



りんごの酸化について

板橋区立板橋第六小学校

4. 研究の結果 5年 裕 咲葵

1. 研究の動機

お弁当のりんごが茶色くなっているのを見て、
どうしたら予防できるのか気になったから。

なぜ変色するのか

りんごに含まれているフラボノール(ポリフェノールの一種)と色素が細胞がきずついで酸素にさらされた結果、酵素が働いて茶色くなる。

2. 予想

順位	変色しない
1	レモン水
2	塩水
3	はちみつ水
4	キウイ&パインジュース
5	緑茶
6	麦茶
7	砂糖水
8	水道水

このような予想にしたわけ
酸化をふせぐにはビタミンCが一番効果的だと思い、レモン水を1位にした。その後の順位は一般的に使用されている方法をもとに考えた。

3. 研究の方法

色々な種類の液体に10分つけて4時間常温(28℃)の場所に置いておく。液体は流す。また食べてみて、味についても評価する。味については、父母わたしの話し合っていて決める。



液体	選んだ理由	分量
水道水	評価の基準	100 ml
塩水	食塩の成分が酵素と結びついて働きをおさえるため。	水100mlに塩小さじ1
砂糖水	表面をおおって、酸素がふれるのをふため。	水100mlに砂糖小さじ1
緑茶	抗酸化作用のあるカテキンがふはれているため。	100 ml
麦茶	緑茶と比較するため。	100 ml
レモン水	ビタミンCが先に酵素と結びつくことで働きをおさえる。	水100ml 濃縮レモン小さじ1
はちみつ水	表面をおおって、酸素がふれるのをふせぐため。	水100ml はちみつ小さじ1
キウイ&パインジュース	ビタミンCの含有量が高いため。	100ml ビタミンC 50~130mg

