢ – الأنسجة المستديمة **permanent tissues**: و تتكون من خلايا بالغة فقدت القدرة على الانقسام .

أولاً : الأنسجة الإنشائية أو المرستيمية meristematic tissues:

تتميز برقة جدرها وتلاصقها التام فلا توجد بينها فراغات بينية وكبر حجم نواتها وخلوها من الفجوات العصارية

- توجد هذه الأنسجة في الجنين كما توجد في النباتات البالغة في أماكن معينة مثل القمم النامية للجذور والسيقان

Meristematic tissue



ثانياً : الأنسجة المستديمة permanent tissues :

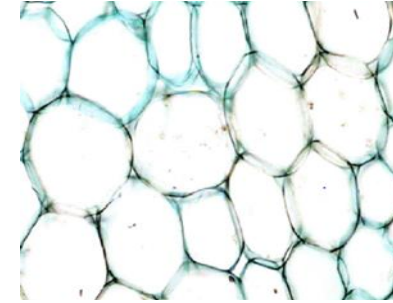
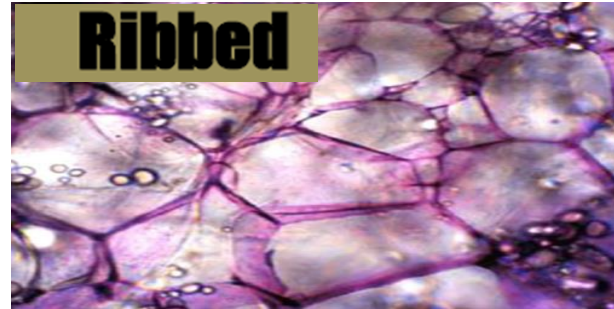
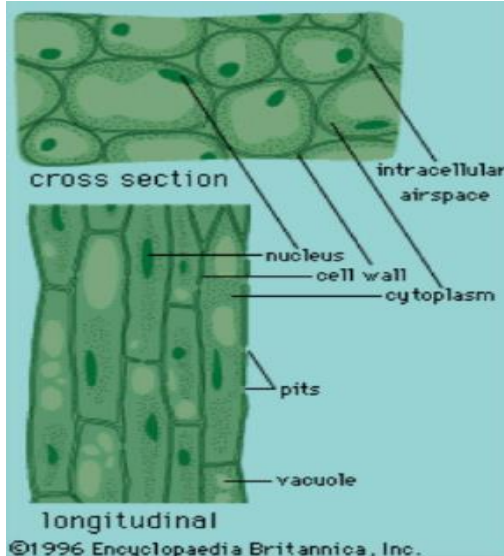
تتميز خلاياها بكونها اكبر حجماً من الخلايا المرستيمية ، توجد بينها مسافات بينية، وتحتوي على فجوة عصارية وقدراً اقل من السيتوبلازم. تنقسم الأنسجة المستديمة داخل أعضاء النبات

الى : ثلاث مجموعات حسب الوظيفة وهي:

الأنسجة المستديمة



الأنسجة المستديمة :permanent tissues



١- الأنسجة الأساسية Ground tissues

١- الأنسجة البرانشيمية :Parenchyma tissues

وهي تكون النسيج الاساسي في النبات كالقشرة والنخاع والنسيج الوسطى في الورقة .
وهي عبارة عن خلايا حية جدارها رقيق يتكون من مادة السليلوز وهي إما أن تكون
مضلعة الشكل أو مستديرة أو بيضية أو مستطيلة ، تتخللها فراغات بينية ، وبها
فجوات عصارية

أنواع الخلايا البرنشيمية:

قسمت على اساس محتويات الخلية وما تقوم به من وظائف في جسم النبات إلى:

١- خلايا برنشيمية تمثيلية (كلورنشيمية) **Chlorenchyma**

تحتوي الخلايا على بلاستيدات خضراء في الخلايا القريبة من السطح الخارجي للنبات المعرض للضوء كالنسيج الوسطى للأوراق وتقوم بعملية البناء الضوئي .

٢- خلايا برنشيمية مخزنة للماء **Water-storage parenchyma**

تخزن الماء في الفجوة العصارية مكونة نسيج خازن للماء كما في نبات الصبار الصحراوي.

