



松延 康先生
農業博士。北里大学畜産学部卒業・同大学院修了。理科教育研究フォーラム「夢・サイエンス」代表。幼稚園、小・中学校で年間50クラス以上の実験授業を行うとともに、小学校理科専科、中学校理科担当講師として学校教育の現場にも携わる。

解説

それぞれの性質による色の変化を観察しよう

紫キャベツの色水は、酸性やアルカリ性の強さによっても色の違いが出ます。何と反応させると何色になるのか、記録してみましょう。また、アントシアニンの性質を利用して、料理に色をつけることもできます。たとえば、紫キャベツを具材にして焼きそばを作ると、中華麺に含まれるかん水(アルカリ性)と反応して、緑色の焼きそばが出来上がります。

酸性 ← 中性 → アルカリ性



紫キャベツの色水の変化。何かと反応させなければ紫色(中性)。反応させる物質の酸性が強いほど赤くなり、アルカリ性が強いほど黄緑色に近くなる。



アントシアニンは紫キャベツのほかに、ブルーベリーや紫イモ、赤シソ、ブドウ、ナスなどにも含まれている。

紫キャベツの色水が多彩な色に変化！

ある液体が酸性なのか、アルカリ性なのかといった性質を調べるとき、理科の授業ではリトマス試験紙などを使った実験を行います。今回は、家庭で手軽に入手できる紫キャベツを使って、身の回りにある液体や薬品を調べます。紫キャベツの抽出液は、とてもきれいな紫色をしています。酸性やアルカリ性のものと反応すると、さまざまな色に変化します。これは、紫キャベツに含まれる特別な色素によるもの。「紫キャベツに含まれるアントシアニン」という色素は、酸性のものに触れると赤色に、アルカリ性のものに触れると青緑色に変化します。この色素はポリフェノールの一種で、紫キャベツ以外に、紫イモやブルーベリーなどにも含まれています」(松延先生)

今回使った洗剤はアルカリ性の強いものですが、洗剤の中には、酸性の強いものや、中性のものもあります。いろいろな種類のを試してみよう。ただし、種類の異なる洗剤を混ぜると危険な場合があるので、混ぜられないように注意して実験しましょう。

用意するもの

- 紫キャベツ
- レモン
- 酢
- 重曹
- 住居用洗剤
- アンモニア水(虫さされ薬)
- 脱脂綿
- まな板
- 千切りピーラー(包丁などでもOK)
- ざる&ボウル



DN
サイエンス
ラボ



07

変身！紫キャベツ液

虫さされ薬は酸性？ アルカリ性？ 紫キャベツから抽出した色水が何色に変化するかを観察して、身近にあるいろいろな物質の酸性・アルカリ性を調べてみよう！

準備スタート！

1 紫キャベツを刻む

千切りピーラーなどを使って紫キャベツを細かく刻む。なるべく細かく切った方が、紫キャベツの色がよく出る。包丁や千切りピーラーなどの刃物を扱うときは、必ず大人がつき添って、ケガのないようにしましょう。



2 紫キャベツから色水を抽出する

刻んだ紫キャベツをざる付きボウルに移し、熱湯をひたひたになるくらいまで注ぐ。10分程度つけておくと、きれいな紫色の色水が抽出できる。

POINT

なるべく色を濃く抽出した方が、実験結果がわかりやすくなる。



3 脱脂綿を用意する

実験に使う分の脱脂綿を用意する。液体が下に染みたり、こぼれてしまってもいいように、脱脂綿の下には紙やビニールなどを敷いておこう。



4 調べたい薬品や液体を脱脂綿に染み込ませる



今回は、酢、レモン汁、重曹、住居用洗剤、アンモニア水(虫さされ薬)を用意。スプーンなどを使って、それぞれの脱脂綿に1種類ずつ染み込ませる。



POINT

それぞれの液体が混ざらないように、液体ごとに別々のスプーンを使用するか、一回ずつきれいにふいてから使おう。



実験開始

5 紫キャベツの色水を反応させる

脱脂綿に紫キャベツの色水をたらして、それぞれの色の変化を見てみよう。どの液体が何色に変わったか、記録をとっておこう。



取材・文／宮本幸枝 写真／アーク・フォト・ワークス(清水亮一)

こんなにカラフルになるんだ！

難易度

★★★★★

所要時間

20分

MEMO

紫キャベツは千切りにしたあと一旦冷凍すると、繊維が壊れて色が出やすくなる。