

## 健康に効果的なヨーグルトの食べ合わせを見つける

木村唯和 (兵庫県立北摂三田高等学校)

### 健康に効果的なヨーグルトの食べ合わせを見つける

北摂三田高校 2年 木村結和  
ゼミ指導教員 藤井敦裕

#### 研究動機

私たちが毎日のように食べるヨーグルトには①腸内環境を整える②食欲増進③消化吸収を助けるなど様々な効果が期待され、消費者に知られており、健康食品の代表例としてあげられている。その裏付けとしてヨーグルトを食べて得られる効果より国が指定する特定保健用食品や機能性表示食品として販売されているヨーグルトも少なくない。しかしヨーグルトは牛乳を乳酸菌で発酵させただけの食品である。乳酸菌が含まれる食品から乳酸菌を取り出して実際にヨーグルトを作ってみることにした。また乳酸菌の生育状況の検討として様々な食品成分と共に培養して生育状況の検討を行う。

#### 研究結果

① 市販の食品より乳酸発酵利用しているもの文献などより調べる。発酵食品について文献を調べていくと、発酵食品は食文化と密接に関わっていることがわかった。味噌や醤油に代表される塩分をあげて保存性を高める食品や、キムチなど強酸性の中で保存性を高める食品がある。

② 乳酸発酵をしている食品（ヨーグルト、キムチ、乳酸飲料）より乳酸菌の単離を試みた。乳酸菌集積培地を基本とした白亜寒天培地に抗生物質であるシクロヘキシミドを加えた培地に乳酸菌の元となる食品を塗布し、乳酸菌の成長を待った。乳酸菌集積培地は炭酸カルシウムを含むため乳酸菌が生育すると、乳酸が生成し、乳酸カルシウムとなって溶けコロニーの周りが透明になる。ことを利用して乳酸菌の確認を行った。写真①～③



写真①                  写真②                  写真③

写真①～③の乳酸菌を②の【2】の方法を用いて希釈し、再び培養し単一の乳酸菌の単離を試みた。

③④ ヨーグルトの作成 ※規準としてヨーグルトの結果を示す

乳酸菌の種類	ヨーグルト由来	キムチ由来	乳酸飲料由来
香り	ヨーグルトのにおい	酸っぱい香り	うっすらとにおう
発酵具合	いい感じ	市販のものより 堅い	市販のものより やわらかい
pH	4.3	3.9	4.8

※ 未発酵の牛乳はpH7.4

⑤ 乳酸菌の生育状況の検討については、現在研究中である。

#### 先行研究と研究テーマ

- 先行研究
- ① 市販の食品より乳酸発酵利用しているもの文献などより調べる。
- ② 乳酸発酵している食品から乳酸菌を分離する。
- 研究テーマ
- ③ 市販の食品より単離した乳酸菌からヨーグルトを作る。
- ④ 単離した乳酸菌の発酵具合を検討する。
- ⑤ 乳酸菌の食品成分中での生育状況の検討

#### 研究手法

① 発酵食品についての文献を読んで学習する。

② 乳酸菌を分離し、培養する

<b>1. 乳酸菌集積培地</b> グルコース                  3g 酵母エキス                  1g ポリペプトン                  1g 酢酸ナトリウム                  0.2g Tween 80                  1-2 滴 Salt Solution                  0.5ml シクロヘキシミド                  10ppm アジ化ナトリウム                  10ppm 蒸留水                  100ml	<b>2. 白亜寒天培地</b> 1の集積用培地 100ml 寒天 1.5g、 CaCO <sub>3</sub> 1g 平板培地とする。
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------

【1】 乳酸菌集積培地にヨーグルト、キムチ、乳酸飲料を一片入れ、25～30℃で24時間静置培養する。

【2】 生理食塩水を用いて、培養液の1000倍希釈液を調製し、希釈液を白亜寒天培地に塗布する。

【3】 【2】を25～30℃で48時間培養し、乳酸菌のコロニーを検出する。

③④ ヨーグルトの作成

【1】 ②の実験により単離した乳酸菌をそれぞれ200mlの牛乳に5gの砂糖を入れたヨーグルトの材料に1コロニー接種し、25～30℃で4-8時間培養し、① 香り ② 発酵具合 ③ 乳酸の生産量 (pH) を測定する。

⑤ 乳酸菌の生育状況の検討

日頃から私達がヨーグルトとともに口にする食品とともに乳酸菌を培養し生育状況を確認するために25～30℃で4-8時間培養し、培養後のpHを測定する。

#### [参考文献]

1 微生物学	培風館	村尾沢夫 (編集) 荒井基夫
2 微生物学	化学同人	青木 健次編
3 微生物機能の開発	京都大学学術出版	植田 充実編
4 微生物学改訂版 (食品・栄養科学シリーズ)	培風館	坂井 拓夫
5 乳酸菌の研究	東京大学出版会	北原 寛雄