كلية العلوم

القسم : علم الحياة

السنة : الثالثة

المادة : كيمياء النسج

المحاضرة : الثالثة/عملي/

{{ مكتبة A to Z }}

Facebook Group : مكتبة A to Z

يمكنكم طلب المحاضرات برسالة نصية (SMS) أو عبر (What's app-Telegram) على الرقم 0931497960

أولاً: دراسة البنية التشريحية لورقة نبات ثنائي الفلقة:

تتألف ورقة نبات ثنائي الفلقة من ثلاثة أنسجة رئيسية هي: البشرة (العليا والسفلى) التي تغلف الورقة، والنسيج المتوسط الذي يشمل النسيج (العمادي والاسفنجي)، والنسيج الوعائي الذي يحتوي على الحزم الوعائية (العروق).

- يظهر المقطع العرضي للورقة النسج التالية من الخارج إلى الداخل:

- **البشرة (Epidermis): خلايا تحيط بسطحي الورقة العليا والسفلى. تتألف من صف واحد من الخلايا المتراصة (في البشرة البسيطة)، أو من عدة صفوف خلوية (في البشرة المضاعفة). تتمايز البشرة إلى:**

أ. البشرة العليا (Upper Epidermis): توجد في السطح العلوي للبشرة. تتألف من صف واحد من الخلايا المتراصة، وهي خالية من الصانعات الخضراء باستثناء الخلايا الحارسة المحيطة بالثغور. تغطى الجدران الخارجية لها بطبقة من الكيوتين لحمايتها وتقليل فقدان الماء منها.

ب. البشرة السفلى (Lower Epidermis): تقع في السطح السفلي للورقة، وهي مشابهة للبشرة العليا في التركيب، ولكن جدران خلاياها أقل ثخانة، وتحتوي البشرة السفلى على عدد أكبر من الثغور (الفتحات).

- **النسيج المتوسط (Mesophyll): يقع بين البشرتين العليا والسفلى، ويتمايز إلى نوعين من الأنسجة هما: النسيج العمادي والنسيج الاسفنجي.**

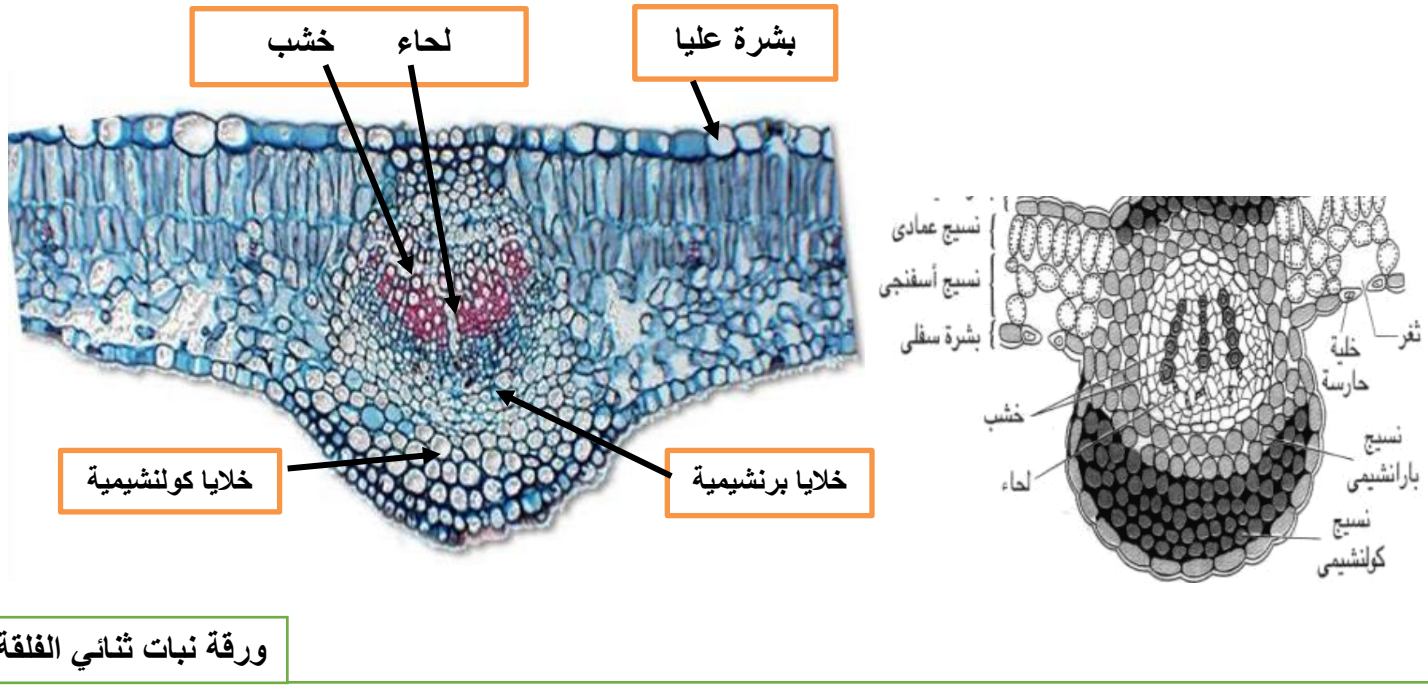
أ. النسيج العمادي (Palisade tissue): يقع مباشرة تحت البشرة العليا. يتألف من صف أو أكثر من الخلايا البرانشيمية الاسطوانية الشكل والعمودية على البشرة العليا، وهي غنية جداً بالصانعات الخضراء من أجل القيام بعملية البناء الضوئي.

