

## 葉脈標本（スケルトンリーフ）を作ろう！

葉の緑色を除いて葉の中身を見やすくし、デンプンがたまっている場所を観察してみましょう。

### 【用意するもの】

- ・ **アルコール系消毒液**（イソプロピルアルコール含有の消毒液でも使用可能です。）
- ・ **ジップロック**（チャック付き袋）
- ・ **60～80℃に湯せんするための器**（発泡スチロール箱は、保温性も高く使いやすいです。）
- ・ **お湯**（80℃程度、保温ポットからがおすすめです。）
- ・ **ヨウ素液**（うがい薬を紅茶ぐらいの濃さに薄めて使用します。）
- ・ **キッチンペーパー**
- ・ **スポイト**（チャック付き袋をうまく操作することで溶液を出し入れできるので、必ずしも必要ではありません。）
- ・ **光が充分にあたった葉**（比較したい葉も用意しましょう。）

※本紹介の写真に登場するのはヌスビトハギ、ヨモギ、ヒメムカシヨモギです。

- ・ **ブラックライト**（葉緑素を観察する際に用います。必ずしも必要ではありません。）

【手順】

- 1 葉をジップロック（チャック付きの透明なビニール袋）に入れ、  
スポイトなどでアルコール系消毒液を入れて封をします。



葉をジップロックに入れる



消毒液を入れて  
チャックを閉じる



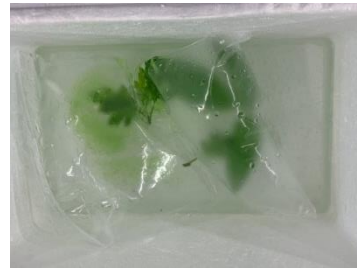
- 2 葉の入ったジップロックを 80℃程度のお湯の中に入れてしばらく待ちます。

保温発泡スチロール箱  
にジップロック袋ごと  
入れる





お湯を保温発泡スチロール箱に入れる



箱をゆすりながら葉の緑色が脱色されるのを観察する



3 葉の緑色が抜けて消毒液は緑色になります。



すけすけ度合いは植物種類や葉の成長の段階の違いでいろいろです

4 袋の中の葉を取り出し、消毒液をキッチンペーパーで吸い取りましょう。液は透明な瓶やコップなどに入れて光をさえぎって保存してください。

5 緑色の抜けた葉を再度ジップロックに入れ、そこにヨウ素液（薄めたうがい薬）を入れます。

うがい薬を紅茶色ぐらいの濃度に薄めて使用します。

消毒液を入れたときのようにジップロック袋にヨウ素液を入れて袋の中の液が葉となじむように揺らしながら色が変わるのを観察します。



6 葉が紫色（葉の状態や植物種により色は紫～褐色まで違いがあります。）に変化したら、袋に水を入れて葉をよく洗います。

袋のままでも観察は  
できますが、透明なコ  
ップなどに入れた方  
が観察しやすいです。  
染まり方が違うのが  
分かると思います。ア  
ルミホイルで覆っ  
た場所がありますよ。



どこでしょう？

同じヨモギでも曇りの日に採取してきたものと蛍光灯で十分に光を  
あてたもので染まり方が違います。どの葉が曇りの日に採取した葉  
でしょうか？

ヒメムカシヨモギは若い葉から成熟していく様子で染まり方が違  
いますね。

葉脈にはデンプンはあるでしょうか？

※3までの操作で葉の緑色が十分に抜けていなくても、葉に光を当  
てて向こうが透ければ、デンプンの観察は行えます。

【観察のポイント&おまけ】

- ・ 葉によっては光が十分に当たっていてもデンプンをためない葉があります。探してみましょう。

どうしてなのか考えてみてください。

- ・ 緑色の葉でも採取してくる時間帯によってデンプンの蓄積は変わります。

どうなっているんでしょうね？

- ・ 葉のデンプンの染まり方はデンプンの構造（大きく2種類の構造があります。）と大きさに違っています。葉のデンプンは葉のストレスぐらいでも構造が変わります。ストレスがかかってそうな葉（比べるなら同じ種）とそうでないもので差を見てみましょう。

- ・ デンプンはお米やバナナ等いろいろなところに貯まっています。

もち米とうるち米では、デンプンの構造が大きく違っています。

ヨウ素反応での染まり方の差を見てみましょう。

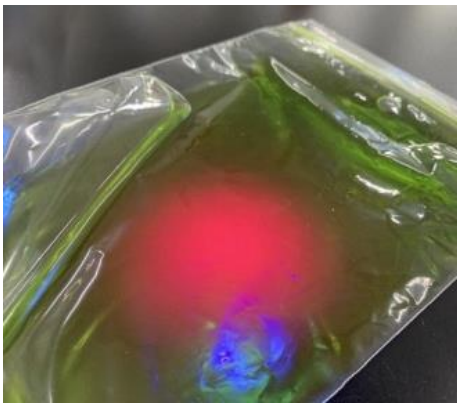
- ・ 小麦粉や片栗粉などデンプンの染まり方の違いとクリームや団子にしたときの食感の違いを見てみましょう。

どんな関係でしょうか？

- ・ どんな葉が脱色しやすかったでしょうか？

なぜでしょうか？

- ・ 緑色の液にブラックライトを暗いところで当ててみてください。  
赤色に見えます。これは光合成に必要な葉緑素（クロロフィル）が目には見えない紫外線（UV）を吸収してエネルギーを蓄積し、その後目に見える光（赤色）を放出するためです。一般的には蛍光と呼ばれます。



ブラックライトを当てたところが赤色に見えています

### 【難易度高め】

セロテープで葉の表皮をはがして、ブラックライトを当ててみてください。葉の内部側はほとんど赤色に見えますが、表皮は赤く光るところがまばらです。これは気孔という二酸化炭素や酸素の通り道になる細胞が葉緑素を持つためです。

表皮には気孔以外には葉緑素はないのが通常です。気孔は葉の裏にあると考えている人もいますが、葉の表にもある植物が多いです。気孔の数は植物の種類や生育条件によって様々です。

観察してみましよう。

どの植物でも簡単に作業できるわけではありません。ホウレンソウなどの柔らかい葉がおすすめです。トゲぬきルーペを使うと観察も表皮むきも行いやすいです。

**【注意】**

- ・アルコールは火のあるところでは引火する恐れがあります。  
2の操作はポットのお湯などで行うことをお勧めします。  
また、緑色が抜けるのは葉の脂分を溶かしてしまうためです。温度が高いと皮膚を守る体の油も溶けやすくなりますので、ゴム手袋を着用して操作を行うと手荒れなどを防ぐことができます。
- ・ブラックライト（紫外線照明）を使用する際は直接光源を見つめないでください。