**المختبر الخامس تشريح النبات العملي / المرحلة الثانية**

**الأنسجة المستديمة Permanent Tissue**

وهي أنسجة مكونة من خلايا توقف فيها الانقسام الفعال وأصبحت متميزة بطريقة تتلائم والتخصص الوظيفي المنوط بها . وتختلف درجات التميز في الأنسجة والخلايا المستديمة تبعاً لنوع النسيج . فقد يبقى النسيج حياً فتحتفظ خلاياه بمعظم مكوناتها البروتوبلازمية بما في ذلك النواة والسايتوبلازم.

وفي بعض أنواع الأنسجة تموت الخلايا بعد النضج وتصبح خالية من النواة والسايتوبلازم ، وفي مثل هذه الحالات تصبح الخلية مكونة من جدار يحيط بتجويف lumen خالي من البروتوبلاست كما في خلايا الألياف والفلين والقصيبات وطبعا تفقد القابلية على الأنقسام.

تقسيم الأنسجة تبعاً للاستقرار الطوبوغرافي

1. النظام النسيجي الأساسي : Ground or Fundamental tissue وهو يشمل القشرة Cortex والنخاع pith والأشعة النخاعية rays medullary في السيقان والجذور والنسيج الأساسي في سيقان ذوات الفلقة الواحدة والنسيج الوسطي Mesophyll في الأوراق وما شاكل ذلك . ويمثل النسيج البرنكيمي Parenchyma أهم مكونات هذا النظام ، وكذلك النسيج الكولنكيمي Collenchyma والسكلرنكيمي Sclerenchyma .
2. النظام النسيجي الضام Dermal tissue system : ويشمل جميع الأنسجة التي تحيط بجسم النبات ، وتمثل بالبشرة Epidermis بالنسبة للأعضاء ذات النمو الابتدائي وبالبريدرم Periderm بالنسبة لمعظم الأعضاء التي عانت تغلظاً ثانوياً كالسيقان والجذور المعمرة

3- النظام النسيجي الوعائي system tissue : Vascularويشمل جميع أنسجة الخشب واللحاء الموجودة في جسم النبات سواء كان أبتدائيا أم ثانويا.

4- النظام النسيجي الأفرازي

ومن الأنسجة الأساسية في هذه المجموعة هي :

1. النسيج البرنكيمي Paranchyma Tissue :

النسيج البر نكيمي هو ذلك النسيج الخضري البسيط الذي يكون الجزء الأكبر من أجسام النباتات البدائية والأجزاء غير المتخصصة في أجسام النباتات وهو نسيج مستديم يمثل أكثر الأنسجة شيوعاً في النظام النسيجي الأساسي. وخلايا هذا النسيج حية تحتفظ بالنواة والسايتوبلازم لفترة طويلة بعد نضجها . ويؤلف السايتوبلازم طبقة ً لوجود فجوة عصارية كبيرة . بينما تحتل النواة أما موقعاً مركزياً رقيقة تبطن الجدار في الخلايا الناضجة نظرا وتتصل بطبقة السايتوبلازم الخارجية عن طريق خيوط سايتوبلازمية أو موقعاً جانبياً . وتتميز الخلايا البرنكيم ية باحتوائها على فجوات واسعة كما أنها تكون محاطة عادة بجدار ابتدائي wall Primary ويكون حاوياً على حقول النقر الا بتدائية fields pit Primary التي تتخللها البلازمودزمات أو على نقر الجدار بسيطة.

2- النسيج الكولنكيمي Collenchyma Tissue

يكون النسيج الكولنكيمي مع النسيج السكلرنكيمي النظام النسيجي الميكانيكي أو الدعامي في الأعضاء المختلفة لجسم النبات وهو النظام الذي يقوم بحماية النبات وتقويته ضد عوامل الضغط أو الشد أو الانثناء ولاسيما في الأعضاء الحديثة التي لا تستطيع فيها عنصر الخشب وحدها القيام بالوظيفة الدعامية. يتميز النسيج الكولنكيمي عن النسيج البرنكيمي في جوانب معينة أهمها تسمك الجدران الابتدائية لخلاياه بصورة غير منظمة ، واقتصار وجوده على الأجزاء الفتية الهوائية لنبات ، وخلو النسيج الكولنكيمي من المسافات البينية ، وان وجدت فتكون صغيرة عادة . والخلايا الكولنكيمية غالباً ما تكون أكثر طولاً ونحافة مقارنة بالخلايا البرنكيمية. وتوجد الأنسجة الكولنكيمية على وجه الخصوص في الأعضاء الحديثة النامية التي تحتاج إلى نسيج دعامي قابل للانحناء أو التمدد أثناء النمو ويقتصر وجودها على الأجزاء الهوائية parts Aerial الفتية كالسيقان والأوراق وبعض الأجزاء الزهرية.

3- النسيج السكلرنكيمي Seclerenchyma Tissue

نسيج مستديم تموت خلاياه عند النضج عادة ، حيث تصبح الخلية مكونة من مجرد جدار خلوي يحيط بتجويف الخلية Cell lumen الخالي من البروتوبلاست . وتتميز خلايا النسيج السكلرنكيمي بوجد جدار ثانوي مشبع بمادة اللكنين Lignin . وتتم إضافة الجد ار الثانوي من قبل البروتوبلاست أن بعد تكون الخلية قد وصلت حجمها النهائي . ومن ثم يموت البروتوبلاست عادة بعد اكتمال إضافة الجدار الثانوي و الوظيفة الرئيسية لهذا النسيج هي التدعيم Support حيث يكسب الأجزاء التي يوجد فيها دعامة ميكانيكي ويوجد النسيج السكلرنكيمي في جميع الأجزاء النباتية . وتصنف الخلايا السكلرنكيمية تبعاً لأشكالها إلى نوعين رئيسيين هما الألياف Fibers التي تكون ممعنة في في الطول عادة ، والسكلريدات أو الخلايا المتصلبة Sclereids التي تتخذ أشكالاً مختلفة ولا تكون طويلة عادة.

1. الألياف Fibers : خلايا طويلة نحيفة Slender ذات نهايات مستدقة غير متفرعة تتصف جدرانها بخاصية Elasticity والتي تجعل الخلايا قادرة على استرجاع شكلها وطولها الأصليين بعد مطها ش أو دها مما يجعلها عناصر ميكانيكية ملائمة للأعضاء المسنة
2. - السكلريدات Sclereids : تمثل السكلريدات النوع الثاني من الخلايا السـكلرنكيمية وتضـم أنواعـاً مختلفـة مـن الخلايـا التـي تتبـاين أشـكالها بـين متسـاوية الأبعـاد Isodiametric إلـى الأشـكال التـي تميـل للاسـتطالة أو تظهـر علـى شـكل خيـوط رفيعـة ومتفرعة . وتتميز السكلريدات بوجود جدار ثانوي سميك ملكـنن بـه نقـر بسـيطة عـادة