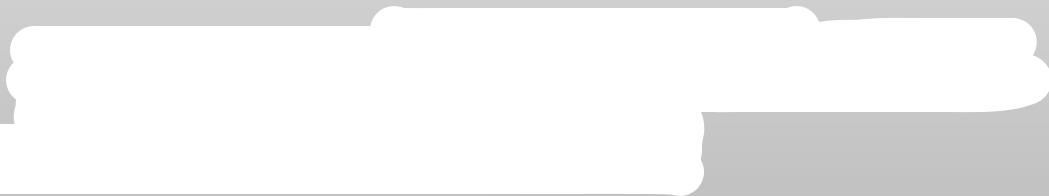


食品廃棄物由来の オイルで髪を守る

武生高校2年



きっかけ

- ・髪の毛について研究したい
- ・SDGsにも関連付けたい



問い

**食品廃棄物からつくるオイルは
ヘアオイルとして有効か**

オレンジオイルの作成

【オレンジの皮】

- ①ヘキサンにつける
- ②ソックスレー抽出機を用いて
オイル抽出



オイルの是非

アボカドの皮: オイルは抽出できない

アボカドの種: オイルは抽出できない

オレンジの皮: オイルと見られる物質は抽出できた

一般的なアボカドオイル＝アボカドの実から作られる

アボカド 腐りやすく、捨てられやすい＝食品廃棄物とみなせる

→アボカドの実でオイルを抽出する

アボカドオイル 作成方法

