جامعـــة الأنبـــار

الكليـــــة/ التربية للعلوم الصرفة

قســـــــم او الفرع/ علوم الحياة

المرحلـــة / الاولى

أستـاذ المادة : م. م براء حميد صالح

اسم المادة باللغة العربية : نبات عام

اسم المادة باللغة الإنكليزية : General Plant

أسم المحاضرة الأولى باللغة العربية : علم الانسجة النباتية

أسم المحاضرة الأولى باللغة الانجليزية : Plant histology

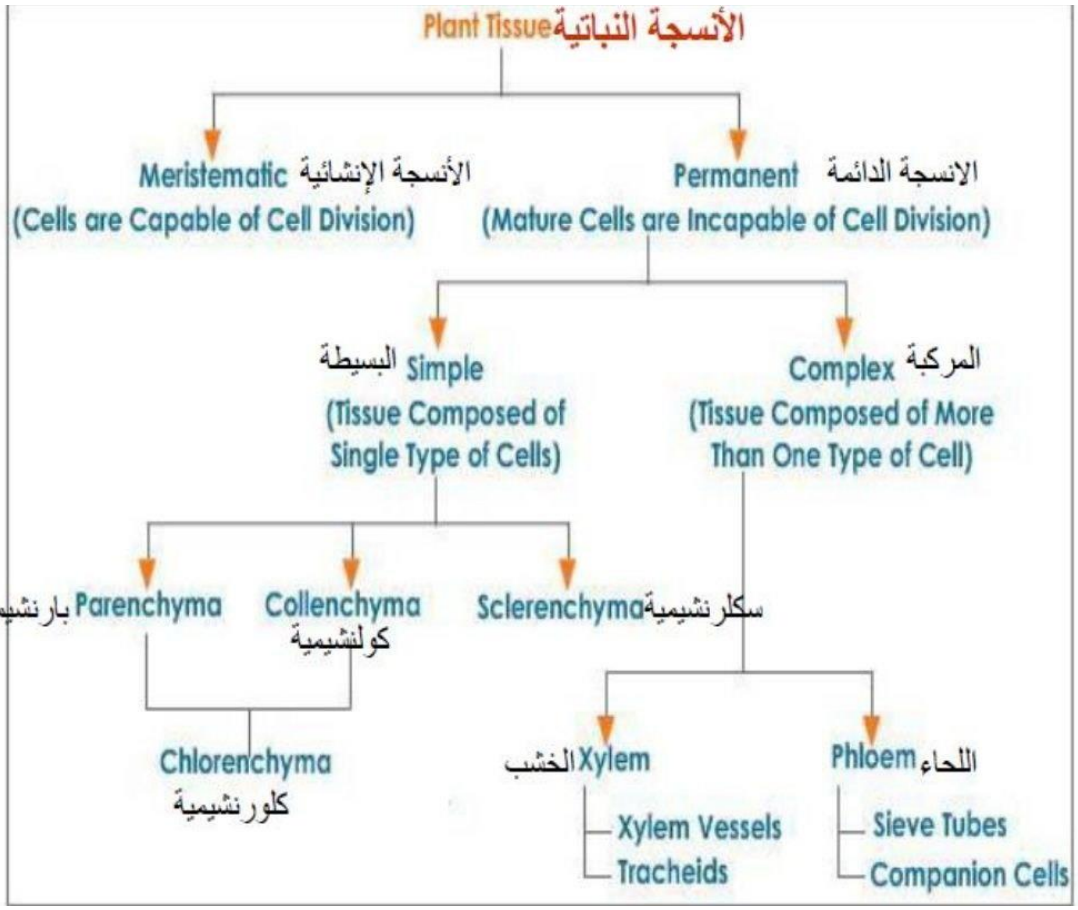
محتوى المحاضرة الخامسة

علم الانسجة النباتية

علـم الانسـجة / هـو العلـم الـذي يـدرس الانسـجة مـن حيـث انواعهـا ودرجـة سـيولتها مـن نسـيج الـى اخر

النسيج/ مجموعة من الخلايا المتشابهة في الشكل والتركيب والوظيفة .

تتماسـك الخلايـا فيمـا بينهـا بمـادة تسـمى المـادة بـين الخلويـة او المـادة الخلاليـة يختلـف تركيبـه ودرجـة سيولته من نسيج لاخر



تقسم الانسجة النباتية لقسمين رئيسن :

١- الانسجة الانشائية (المرستيمية) Meristematic tissues

٢- الانسجة المستديمة Permanent tissue

الانسجة الانشائية (المرستيمية) Meristematic tissues

تكون خلايا الجنين كافة قادرة على الانقسام ومع نموه وتكشفه تنحصر الخلايا القادرة على الانقسام في اماكن محددة وهي عادة القمم النامية للسيقان والجذور ويطلق على هذه الخلايا القادرة على الانقسام اسم **نسيج المرستيم**

صفات الخلايا الانشائية (المرستيمية) Meristematic tissues

١- صغيرة الحجم وجدرانها ابتدائية رقيقة
٢- لها القابلية على الانقسام .
٣- ذات سايتوبلازم وفير ونواة كبيرة.
٤- الفجوات العصارية معدومة وان وجدت صغيرة .
٥- تحتوي على البلاستيدات الاولية Proplastids.
٦- المسافات البينية معدومة.

