夏休み子供科学研究室

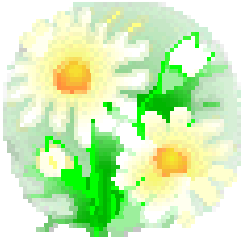
―花の不思議いろいろ―

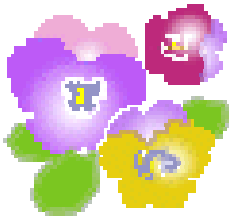
◎ 花の色の仕組み

◎ アントシアニンで測ってみよう！

◎ 花びらでハンカチを染めてみよう！！

◎ 花につく虫を観察しよう！！！





平成 22 年 7 月 27 日（火）　13:30～15:30

富山県農林水産総合技術センター

園芸研究所

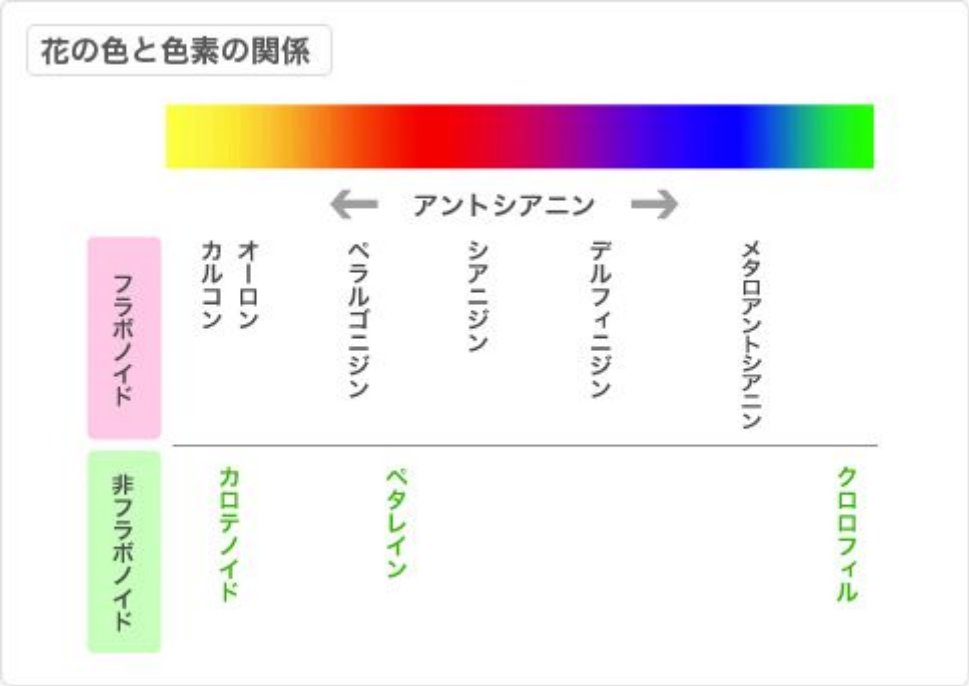
花の色の仕組み

植物は花粉を運んでくれる虫や鳥にアピールするためにいろんな色をつくりだします。

花びらは何層もの細胞からなり、表側と裏側のそれぞれいちばん外側の細胞に色素がふくまれています。

色素には、どんなものがあるの？

フラボノイド　と　非フラボノイド　にわけられます。



<u>フラボノイド</u>は、黄色～青まで多くの色をだします。フラボノイドのなかで赤や青の成分をとくにアントシアニンとよびます。フラボノイドはチューリップやバラ、カーネーションなどいろいろな花にふくまれています。フラボノイドは体によい成分がおおく、眼にいいブルーベリーのアントシアニンや、お茶のカテキンもフラボノイドの仲間です。

カロテノイドは、黄色からオレンジ色を出します。黄色のキクやバラ、カボチャやニンジン、トマトなどの野菜にもはいっています。

そのほか、オシロイバナやサボテン、キノコなど一部の植物にふくまれるベタレインがあります。

白い花はどんな色素をもっているの？

白い色素はありません。細胞の隙間に空気の泡がふくまれていて、それが白くみえているのです。石鹸を泡立てると白くみえるのと同じ原理です。黄色味をおびている花には、わたしたちの目にはみえない紫外域に光の吸収をもつフラボノイドがふくまれています。

