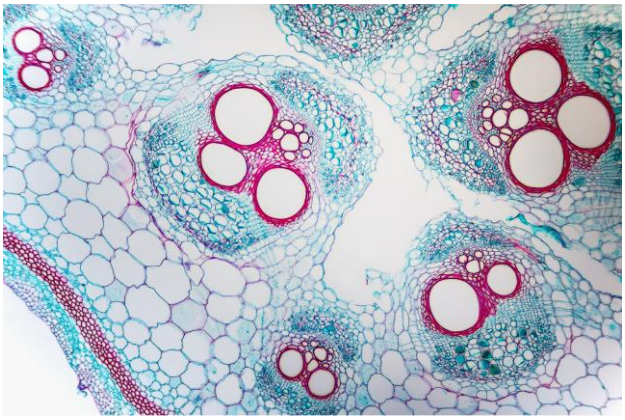
Department of biology

2025-2026

((علم تشريح النبات))

المرحلة الثانية



المحاضرة : الخامسة

Plant Tissue الأنسجة النباتية

By

م.م. جعفر حامد جعفر

الأنسجة النباتية Plant Tissue

في النباتات الراقية يتكون جسم النبات من عدد هائل من الخلايا كل مجموعة تكيفت لأداء وظيفة معينة مكونة ما يسمى بالنسيج .

صفات الخلايا المكون لاي نسيج :

وتتصف الخلايا المشكلة لأي نسيج نباتي باميزات التالية:

1 - تملك بنية مورفولوجية متشابهة.

2 - تقوم بوظائف فسيولوجية واحدة.

3 - تتمتع بأصل عام واحد.

النسيج : عبارة عن مجموعة من الخلايا المقترنة تركيبياً والمكيفة لأداء وظيفة أو وظائف معينة تتميز الأنسجة إلى نوعين رئيسيين هما :

1. الأنسجة المرستيمية Meristematic Tissue : هي الأنسجة التي لم تتكشف أو تتشكل بعد لقوم بوظيفة معينة فهي قادرة على الانقسام ثم النمو والتشكل حسب الوظيفة التي ستقوم بها

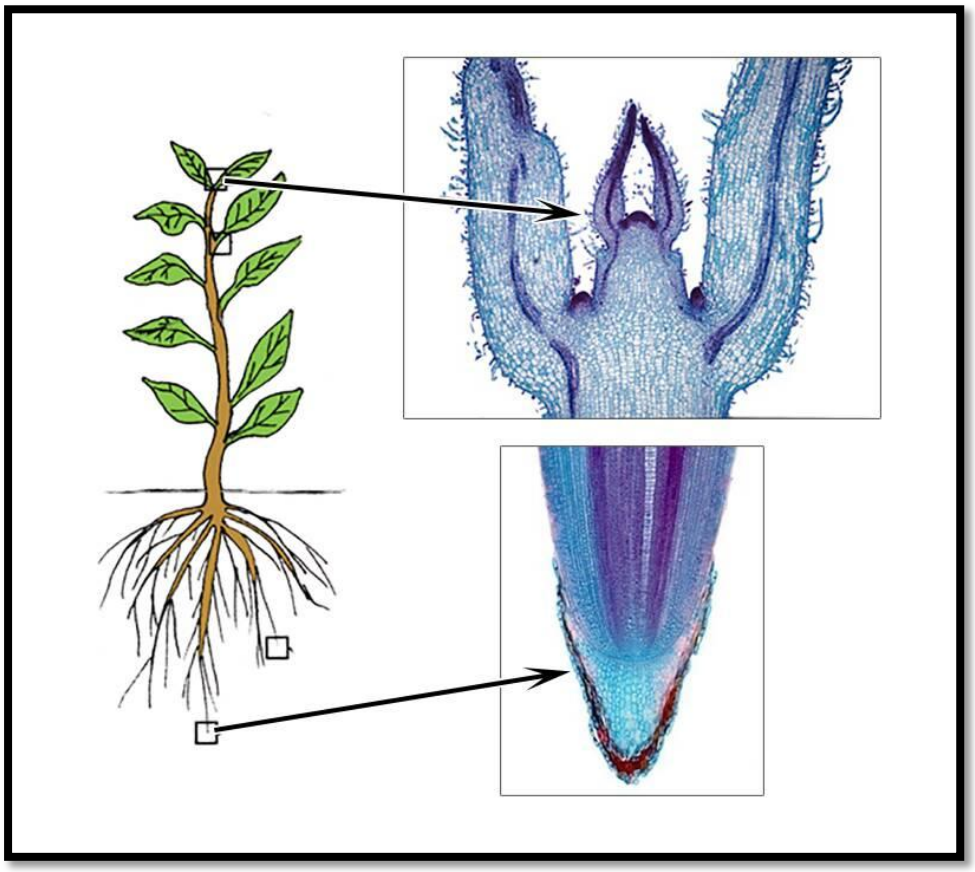
2.الأنسجة المستديمة Permanent Tissue : هي تلك الأنسجة المكونة من خلايا بالغة تامة النضج وتشكلت وتكيفت لأداء وظيفة معينة .

