الجلسة العملية الرابعة

النسج النباتية

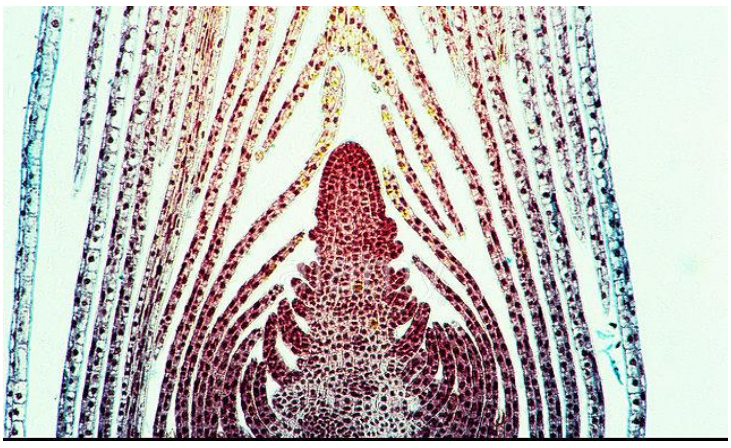
ما هو النسيج؟ مجموعة من خلايا متماثلة في الأصل والبنية والوظيفة مع وجود استثناءات مثل النسج الناقلة والمفرزة التي تتألف من مجموعة مختلفة من الخلايا في شكلها ووظائفها وإن معايير تصنيف النسج النباتية مختلفة مثل القسومة وغير القسومة والناقلة وغير الناقلة الخازنة .

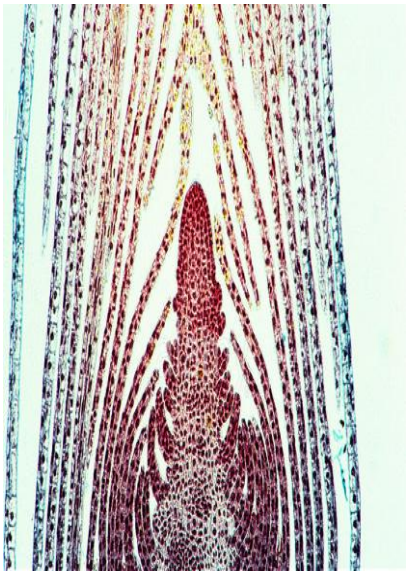
أولاً: النسج القسومة:

تقسم حسب أصلها:

* جنينية أولية مسؤولة عن زيادة أطوال الأعضاء وتوجد في القمم النامية للساق والجذر على حد سواء.

* جنينية ثانوية تدعى كامبيوم cambium ومسؤولة عن زيادة أقطار كل من الجذور والساق ومنها والكامبيوم الفليني الكامبيوم الوعائي.



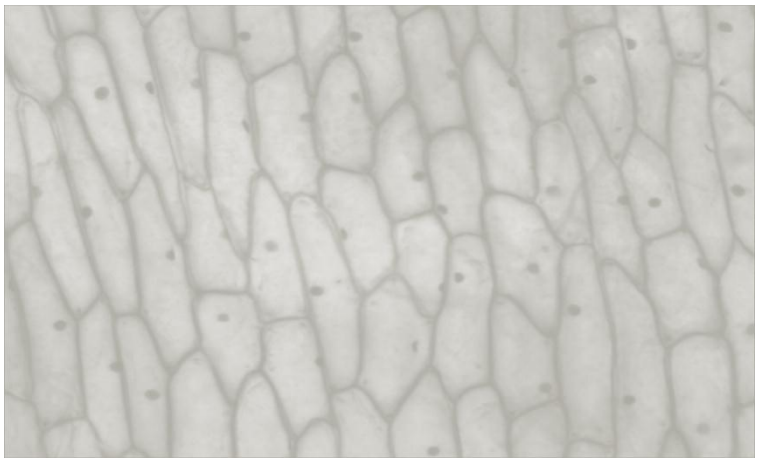


ثانياً : النسج الدائمة البسيطة:

هي نسج فقدت قدرتها على الانقسام وتقسم تبعاً لوظيفتها وأصلها إلى:

١ – **نسج واقية:** تحمي الأعضاء من الخارج وهي:

* إما **نسج واقية أولية** وهي البشرة والتي تتكون من طبقة أو أكثر من الخلايا تغلف العضو متراصة يغطيها من الخارج قشيرة تمنع النتح وهي حية قد يتخللها المسام كما في بشرة الأوراق والسوق الفتية ، قارن بين بشرة البصل وبشرة السوسن أو الكنا الهندية وقارنهما مع بشرة تين المطاط سجل ملاحظاتك حول وجود أو غياب المسام وعن وجود اليخضور من عدمه وعن الأوبار



* إما **نسج واقية ثانوية** وهي النسج التي تنشأ من الكامبيوم الفليني وتحل محل البشرة الأولية في الأعضاء الفتية إثر زيادة أقطارها ، وهو نسيج ميت لترسب مادة الفلين العازلة للماء على جدر الخلايا . اجر مقطعاً عرضياً في ساق نبات الخبازة المزهرة Pelargonum zonale من الفصيلة الغرنوقية Geraniaceae ولاحظ طبقات النسيج الفليني (التي تلي طبقة البشرة المباشرة) ذات الخلايا المتراصة تكسب الساق لوناً أصفراً أو بنياً في اغلب الأحيان بدلاً من الأخضر عندما يكون فتياً .