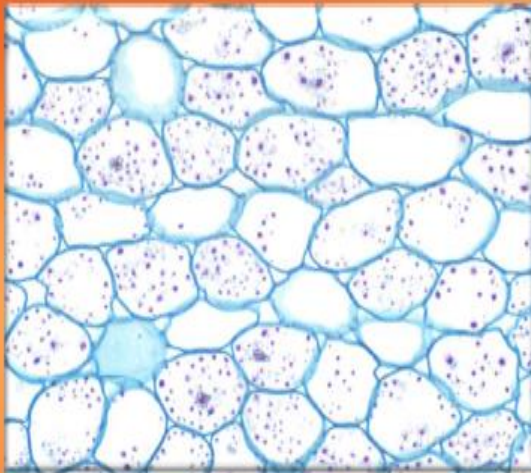
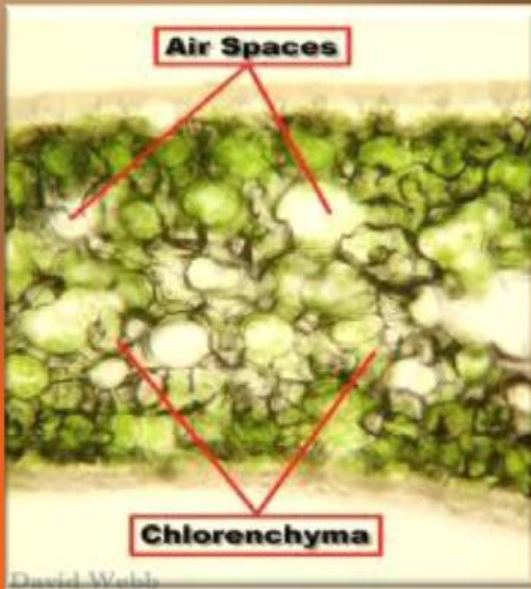
٣- خلايا برنشيمية مخزنة للغذاء **Food-storage parenchyma**

تقوم بتخزين المواد الغذائية على هيئة مواد ذائبة في العصير الخلوي او صلبة داخل اجسام خاصه في السيتوبلازم . كالنشأ والبروتينات والزيوت.

٤- خلايا برنشيمية هوائية **Aerenchyma**

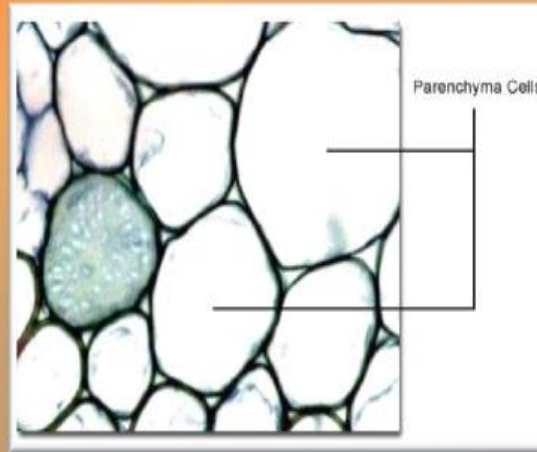
تكون الخلايا ذات مسافات بينية واسعة حتى تقوم بتخزين الهواء ويوجد هذا النوع في النباتات المائية مما يساعدها على الطفو.

Chlorenchyma



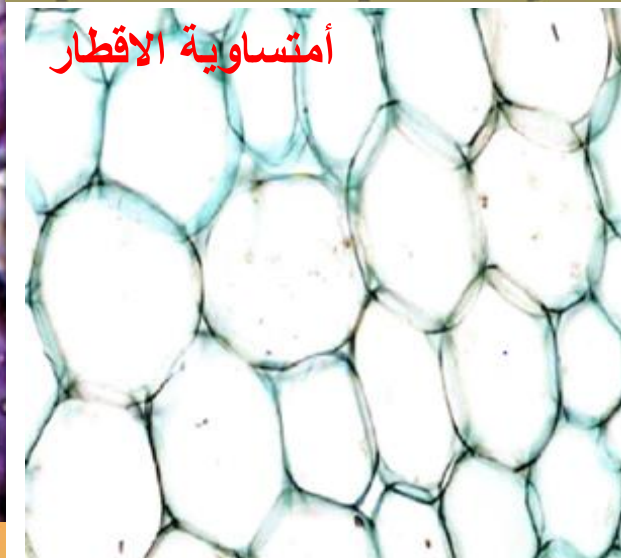
food storage parenchyma

Ribbed

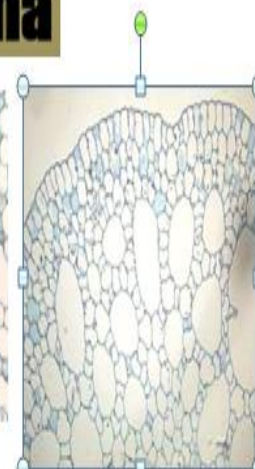


Water storage parenchyma

Equal diameters parenchyma



aerenchyma



الأنسجة المستديمة :permanent tissues

٢- الأنسجة الكولنشيمية Collenchyma tissues

يتكون النسيج الكولنشيمي من خلايا كولنشيمية وهى خلايا حية وذات جدر سليوزية مغلظة تغلظ غير منتظم بمادة السليوز وهى بهذه الصفة تجمع بين الصلابة والمرونة.

