

みかんに含まれるビタミン C によるメラニンの分解

福井県立武生高等学校

Abstract

A large number of mandarin oranges is thrown away, and it is a problem in terms of food loss. Also, Vitamin C is effective in decomposing melanin. Mandarin oranges are divided according to their structural parts. We did experiment to search which structural part is the best to decompose melanin by using mandarin, mushroom, squid ink and so on. In conclusion, juice sack, which is the most effective to break down melanin.

1 はじめに

近年食品ロスが問題となっている。その中でもみかんは多く廃棄されている。食べられることなく捨てられてしまふことが多いみかんだが、そのみかんにはビタミン C が多く含まれている。そのビタミン C は一般的に日焼けを戻す効果があることが知られている。そこで私たちは、みかんのビタミン C を活用して日焼けの原因であるメラニンの分解を促進できないかと思い、この研究を行うに至った。

2 検証方法

マッシュルームを精製水 200ml とミキサーにかけ、布でろ過し、ろ過したものを 4ml ずつ試験管にとりわけける。それぞれに 2ml ずつ、ビタミン C 美容液、ハトムギ美容液、メラノ CC、みかん、重曹を加える。重曹を加えることでじょうのうが溶けるため、この性質を利用して、じょうのうを溶かしじょうのうに含まれるビタミン C をより多く抽出する。

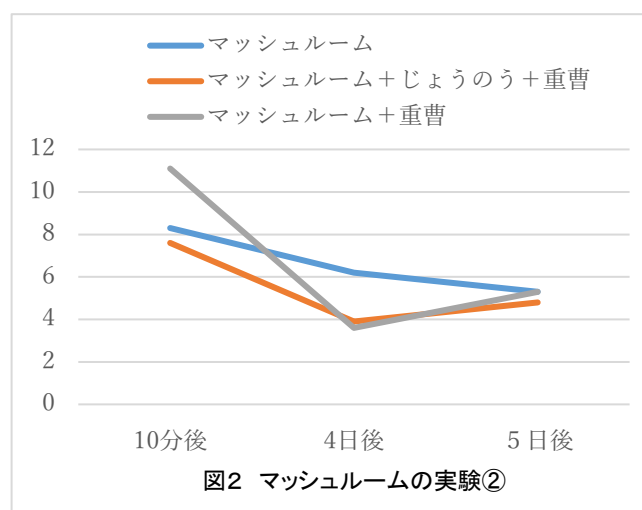
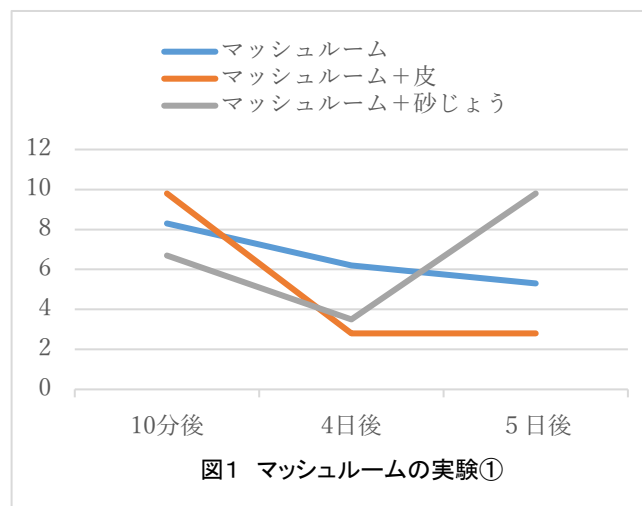
これらの試料を一定時間放置し、色の変化を Spectrol1(ケイエルブイ社)で計測した。色を数値化する際、色の明度を数値化する LRV を採用した。光が影響しないようにするために、自作の箱を使用し、その中で計測を行った。

