

魔法の成分アントシアニン!!

昭島市立光華小学校
6年 宮崎 煌介

研究の動機

おやつに、色が変わる知育菓子を食べていた。そのお菓子は、粉に水を入れると青色になり、別の粉を足すとピンクのような色に変わった。なぜ色が変わるのだろう？と、疑問に思った。

パッケージをよく見るとそこには、『アントシアニンという成分が入っていて、性質によって色が変わる。』と書いてあった。

家にあるもので同じように色が変わるものがないか、興味がわいたので調べてみた。

調べてわかったこと

アントシアニンとは、青色の天然色素で、ポリフェノールの一種であり、どんな性質が見分けるために用いられる指示薬としても使われ、目の健康にも良いとされている。

アントシアニンを使った実験の本がないか調べるために、図書館で本を借りてきた。そこには、紫キャベツにレモン汁を入れると色が変わることが載っていた。

レモン汁のように酸性のものや、アルカリ性のもを入れると色が変わることがわかった。

では、アントシアニンが入っているものは何があるのだろうか調べてみた。

調べた結果、紫色の野菜や果物に入っていることがわかった。紫キャベツ、ぶどう、いちごなどに入っている。

紫キャベツは色の变化があることがわかっているので、それ以外のもので実験することにした。

予想①

レモン汁、すりおろしりんご、コーラ、炭酸水、お酢で、色の反応をみることにする。

コーラは、強い酸性なので本にあったレモン汁のように色が変わるのではないかと予想する。

りんごはアルカリ性だから青色に変化するのではないかと。

炭酸水は酸性だが、ジュースなどを割って使ったことがあるが、色が変わったことがないので、酸性の反応はないと思う。

実験①

1. 100%ぶどうジュース、100%いちごジュース、アントシアニン入りのブルーベリージュースを元にする。

2. レモン汁、すりおろしりんご、コーラ、炭酸水、お酢を一つずつ入れて変化を見る。

レモン汁、コーラ、炭酸水、お酢は酸性、すりおろしりんごはアルカリ性。

酸性はpH値が違うので、どれだけの変化があるか合わせて調べることにした。

3. 元のジュースの量を50mlとし、いろんな変化を見るために少しずつ2の液体を足していく。大きさ3杯までを上限とする。

実験①結果

*各画像の一番左は何も加えていない元のジュースのみ。レモン汁、すりおろしりんご、コーラ、炭酸水、お酢の順に置く。

ぶどうジュース

いちごジュース



ブルーベリージュース



色の結果

	ぶどうジュース	いちごジュース	ブルーベリージュース
レモン汁	赤紫	濁った黄色	少し赤紫
すりおろしりんご	茶色	オレンジ	赤茶色
コーラ	焦げ茶色	茶色	濃い紫
炭酸水	変わらない	薄い黄色	変わらない
お酢	変わらない	変わらない	変わらない

わかったこと

どのジュースも、大きな変化はあまり見られなかった。レモン汁、すりおろしりんご、コーラは見えてわかる色の変化が少しあった。コーラは、色そのものが影響してしまうようだ。りんごはジュースではなく、すりおろしたのが良かったのではないと思う。更にどのジュースに入れても、色の変化だけでなく、シュワシュワになった。

実験①の考察

色の変化がわかりにくかった原因は、もしかしたらジュースの中にあるアントシアニンが少ないのかもしれないと考えた。ブルーベリージュースは、変化の確認がしづらかった。

あの知育菓子のように色を大きく変化させるために、アントシアニンが多く含まれているものを再度調べた。

実験②

パタフライピーというマメ科の植物がハーブティーになっていて、それにはアントシアニンが多く含まれているらしい。アントシアニンの含有量は100gあたり、ぶどうは50~100mg、いちごは20mg、ブルーベリーは100~200mgに対して、パタフライピーは850mg含まれている。そこで、パタフライピーティーを使用して実験することにした。

1. パタフライピーティーを元にする。
2. 実験①で反応が見られたレモン汁で、色の変化を調べた。入れるレモン汁の量でどう変化するか調べるため、1滴ずつ足していくことにした。

実験②の結果

大きく変化した。
画像の一番左側が、何も加えていないパタフライピーティーで、その隣から順に、1滴ずつ量を増やしたものを置く。



← レモンの量の変化

	色の変化
1滴	きれいな青になった
2滴	青紫色で1滴と大きな変化あり
3滴	紫キャベツのような中性寄り
4~7滴	3滴とあまり変わらず
8滴	ピンク色になり酸性寄り

わかったこと

大きな変化が見られた。
やはり、アントシアニンの量で色が変ることがわかった。
パタフライピーティーは、レモンを少し足すだけで色が大きく変化する。

研究のまとめ



少し入れると...



色の変化が大小あるのは、含まれているアントシアニンの量に関係している。
パタフライピーの色は青色の状態がアルカリ性。上のような紫色は酸性を表している。
赤色に変わっているのは大きじ一杯分のレモンを加えたから。

研究して気付いたこと

レモンはここで一番反応が大きかったので、レモンがとても強い酸性だということがわかった。
少ない反応のぶどうジュースでも、レモンは特にわかりやすい反応があった。パタフライピーで調べてみてもレモンは変化があった。
レモン汁を少しずつ加えると細かな変化が見られる。まとめにある、レモンを入れたパタフライピーティーよりも色が変るかもしれない。
次はもっといろんなものを揃えて検証してみたい。

★ おまけ ★

実験のあと、パタフライピーティーを美味しく飲みたいと思い、甘みを足してみたら、こんなきれいな飲み物が完成！



← 夏に!!爽やか!!

参考文献

○Gakken

2010年2月16日

キッチンでかんたん実験第2巻

フルーツ・野菜の実験

○PR TIMES

<https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000007.000073710.html>

【作り方】

下にレモン汁を少々入れ、蜂蜜を入れる。氷を入れて、そっと静かにパタフライピーティーをそそぐ。
きれいなグラデーションの、爽やかなお茶の完成！！