

ザクロ酵母・果実の化粧品利用

～天然由来の高機能性を評価して～

大阪府立園芸高等学校 バイオサイエンス科 微生物部

逢坂絢菜 大野くるみ 勝本 萌 酒井彩那 大益美優 伊神志穂 富田悠稀 須藤 暁

研究目的：酵母には、美肌のビタミンと言われるビタミンB群や、肌の生成や保湿に欠かせないアミノ酸、ミネラル類が豊富で、これら栄養素が肌に美肌効果をもたらすと考えられている。昨年度、本校のザクロから分離した酵母発酵液の化粧品適性について調べた結果、保湿性を有するが抗酸化性は皆無であった。抗酸化性を有するのは酵母菌体成分ではないかと考えた。今年度は、酵母の菌体破砕液を試料とし、抗酸化性、美白作用、タンパク質濃度を調べた。比較のためにザクロ果実エキスも実験に供した。尚、ザクロ果実エキスは抗酸化性、美白作用ともに高評価の化粧品として広く使用されている。

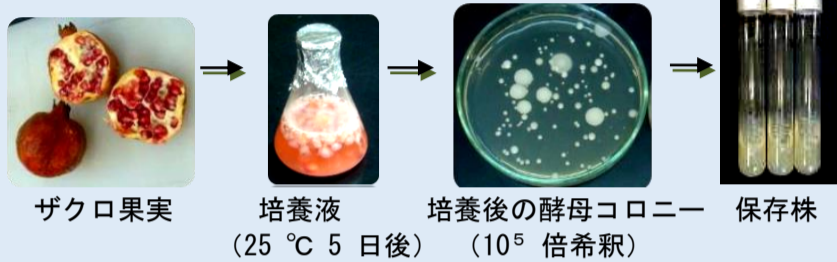


校内のザクロの樹

天然酵母の分離

分離源の園芸高校産ザクロ果実から野生酵母を分離

(ザクロ酵母分離例)

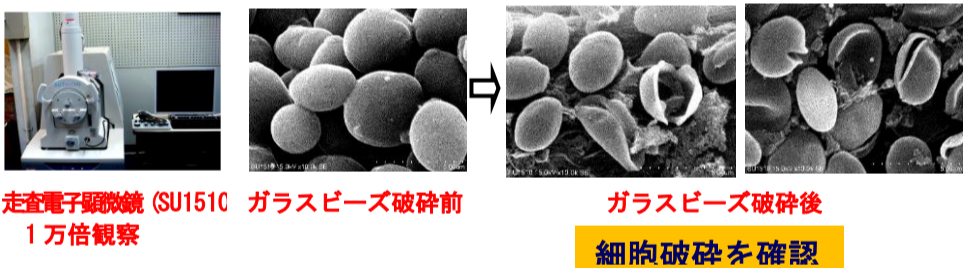


試料作成 1

ザクロ酵母エキス：抽出工程

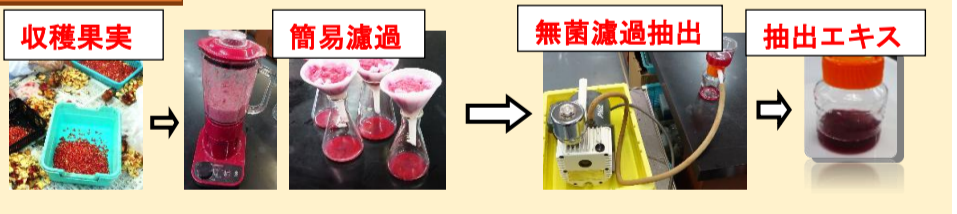


(酵母細胞破碎エキス化の検証)



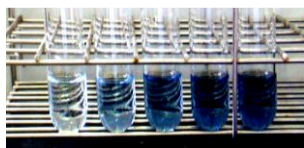
試料作成 2

ザクロ果実エキス：抽出工程

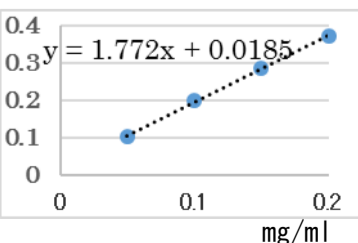


タンパク質の定量

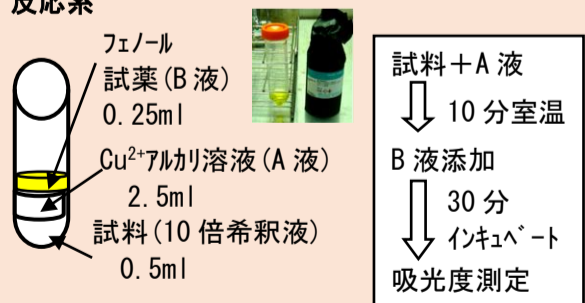
(Lowry 法)
ウシアルブミン標準溶液 (BSA)
(濃度 0~0.20mg/ml)
・標準液の発色



