



卵のカラーは やわらかくなるのか

さいたま市立辻小学校

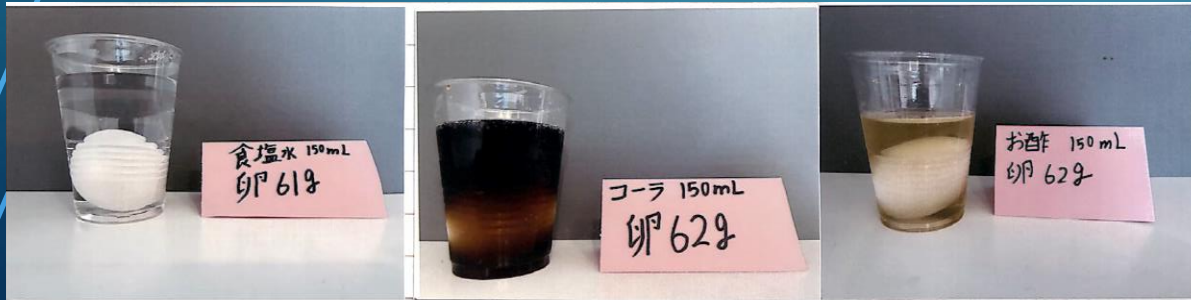
○年○組 ○○○○

研究のきっかけ

卵の殻は火であぶっても茹でても硬いままなので、何かに漬ければやわらかくなるのかなと思ったからです。

調べるために3種類の液体を選びました。

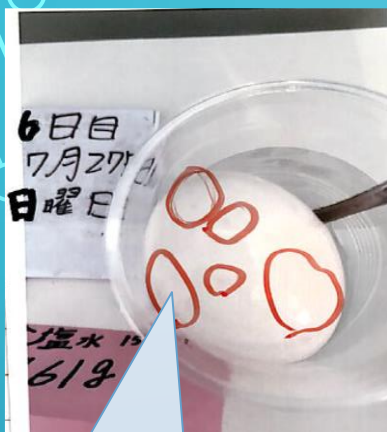
- ①食塩水・・・食塩が卵の殻の成分に反応するのではないかな。
- ②コーラ・・・骨を弱くすると聞いたことがあるから溶けるのではないかな。
- ③酢・・・酸が強いので、殻が溶けるのではないかな。



実験の方法

- ①3つの卵を用意し、それぞれ食塩水、コーラ、酢に漬ける。
 - ・液体・・・150mL
 - ・卵の重さ・・・食塩水61g、コーラ62g、酢62g
- ②卵は透明なカップに入れ、冷蔵庫で保管する。
- ③3日ごとに液体を新しいものに替え、21日間様子を見る。
- ④観察し、記録する。
 - ・殻のかたさ
 - ・色
 - ・重さ

観察の様子(食塩水)