البنية الملحقة بالبشرة:

إضافة إلى المسام تحوي البشرة بنى خاصة ملحقة بها مثل الأوبار والشعيرات وظيفتها: حماية العضو النباتي من الرعي والشمس والحرارة بفضل شكلها ولمعانها وبعضها مفرز لروائح وعطور سندرس منها الأوبار الكأسية.

١- اعمل حكاً في السطح السفلي لورقة زيتون وضعه في قطرة ماء وافحص الأوبار وارسمها

٢- اعمل حكاً في السطح السفلي لورقة نبات السفرجل وضعه في قطرة من الماء وافحص شكل الأوبار وارسمها

٢- <u>نسج حشوية (برانشيمية)</u> :

تتميز بأن لها جدر خلايا رقيقة وتوجد مسافات واسعة بين خلاياها تسمى بالمسافات البينية وهي إما أولية أو ثانوية .

* قد تكون النسج الحشوية أولية يخضورية في الأوراق والسوق الفتية. أو قد تكون أولية ادخارية تتركز في البذور والأعضاء المنطمرة (سوق أو جذور) وهذا ما نلاحظه في درنات البطاطا وبذور الخروع. افحص مركز المقطع

العرضي الذي اجريته في ساق الخبازة المزهرة وارسم عدد من الخلايا

* أما النسج الحشوية الثانوية فتنشأ من النسيج القسوم المولد للفلين (الكامبيوم الفليني) حيث يعطي بانقسامه نسيج ثانوي للداخل .

٣- نسج داعمة:

تعتبر النسج المتصمغة من النسج السطحية في اغلب الأحيان لوقوعها أسفل البشرة مباشرة وذلك في السوق وأعناق الأوراق وفي مستوى عروق الأوراق وخاصة العرق الوسطي ولا توجد في الجذور .

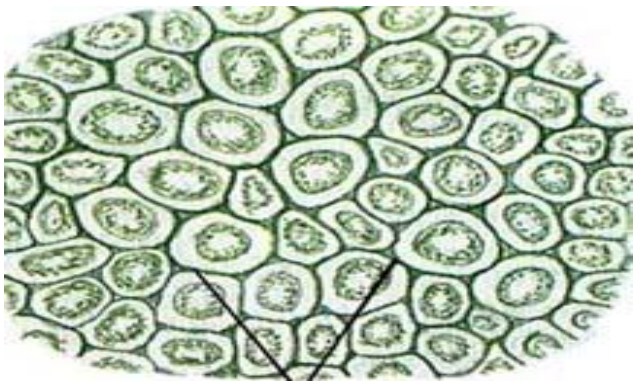
وظيفتها: تزيد من صلابة الأعضاء النباتية بفعل ترسبات إضافية على جدر خلاياها . وتقسم إلى قسمين حسب طبيعة المركبات المترسبة:

آ- نسج متصمغة (كولانشيمية) :

تتغلظ بشدة مادة رئيسية السللوز والماء والبكتين وهي نسج حية ونميز منها:

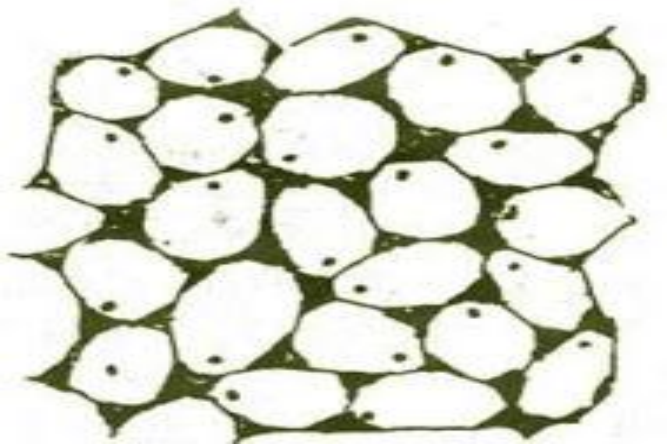
*** نسيج متصمغ دائري :**

الترسبات متماثلة على جدر الخلايا بشكل دائرة كما في نباتات الفصيلة الخيمية Apiaceae ومنها الكزبرة والبقدونس(اعمل مقطعا عرضيا في عنق ورقة البقدونس ولاحظ عند الزوايا النسيج المتصمغ ذو التغلظ الدائري)