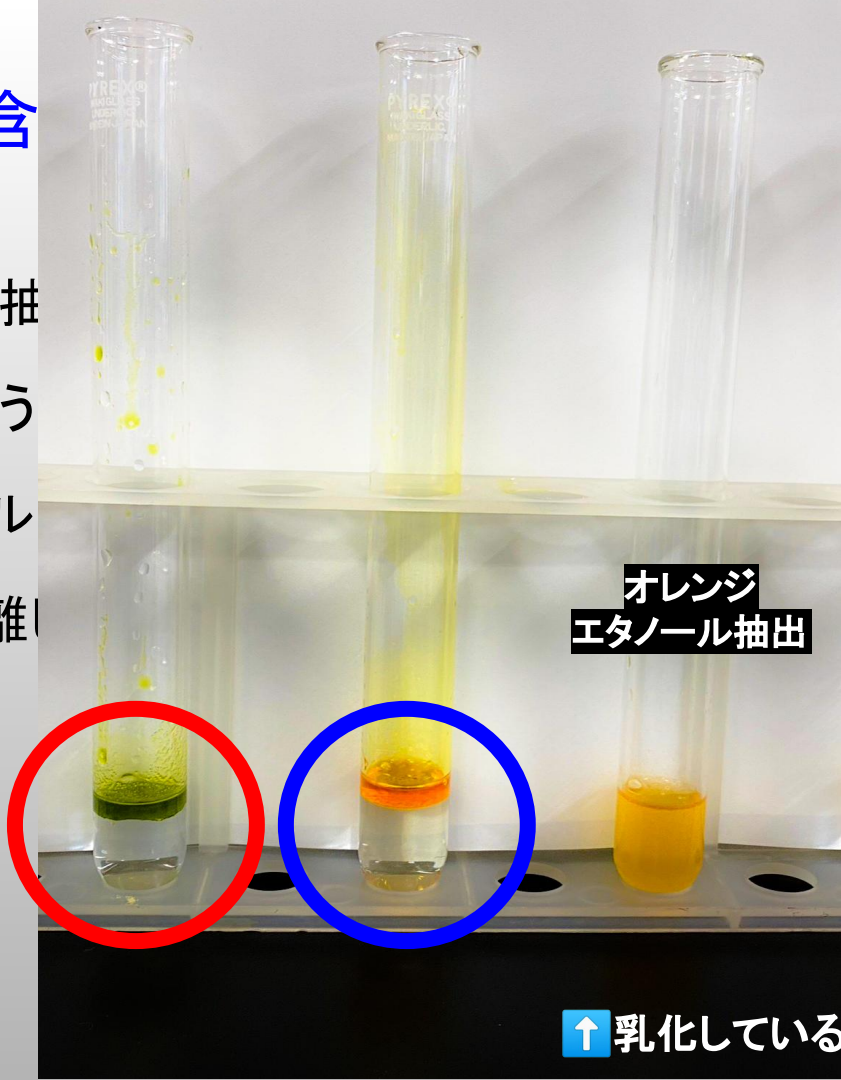
1. 実を細かく切る
2. 水分がなくなるまで加熱する
3. 布に包んで絞る



界面活性剤が含

方法 試験管に水・抽
振り、分離するかどうか

結果 アボカドオイル
完全に水と分離し



髪を観察方法

使用したもの

- ・卓上電子顕微鏡
- ・条件を変えた髪

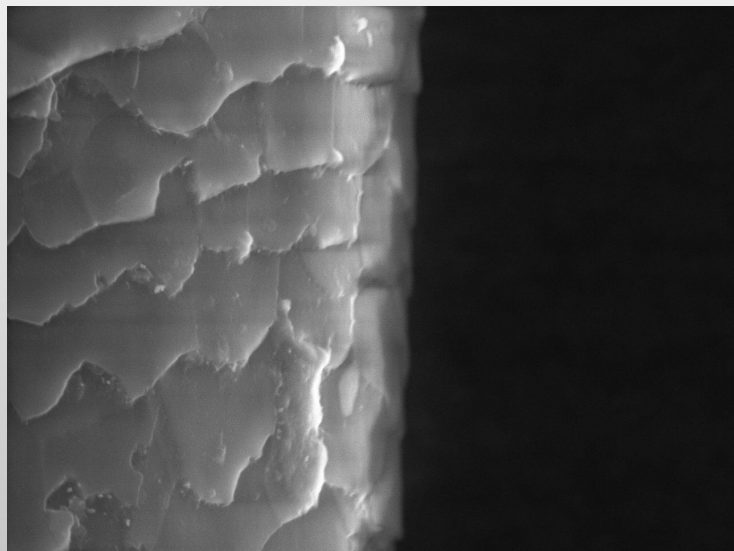


卓上電子顕微鏡に接続したパソコンに映し出されたキューティクルを観察する。

使用した髪の状態(電子顕微鏡における)

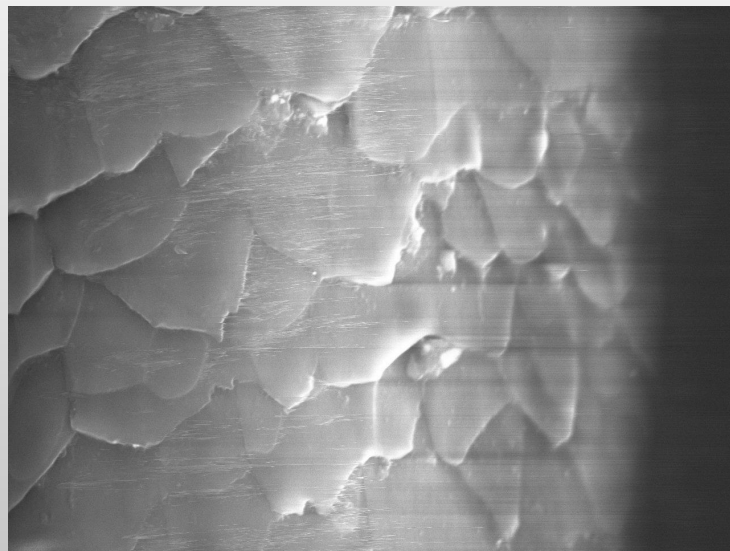
- ・地毛
- ・ブリーチあり(15分×6回)
- ・髪の根元を使用する

結果 アボカドオイル(3000倍)



