كلية : التربية للعلوم الصرفة

القسم او الفرع : علوم الحياة

المرحلة: الاولى

أستاذ المادة : د.ذكرى ماجد محمد

م.م مصطفى مزبان محمد

اسم المادة بالغة العربية : علم الخلية عملي

اسم المادة باللغة الإنكليزية : practical cell biology

اسم المحاضرة الأولى باللغة العربية: البلاستيدات

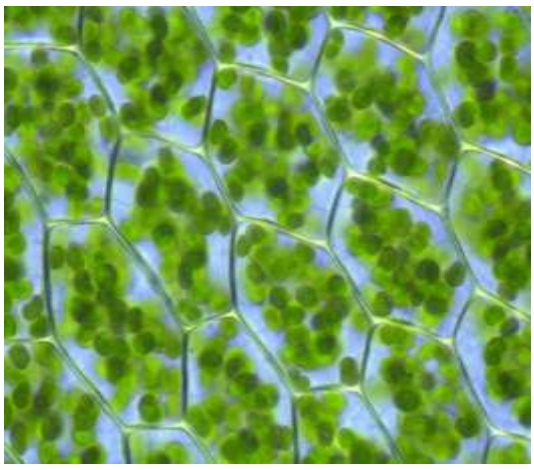
اسم المحاضرة الأولى باللغة الإنكليزية : plastids

ـعزل ومشاهدة البلاستيدات في المجهر:

1- البلاستيدات الخضراء Chloroplasts :

عضيات فعالة ومعقدة توجد بصورة رئيسية في النسيج المتوسط Mesophyll وهو النسيج الرئيسي المسؤول عن التخليق الضوئي Photosynthesis للأوراق الخضر وفي النسيج الحشوي Parenchyma المعرض للضوء في قشرة السيقان الفتية ، وتحوي على صبغات الكلوروفيل والكاروتينويدات (الكاروتين والزانثوفيل) وتشمل صبغات الكلوروفيل ثلثي صبغات البلاستيدة الخضراء لذلك تكتسب اللون الاخضر . يختلف عددها في الخلايا باختلاف نوع الخلية ونوع النبات ، فقد تحوي الخلية الواحدة للنباتات الراقية على (30-500 بلاستيدة / خلية) اما في النباتات الواطئة كالطحالب فيقل عددها ويكبر حجمها وقد يختزل عددها في بعض الطحالب الى بلاستيدة واحدة فقط تختلف في اشكالها فمنها الكأسية Cup - shaped والنجمية Star - shaped والحلزونية Helical والمفصصة Lobed في بعض الطحالب بينما غالبا تكون عدسية الشكل Lense - shaped في النباتات الراقية

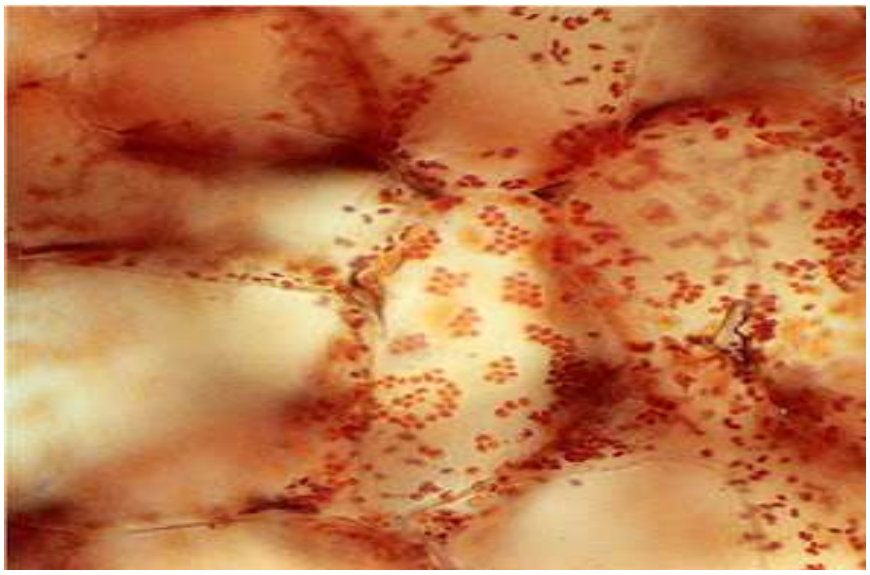
حيث يمكن مشاهدة البلاستيدات الخضراء بعمل مقطع عرضي مماسي من ورقة احدى الحشائش ذات الفلقة الواحدة باستعمال المشراح الانجمادي ، او بقشط الانسجة مماسيا باستعمال شفرة حادة وبشكل مواز لمحور الورقة لغرض الحصول على طبقة رقيقة من النسيج المتوسط بسمك (١-٣ خلايا) ، ويمكن مشاهدتها ايضا في مقاطع السيقان فتية (سيقان الباقلاء) او في ثمرة الفلفل الأخضر.