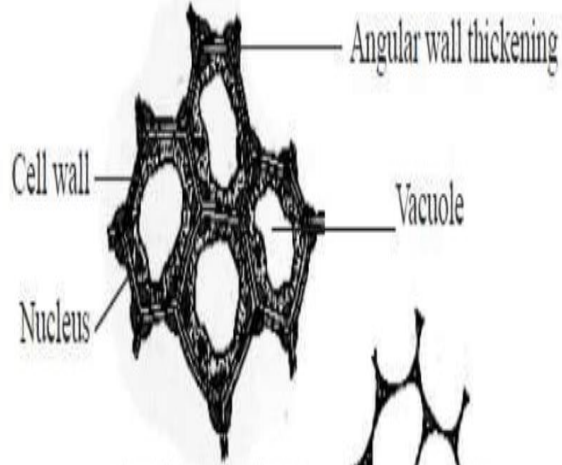
وظيفتها : اعطاء الدعامة والمرونة للنبات نظرا للتغلظ الغير منتظم لجدرها.

مكان وجودها: توجد في الاجزاء الخارجية من السيقان وفي أعناق الاوراق .

أنواع الخلايا الكولنشيمية

١- خلايا كولنشيمية زاوية Angular Collenchyma

ويتم في هذا النوع ترسيب مادة التغلظ بكمية كبيرة في أركان الخلايا المتجاورة.



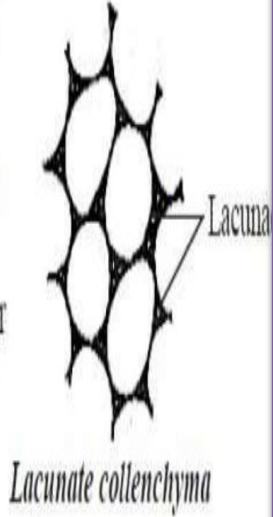
Angular collenchyma

٢- خلايا كولنشيمية صفائحية Lamellar Collenchyma

تترسب مادة التغلظ على الجدر المحيطة بكميات كبيرة فتظهر الخلايا كأنها صفائح.



Lamellar collenchyma



Lacunate collenchyma

٣- خلايا كولنشيمية فراغية Lacunar Collenchyma

وتترسب مادة التغلظ في الخلايا في الجدر المواجه للفراغات بالبينية بين الخلايا.

1- Angular collenchyma زاوي



2- Lamellar (lamellate) collenchyma صفائحي



3- Lacunar (lacunate) collenchyma فراغي



٣- الأنسجة الاسكلرنشيمية Sclerenchyma Tissues

تتكون هذه الأنسجة من خلايا ميتة لا تحتوى على سيتوبلازم وذات جدر سميكة مغلظة بمادة اللجنين

الوظيفة : تدعيم جسم النبات وحماية الأنسجة الداخلية.

تتكون الأنسجة الاسكلرنشيمية من نوعين من الخلايا هما:

١- الالياف **Fibers**

٢-الخلايا الحجرية **Sclereids**

١- الألياف Fibers

هي خلايا ميتة لا تحتوي على سيتوبلازم وهي خلايا طويلة مدببة الطرفين جدرانها الثانوية مغلظة بمادة اللجنين تتميز بوجود النقر.

توجد الألياف في أماكن متعددة من جسم النبات:

توجد داخل نسيج الخشب (الياف الخشب) ونسيج اللحاء (الياف اللحاء)
توجد الألياف في سيقان وأوراق نباتات ذات الفلقة الواحدة.