Miniscope0549 2022/12/22 10:00 HMMD4.5 x3.0k 30 μm

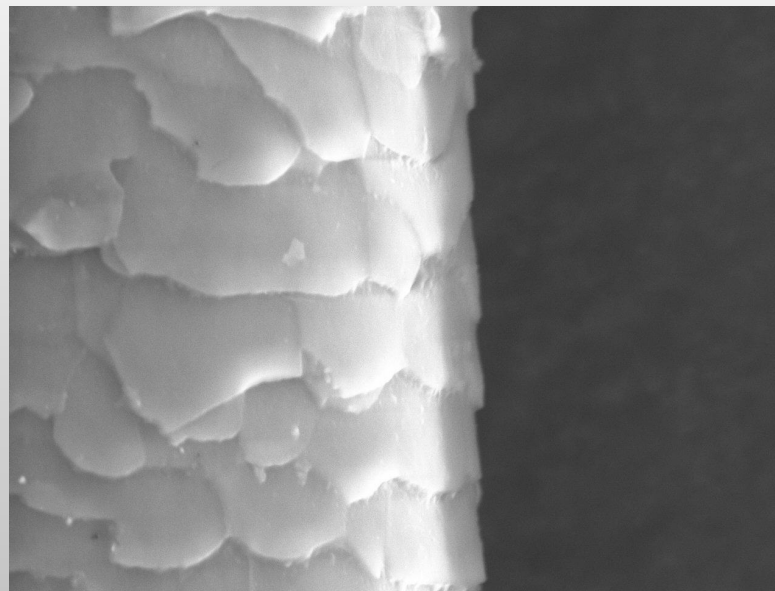
通常



Miniscope0551 2022/12/22 10:17 HMMD4.5 x3.0k 30 μm

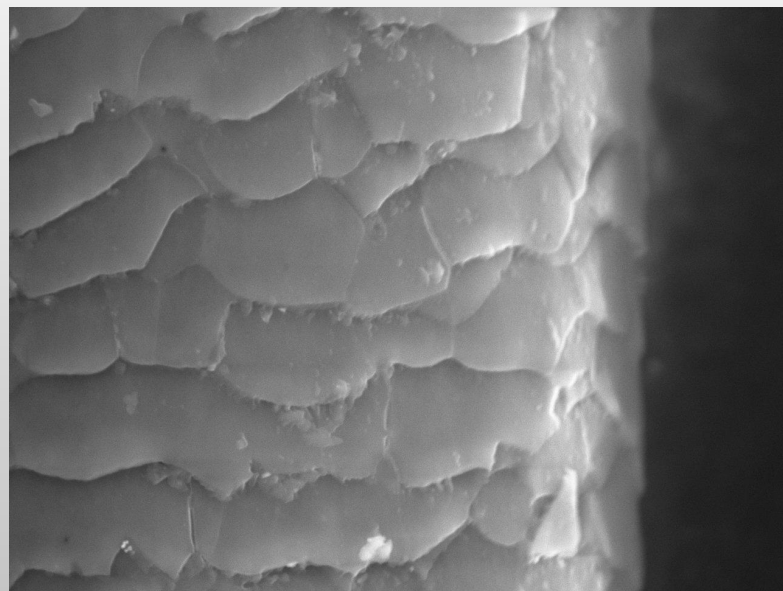
アボカドオイルあり

結果 オレンジオイル(3000倍)



Miniscope0561 2022/12/22 11:22 HMMD4.5 x3.0k 30 μm

通常



Miniscope0567 2022/12/22 11:54 HMMD4.5 x3.0k 30 μm

オレンジオイルあり

観察方法の変更

オイルはキューティクルに直接効果を与えない

髪の毛(人毛エクステ)に塗って

- ・ツヤ、まとまり等見た目
- ・におい
- ・触感

の観点から評価

The image displays three vertical bundles of dark hair against a white background. Each bundle is labeled with a yellow box containing black text. The leftmost bundle is labeled 'アボカドオイル' (Avocado Oil) and shows hair that is significantly smoother and more aligned. The middle bundle is labeled 'オレンジオイル' (Orange Oil) and shows hair that is moderately smooth. The rightmost bundle is labeled '通常' (Normal) and shows hair that is frizzy and less aligned.

アボカドオイル

オレンジオイル

通常

使用した結果 アボカド

見た目

- ・ベタツとしている
- ・濡れた感じ
- ・重たく見える

触感

- ・ベタツとしている

におい

- ・ほぼ無臭

使用した結果 オレンジ

見た目

- ・さらさらしている
- ・艶が出ている
- ・まとまりがある

触感

- ・サラサラしている
- ・パサツキが改善

におい

- ・オレンジのにおい

まとめ

食品廃棄物から作ったオイルは

キューティクルに変化をあたえない

全体の見た目に変化を与える

結論

食品廃棄物(アボカドの実、オレンジの皮)から作ったオイルは

アボカドオイル＝濡れ感がほしいとき、束感がほしいとき

オレンジオイル＝さらさら感、まとまりがほしいとき

に利用するのに有効である

今後の展望

- ・髪に良い栄養素(ケラチンなど)をオイルに加える
- ・熱への耐性を調べる(アイロン)
- ・他の種類のオイルでも実験してみる

参考文献

【電子顕微鏡 真空状態について】<https://chem-fac.com/vacuum/>

【ヘアオイルのつけすぎについて】

<https://chouchou-shop.jp/media/hairoil-too-much>

【使用した電子顕微鏡】

<https://www.hitachi-hightech.com/jp/sinews/technology/5053/>

【圧搾機の写真URL】

<https://tshop.r10s.jp/zm-mart/cabinet/07781276/ldl057-20.jpg?fitin=720%3A720>

協力してくださっている方

〈協力してくださった方〉

・平澤ちひろ 氏(本校卒業生)