・検量線作成
BSA 標準液の吸光度値 (500nm) abs

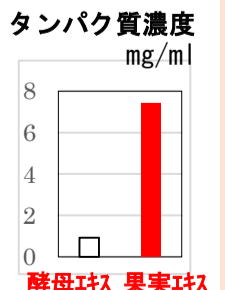


反応系



結果 (試料 S、コントロール C)

試料	酵母エキス	果実エキス
S1	0.181 (abs)	1.33 (abs)
C1		
S2		
C2		



抗酸化活性測定

ABTS 法

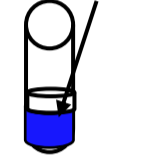
水溶性・脂溶性抗酸化物質 測定可能

原理



反応系

試料 30 μl



ABTS + working solution 3ml



反応時間：4分

試料濃度：

原液 (No. 1)、2倍希釈 (No.2)、
5倍希釈 (No.3)、10倍希釈 (No.4)
ブランク：ABTS のかわりに
エタノール

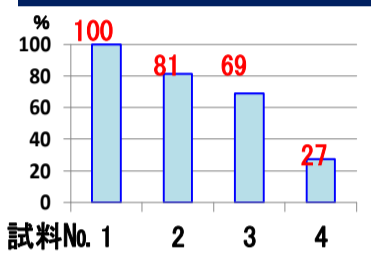
結果：試料(酵母エキス)

試料 No.	1	2	3	4
原液				
希釈液				

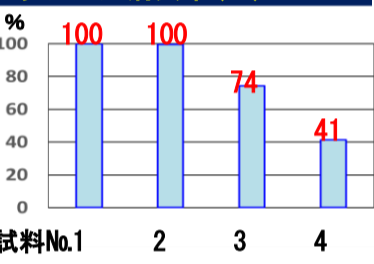
結果：試料(果実エキス)

試料 No.	1	2	3	4
原液				
希釈液				

ザクロ酵母エキスの ABTS ラジカル消去率 (%)



ザクロ果実エキスの ABTS ラジカル消去率 (%)



チロシナーゼ阻害活性測定

(美白作用試験)

手順

試料 + リン酸 Buffer

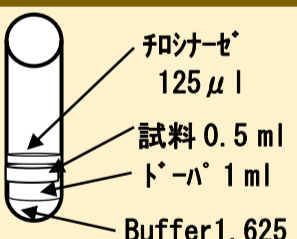
25°C 15分保温

25°C 5分酵素反応

⇒ チロシン ⇒ メラニン

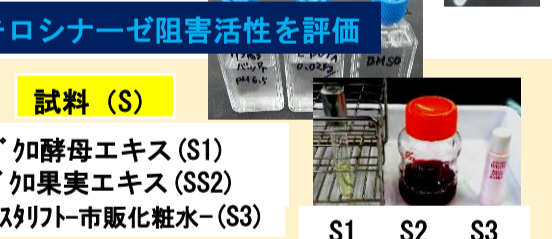
吸光度 (475nm) 測定

酵素反応 (25°C、5分)



試薬調製：DOPA (2.5 mM)

チロシナーゼ (500 U / 7.5 ml)



ブランク (b)：チロシナーゼのかわりに Buffer
コントロール (C)：試料のかわりに Buffer

結果



吸光度測定値から阻害率を算出
阻害率 (%) = 100 - [(S-Sb) / (C-Cb) × 100]

考察 ザクロ酵母エキスの抗酸化性は果実エキスに比べ低いもの5倍希釈液でも70%弱のラジカル消去率を示した。美白作用でも果実エキスに劣らず高い活性を示した。当初の予想通り二つの機能性を有する成分を抽出できたと考える。一方、タンパク質濃度は低く、ザクロ果実エキスのような保湿性(しっとり感)は期待できない。酵母エキス作成において、生育培地の種類や細胞破碎の最良条件を検討し高収率をめざすことを課題したい。