وظيفة الألياف: هي التدعيم ووجود الألياف في النبات يعطيه أهمية اقتصادية لأنها مصدر لصنع الحبال

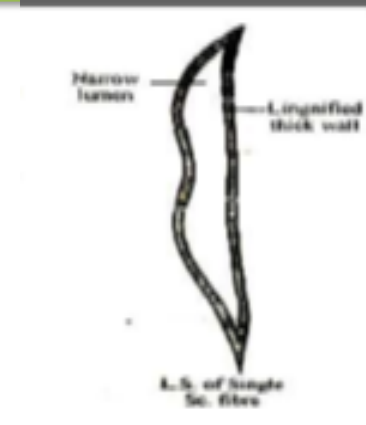
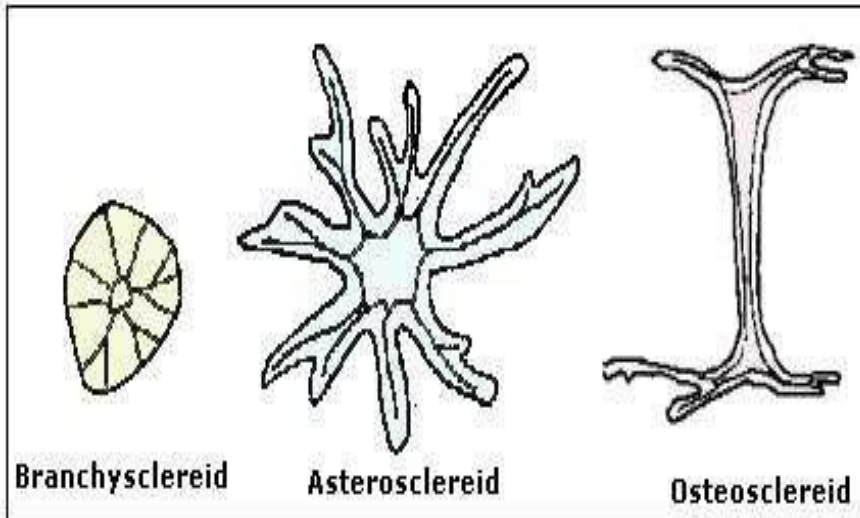
٢- الخلايا الحجرية Sclereids

وهي خلايا ميتة لا تحتوي على سيتوبلازم وجدرانها الثانوية سميقة فهي أشد تغلظا من الألياف وأقصر في الطول من الألياف كما أن أطرافها مستديرة وليست مدببة.

وتتعد أشكال الخلايا الحجرية

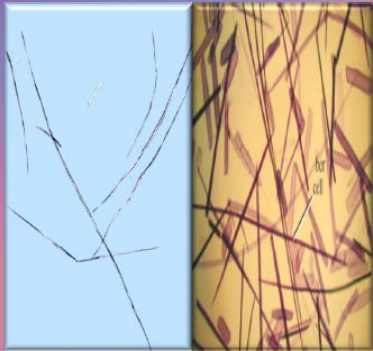
المستديرة والعصوية والعظمية والنجمية والشعرية.

تتواجد الاسكليريدات إما منفردة أو في تجمعات وتنتوزع داخل جسم النبات

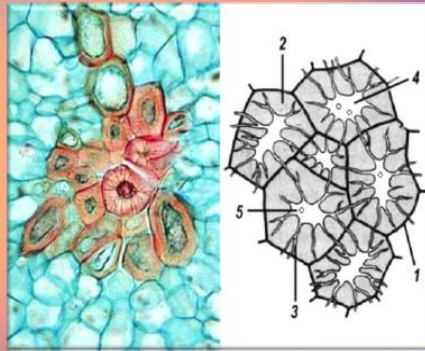


Sclerenchyma

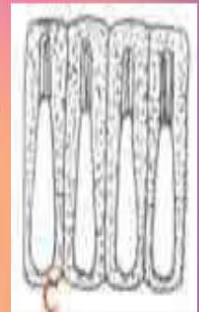
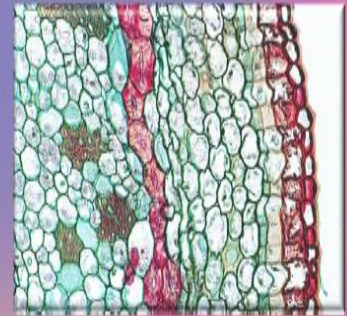
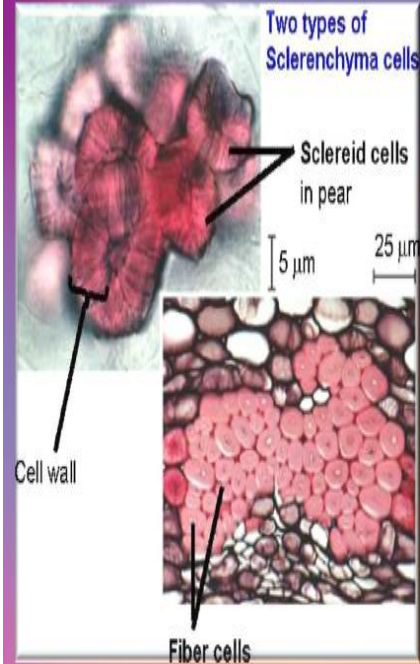
1- fiber