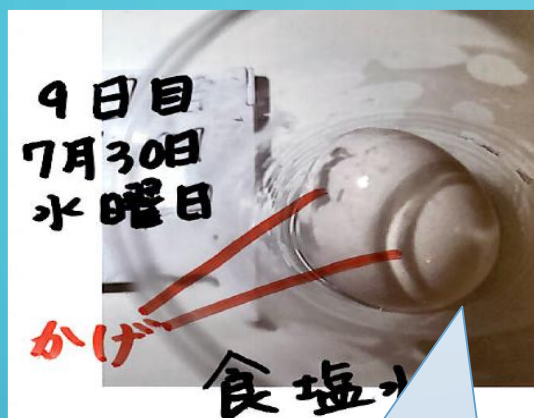


3日目

・特に目立った変化はなかった。

6日目

・殻にグレーの斑点が出てきた。



9日目

・写真では分かりづらいが、最初より卵のからの色が薄くなってきた。

12日目

・特に目立った変化はなかった。

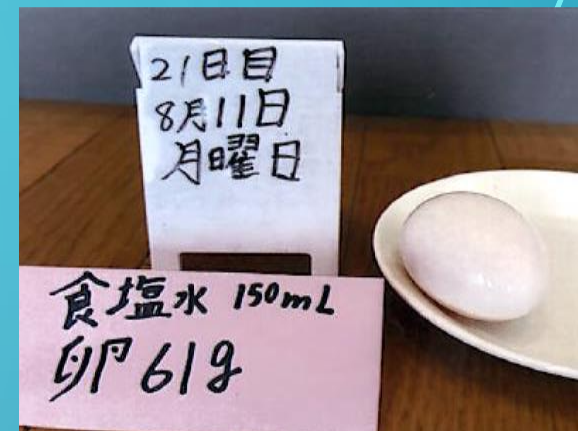


15日目

・殻が薄くなり、中身が見えてきた。全体的にピンク色に見えた。

18日目

・特に目立った変化はなかった。



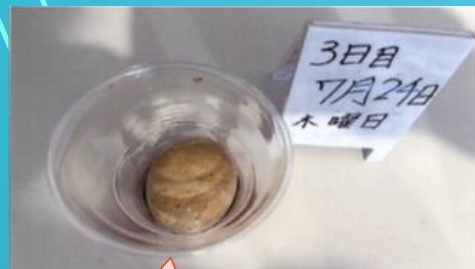
21日目

・見た目に変化はない。
・重さは62gで、最初と比べると1g増えていた。

何もしていない卵と比べると、斑点があるのがはっきりと分かる。

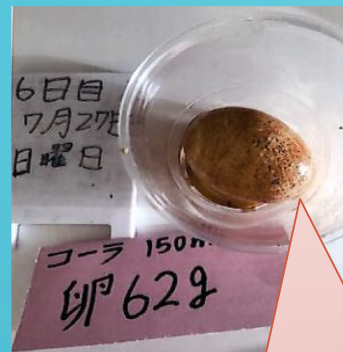


観察の様子(コーラ)



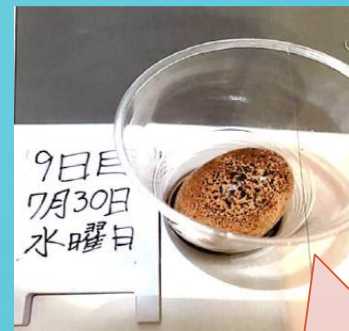
3日目

・殻が茶色に染まってきた。殻の固さに変化はない。



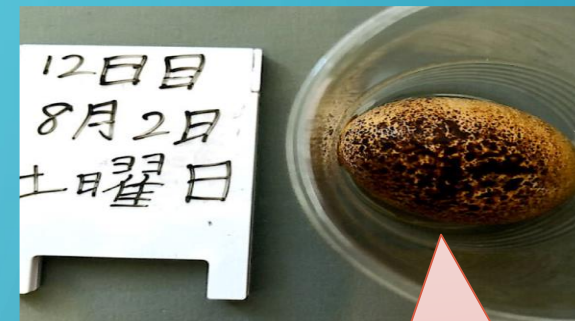
6日目

・さらに茶色に染まり、スプーンで触ると表面がペタペタしていた。



9日目

・斑点状に染まっている。染まっているところを触るとざらざらしていた。



12日目

・色が少し濃くなった。

18日目

・黒い部分が少し増えた。



21日目

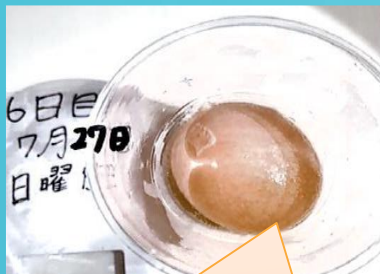
・普通の卵と比べると、色が全く違う。重さは63gで、最初よりも1g増えた。
・触り心地はジャリジャリしていて少し気持ち悪い。表面はペトペトしていた。

観察の様子(酢)



