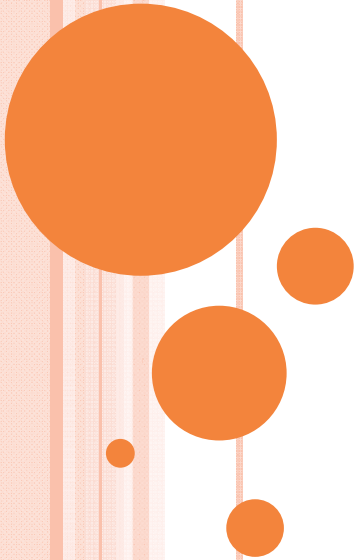


光合成の波長依存性

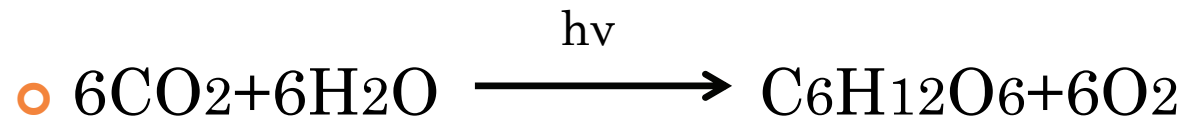


09A10052 堂前 翔悟

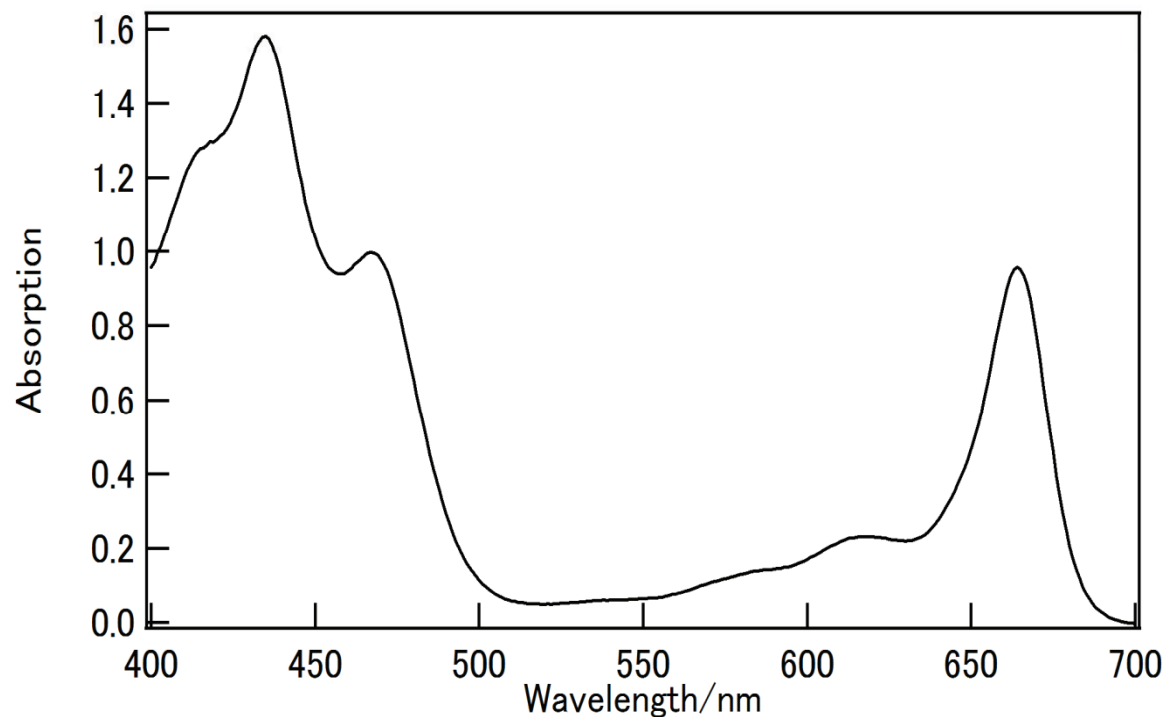
09A10065 濱村 俊彦

光合成の波長依存性

- 植物は光のエネルギーを利用して光合成を行っているが、どの長さの波長を主に吸収しているのだろうか？



くずの葉から抽出した クロロフィルの吸収スペクトル

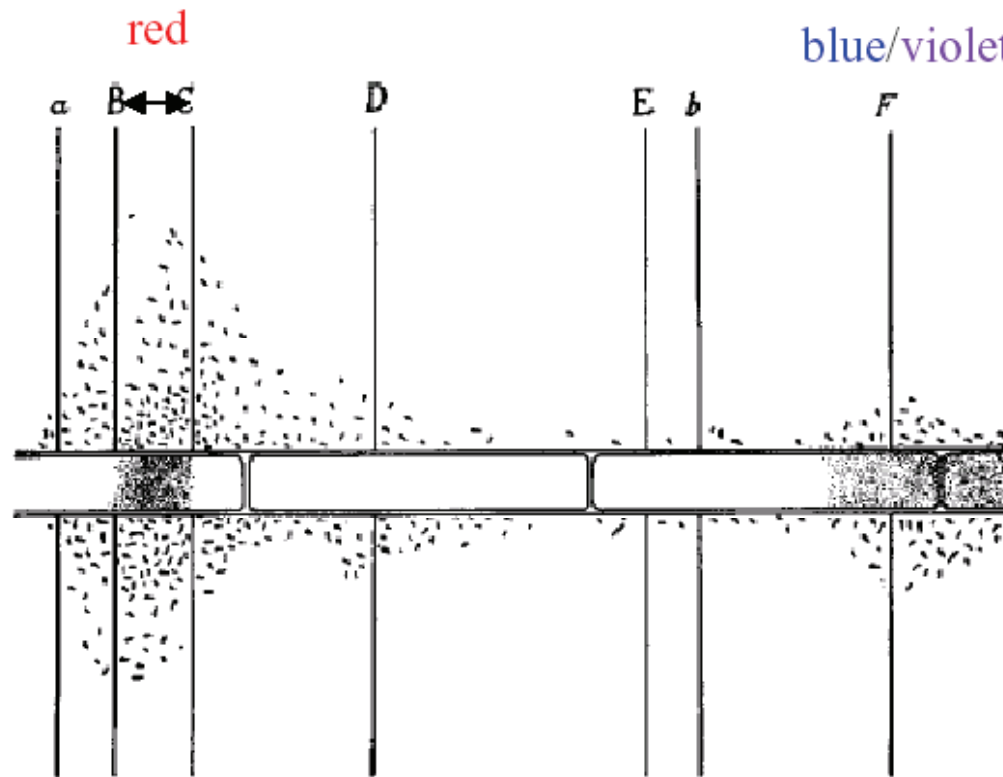


左図の吸収スペクトルが
赤色域と青紫色域に吸収帯
を示している

高等植物の葉が緑色を呈し
ているのは、太陽光(白色
光)のうち、クロロフィル
(Chl)が赤色光と青紫色光