2-sclereids -stone cells

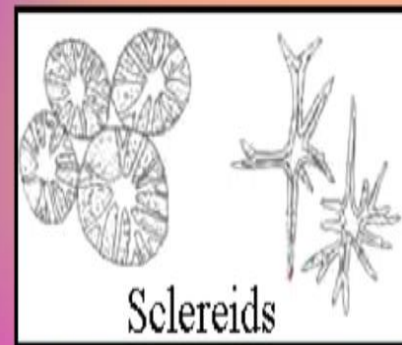


2-Sclereids

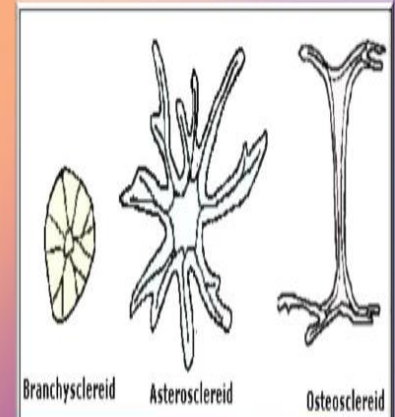


خلايا حجرية عصوية
Bacillary

oval in shape star shaped bone shaped



Sclereids



Branchysclereid

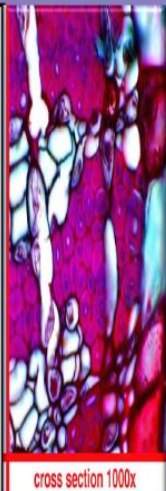
Astrosclereid

Osteosclereid

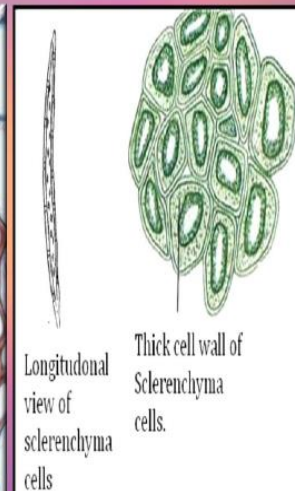
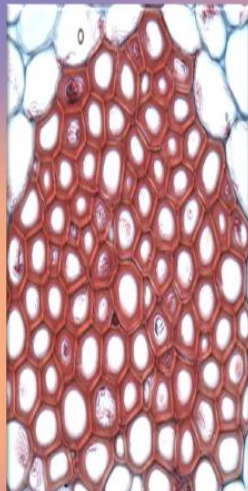
1-Fibres



Fibres



cross section 1000x



Longitudinal view of sclerenchyma cells.
Thick cell wall of Sclerenchyma cells.