ب. النسيج الاسفنجي (Spongy tissue): يقع أسفل النسيج العمادي باتجاه البشرة السفلى. يتألف من عدة صفوف من الخلايا غير منتظمة الشكل، تتخللها فراغات بين خلوية واسعة لذلك سمي بالاسفنجي. تتميز خلايا هذا النسيج بأنها أصغر حجماً من العمادي، وتحتوي عدداً أقل من الصانعات الخضراء، وظيفته: التبادل الغازي، ونقل الماء والمغذيات بين أنسجة الورقة ومن ثم إلى جميع أنحاء النبات.

- **النسيج الوعائي: يتألف من حزم وعائية جانبية مغلقة، عددها محدود؛ جانبية: لأن أذرع الخشب وكتل اللحاء تقعان على نصف قطر واحد، مغلقة: لعدم وجود طبقة كامبيوم بين الخشب واللحاء. تتوزع الحزم الوعائية في نصل الورقة على شكل شبكة متشعبة مشكلة عروق الورقة. تحتوي كل حزمة وعائية على خشب ولحاء ولا يوجد كامبيوم بينهما. يعد الخشب مسؤولاً عن نقل النسغ الناقص، بينما يقوم اللحاء بنقل النسغ الكامل.**

- يقع الخشب جهة البشرة العليا، ويتألف من: أوعية خشبية مرتبة في صفوف، وقصيبات، وألياف خشب، وبرانشيم خشب، هذا ويتجه الخشب الأول إلى الأعلى بينما يتجه الخشب التالي إلى الأسفل.

-يوجد اللحاء جهة البشرة السفلى، ويتألف من: أنابيب غربالية، وخلايا مرافقة، وألياف لحاء، وبرانشيم لحاء. تحاط الحزم الوعائية عادة بطبقة أو أكثر من خلايا برانشيمية متراصة بجانب بعضها البعض مشكلة غلاف الحزمة، كما يلاحظ وجود خلايا كولنشيمية أعلى وأسفل العرق المتوسط، حيث تعمل هذه الخلايا كنسيج داعم للعروق (الأعصاب) في الورقة.