في بعض الأحيان تفقد الخلايا المكونة للنسيج الدائم حيويتها بعد تمام نضجها وتصبح خلايا ميتة. كما أن بعض خلايا النسيج الدائم تبقى حية بعد النضج وتستطيع عند توفر الظروف الملائمة من استفادة قدرتها على الانقسام والتحول إلى خلايا مرستيمية بصورة دائمة أو مؤقتة ويطلق على مثل هذه الخلايا مرستيمية كامنة Potentially meristematic ، حيث تستطيع مثل هذه الخلايا ممارسة ما يسمى فقدان التميز Dedifferentiation, كما هو الحال عند تكوين الكمبيوم بين الحزمي Interfascicular Cambium والكمبيوم الفليني Cork Cambium ، حيث تتحول الخلايا المستديمة ثانية إلى خلايا مرستيمية .

أولا / الأنسجة المرستيمية Meristematic Tissue :

الأنسجة المرستيمية هي نوع خاص من الأنسجة النباتية التي تتكون من خلايا غير متمايزة قادرة على الانقسام بشكل مستمر. تلعب هذه الأنسجة دورا حيويًا في نمو وتطور النباتات من خلال إنتاج خلايا جديدة تستخدم في بناء أجزاء النبات المختلفة سنناقش في هذه المحاضرة الأنواع المختلفة من الأنسجة المرستيمية، خصائصها، وأهميتها في النباتات. يمكن تقسيم الأنسجة المرستيمية بالطرق الآتية :

1- حسب موقعها في جسم النبات Position in plant body .
2- حسب منشأها Origin .
3- حسب نوع الخلايا الناشئة من الانقسام أي الوظيفة Function .



شكل (1) النسيج المرستيمي او الانشائي

خصائص الخلايا المرستيمية Characteristics of Meristematic Tissue :

1- **صغر حجم الخلايا :** الخلايا المرستيمية صغيرة الحجم مقارنة بالخلايا الناضجة.
2- **الجدران الخلوية الرقيقة :** جدران الخلايا رقيقة وتتكون من السليلوز، مما يسمح بالانقسام الخلوي السريع .
3- **النواة الكبيرة :** تحتوي على نواة كبيرة نسبياً ومحتوى نووي عالي (DNA) مما يعزز نشاط الانقسام .
4- **السيتوبلازم الكثيف :** الخلايا تحتوي على سيتوبلازم كثيف مع فجوات صغيرة أو بدون فجوات .

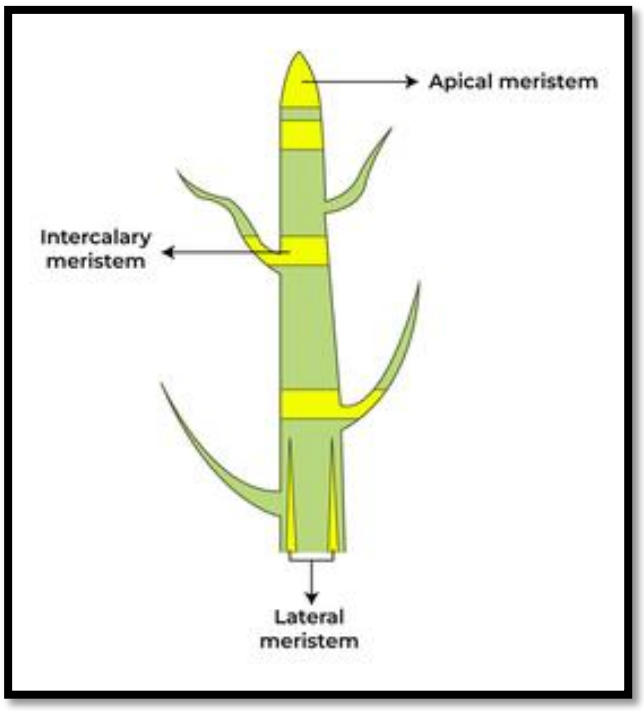
أنواع الأنسجة المرستيمية :

1- المرستيم القمي: (Apical Meristem) :

الموقع : يوجد عند قمم الجذور والسيقان.

