Department of biology

((تشريح نبات/ نظري))

٢ stage

المحاضرة السابعة

اللحاء والخشب

By

Rasha Fajer Al-Jebory

تُعد أنسجة اللحاء والخشب من أهم الأنسجة الوعائية في النباتات، حيث تقوم بدور رئيسي في نقل الماء، العناصر الغذائية، والسكريات بين أجزاء النبات المختلفة. تُعتبر هذه الأنسجة جزءًا من النظام الوعائي للنباتات، مما يسمح لها بالنمو بشكل فعال والوصول إلى العناصر الغذائية اللازمة للبقاء. سنتناول في هذه المحاضرة كلًا من اللحاء والخشب، بما في ذلك تركيبهما، وظائفهما، وأهميتهما في الحياة النباتية.

أولاً: نسيج الخشب(Xylem)

١. **خصائص نسيج الخشب:**

- **الوظيفة الأساسية :**نقل الماء والمعادن من الجذور إلى باقي أجزاء النبات.
- **التركيب :**يتكون نسيج الخشب من عدة أنواع من الخلايا المتخصصة، بما في ذلك:
  - **الأوعية :(Vessels)** أنابيب طويلة تكونت من خلايا ميتة، متراصة رأسياً وتسمح بمرور الماء عبرها.
  - **القصيبات :(Tracheids)** خلايا ميتة، رفيعة وطويلة ذات جدران سميكة، تنقل الماء من خلية إلى أخرى عن طريق الثقوب الصغيرة (Pits).
  - **الألياف الخشبية :(Wood Fibers)** توفر الدعم الهيكلي للنبات.
  - **الخلايا البرنشيمية الخشبية :(Xylem Parenchyma)** تقوم بتخزين المواد الغذائية والمشاركة في عملية الترميم.
- **الجدران الخلوية :**خلايا الخشب لها جدران سميكة مشبعة باللجنين، مما يعطيها صلابة.

٢. **وظائف الخشب:**

- **نقل الماء والمعادن :**ينقل الماء والمعادن المذابة من التربة إلى الأوراق، حيث تُستخدم في عملية التمثيل الضوئي.
- **الدعم الهيكلي :**يساعد في دعم النبات ويحافظ على شكله، خاصة في الأشجار والنباتات الخشبية.

٣. **أهمية الخشب:**

- **النقل العمودي :**يعد الخشب أساسيًا في توفير الماء والمعادن لكل أجزاء النبات، مما يسمح للنباتات بالنمو في البيئات المختلفة.

- **التكيفات :**يحتوي الخشب على تركيبات مختلفة تتكيف مع بيئات النبات، مثل الخشب ذو الحلقات السنوية الذي يعكس التغيرات البيئية.

ثانياً: نسيج اللحاء(Phloem)

١. **خصائص نسيج اللحاء:**

- **الوظيفة الأساسية :**نقل السكريات والمواد العضوية من الأوراق (حيث يتم إنتاجها في عملية التمثيل الضوئي) إلى باقي أجزاء النبات.
- **التركيب :**يتكون نسيج اللحاء من عدة أنواع من الخلايا، بما في ذلك:
  - **الأنابيب الغربالية :(Sieve Tubes)** خلايا متخصصة، مرتبة في صفوف طويلة ومتجاورة، تحتوي على مسامات في نهاياتها (الصفائح الغربالية) تسمح بمرور المواد الغذائية.
  - **الخلايا المرافقة :(Companion Cells)** خلايا حية، ترتبط بالأنابيب الغربالية وتدعمها من خلال تنظيم نقل المواد العضوية.
  - **الألياف اللحاء :(Phloem Fibers)** توفر دعماً هيكلياً للأنسجة اللحمية.
  - **الخلايا البرنشيمية اللحمية :(Phloem Parenchyma)** تشارك في تخزين المواد ونقلها.

٢. **وظائف اللحاء:**

- **نقل المواد العضوية :**ينقل السكريات والمواد العضوية من مصادر الإنتاج (الأوراق) إلى مناطق الاستهلاك أو التخزين (الجذور، السيقان، الثمار)
- **توزيع الطاقة :**يساعد في توزيع الطاقة إلى أجزاء النبات المختلفة، بما في ذلك المناطق النامية والنامية الجديدة.

٣. **أهمية اللحاء:**

- **التغذية :**يلعب اللحاء دورًا حيويًا في تغذية أجزاء النبات غير الخضراء مثل الجذور والثمار.
- **التخزين :**يساعد في نقل وتخزين السكريات في أجزاء النبات المختلفة للاستخدام في فترات النمو أو خلال الظروف القاسية.

ثالثاً: العلاقة بين الخشب واللحاء

١. **الترتيب في النبات:**

- **الخشب :**عادةً ما يكون داخليًا بالنسبة للحاء ويشكل الجزء الأكبر من الأنسجة الوعائية في الأشجار والنباتات الخشبية.
- **اللحاء :**يتواجد عادةً خارج الخشب ويشكل طبقة واقية أيضًا.

٢. **النقل المتكامل:**

- **الاتجاه :**الخشب ينقل الماء والمعادن من الأسفل إلى الأعلى (من الجذور إلى الأوراق)، بينما اللحاء ينقل المواد العضوية من الأعلى إلى الأسفل (من الأوراق إلى باقي أجزاء النبات.(
- **التفاعل :**تعمل هذه الأنسجة معًا لتوفير كل ما يحتاجه النبات من ماء وغذاء، ما يعزز من كفاءته وقدرته على النمو.

٣. **التكيفات البيئية:**

- **الخشب واللحاء في الأشجار :**في الأشجار، تزداد سماكة الخشب كل عام، مما يُكوّن الحلقات السنوية التي تعكس التغيرات الموسمية، بينما يظل اللحاء رقيقًا ولكنه يتجدد لحماية الأنسجة الداخلية.