を吸収し、緑色光を吸収しな
いからである



エンゲルマンの実験



アオミドロの細胞を用いた
光合成実験

赤色域と青色域の波長の光
が当たった場所に好気性細
菌が多く集まっている

↓
赤色域と青色域の波長の光
で光合成が行われている



くずの葉を用いた実験



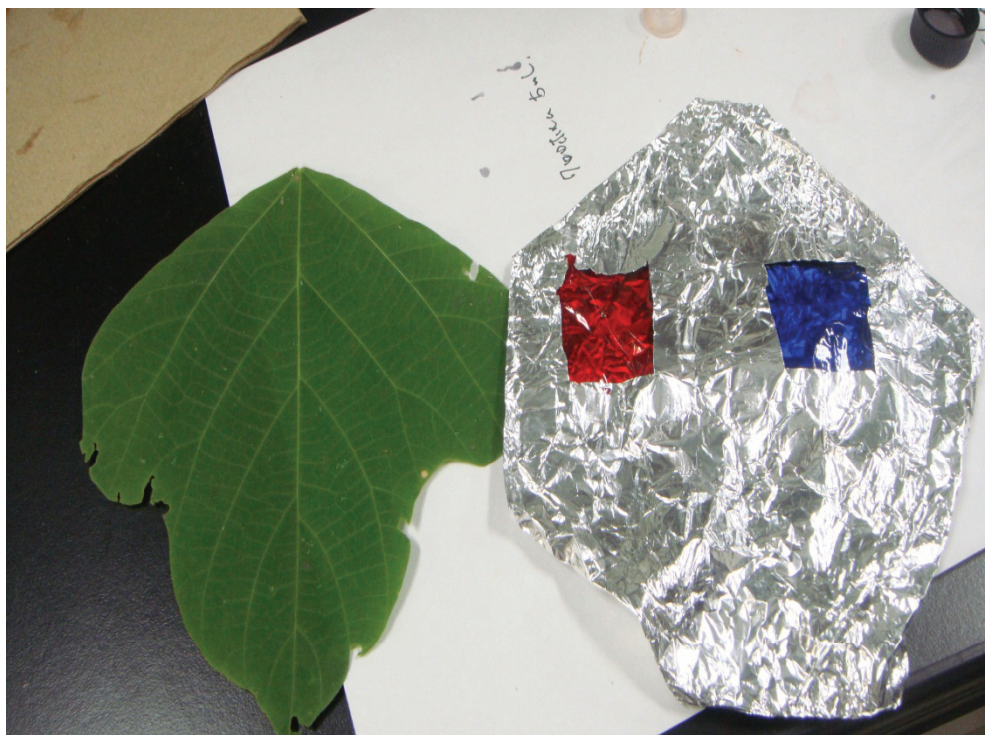
糖の生成を確認することで、光合成が行われたかどうかを調べる

①赤色域と青色域の波長の光で光合成が行われていることを確認する

②緑色域の波長の光では光合成が行われないことを確認する



①赤色と青色の場合



赤・青のセロファンのフィルムで葉の表面を覆い、一日白色光に当てる

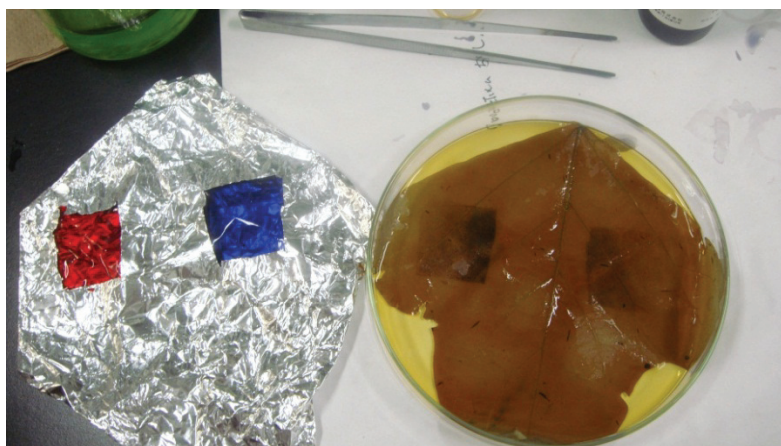




葉を熱湯で湯煎し、細胞壁を破壊して、クロロフィルを抽出しやすくする。



