

浸透圧について～プヨプヨたまごで実験～

北区立八幡小学校 第5学年

➤ きっかけは

休校中に梅ジュースを作った時、浸透圧を利用している事をスタディサプリの理科講座を見て知った。しかし、浸透圧とはどういう仕組みなのか、わからなかったから実験してみた。他に浸透圧で作れる物はないのか不思議に思ったから実験してみた。

➤ 浸透圧とは

浸透圧とは、2つの濃度が違う水が隣り合わせのときに、濃度を一定に保とうとして水分が移動する力のことである。生物の細胞の働きの中で重要な役割を果たしている。なぜなら、生物の細胞は、細胞の中と外で物質が移動しており、その時に浸透圧を使っているからである。生物が生きていくために必要な酸素は、浸透圧を利用して細胞の表面の膜（細胞膜）を通過し細胞に送り届けられている。細胞膜は必要な物質のみを通すためのフィルターの働きをしている。このような働きをする膜は「半透膜（はんとうまく）」と呼ばれている。

参考 https://juken-mikata.net/how-to/biology/osmotic_pressure.html

➤ 実験の目的

浸透圧の仕組みと動きを確認する。



写真B)



B) の完成写真

➤ 実験の手順

- 卵を3つ用意する。
- 卵を酢につけ2～3日待つ（卵の殻を溶かすため）。
- 殻が溶けたら水、しょうゆ、砂糖にそれぞれつける。
- 2日待つ。



写真D)



写真C)

➤ 予想

□ 一番大きくなるのは水につけたもの

(理由) つけた3個の中で一番濃度が薄いと思うから。

□ 一番小さくなるのは砂糖につけたもの

(理由) つけた3個の中で一番濃度が濃いと思うから。

□ 醤油につけたものは真ん中

(理由) 醤油は濃度が水よりも濃く、砂糖よりも薄いと思うから。

□ 色は変わらない。

➤ 実験結果



D) の完成写真

| | 水 | | | 醤油 | | | 砂糖 | | |
|--------------|------|--------|--------|------|--------|--------|------|------|--------|
| | 重さ | 周囲 | 高さ | 重さ | 周囲 | 高さ | 重さ | 周囲 | 高さ |
| A) の状態 | 65 g | 14cm | 16.5cm | 65 g | 14cm | 16.5cm | 65 g | 14cm | 16.5cm |
| B) の状態 | 91 g | 16.5cm | 18cm | 92 g | 15.6cm | 18.4cm | 88 g | 16cm | 18cm |
| A) と B) との比率 | 140% | | | 141% | | | 135% | | |
| D) の状態 | 94 g | 16cm | 18cm | 85 g | 15cm | 17cm | 78 g | 14cm | 16.3cm |
| B) と D) との比率 | 103% | | | 92% | | | 88% | | |

➤ 実験結果からの考察

1. 予想に反して色が変わったことから、卵の中の物質と外の物質が出入りしていることが分かった。
2. 調べた結果、水は、一番、地球上で濃度が薄い物だとわかった。
これを基に水に対して、醤油⇒砂糖と濃度が高くなっていくのがわかった。
「じゃあ地球上で一番濃度が濃いものは何だろう」と考えた。
3. 一番小さくなった砂糖につけた卵は卵黄が透けて黄色く見える。
⇒卵白がなくなってる！
ずっとつけたら黄身だけになるのだろうか？



➤ 追加実験

◆ 一週間後

水⇒砂糖、砂糖⇒砂糖、醤油⇒醤油で一週間つけた。

◆ 結果

醤油⇒醤油はあまり変わらなかった。

砂糖⇒砂糖は少し小さくなった。

水⇒砂糖は大幅に小さくなった。

