Department of biology

((تشريح نبات/ نظري))

٢ stage

المحاضرة الرابعة

الانسجة المرستيمية

By

Rasha Fajer Al-Jebory

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

أولاً: تعريف الأنسجة المرستيمية

الأنسجة المرستيمية:(Meristematic Tissue)

هي أنسجة نباتية تحتوي على خلايا صغيرة وغير متمايزة.

تتميز هذه الخلايا بقدرتها على الانقسام المتكرر لإنتاج خلايا جديدة.

تلعب دورًا رئيسيًا في النمو الطولي والعرضي للنبات.

خصائص الخلايا المرستيمية:

صغر حجم الخلايا :الخلايا المرستيمية صغيرة الحجم مقارنة بالخلايا الناضجة.

الجدران الخلوية الرقيقة :جدران الخلايا رقيقة وتتكون من السليلوز، مما يسمح بالانقسام الخلوي السريع.

النواة الكبيرة :تحتوي على نواة كبيرة نسبياً ومحتوى نووي عالٍ (DNA) مما يعزز نشاط الانقسام.

السيتوبلازم الكثيف :الخلايا تحتوي على سيتوبلازم كثيف مع فجوات صغيرة أو بدون فجوات.

ثانياً: أنواع الأنسجة المرستيمية

المرستيم القمي:(Apical Meristem)

الموقع :يوجد عند قمم الجذور والسيقان.

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

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

المرستيم الجانبي:(Lateral Meristem)

الموقع :يوجد على جوانب السيقان والجذور.

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

أنواع المرستيم الجانبي:

الكامبيوم الوعائي :(Vascular Cambium) ينتج أنسجة خشبية جديدة (الخشب) واللحاء.

الكامبيوم الفليني :(Cork Cambium) ينتج أنسجة الحماية الخارجية مثل الفلين.

أهمية :يسمح بزيادة قطر السيقان والجذور، مما يعزز استقرار النبات ويزيد من قدرته على دعم الوزن.

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.

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

ثالثاً: دور الأنسجة المرستيمية في نمو النبات

النمو الأولي:(Primary Growth)

يتم بفضل المرستيم القمي ويؤدي إلى زيادة طول النبات.

يشمل النمو في الجذور، الذي يعزز استكشاف التربة، والنمو في السيقان، الذي يزيد من ارتفاع النبات ويساعده في الوصول إلى الضوء.

النمو الثانوي:(Secondary Growth)

يتم بفضل المرستيم الجانبي، ويؤدي إلى زيادة قطر الجذور والسيقان.

يشمل تكوين أنسجة جديدة من الخشب واللحاء، مما يعزز قوة النبات واستدامته على المدى الطويل.

تأثير الهرمونات النباتية على الأنسجة المرستيمية:

الأوكسينات :تعزز نشاط المرستيم القمي وتساعد في تنظيم النمو الطولي.

الجبريلينات :تحفز النمو الطولي في السيقان.

السيتوكينينات :تعزز انقسام الخلايا وتؤثر على تمايز الأنسجة المرستيمية.

رابعاً: 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.