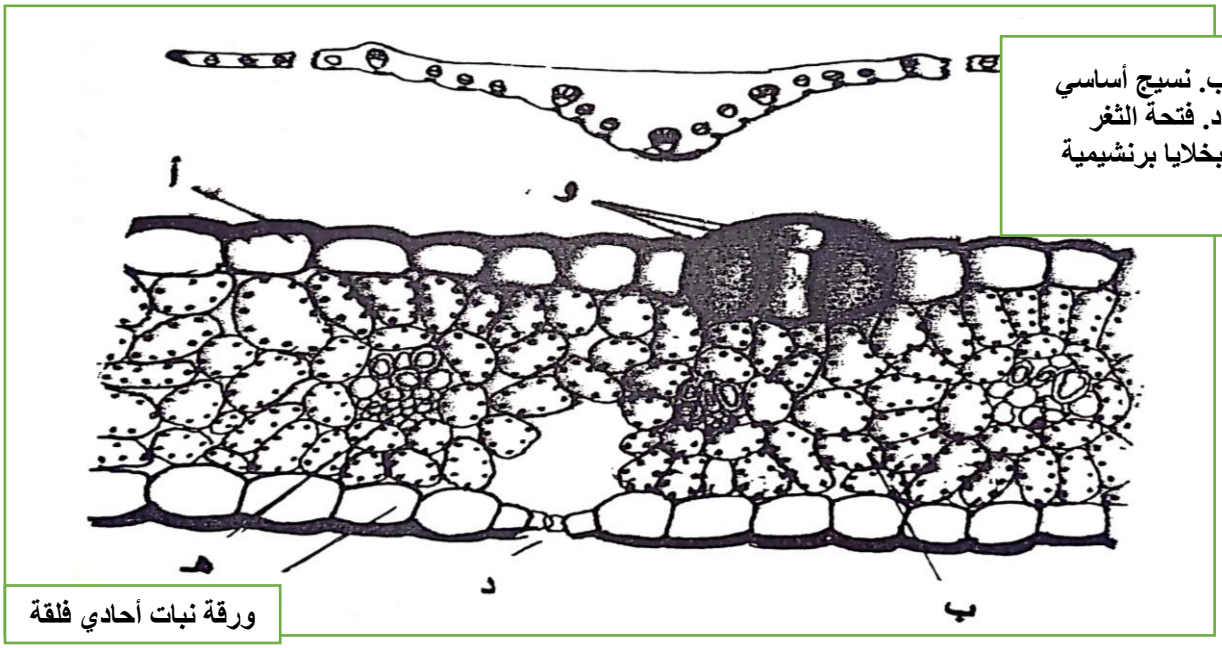


ورقة نبات ثنائي الفلقة

ثانياً: دراسة البنية التشريحية لورقة نبات أحادي الفلقة:

تتميز ورقة نبات أحادي الفلقة عن ثنائي الفلقة بـ:

- ✓ **النسيج المتوسط متجانس وغير متمايز إلى نسيج عمادي واسفنجي.**
- ✓ **يوجد عدد كبير من الحزم الوعائية القريبة من البشرة السفلية وتتصل بها بوساطة ألياف.**
- ✓ **عدد الأوعية الخشبية قليل.**
- ✓ **تعد الحزمة الوعائية جانبية مغلقة.**
- ✓ **تتألف الحزمة الوعائية من خشب يتجه للأعلى وكتل لحاء تتجه للأسفل.**
- ✓ **يأخذ الخشب شكل حرف V مقلوب، أي يتجه الخشب الأول إلى الأعلى (جهة البشرة العلوية)، بينما يتجه الخشب التالي إلى جهة اللحاء (جهة البشرة السفلية).**
- ✓ **لا يوجد برانشيم لحاء ضمن عناصر اللحاء.**



أ. بشرة عليا ب. نسيج أساسي
جـ. بشرة سفلى د. فتحة الثغر
هـ. حزم وعائية محاطة بخلايا برنشيمية
و. خلايا حركية

ورقة نبات أحادي فلقة

الدراسة العملية:

1. **اعمل مقطعاً عرضياً في ورقة نبات أحادي الفلقة وورقة نبات ثنائي الفلقة، وقارن بينهما.**
2. **ارسم المقطعين بدقة، مراعياً الاختلافات بينهما.**
3. **ادرس المحضرات المجهرية الجاهزة، والتي توضح البنية التشريحية لورقة نبات أحادي وثنائي الفلقة.**

خطوات العمل:

1. **تقطيع المقطع: استخدم شفرة حادة لتقطيع قسم رفيع من الورقة بشكل عرضي على طول محوره.**
2. **نقل المقطع: انقل الشريحة بعناية باستخدام فرشاة إلى شريحة مجهرية تحتوي على قطرة ماء.**
3. **التلوين: أضف صبغة السافرانين لبضع دقائق لتلوين الأنسجة الوعائية، ثم اشطف الصبغة الزائدة بالماء.**
4. **الفحص: ضع الشريحة تحت المجهر لفحص البنية الداخلية للورقة.**

انتهت الجلسة الثالثة