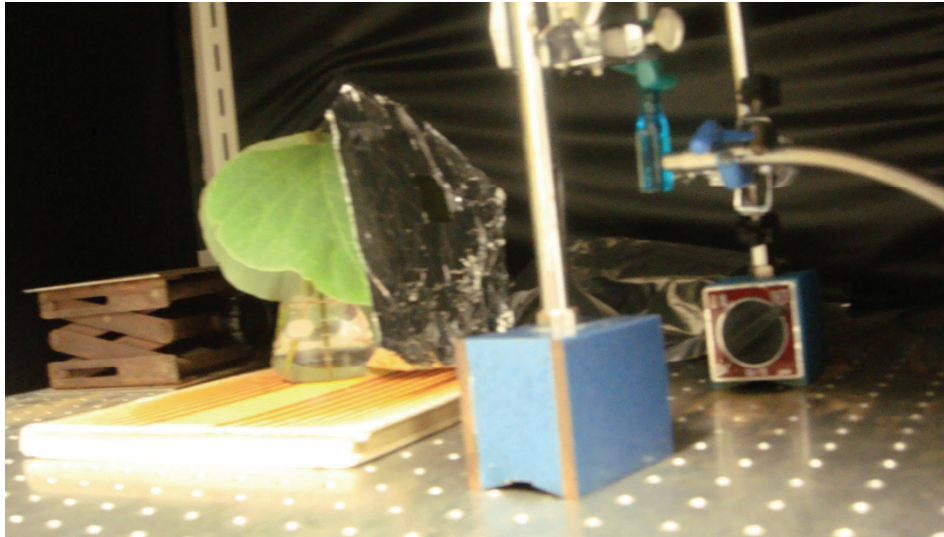
エタノールでクロロフィルを抽出し、ヨウ素デンプン反応で光合成を確認する



赤色域と青色域の波長の光では、光合成が行われていた



②緑色の場合



青色の溶液と黄色の
フィルターを用いて緑
色の光だけを通過する
ようにした。





赤色と青色の場合と同様の
方法で光合成が行われたか
どうか確認する。



光を当てた部分にヨウ素デ
ンプン反応が見られた。

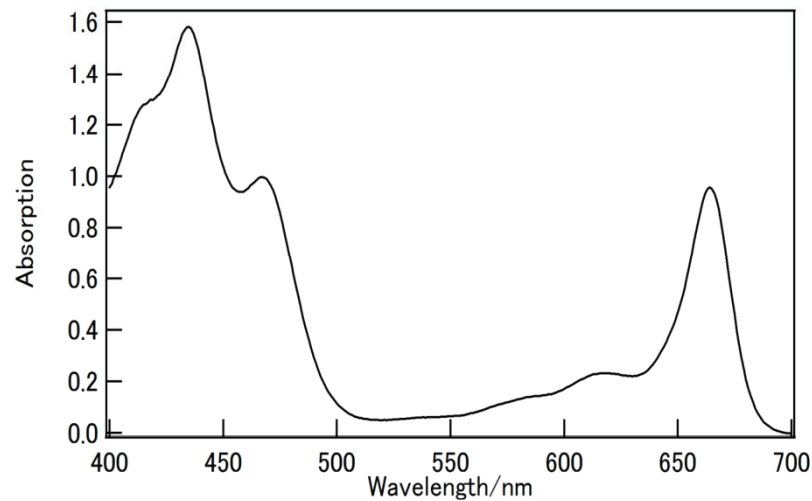


緑色の光でも光合成が
行われる？



なぜ緑色の光で反応したのか？

原因① 緑色の光でも反応するのか？



クロロフィルの吸収スペクトル

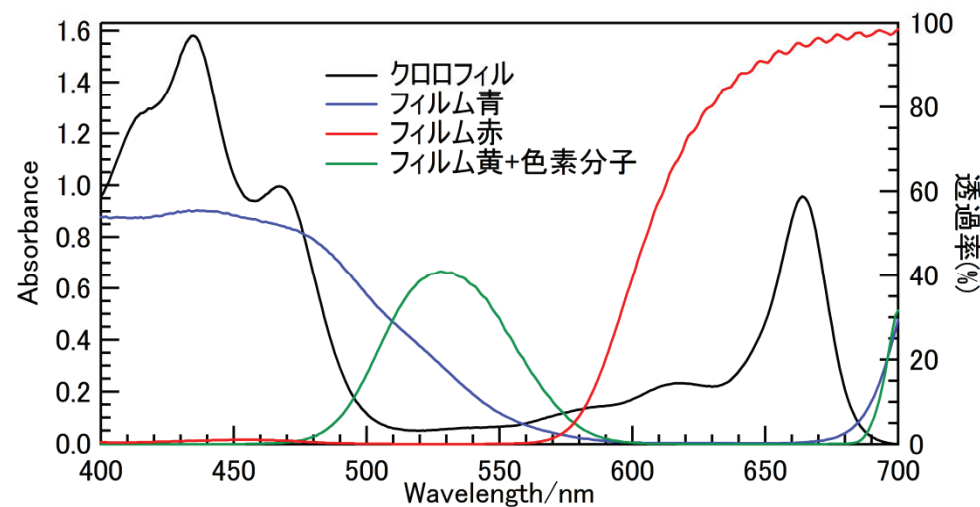
緑色の光もわずかに吸収している



作られるデンプンの量は少ないが、光合成は行われている？



原因② 今回の実験で用いた緑色のフィルターを通過する波長のスペクトルの幅が広く、赤色や青色の光も通過してしまった？



緑色の波長は500～560nm

今回用いたフィルターは480～590nmの範囲の波長を通過させたため、緑色以外の波長で光合成が行われたのか？



まとめ

光合成の波長依存性を調べるためにくずの葉を用いて、赤、青、緑の波長の光を当てて、光合成が行われるかどうか調べた。

緑色の波長の光でも光合成が行われていた。

- ①緑色の光もわずかに吸収するため、光合成が行われた
 - ②実験で用いたフィルターでは赤色と青色の波長の光を通過させていた
- などの原因が考えられる。

光合成の効率の違いを観測するには、光の強度、光の照射時間、フィルターの精度などにおいて不十分な点があった。