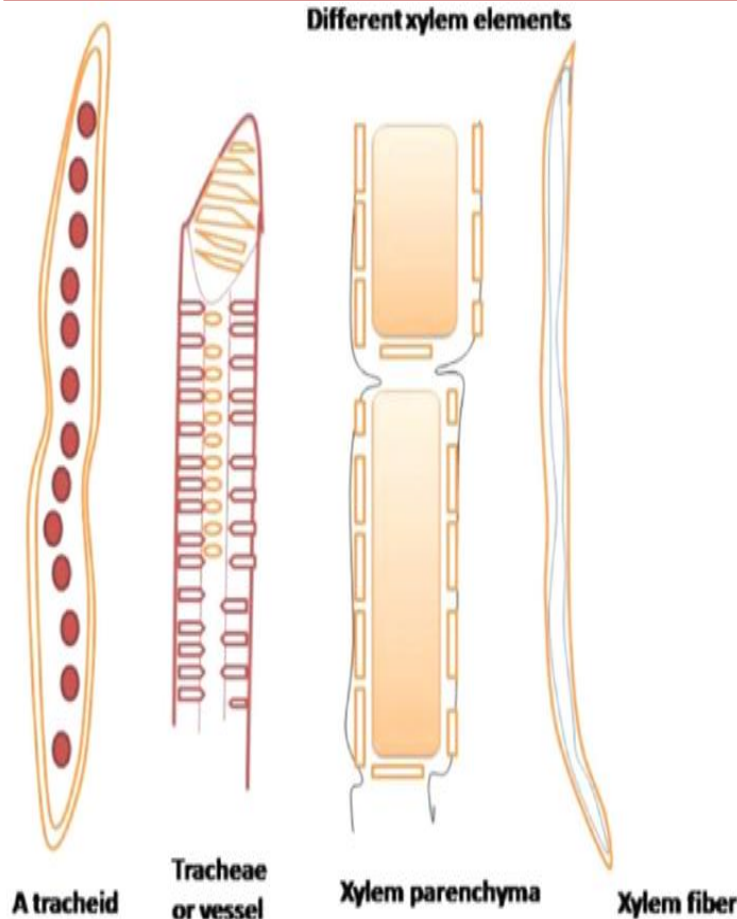
الأنسجة المستديمة :permanent tissues

٢- الأنسجة الوعائية أو التوصيلية Vascular Tissues

تشمل الأنسجة الوعائية التوصيلية في النباتات الزهرية نسيجين هما نسيج الخشب ونسيج اللحاء.

١- نسيج الخشب Xylem Tissue

هو النسيج المسؤول عن توصيل الماء والعناصر المعدنية التي يقوم الجذر بامتصاصها ويقوم نسيج الخشب بتوصيلها إلى الساق فالأفرع الجانبية ثم الأوراق ويتم هذا التوصيل في اتجاه عكس الجاذبية الأرضية

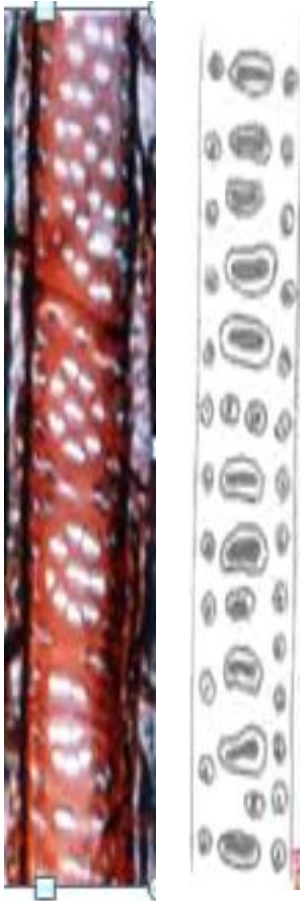


يتألف نسيج الخشب Xylem من :

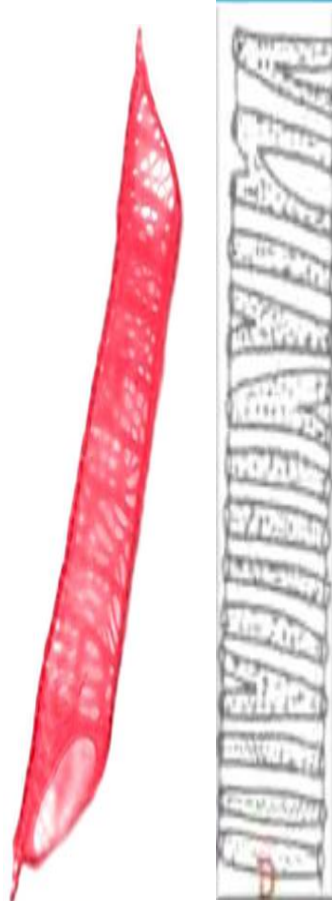
- * - القصيبات Xylem tracheids
- * - الاوعية Xylem vessels
- * - الياف الخشب Xylem fibers
- * - برنشيمة الخشب Xylem parenchyma