・福井県教育総合研究所

今澤 泰秀 様 澤 大輔 様

・福井県立大学 生物資源学部 生物資源学科

教授 村上 茂 様

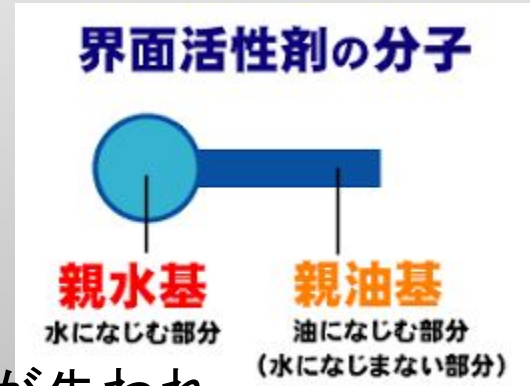
・株式会社シー・アクト 様

Thank you for listening

界面活性剤ってなに？

界面活性剤…一つの分子の中に、水に馴染みやすい部分(親水基)と油に馴染みやすい部分(親油基)を持つ物質。
洗剤などに含まれている。

オイルに界面活性剤が含まれている場合、
オイルの方に髪の毛の水分が奪われてしまう可能性がある



界面活性剤の親水基の部分によって髪の毛の水分が失われ、
キューティクルがひらいたのではないかな？

アボカドの皮と種・オレンジの皮に注目

【アボカドの皮】

細かく刻む

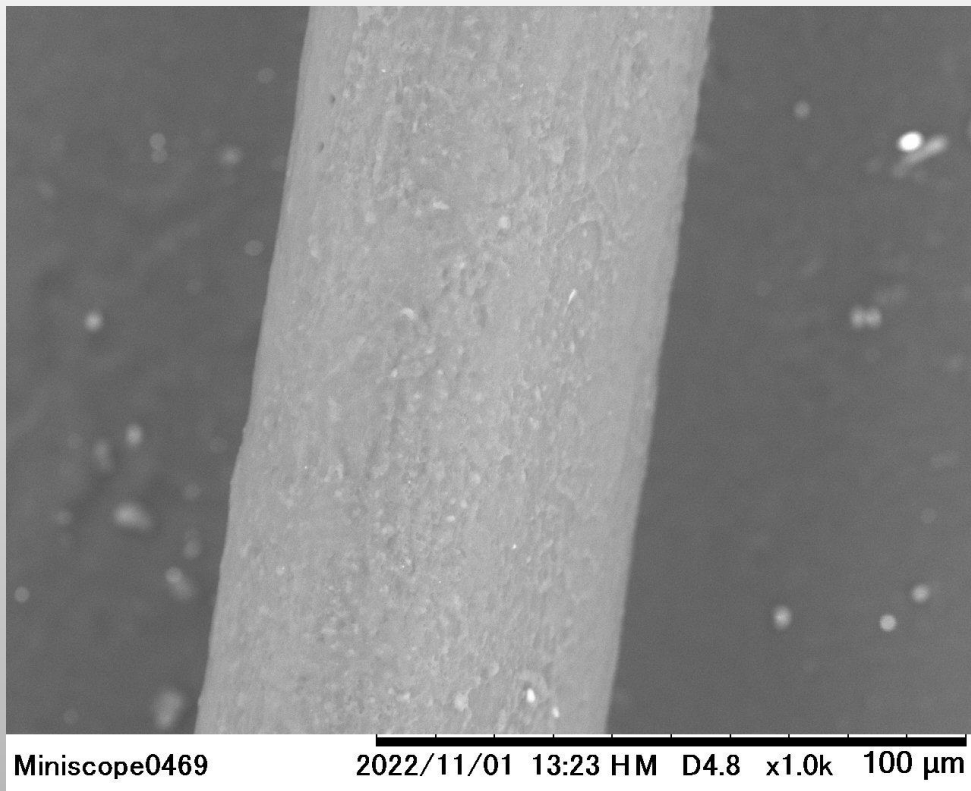
熱した圧搾機でオイル抽出

【アボカドの種】

皮と同様の方法でオイル抽出



人毛エクステ



Miniscope0469

2022/11/01 13:23 HM D4.8 x1.0k 100 μm