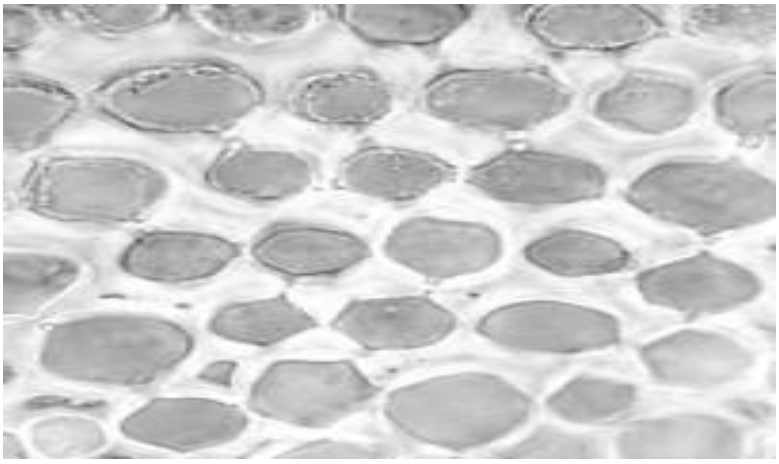
***نسيج متصمغ زاوي:**

ترسباته في زوايا الخلايا كما في سوق الفصيلة القرعية ومنها قثاء الحمار أو عنق ورقة الختمية (اعمل مقطعا عرضيا في عنق ورقة الختمية ولاحظ تحت نسيج البشرة أو فوق الحزم الوعائية الخلايا ذان النسيج المتصمغ الزاوي)



*** نسيج متصمغ طبقي:**

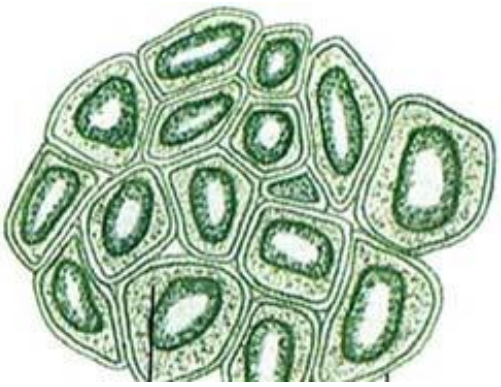
الترسبات هنا مماسية أي على الجدر العليا والسفلى للخلايا فقط كما في ساق نبات عباد الشمس .



ب- نسج متخشبة(سيكليرانشيمية) :

خلايا هذا النسيج ميتة ، جدرها سميكة جداً لشدة ترسب الخشبين والفلين والقشرين بحيث لا يبقى من الخلية إلا لمعة صغيرة هي الجوف والذي يمتد منه عدد من الأقنية ضمن ترسبات وتصل حتى النقر . توجد هذه الخلايا المتخشبة معزولة ضمن نسج أخرى وخاصة القشرة واللحاء وتلاحظ متجمعة في ثمار السفرجل والكمثرى وتدعى الخلايا الحجرية .

حك لب ثمرة السفرجل وضع العينة في نقطة ماء على ساترة وغط بالساترة وافحص وارسم الخلايا .



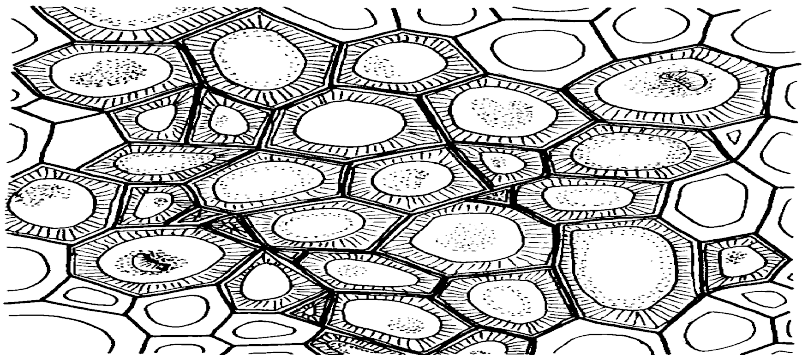
ج- الأليـــاف:

خلايا متخشبة طولية اسطوانية الشكل . مدببة الطرفين وجوفها صغير . جدرها مغلظة وتوجد قنوات تصل الجوف بالنقر . توجد الألياف في النسيج القشري وترافق النسج اللحائية والخشبية وترى مفردة في أوراق الزيتون والشاي وقد يكون النسيج الخشبي متجمعا يدعم الحزم الوعائية في الأوراق ويشكل غمدا يحيط بالحزم الناقلة في وحيدات الفلقة وتوجد الألياف في المحيط الدائر والأمة الداخلية.

ثالثاً : النسج الدائمة المعقدة:

وهي تشمل النسيجين الناقلين الخشب واللحاء .

يتكون الخشب من عناصر ناقلة للنسغ الخام وهي قصبات (أوعية حقيقية) وقصيبات وهي عبارة عن خلايا مفردة متراكبة يصعد النسغ فيها عبر ثقوب هلالية تصل بينها وتتغلظ القصبات بطرق عدة ويضم النسيج الخشبي كذلك ألياف الخشب وبرانشيم الخشب . والخشب إما أولي أو ثانوي حيث يتألف الخشب الأولي من خشب ابتدائي تمايزت عناصره قبل الاستطالة ويعرف بمقطع أوعيته الضيقة وخشب تال تتمايز عناصره بعد البلوغ .



نهاية الجلسة الرابعة