

体験学習会【理科・生物】
植物のからだをみてみよう！

2017 年 6 月 24 日(土)
白百合学園中学高等学校

<植物のからだと生活>

葉のはたらき



植物の葉はどのようなはたらきをしているのだろうか？

- ① 光合成…光と水を利用して、栄養分(でんぷんなど)と酸素をつくる
- ② 蒸散…根から吸収した水を水蒸気にしてからだの外に出す

【光合成】



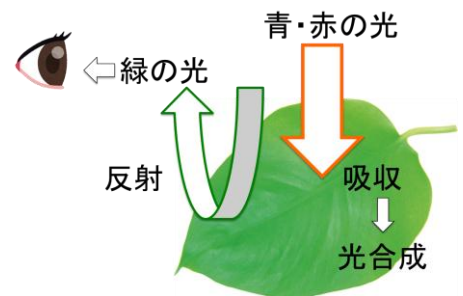
植物の葉が緑色に見えるのはなぜ？

植物は光の一部を吸収して光合成に利用している

→ 使わない光(緑色)が反射して、私たちの目に届いている

光を吸収できるのは、葉緑体にある光合成色素のおかげ！

…数種類の光合成色素がある(クロロフィル a、クロロフィル b、キサントフィル類、カロテンなど)

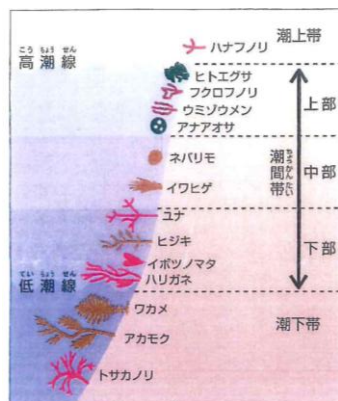


※参考 海藻の色と生育場所

海藻も光合成をしながら生活している。

海藻の色は生育する海の深さによって異なるが、これは海中に届く太陽光の強さや色が水深によって変化するためである。

…赤や青紫色の光は海水に吸収されてしまうため、深いところには緑や青の光しか到達しない。



海藻の生育分布



いろいろな海藻

実験 1

葉に含まれる光合成色素を分離してみよう！

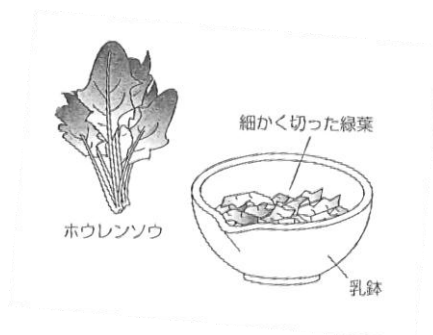
【準備】

ホウレンソウ

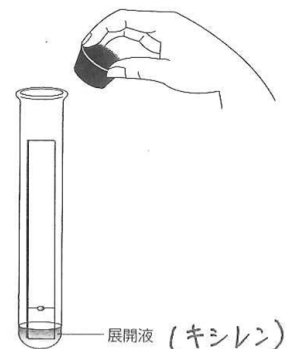
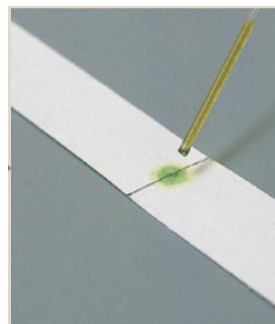
乳鉢、乳棒、毛細管、大型試験管、試験管立て、ゴム栓、ろ紙、メタノールとアセトン(→メタノール:アセトン=3:1 に混合し、色素抽出液として使う)、キシレン(展開液)

【方法】

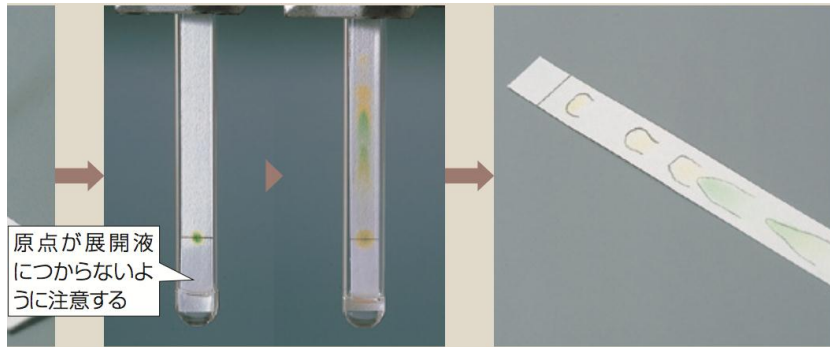
- (1) ホウレンソウの葉を細かく刻み、乳鉢にいれる。
- (2) 抽出液を少しずつ加えてよくすりつぶすと、色素が溶け出してくる。