الوظيفة : مسؤول عن النمو الطولي للنبات، مما يؤدي إلى زيادة طول الجذور والسيقان.

الأهمية : يسهم في زيادة ارتفاع النبات وعمق الجذور ، مما يساعد النبات في الوصول إلى الماء والمواد الغذائية.



شكل (2) أنواع الانسجة المرستيمية

2- المرستيم الجانبي (Lateral Meristem) :

الموقع : يوجد على جوانب السيقان والجذور.

الوظيفة : مسؤول عن النمو العرضي أو زيادة سمك الجذور والسيقان النمو الثانوي.)

الأهمية : له أهمية في النمو العرضي للنبات (زيادة السمك) وإنتاج الأنسجة الجديدة والاستمرارية في الحياة والحماية والدعم .

أنواع المرستيم الجانبي:

- **الكامبيوم الوعائي (Vascular Cambium)** : ينتج أنسجة خشبية جديدة (الخشب) واللحاء.
- **الكامبيوم الفليني (Cork Cambium) :** ينتج أنسجة الحماية الخارجية مثل الفلين.

3- المرستيم بين العقد (Intercalary Meristem) :

الموقع : يوجد في قواعد العقد أو في مواقع معينة على طول السيقان، خاصة في النباتات العشبية مثل الأعشاب.

الوظيفة : يساعد في نمو أجزاء معينة من النبات بسرعة، مثل السيقان والأوراق بعد تلفها.

الأهمية : يمكن النبات من استعادة أجزائه بعد القطع أو الرعي.

دور الأنسجة المرستيمية في نمو النبات :

1- النمو الأولي (Primary Growth) :

يتم بفضل المرستيم القمي ويؤدي إلى زيادة طول النبات. ويشمل النمو في الجذور، الذي يعزز استكشاف التربة، والنمو في السيقان، الذي يزيد من ارتفاع النبات ويساعده في الوصول إلى الضوء.

2- النمو الثانوي (Secondary Growth) :

يتم بفضل المرستيم الجانبي، ويؤدي إلى زيادة قطر الجذور والسيقان. ويشمل تكوين أنسجة جديدة من الخشب واللحاء، مما يعزز قوة النبات واستدامته على المدى الطويل .

تأثير الهرمونات النباتية على الأنسجة المرستيمية :

1- **الأوكسينات :** تعزز نشاط المرستيم القمي وتساعد في تنظيم النمو الطولي.
2- **الجبريلينات :** تحفز النمو الطولي في السيقان.
3- **السيتوكينينات :** تعزز انقسام الخلايا وتؤثر على تمايز الأنسجة المرستيمية.

تطبيقات عملية ودراسات على الأنسجة المرستيمية :

- **التكاثر الدقيق (Micropropagation) :**
  - يعتمد على استخدام الأنسجة المرستيمية لإنتاج نباتات جديدة في بيئة معقمة.
  - يستخدم في إنتاج نباتات خالية من الأمراض وتحسين الإنتاج الزراعي.
- **البحث الجيني :**

دراسة الأنسجة المرستيمية تساعد في فهم كيفية التحكم في النمو النباتي، مما يمكن استخدامه في تحسين المحاصيل.

المصادر /

1- د. خزعل ضبع (2024) . علم تشريح النبات . كلية العلوم – جامعة ديالى .
2- م.عماد عبد عطية (2022) . تشريح النبات. كلية العلوم – جامعة المثنى .
3- ا.م.د.معزز عزيز حسن, ا.م.امل غانم محمود . (2021) .تشريح النبات .كلية العلوم – جامعة الموصل .
4- ا.د, اسراء عبد الرزاق جيد , ا.م.د. سكينة عباس عليوي . (2021) . علم تشريح النبات . كلية العلوم – جامعة بغداد
5- د.بدري عويد العاني , د قيصر نجيب صالح (1979) . اساسيات علم تشريح النبات. كلية العلوم – جامعة بغداد .