黒い花はどんな色素をもっているの？

黒い色素はありません。アントシアニンをたくさんもっているため光が花をとおり抜けにくくなり、黒っぽくみえてしまうのです。

「アントシアニン」を使った実験をしてみよう！

アントシアニンは、水に溶けやすく、特に酸性溶液で簡単にとりだせます。

アルカリ性溶液や高温には弱く、すぐに分解してしまいます。

アントシアニンは、強酸性で赤色、弱酸性で紫色、中性～アルカリ性で青色になる性質があります。

⇨ 身のまわりのものを**アントシアニンで測ってみよう！**

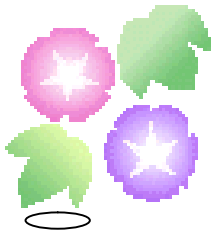
⇨ 花びらからとりだしたアントシアニンで**ハンカチを染めてみよう！**

「酸性」や**「アルカリ性」**というのは、水にとかしたときの性質を表す名前です。

酢や果汁のようにすっぱい味のするものは「酸性」、

灰汁のように苦い味のするものは「アルカリ性」です。

「中性」　とは、酸性とアルカリ性のまんなかの性質です。



西洋アサガオの花が青いのは、アントシアニンのある

細胞がアルカリ性だから青くみえるんだよ！

＝アントシアニンで測ってみよう！＝

＜材　料＞

花びら　（ほかに 紫 キャベツ・ナス・黒豆など）　・　乳鉢　・　容器

試　薬　（台所用洗剤　・クエン酸　・　酢　・　重曹　・　ミョウバンなど）

＜準　備＞

① 花びらなどを乳鉢にいれ、水をくわえます。

小さい花は 10 まい、大きい花は 5 まいに、水を 10 mL ほどいれてください。

② 乳棒ですりつぶして色素をとりだします。

③ 色素をスポイトで容器にわけます。

＜実　験＞

色素にいろいろな試薬をまぜてみよう。　どんな色に変わったかな？

試薬名	色の変化	試薬名	色の変化
例）　酢	紫 →赤		

アントシアニンは強酸性で赤色、弱酸性で紫色、中性～アルカリ性で青色にかわるよ！

＝花びらでハンカチを染めてみよう！＝

＜材　料＞　布　（絹などが染まりやすい）　・　花　（赤や紫色などの濃い色がよい）　・　ステンレス製のなべ　・　酢酸　・　ゴム手袋　・　洗面器　・　ガーゼ

＜実　験＞

Ⅰ　染液のつくりかた

① 花びらだけをはずして冷凍します。

② なべに花の量に対し 5～6倍の水を加え、酢酸を 0.2%くわえ、沸騰するまで煮ます。

その後、とろ火で 20分ほど煮ます。

③ ガーゼでこします。これを染液として利用します。

Ⅱ　染色のしかた

① 染液を 70℃まで熱します。

② 布を水洗いし、よけいなものをのぞき、**輪ゴムを使い、いろいろな模様をしぼります。**

④ **一枚ずつ染液にひたし、菜箸でうごかしながら 10～20分ほど染めます。**

⑤ **洗面器にあげ、水ですすぎます。**

⑥ **2%酢酸水溶液に 5～10分かきまぜながら、ひたします。**

⑦ **洗面器にあげ、水ですすぎます。**

⑧ **もう一度染液にひたし、菜箸でうごかしながら 10～20分ほど染めます。**

⑨ **洗面器にあげ、水ですすぎ、布をしぼります。**

⑩ **縛ったゴムをはずし、かわかしてできあがりです。**

＝花につく虫を観察しよう！＝

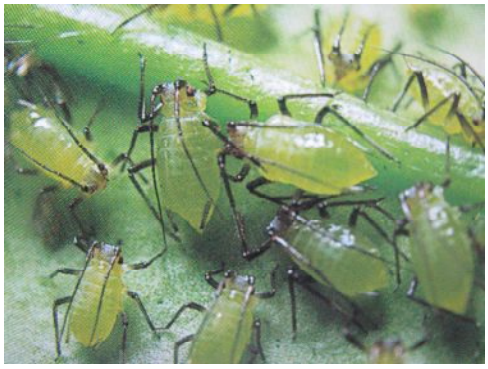
一見、何もついてないようにみえる花をよーくみてみると、小さな虫たちがかくれているよ。みつけられるかな？

◎虫の種類

アザミウマ

食べられたの表面は、かさぶた状になって見た目が悪くなるよ。

アブラムシ



葉の裏にいて、汁をすうよ。

病気の運び屋になるよ。

ダニ

葉の裏にいて、汁をすうよ。

汁をすわれた葉は黄色くなって枯れてしまうよ。

けんびきょうで観察しよう！

観察した虫＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

スケッチしよう！