تصنيف الانسجة الانشائية (المرستيمية) Meristematic tissues على اسس عديدة اهمها

١- منشا المرستيم

ويتضمن المرستيم الاولي (طليعة المرستيم) Promeristem وينشأ من الخلايا المرستيمية في الجنين ، ويوجد اساساً في قمم السيقان والجذور وبداءات الاوراق.

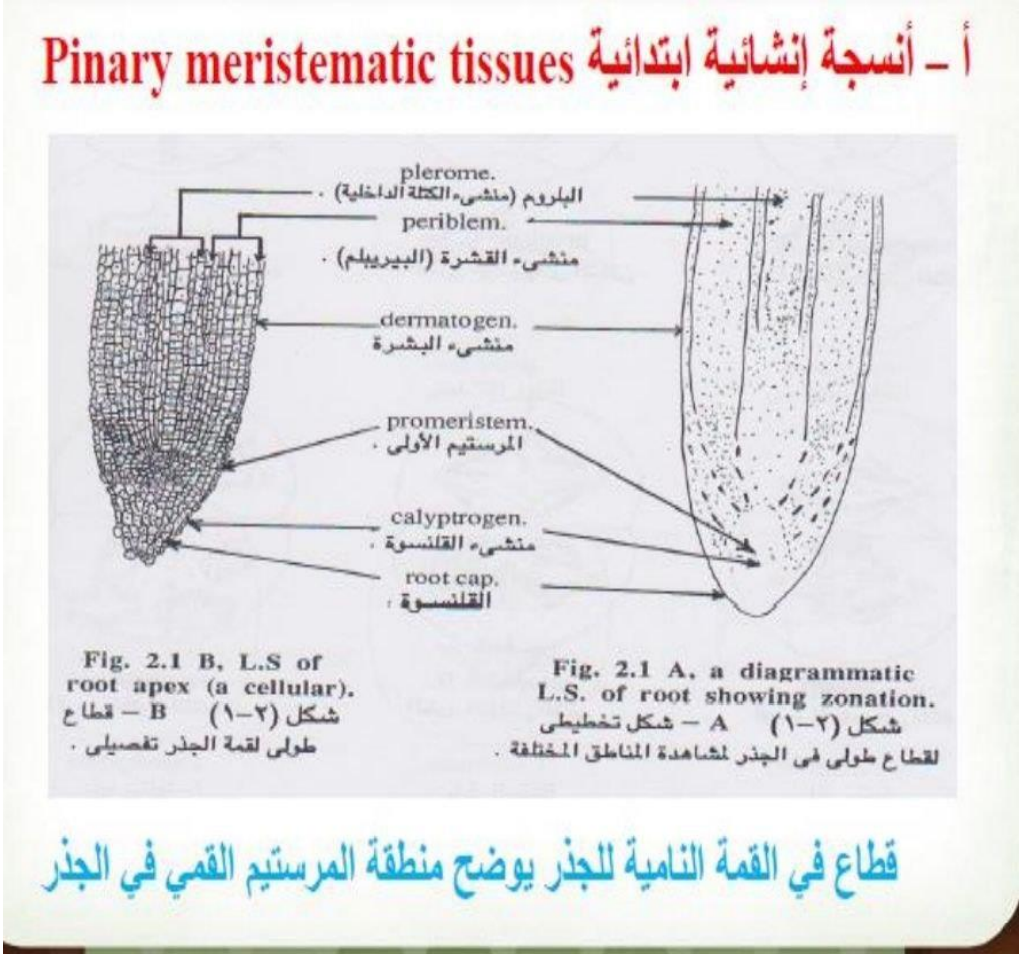
أ- مرستيم ابتدائي

- تشمل انسجة الجنين كله
- الانسجة الموجودة بالقمم النامية للسيقان والجذر.
- بدايات الاوراق والازهار.
- كذلك الكامبيوم الحزمي في سيقان نباتات ذوات الفلقتين .
- كذلك البراعم الجانبية الموجودة عند قواعد السلاميات في سيقان نباتات ذوات الفلقتين

عند عمل مقطع طولي في قمة النامية للجذر والساق يمكن تميز الانواع التالية من الانسجة الانشائية الابتدائية

١- منشئ البشرة: ويتكون من طبقة واحدة خارجية من الخلايا تنقسم لتكون البشرة في الساق او الطبقة الوبرية في الجذر.
٢- منشئ النسيج الاساسي: ويتكون من عدة طبقات تغطي القشرة والنخاع
٣- منشئ الاسطوانة الوعائية : ويتكون من عدة طبقات وتعطي الحزم الوعائية بما فيها من خشب ولحاء
٤- منشئ القلنسوة : وهو نسيج خاص بالجذور دون السيقان ، ويعطي القلنسوة وهي مجموعة من الخلايا الانشائية التي تحيط بالقمة النامية للجذر

وتحميهـــا مـــن التاكـــل والاحتكـــاك عـــنج اختـــراق الجـــذر النـــامي للتربـــة . وتنشـــأ القلنسوة من منشئ البشرة .