1- البلاستيدات الملونة : Chromoplasts

وتكون عادة حمراء او برتقالية او صفراء أو وردية اللون لانها تحتوي على الأصباغ الكاروتينية وهي تساهم في الألوان المختلفة التي تميز الأوراق والثمار والأزهار ، وتوجد في بعض أنواع الجذور كما في الجزر ، وتوجد هذه الأصباغ أيضا في كثير من أنواع الطحالب . وتختلف في اشكالها فمنها الكروي والحلزوني والعصوي Rod - shaped والمضلع والمفصص ، ولا يعتمد وجودها على الضوء . وتنشأ في الغالب من تحول البلاستيدات الخضراء (مثا نضج ثمار الطماطم والبرتقال والموز وغيرها) وايضا من تحول البلاستيدات عديمة اللون (مثل تحول لون خلايا بشرة الأوراق التويجية لنبات الشقيق) وتشير دراسات إلى أن الكاروتينات والزانثوفيلات في النباتات الراقية تحمي الكلوروفيل من التحطم نتيجة الاضاءة العالية ، وهناك دراسات ترى آن لها دور غير مباشر في جذب الحشرات كوسيلة للتلقيح الخلطي

لملاحظة البلاستيدات الملونة افحص بعض الخلايا الموجودة في عصارة ثمرة الطماطم ولاحظ البلاستيدات الملونة غالبا ما تكون بشكل ابري ومتجمعة حول النواة ، وكذلك يمكن رؤية البلاستيدات الملونة في ثمرة الفلفل الأحمر ، كما تشاهد في مقطع مستعرض لجذر نبات الجزر حيث يوضع المقطع في محلول السكروز 5 % ثم توضع قطرة او قطرتان من حامض الكبريتيك 50 % عند احدى حافتي الغطاء الزجاجي ، فعند تفاعل الحامض مع النسيج فان البلاستيدات الملونة تصطبغ باللون الازرق.



1- البلاستيدات عديمة اللون : Leucoplasts

توجد في أجزاء مختلفة من النباتات الخضر مثل نسيج البشرة والرايزومات والاوراق والأنسجة الخازنة وكذلك في النباتات المتطفلة Parasitic plant مثل الهالوك . تشتمل على عدة أنواع هي:

- البلاستيدات الأولية: Proplasts : هي بلاستيدات صغيرة الحجم توجد في الخلايا الناشئة كالخلايا الجنينية والميرستيمية وتوجد في أجزاء النبات التي لا تتعرض للضوء مثل الجذور، وهي تعتبر منشأ البلاستيدات حيث تنمو وتكون البلاستيدات الأخرى لذا هي من منشئات البلاستيدات.
- البلاستيدات الخازنة للنشا: Amyloplasts وهي تقوم بتحويل السكر إلى نشا اختزاني كا هو الحال في درنات البطاطا واندوسبير حبوب الذرة
- البلاستيدات الخازنة للدهون : Elaioplasts هي البلاستيدات التي تقوم بتكوين وتخزين الدهون كما يحدث في سيتوبلازم الخلية، والبلاستيدة المخزنة للدهون لها القدرة أيضاً على تخزين النشا وهي توجد في الحزازيات النبطحة وبعض نباتات ذوات الفلقة الواحدة.

البلاستيدات الخازنة للبروتين: Proteinplasts(or Aleuroneplasts

لدراسة البلاستيدات عديمة اللون خذ مقطعا مماسيا لدرنة البطاطا وذلك بعد ازالة الطبقة المسوبرة (القشرة) ثم افحصها تحت المجهر ولاحظ تجمع البلاستيدات حول النواة .ويمكن ايضا ملاحظة البلاستيدات عديمة اللون الخازنة للدهون في شريحة لبشرة منزوعة من نبات البصل .

Elaioplasts