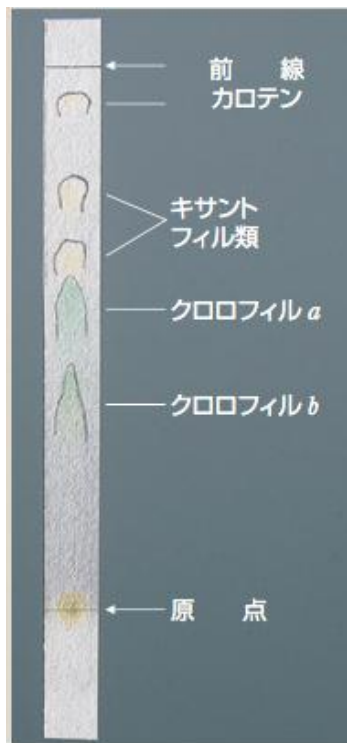
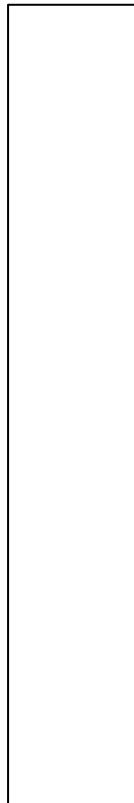
- (3) ペーパークロマトグラフィー用のろ紙の下から 3cm くらいのところに鉛筆で薄く線を引き、(2)で作った色素が溶け出た液を点状(直径 5mm くらい)または線上になるようにつける。乾いたら再び液をつけることを 10 回以上繰り返す。
- (4) 図のようにろ紙が展開液にひたるように長さを調節し、ゴム栓に挟んでとめる。



- (5) ろ紙の半分以上上昇したら、ろ紙を取り出してビニール袋に入れる。
(展開液のキシレンには刺激臭があるので注意する。)
- (6) 色素が分離した様子を記録する。色素の種類も記入する。



【結果】



※分離できる理由

…色素によって、展開液への溶けやすさが異なる。また、色素によってろ紙への吸着性も異なるので、移動に差ができて分離される。



植物はどのようにして根から吸収した水を運んでいるのだろうか？
光合成でできた栄養分はどうなるのだろうか？

水を運ぶ管…道管
栄養分を運ぶ管…師管 } 維管束

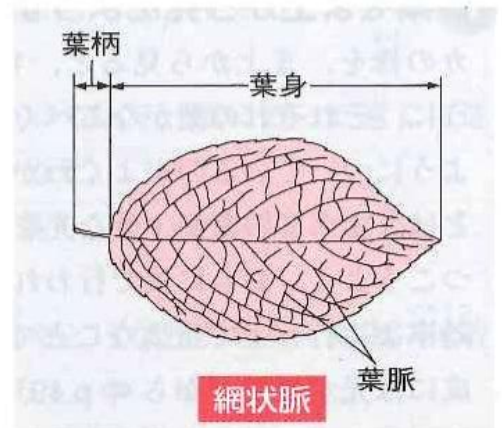
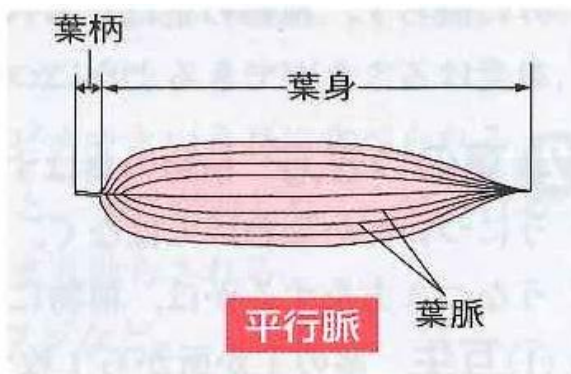
これらが根、茎、葉をめぐってからだ中に水分と栄養分を行き渡らせている。

葉脈…道管と師管の束

葉脈の種類

単子葉類

双子葉類



実験 2

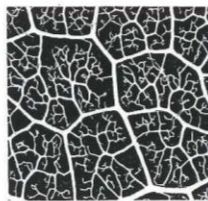
葉脈のつくりをみてみよう！

【準備】

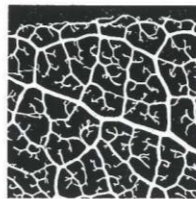
ヒイラギやヒイラギモクセイの葉、水酸化ナトリウム水溶液、新聞紙、古い歯ブラシ、スタンプ台、画用紙、ラミネートフィルム

【方法】

- (1) ヒイラギやヒイラギモクセイなどの葉を 10%水酸化ナトリウム水溶液で 15 分程度煮沸する。
- (2) 水で洗ったあと、新聞紙の上におき、古い歯ブラシでたたく。すると、葉脈だけ残り、あとの部分が取れる。
☆コツ 横にこすると葉脈がちぎれてしまうので、トントンと上からたたくようにする
- (3) 新聞紙などで挟んで水分をとり、乾かす。
- (4) ある程度乾いたら、葉脈標本を新聞紙の上に置き、スタンプ台を押し付けて好きな色に着色する。
- (5) 好みに画用紙に置いたり、絵を描いたりし、ラミネートする。その後、パンチで穴を開けてリボンを通してもいい。



モクセイの葉脈



アサビの葉脈