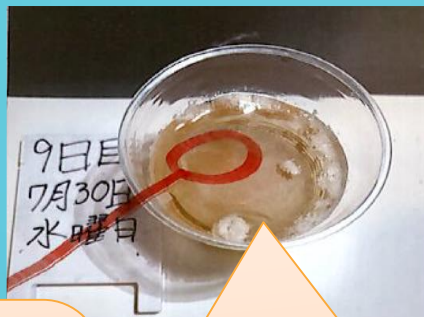
3日目

・上のほうに泡が浮かび、ビールのようだった。殻の表面がペタペタしてきた。酢を捨ててみるとすでに少し中身が透けていた。



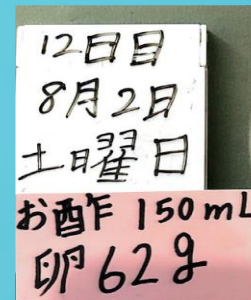
6日目

・さらに中身が透けて、黄身が少し見えてきた。殻に弾力が出てきた。



9日目

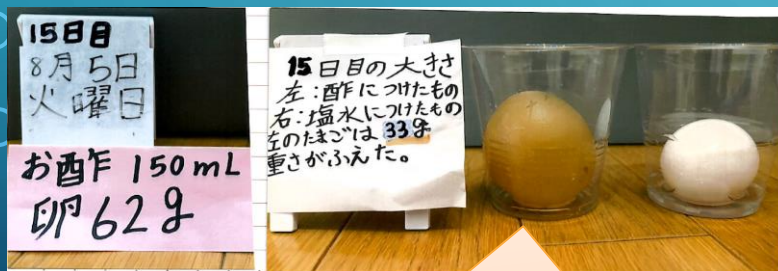
・最初と比べると中身がかなり透けていた。一部膜がはがれている。



大きさは比べ

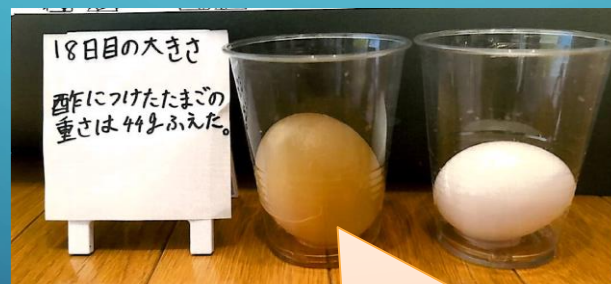
12日目

・卵が大きくなっていたので、食塩水に漬けた卵と並べて大きさを比べた。酢に漬けた卵のほうが大きくなっていた。



15日目

・さらに大きくなったので、重さを計ると95gあった。卵が酢を吸収したのだろうか。



18日目

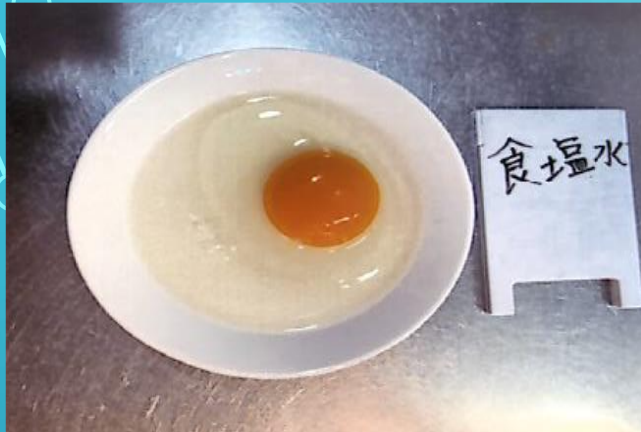
・重さは103gあった。最初より41gも増えた。3日で8g増えたことに驚いた。



21日目

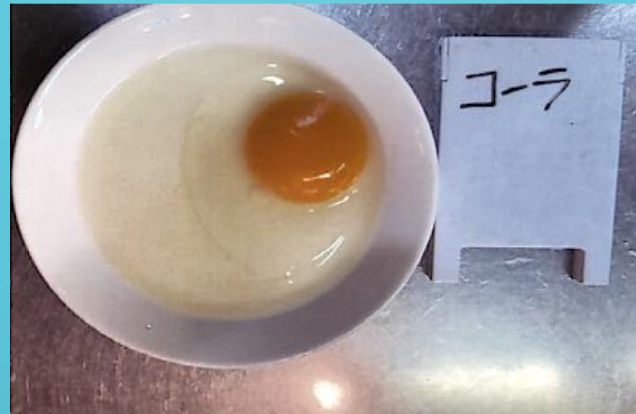
・重さは105g。普通の卵と比べるととても大きかった。触り心地はプニプニで風船のよう。

卵を割ったときの様子



<食塩水>

- ・黄身が普通の卵よりもオレンジ色になり、少し小さい。
- ・黄身の周りは弾力があり、その周りはとても水っぽい。



<コーラ>

- ・普通の卵とあまり変わらない。



<酢>

- ・ふにゃふにゃの殻をはさみで切ったら、水のような白身が出てきた。他の白身よりも少し黄色が濃かった。
- ・黄身は透明な膜で包まれており、白い部分もあって、茹だっているようだった。殻は茶色だった。

酢につけた卵の詳しい様子

つまんだら殻が伸びた。
殻は持ち上がるほどの強度があった。



黄身の周りの白くなっている部分は温泉卵のよう。
ビヨーンと伸びた。



割ってみると、黄身の真ん中がゆで卵のようになっていた。
内側は固く、外側は半熟状だった。

結果

食塩水

硬さ: 変わらなかった。
殻の色: グレーの斑点が出た。
全体的にピンク色。
重さ: 1g増えた。

コーラ

硬さ: 変わらないが、表面がジャリジャリ、ペトペトしていた。
殻の色: 茶色。上のほうに丸がたくさん重なったような染まり方だった。
重さ: 1g増えた。

酢

硬さ: やわらかく、プニプニしていた。
殻の色: 黄土色のようにくすんだ色。

なぜ、酢が卵の殻をやわらかくするのか調べた。

卵の殻の主な成分は「炭酸カルシウム」で、酢には「酢酸」が約5%含まれている。

この炭酸カルシウムと酢酸が反応して、卵の殻が溶けていく。さらに、卵を酢にひたしておくと、卵の殻とは反応しなくなり、うすい膜のやわらかい卵ができる。

感想

3日目でやわらかくなり始めたのにはおどろいた。そして最終日、こんなにぷよぷよになるとは思わなかった。最初はクエン酸の成分でやわらかくなっていると思ったが、調べてみたら酢酸という成分でやわらかくなるということがわかった。ウズラの卵やダチョウの卵で調べたらどうなるのか、また調べてみたい。

参考文献

化学だいすきクラブ

https://kdc.csj.jp/learning/item_1400.html