انواع التغلضات في الخشب

منقر
pitted



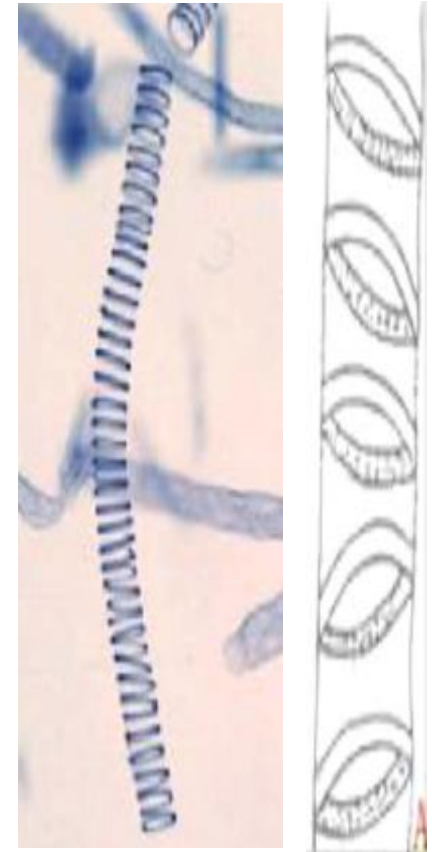
شبيكي
reticulate

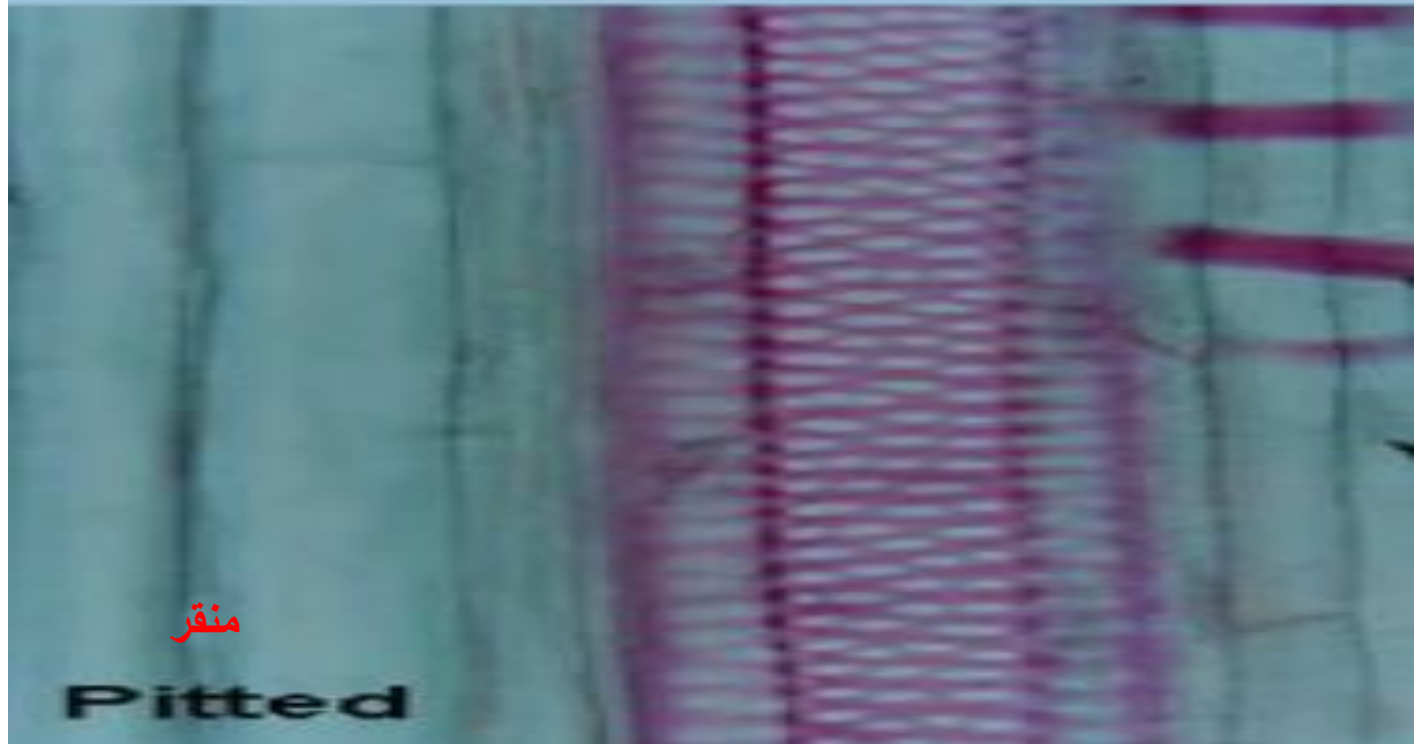
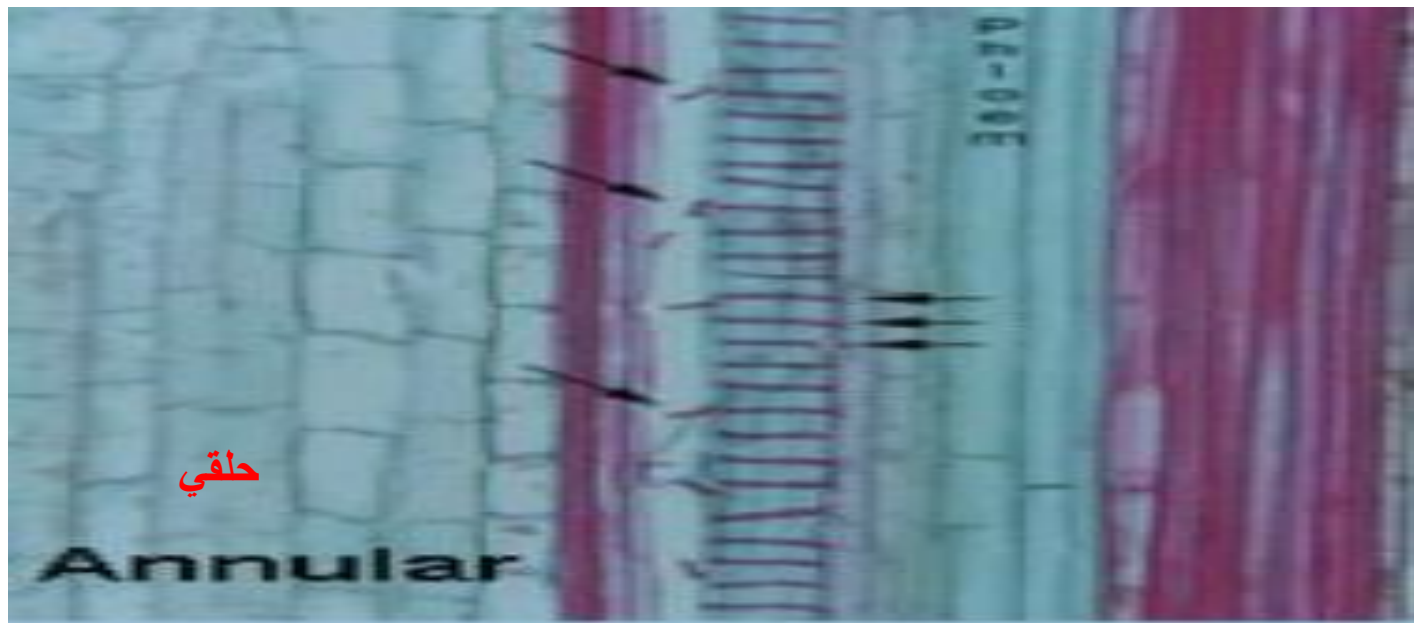


