

葉の細胞

東村山市立南台小学校

4年 野 陽生花

1 研究の動機

父と散歩した際に葉を見ていると、葉はなぜ緑色をしているのか知りたくなった。葉緑体に関係していることは知っていたが、さらに見てみたいとなった。父から細胞には核もあることも教えてもらった。

そこで、色々な葉を使って、葉の葉緑体と核を観察し、葉の細胞についてもっと理解を深めたいと思った。

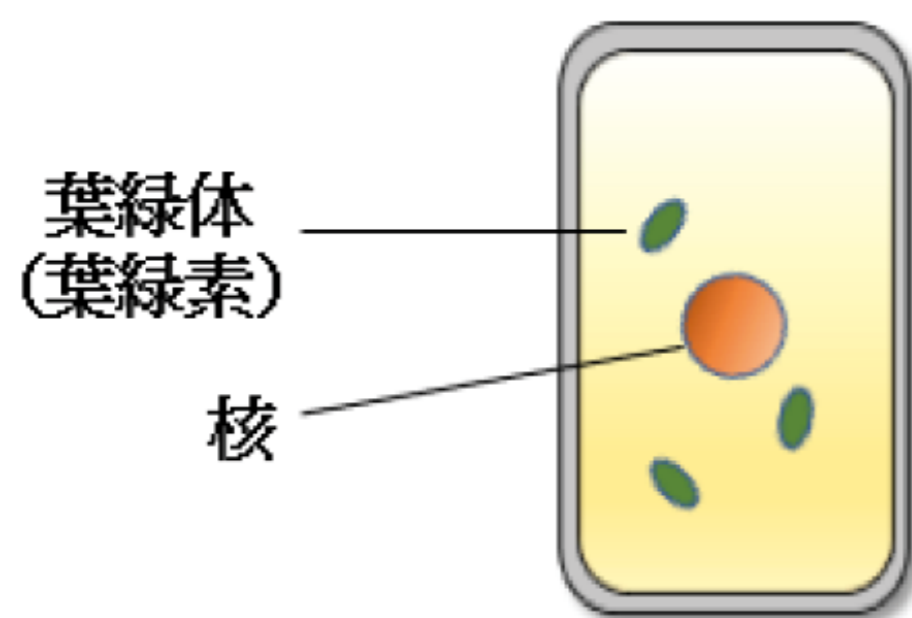


図1 葉の細胞

2 予想

すべての葉には、葉緑体と核がある。

3 研究の方法

3.1 実験器具等

(1) 葉

東村山中央公園などで散歩して見つけた葉4種



百日草



ヘチマ



ヘチマ(枯れ葉)



メラレウカ



アセビ (毒性あり注意)

図2 4種の葉

(2) 試薬

エタノール、さく酸カーミン、ヨウ素液 (うがい薬)

(3) 実験器具

けんび鏡セット、ビーカー

3.2 方法

(1) 葉を熱湯で2分間温める。

(2) 細かく切った葉の色を抜くために、熱いエタノールにひたす。

(3) 葉緑体を見るためにスライドガラスに置いた葉にヨウ素液を一滴落とす。

(4) 核を見るためにスライドガラスに置いた葉にさく酸カーミンを一滴落とす。

(5) 出来上がったプレパラートをけんび鏡で観察する。倍率は100倍 (接眼レンズ10、対物レンズ10)

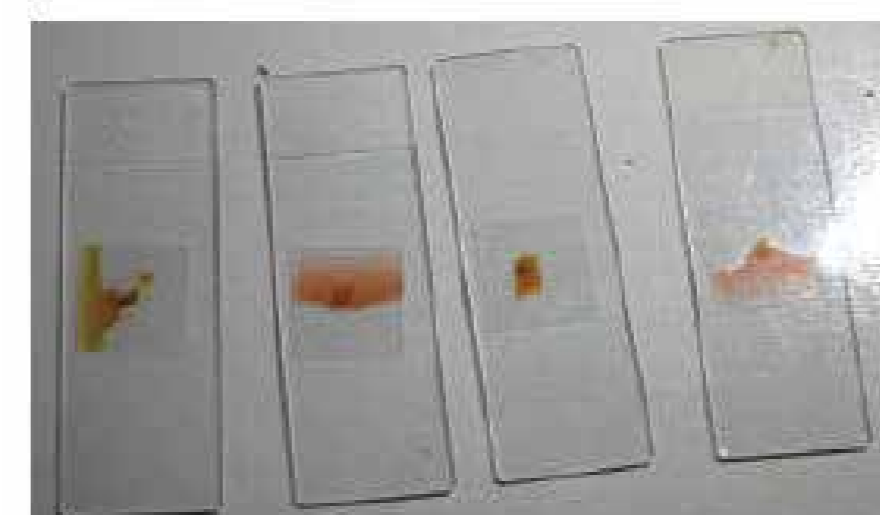


図3 プレパラート

4 結果

4種の葉の脱色時間、葉緑体と核の観察結果は次のとおりである。







(1) 脱色時間

表1 葉ごとの脱色時間

葉の種類	百日草	へチマ	へチマ (枯れ葉)	メラレウカ	アセビ
脱色時間	1分 30秒	1分 30秒	1分 30秒	1分 30秒	5分

(2) 葉緑体と核の観察結果

表2 百日草とへチマの結果

葉の種類	百日草	へチマ	へチマ (枯れ葉)
葉緑体	 多く見える	 見える	 見えない
核	 見える	 見える	 見える

※メラレウカとアセビは、脱色を十分に行うことができなかつたため、葉緑体と核を確認することができなかつた。

5 分かったこと

- ・葉緑体は、葉の光合成によってできたデンプンにヨウ素液で色を付け、見つけることができた。
- ・核は、さく酸カーミンで染まる。
- ・へチマの枯れ葉の葉緑体が見られなかつたのは、枯れ葉になった時に葉緑素がなくなつてしまつたからと考えられる。しかし、核は観察することができた。それは枯れても核が残り続けていることができると考えられる。加えて、枯れ葉が黄色だつたのは、葉緑

素の緑色が消えて、元々もつている黄色の色素がうきでてきたからと考えられる。

- ・葉のかたさは、百日草<へチマ<メラレウカ<アセビの順番だつた。また、メラレウカ、アセビの葉は葉緑体と核が見られなかつたことは、葉のかたさが関係していると考えられる。

6 まとめ

この実験は、葉の細胞を調べることによつての細胞を理解するために行つた。すべての葉には、葉緑体と核があると思つていたが、枯れ葉には葉緑体を観察できなかつた。一方、核は観察することができた。これは、葉が枯れる時に失うものと残るものがあるからだと考えられる。また、やわらかい葉はけんび鏡で葉の細胞を観察できたが、かたい葉を観察することができなかつた。葉のかたさによつて、けんび鏡で観察できるかどうかは変わると考えられる。

今回の実験では、葉の光合成によつてできた葉緑体にあるデンプンにヨウ素液で色を付けて葉緑体を観察した。次は、光合成をしていない葉も観察することで、光合成の仕組みをもつと理解したい。

7 参考文献

- 正元和盛ら、葉緑体デンプン観察のためのオオカナダモ葉・ヒヤクニチソウ葉細胞の素材開発と理科教員実技研修での活用、熊本大学教育実践研究 32 39-49, 2015.
- 星野義延ら、さまざまな色と形 紅葉・落ち葉・冬芽の大研究,PHP研究所,2011.