



استخلاص صبغة الكلوروفيل

إعداد: أ. الجوهرة الشبيب

● الكلوروفيل : المركب الذي يعطي أوراق النبات لونها الأخضر ويستعمل الطاقة الممتصة من الضوء في عمليات التمثيل الضوئي . يتكون الكلوروفيل من عناصر الكربون ، الهيدروجين والأكسجين والنيتروجين والمغنيسيوم .

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

أهمية وتركيب الكلوروفيل

أهمية الكلوروفيل : امتصاص الطاقة الضوئية اللازمة لعملية البناء الضوئي

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

الصبغة	اللون	النسبة	ملاحظات
كلوروفيل أ	اخضر مزرق	٧٠ %	لاارتفاع 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%

بيكر 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% (٨٠ مل اسيتون + ٢٠ مل ماء مقطر)
- (٣) وتحرك الأوراق في المحلول حتي يتغير لونه الى اللون الأخضر
- (٤) **تكرر العملية 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

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

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.