حلزوني
Spiral



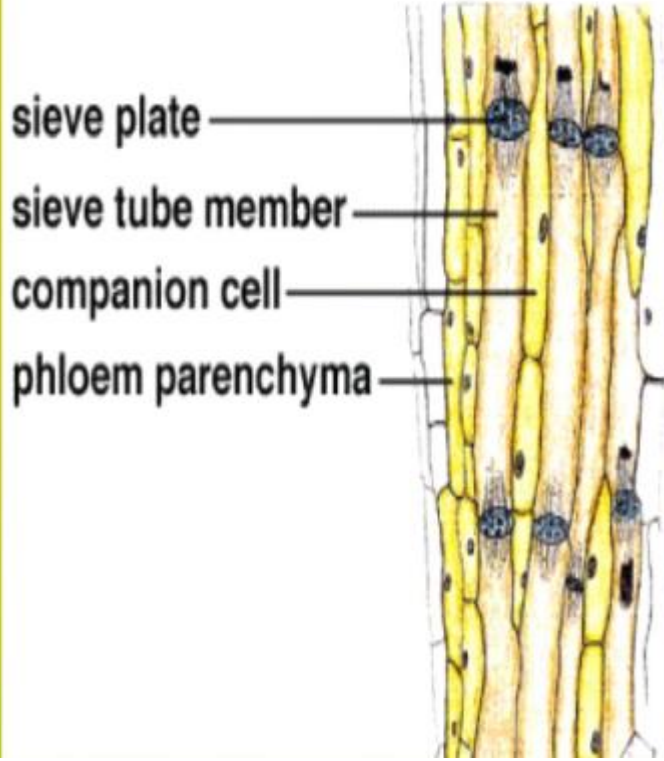
حلقي
annular





٢- نسيج اللحاء Phloem Tissue

نسيج اللحاء احد الأنسجة التوصيلية في النبات وهو يختص بتوصيل المواد الغذائية التي تكونت في الأوراق أثناء عملية البناء الضوئي ويكون اتجاه التوصيل من الأوراق إلى الساق ثم إلى الجذر أى انه مع اتجاه الجاذبية الأرضية.



تركيب اللحاء

يتكون اللحاء من عدة أنواع من الخلايا هي:

١- الأنابيب الغربالية **Sieve tubes**

٢- الخلايا المرافقة **Companion Cells**

٣- الياف اللحاء **Phloem Fibers**

٤- برنشيمة اللحاء **Phloem Parenchyma**

