استخلاص صبغة الكلوروفيل

إعداد: أ. الجوهرة الشبيب

- الكلوروفيـل : المركب الذي يعطي أوراق النبات لونـها الأخضر ويستعمل الطاقة الممتصة من الضوء في عمليات التمثيل الضوئي .
  يتكـون الكلوروفيـل من عناصر الكربون ، الهيدروجين والأكسجيـن والنيتروجيـن والمغنيسيوم .

- يمتص الكلوروفيل أشعة الشمس بقوة شديدة ، ولـهذا يستطيع إخفاء أغلب الألوان الاخرى .لكن بعض الألوان الأخرى تظهر في الخريف عندما تحلل جزيئات الكلوروفيل .

أهمية وتركيب الكلوروفيل

اهميه الكلوروفيل : امتصاص الطاقه الضوئيه اللازمه لعمليه البناء الضوئى

جزئ الكلوروفيل معقد التركيب و القانون الجزئى لكلوروفيل أ $C_{55}H_{72}O_5N_4Mg$. يعتقد ان قدرة الكلوروفيل على امتصاص الضوء يعتمد على وجود ذرة الماغنسيوم فى مركز جزئ كلوروفيل أ .

الصبغه	اللون	النسبه	ملاحظات
كلوروفيل أ	اخضر مزرق	٧٠ %	لارتفاع نسبه صبغه الكلوروفيل فان اللون الاخضر يغلب على باقى الاصباغ .
كلوروفيل ب	اخضر مصفر		
زانثوفيل	اصفر ليمونى	٢٥ %	
كاروتين	اصفر برتقالى	٥ %	

الهدف من التجربة

تقدير كمية الكلوروفيل الموجود في ١ جرام من النسيج من خلاله يمكننا معرفة الاختلافات التي تحدث للنباتات عند تعرضها للعوامل البيئية المختلفة

الأدوات

- أوراق نباتية طازجة
- اسيتون ٨٠%
- بياكر زجاجية - وملاعق زجاجية
- أنابيب اختبار – حامل أنابيب
- مخابير مدرجة سعة ٥٠ مل
- جهاز سبيكترو فوتوميتر

طريقة العمل

١) يوزن (١ جرام) من أوراق نباتية طازجة وتوضع في البيكر الزجاجي
٢) يضاف ٥٠ مل استون ٨٠% (٨٠مل اسيتون +٢٠ مل ماء مقطر)
٣) وتحرك الأوراق في المحلول حتي يتغير لونه الى اللون الأخضر
٤) تكرر العمليه مرتين الاولى بعد ٣٠ دقيقة والثانية بعد ساعة.
٥) ينقل المحلول الاخضر الى انبوبة اختبار ويشاهد الفرق في درجة اللون
٦) سجلي قراءات الكثافة الضوئية بعد وضعها في الخلايا الزجاجية الخاصة بجهاز سبيكتروفوتوميتر على موجات ٦٤٥ ، ٤٤٠ ، ٦٦٣ نانوميتر
٧) يتم تصفير الجهاز بأستخدام ٨٠% اسيتون.
٨) ومن هذه القراءات يمكن حساب كمية الكلورفيل أ، ب والكلورفيل الكلي الموجودة في النسيج النباتي على اساس ميلجرام كلوروفيل/جم من النسيج المستخلص.

نطبق المعادلات التالية

- Mg chl A/g=[12.7(O.D 663) – 2.69 (O.D 645)] x V/1000 x w
- Mg chl B/g = [22.9 (O.D 645) – 4.68(OD663)] x V/1000 x w
- Chl / g =[4.695 (O.D440) -0.268 x (chl.A + chl.B)]xv/1000 x w

حيث ان:

O.D: الكثافة الضوئية عند طول الموجه الموضحة بجانب كل منهم.

V: الحجم النهائي لمستخلص الكلورفيل في الاسيتون ٨٠% .

W: الوزن الطازج بالجرام للنسيج النباتي.