**بيولوجيا نبات**

**الــعــمل التـطبيـقـي الثاني**

**دراســــــــــــة الأنسجـــــــة النباتيـــــــة**

**الأنسجة البرنشيمية**

**الأنسجة الكولانشيمية**

**الأنسجة البرنشيمية Parenchymes:**

تعتبر خلايا هذه الأنسجة أكثر الخلايا انتشاراً في النباتات، حيث توجد في منطقة القشرة والنخاع للجذر والساق وفي النسيج الداخلي للورقة وكذلك الثمار، وهي خلايا حية تختلف في الشكل والوظيفة وتقوم بأغلب الوظائف الحيوية للنبات.

تتميز خلايا النسيج البارانشيمي بـ :

- ذات جدر رقيقة .

- بينها مسافات بينية .

- بها فجوات عصارية كبيرة .

- السيتوبلازم يحتوي على بلاستيدات خضراء أو ملونة وعديمة اللون .

**الأنسجة الكولانشيمية Collenchyme**

- يعتبر هذا النسيج أحد الأنسجة الدعامية في النبات

- حيث تمتلك خلاياها خصائص تساعدها في أداء وظيفتها .

- تكون خلايا هذا النسيج غليظة الجدران وخصوصاً عند الزوايا أو على الأطراف .

- يبدأ هذا التغلظ تدريجياً في الخلايا أثناء نموها .

و يلاحظ عند فحص مقاطع في النباتات التي تتعرض للرياح الشديدة أثناء نموها زيادة التغلظ مما يوفر قدراً أكبر من الدعم والحماية .

**النسج الكولونشيمية الزاوية: le collenchyme angulaire.**

وهي نسج يكون فيها ترسب المواد البكتوسيليلوزية أكبر بين زوايا جدران الخلايا، وتكون عديمة المسافات البينية مثل سيقان عائلة القرعيات كالخيار *Cucumis sativus*.

**النسج الكولانشيمية المماسية (الصفائحي): (Collenchyme lamellaire (tangentiel**

ترسب أكبر للمواد البيكتوسيليلوزية على الجدران المماسية للخلايا بشكل صفائح ، مثل نبات البيلسان Elder إسمه العلمي *Sambucus nigra*.

**النسج الكولانشيمية الحلقية: le collenchyme annulaire.**

ترسب المواد السيليلوزية يكون متساوي على كامل محيط الخلايا المتجاورة بشكل متجانس، كما في الخس وأوراق نبات الزيتون *Olea europaea*.

**طريقة التلوين المزدوج**

**المحاليل المستعملة:**

\* ماء جافيل مركز ودوره يتمثل في إفراغ المحتوى السيتوبلازمي للخلايا.

\* محلول حمض الخليك (20%) ودوره تعديل مفعول ماء جافيل القاعدي.

\* محلول أخضر الميثيل (1/1000) –"100 مل حمض الخليك" ودوره تلوين الجدران الملجننة باللون الأخضر، والجدران المتفلنة باللون البني.

\* محلول أحمر الكونغو (1/1000) –"100 مل أمونياك" يعمل على تلوين الجدران السيلولوزية باللون الأحمر الوردي.

- تجرى مقاطع عرضية أو طولية رقيقة في العضو ( ورقة ، معلاق ، ساق أو جذر ).

- توضع المقاطع فور قطعها حتى لا تجف في مصفاة موضوعة في وسط مائي.

- تلون المقاطع بعدة طرق و بمحاليل و ملونات مختلفة حسب الهدف من الدراسة .

ومن بين هذه التقنيات المستعملة بكثرة في النسج النباتية: طريقة التلوين المزدوج وذلك حسب الخطوات التالية:

- توضع المصفاة المحتوية على المقاطع في ماء الجافيل المركز لمدة 20 دقيقة ثم تغسل بالماء المقطر.

- توضع المصفاة في حمض الخل لمدة دقيقة واحدة ثم تغسل بالماء المقطر.

- توضع المصفاة في أخضر المثيل لمدة 5 دقائق ثم تغسل بالماء المقطر.

- توضع المصفاة في أحمر الكونغو لمدة 10 دقائق ثم تغسل بالماء المقطر.

- تقلب المصفاة وتنزل المقاطع في علبة بيتري في ماء نقي.

- يوضع مقطع أو أكثر من هذه المقاطع المحضرة على صفيحة زجاجية مع قطرة ماء و نغطيها بساترة و نفحص بالمجهر الضوئي.

- وإذا صادفتك مشكلة وجود فقاعات هوائية تحت الغطاء أضغط على الغطاء بكعب الإبرة قليلا وإن لم تفلح هذه الطريقة في التخلص من الفقاعات ، إرفـع الغطاء وحـاول إنزاله مرة أخرى علـى القطاع بهـدوء .

طريقة أخرى للتلوين

وضع المقاطع لمدة 15 دقيقة في ماء جافيل مخفف إلى 1/2

الغسل بالماء المقطر

الغسل بـ NaOH تركيز %5

الغسل بالماء المقطر ثم إضافة قطرات من حمض الخل Acide acétique

ثم بعد ذلك توضع المقاطع لمدة دقيقة في أخضر اليود Vert d’iode

الغسل بالماء المقطر

وبعد ذلك توضع المقاطع في أحمر الكونغو Rouge congo لمدة 15 دقيقة

الغسل بالماء المقطر ثم مشاهدة العينات تحت المجهر الضوئي

**المطلوب**

1- وصف النسيجي البرنشيمي في منطقة القشرة وفي منطقة النخاع لساق نبات الخبيز *Malva parviflora* تكبير 4018 x

2- رسم النسيج البرنشيمي القشري لساق نبات الخبيز *Malva parviflora* تكبير 4018 x

3- وصف النسيج الكولانشيمي الموجود في ساق نبات النعناع *Mentha* sp تكبير 4018 x

4- رسم النسيج الكولانشيمي في ساق نبات النعناع *Mentha* sp تكبير 4018 x