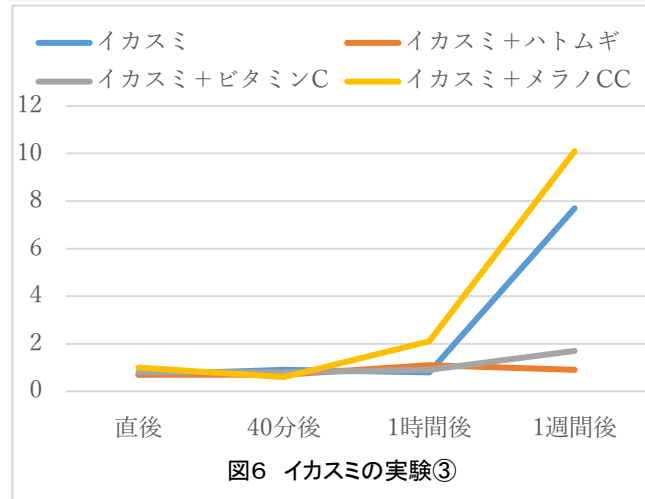
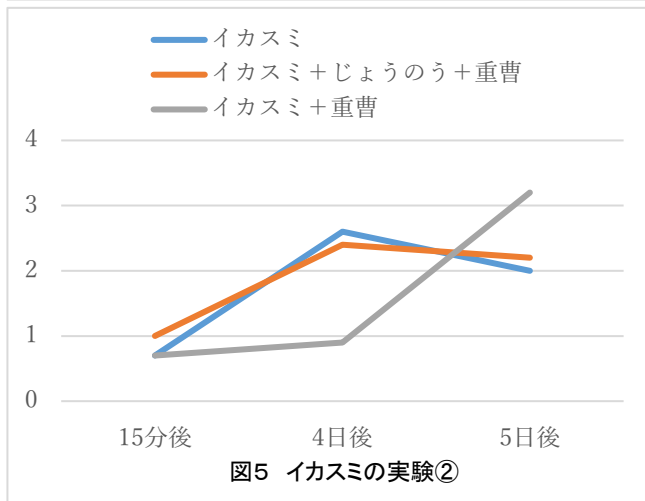
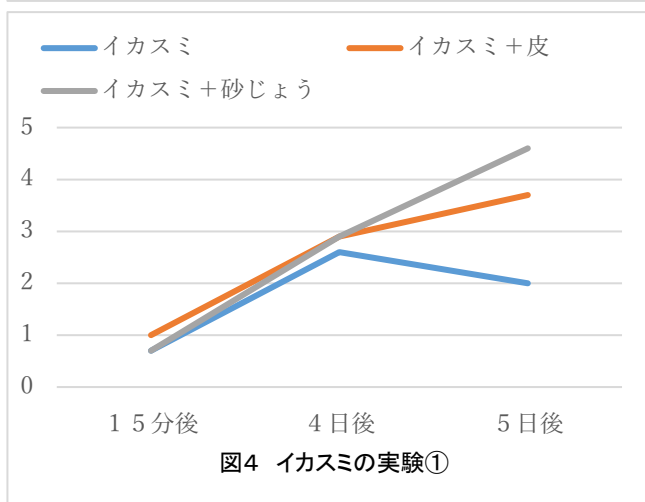
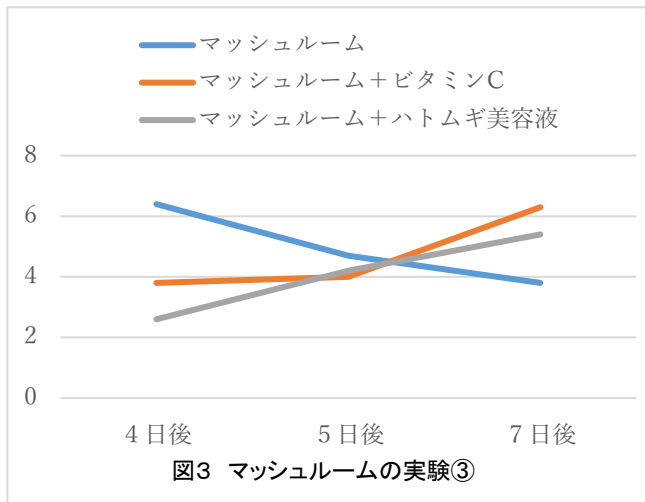
この実験では、ダイソーのビタミン C 美容液、ハトムギ美容液、ロート製薬のメラノ CC を使用する。みかんは構造部位にわけ、じょうのう、砂じょう、アルベド、フラベドを使用する。アルベドとフラベドは、まとめてみかんの皮とする。これらの部位を使用する理由は、みかんの中でもこれらの部位に、特に多くビタミン C が含まれているためである。

イカスミは、髪の毛の色や、シミの原因になるユーメラニンが含まれており、メラニンを含むマッシュルームとの

違いを調べるため、イカスミでも同様の実験を行う。各実験は一回ずつ行う。

3 結果





4 考察

図1からわかるように、砂じょうは最終的に LRV 値が上昇した。このことから砂じょうは効果があったといえる。皮は最終的に LRV 値がマッシュルームの LRV 値より減少した。このことから皮に含まれるビタミン C の効果がなかったと思われる。

図2より、じょうのうと重曹の実験では最終的にすべての LRV 値が同じような結果になった。このことから、じょうのうに含まれるビタミン C の効果はないと思われる。

図3より、化粧品の LRV 値はマッシュルームの LRV 値に比べ、最終的に上昇した。このことから、化粧品はメラニンの分解に効果があった。

マッシュルームの実験をまとめると、砂じょうと化粧品の LRV 値が上昇したことから、これらはメラニンの分解に効果があると分かった。

図4からわかるように、皮も砂じょうもイカスミより LRV 値が上昇した。このことから、これらはユーメラニンの分解に効果があった。特に、砂じょうの LRV 値が高いことから、砂じょうのほうが、効果があると思われる。

図5より、じょうのうの LRV 値はイカスミの LRV 値とほぼ同じように変化した。このことから、じょうのうに含まれるビタミン C には効果がないといえる。

図6より、ハトムギ美容液、ビタミン C 美容液の LRV 値は直後から一週間後にかけてあまり変化がなかった。このことから、これらは、ユーメラニンの分解に効果がないといえる。また、メラノ CC の LRV 値は最終的に上昇していることから、メラノ CC はユーメラニンの分解に効果があったといえる。

イカスミの実験のまとめとして、砂じょうに含まれるビタミン C はユーメラニンの分解にも効果があったといえる。

ハトムギ美容液とビタミン C 美容液で変化が見られなかったのは、それぞれの溶液に粘性があったため、イカスミの粒子の沈降が遅くなったからだと考察した。また、じょうのうの LRV 値があまり変化しなかったのは、湯煎が十分でなく、じょうのうに含まれるビタミン C を十分に抽出できていなかったことが原因だと考えられる。

5 結論

砂じょうに含まれるビタミン C が、メラニンとユーメラニンの分解に有効であるというのが、現段階での結論である。

6 今後の課題

今回の実験では、色素や pH が考慮できていなかった。また、実験方法に、観察期間が不規則であったなどの不備があった。さらに実験を一回しか行っていないので、繰り返し実験を行い、再現性を見る必要がある。

参考文献

もころぐ(2018)みかんの構造

<https://ameblo.jp/mossalmon/entry-12389930564.html>

2023 年 1 月 26 日

原因究明に向けた研究 カネボウ化粧品

https://www.kanebo-cosmetics.jp/contene/dam/sites/kanebo/www-kanebo-cosmetics-jp/information/pdf/cause-unfolding_01.pdf

2023 年 1 月 26 日