ب- مرستيم ثانوي

وينشـــأ مـــن انســـجة متمـــايزة دائمـــا فقـــدت قـــدرتها علـــى الانقســـام ثـــم تعـــود الـــى الانقســـام والنشـــاط مـــرة ثانيـــة ،وســـبب تســـميتها بالمرســـتيم الثـــانوي انـــه ينشـــأ مـــن خلايـــا غيـــر مرســـتمية ومـــن امثلتهـــا الكـــامبيوم الفلينـــي Phellogen والكـــامبيوم الحزمـــي Interfascicular cambium

وهـــي تنشـــأ مـــن خلايـــا انســـجة مســـتديمة ولكنهـــا اســـتعادت قـــدرتها علـــى الانقســـام كمـــا ان نشاطها يؤدي الى تكوين خلايا مستديمة

- **امثلتهـــا الكـــامبيوم الحزمـــي:** فـــي الســـيقان المســـنة لانـــه توقـــف عـــن الانقســـام ثـــم استعاد نشاطه عند التغلظ الثانوي .
- **الكـــامبيوم بـــين الحزمـــي :** الـــذي ينشـــأ مـــن خلايـــا مســـتديمة اثنـــاء الـــتغلظ الثـــانوي من الاشعة النخاعية الرئيسية
- **الكامبيوم الفليني:** الذي ينشأ من البشرة او القشرة او البريسكيل .

٢- اتجاه انقسام الخلايا

أ- مرستيم كتلي

- تنقســـم خلايـــاه فـــي ثـــلاث اتجاهـــات او فـــي كـــل الاتجاهـــات ويكـــون نتيجـــة ذلـــك زيادة الكتلة المنقسمة في الحجم .

- ومن امثلتها المرستيم الكتلي للمراحل المبكرة في كثير من الاجنة ونسيج الاندوسبيرم والاكياس البوغية النامية وغيرها.

ب- مرستيم صفيحي

- ويحدث الانقسام في اتجاه سطحين اثنين فقط ويكون نتيجة ذلك زيادة الرقعة التي تأخذ شكل صفيحة
- وقد تكون هذه الانسجة على هيئة طبقة واحدة تنقسم عمودياً على سطح النبات وبذلك تحيط الصفيحة المتكونه بالنبات مثل الطبقة المكونة للبشرة .
- وقد تتكون من طبقتين او اكثر كما في انصال الاوراق حيث يكون الانقسام في مستوى سطح الورقة وفي مستويات قائمة عليه ، وينتج عن ذلك زيادة رقعة الورقة زيادة كبيرة مع زيادة قليلة في تثخنها .

ت- مرستيم محوري

- يكون الانقسام في خلاياه في اتجاه سطح واحد فقط وينتج عنه صفوف واعمدة من الخلايا.
- تكون وظيفته الاساسية زيادة العضو في الطول .
- للاشرطة المرستيمية اهمية واضحة في تكوين الجذور الصغيرة وتكوين القشرة والنخاع والسوق الحديثة النشاة.

٣- موضعها في جسم النبات

أ- المرستيم طرفي القمي Apical meristem

يوجد في القمم النامية عادة عند اطراف الجذور والسيقان وينتج عن نشاطها زيادة في النمو الطولي لهذه الاعضاء وبناء الجسم النباتي الاولي . وقد يتالف المرستيم القمي من خلية واحدة تقع في قمة العضو وتسمى بالخلية القمية Apical cell او الخلية المنشئة الاصلية ، او يتالف من عدة خلايا تسمى بالمنشئة القمية Apical initials

ب- المرستيم البيني Intercalary meristem

- يوجد بين الانسجة المستديمة
- ويوجد في قواعد السلاميات في سوق النجيليات ،كما يوجد في قواعد الاوراق في ذوات الفلقة الواحدة كالنجليات والسوسن وغيرها.
- تختفي الميرستيمات البينية في نهاية الامر وتتحول الى انسجة دائمة.
- المرستيم البيني ابتدائي غالبا وينتج بعد تحول بعض اجزاء المرستيم القمي الى انسجة بالغة وتبقى اجزاء مرستيمة بينها تعطي العضو نموا طولياً.

ت- المرستيم الجانبي Lateral meristem

- هو مرستيم مواز لمحيط العضو الذي يوجد فيه ، وتنقسم خلاياه بجذر موازية لمحيط النبات مسببة زيادة في قطر العضو الذي يحتويها
- تضيف الى الانسجة الموجودة فعلا او تنشئ انسجة جديدة .
- ومن امثلتها الكامبيوم الوعائي والكامبيوم الفليني.