

研究班番号【 115 】
身の回りの物を使った皮脂トラブルに有効な成分～抑制と分解～

化学班: 池田 優香、坂田 織彩、原谷 日菜、森口 愛弓

Abstract

The purpose of this study is revealing ingredients close to our lives which are effective to suppress or decompose sebum problems. The experiment shows that the most effective ingredient is saponin contained in rice. However the effective ingredient which can suppress secretion of sebum is not found. This study concludes that rice contains the most effective ingredient for sebum problems .

要約

本研究の目的は、抑制と分解の2つの観点において、かつ身の回りの物で皮脂トラブルに有効な成分を明らかにすることである。実験によって、分解の観点においては米のとぎ汁に含まれるサポニンが皮脂トラブルに最も有効な成分であるということがわかった。しかし、抑制の観点における皮脂トラブルに有効な成分を見つけることは出来なかった。従って本研究では米のとぎ汁に皮脂トラブルに最も有効な成分が含まれているということが結論付けられた。

1. はじめに

思春期の肌トラブル(特に皮脂トラブル)に有効なものを調べた際、厚生労働省に皮脂 分泌の抑制成分として認められた「ライスパワーNo.6」を知った。ライスパワーは私達 に身近な米から作られていることから、他の身近なものから新たな有効成分を抽出できないかと考えた。そこで本研究では米の研ぎ汁、豆乳、コーヒー、緑茶、紅茶の中から皮脂の分解に有効なもの、特に界面活性剤としての働きが大きいものを調べてそれを有効成分とした。その際、有効成分はヒトの皮脂の過剰分泌による肌トラブルへの有効策となる身近な素材とする。2015年厚生労働省がライスパワーNo.6の皮脂抑制成分の有効性を認めたことから、ライスパワーも米から抽出されたものであり、また米にはサポニンという界面活性剤の働きをするタンパク質も含まれているため、界面活性剤は肌面の余分な皮脂を除去する際に有用だと考えられる。したがって、米のとぎ汁が最も皮脂の分解への有効性があると考えられる。

2. 研究手法

三洋貿易株式会社『ナノバブルを利用した人工皮脂の除去性能試験』を参考に作成した人工皮脂を本研究では使用した。また、米のとぎ汁、豆乳、コーヒー、緑茶、紅茶を試 料とした。

《実験1-1》

- ①5つのシャーレに人工皮脂を1.5g入れ、そこに各試料を12ml浸した。
- ②5分置き、各試料を廃棄したのちに人工皮脂を乾いたコットンで軽く2回拭いた。
- ③1.5gを基準とし、皮脂の質量の変化を計測した。

《実験1-2》

- ①《実験1-1》と同様に5つのシャーレに人工皮脂を1.5g入れ、そこに各試料を12ml 浸した。
- ②各試料を1ml含ませた6cm×5cmのコットンで人工皮脂を軽く2回拭いた。
- ③《実験1-1》と同様に皮脂の質量の変化を計測した。

《実験2》

- ①各試料からサポニンを抽出した。
- ②融解した人工皮脂5mlと抽出したサポニン10mlをそれぞれスターーラーを用いて攪拌した。
- ③①で抽出したサポニンと②で得られた皮脂を含むサポニンを比較し、経過を観察した。

3. 結果

『実験1』

表: 実験1で得られた各試料の質量差

実験対象	水	米の研ぎ汁	コーヒー	緑茶	紅茶	豆乳
実験1-1	-18mg	+11mg	+3mg	+134mg	-18mg	+18mg
実験1-2	-23mg	-13mg	-22mg	-13mg	-18mg	-6mg

実験結果によると、コットンにはすべての試料で皮脂が付着していたが、結果は非常に小さな差であった、かつ質量が増加した試料もあった。原因として皮脂を拭き取る力が一定でなかったことや、皮脂に試料が付着してしまった事が挙げられる。このため皮脂の分解を質量比で考えることは困難であると判断し、実験2では質量以外の方法で比較することにした。

『実験2』

米のとぎ汁を用いた際、1番皮脂が拡散して混ざっており、試料の中に皮脂の塊は見られなかった。豆乳は2番目によく混ざっていたが、試料の中には細かい皮脂の塊が見られた。緑茶は豆乳の次によく混ざっていたが、豆乳のときよりも大きな皮脂の塊が見られた。コーヒーと紅茶は全く皮脂と混ざらず、皮脂の塊が試料の底に沈殿していた。

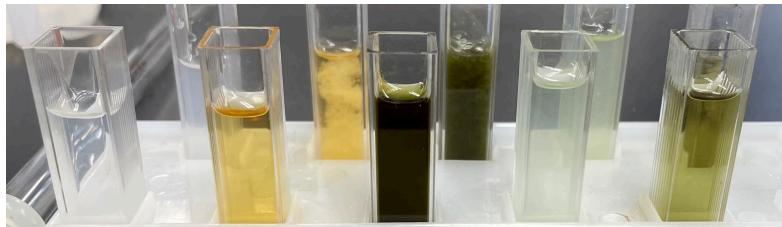


図1:『実験2』①で得られたサポニン
(左から順に米のとぎ汁、コーヒー、緑茶、豆乳、紅茶)



図2:『実験2』②で得られた皮脂を含むサポニン
(左から順に米のとぎ汁、コーヒー、緑茶、豆乳、紅茶)

4. 考察

実験1より結果がはっきり現れなかつたのは皮脂を拭き取る力が異なつたり、皮脂に試料が付着したことが考えられる。実験2より米のとぎ汁が1番、その次に豆乳が皮脂と混ざりあつていたこ

とから米のとぎ汁と豆乳のサポニン含有量が他と比べて多かったのではないかと考えられる。また、米のとぎ汁のみ溶媒が水であった事も関係しているのではないかと考えた。

5. 結論

米のとぎ汁が最も有効であった。また今回の実験では皮脂分解に有効な成分としてサポニンに焦点を当てて実験を行ったが、サポニンはエタノールには溶解するが水には溶解しないため、実際に化粧品などに用いることも視野に入れ、サポニン以外の皮脂分解成分についても研究していきたい。また本研究では皮脂の分解のみに着目したが、今後は皮脂腺細胞を使用して皮脂の抑制に関する研究をしていきたい。

6. 参考文献ならびに参考Webページ

- 三洋貿易株式会社『ナノバブルを利用した人工皮脂の除去性能試験』より
<https://premium.ipros.jp/sanyo-trading/product/detail/2000512644/>
- 堤坂 裕子、植村 照美、杉浦 友美『JPH08333380-茶葉サポニンの製造法』より
<https://patents.google.com/patent/JPH08333380A/ja>
- ライスパワー研究所 『研究活動の成果 ライスパワーNo.6「皮脂分泌抑制剤」』
<https://www.tennen-ken.org/ricepower/no6/>
- 米のとぎ汁の洗浄力要因の推定と関連消費者情報の分析
https://www.jstage.jst.go.jp/article/senshoshi/62/8/62_528/_pdf