① 液体につけてすぐ



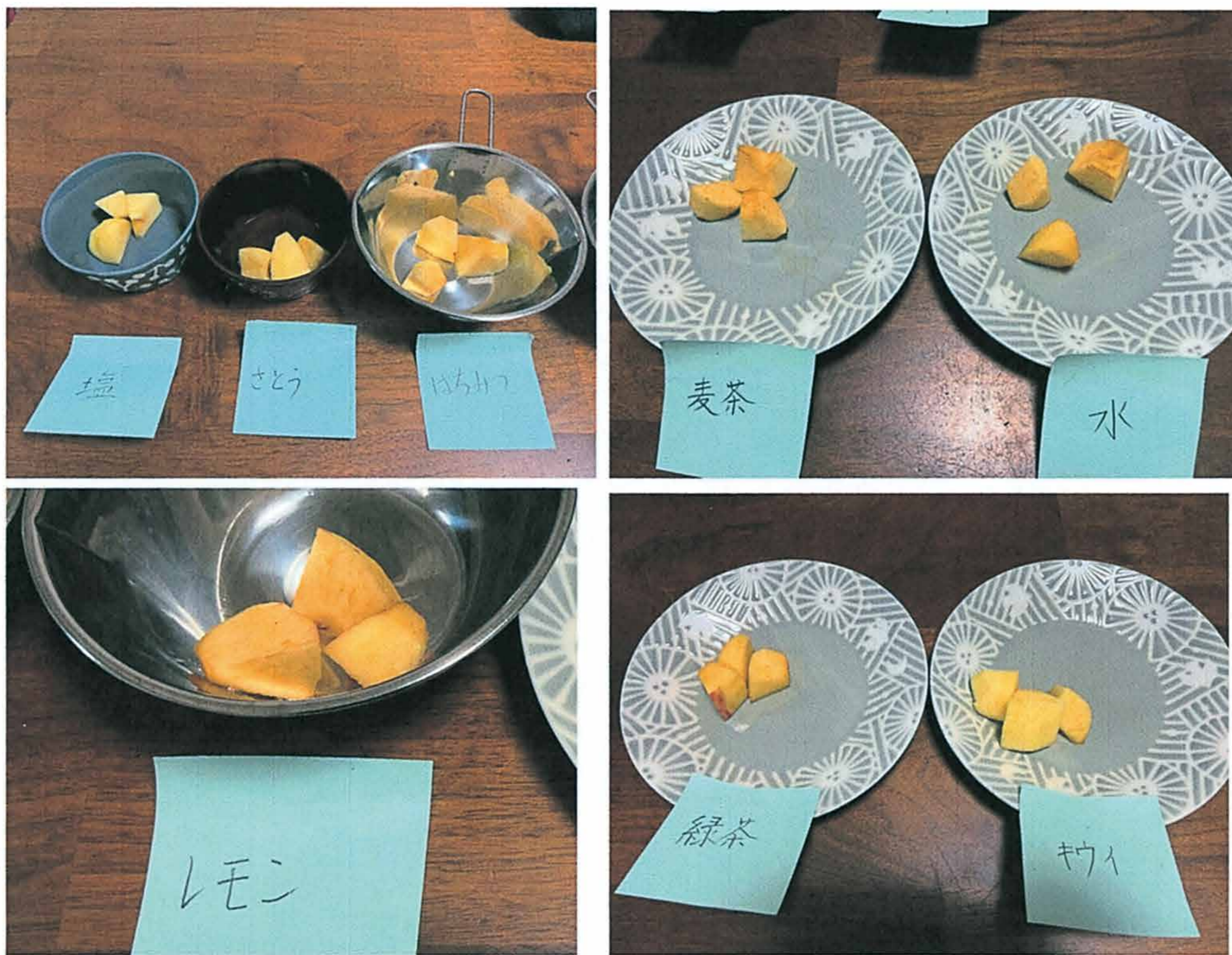
② 1時間後



③ 2時間後



④ 3時間後



⑤ 4時間後



結果を表にまとめた。

順位	変色しなかった	おいしかった
1	キウイ&パインジュース	キウイ&パインジュース
2	塩水	砂糖水
3	砂糖水	はちみつ水
4	はちみつ水	緑茶
5	緑茶	レモン水
6	レモン水	塩水
7	麦茶	麦茶
8	水道水	水道水

味については3人とも大きな順位差はなかった。

5分かったこと

変色防止の予想はほとんどまちがっていた。
1位のキウイ&パインジュースは、変色をふせぐことができ、ジュースの甘みもこのとおりおいしかった。
塩水は、変色はふせげたが、しょっぱさがあった。塩の量を減らしたら、味のランクはもう少し上になったかもしれない。
レモン水はビタミンCが入っていたため、色はあまり変わらないと思っていたが、かなり変色してしまった。レモン水とキウイ&パインジュースは両方ビタミンCが入っていたけれど、キウイ&パインジュースのほうが変色をふせげた。
クエン酸酸化を防止する効果があるが、100%レモンと比べると、キウイ&パインジュースと量が同じか少ないため、今回の変色にはビタミンCが大きく関係していると考え、100%レモンをうめず、レモンジュースで変色を防ぐことはできるかもしれないが、りんごがすばくなく、さうで心配だ。

メーカーに確認した内容

野菜ジュースのメーカー ゴールドキウイ&パイン

Q キウイ&パインジュースには、酸化を防ぐ何かが入っているのですか？

A てんかぶつとしてビタミンCとクエン酸が入っています。これが酸化を防止します。

レモン汁のメーカー

Q ビタミンCはどのくらいふくまれていますか？
また、なぜ成分表示をしていないのですか？

A 100gあたり145mgふくまれています。成分表示していないのは、開栓するとほとんど量が減っていくためです。

	450ml入り 100ml	100%レモン 小さじ1
ビタミンC	50~135mg	2.25mg
クエン酸	125~355mg	367mg

キウイ
パインジュース

100%
レモン



変色しなかったキウイ&パインジュースのほうが圧倒的にビタミンCの量が多かった。メーカーに確認して知ったが、ビタミンCは開栓すると量が減っていくので、可憐であれば開栓してから開かないものを使用するのが良いと思った。

6. 研究のまとめ

一番酸化しないのがキウイ&パインジュースで、おどろいた。しかし、キウイ&パインジュースはいつも家にあるわけではないから、次お弁当にりんごを入れていくときは、一番手軽でおいしい砂糖水を使っていこうと思った。

7. 参考文献

山形 味の農園 りんごの変色防止の方法とは
(<https://www.ajfarm.com/41881/>)

All About 健康・医ナウ
第7の栄養素 7.10ケミカルって何？
(<https://allabout.co.jp/gm/gc/301283/21/>)

果物のひみつ - たのしい料理と実験 -
著者 小竹千香子
出版社 さえら書房
発売日: 2002年4月