

ヨーグルト生成における乳酸菌の働き

要旨

ヨーグルト生成での乳酸菌の働きを、生成されるヨーグルトの変化に着目して調べようと考えた。具体的には、ヨーグルトが何回連続して作れるのか、何回も作っているうちにヨーグルトにどのような変化があるのかを調べた。変化は、pHと水分量に着目することにした。

実験Ⅰでは、pHは低くなったが、水分量の測り方が曖昧になってしまい、正確に測定することができなかった。

実験Ⅱでは、水分量の計測方法と計測の間隔を変えて行った。結果、水分量は計測ごとに増加し、pHは実験Ⅰと同様に低くなった。



1. 目的

ヨーグルトを連続して生成する上でのヨーグルトの変化から乳酸菌の働きを調べる。

2. 使用した器具・装置など

- (1) インキュベーター
- (2) ビーカー
- (3) pH計
- (4) サランラップ
- (5) 牛乳
- (6) ヨーグルト
- (7) 電子てんびん

3. 研究・実験の手順

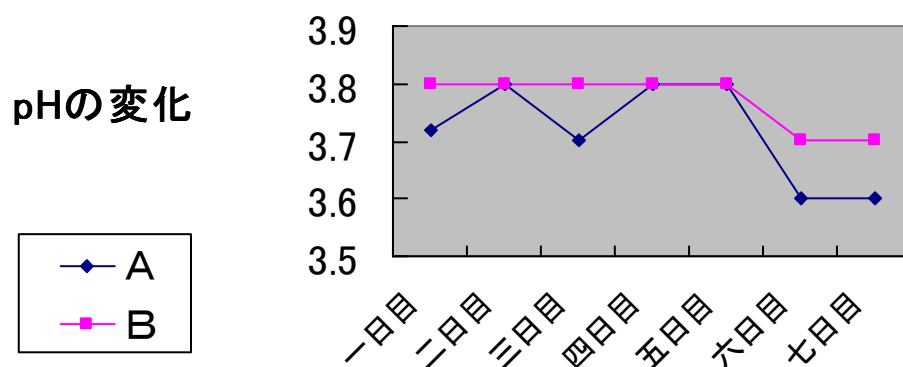
実験 I

- (1) 市販の二種類のヨーグルトを用いる。(A、Bとする)
- (2) ビーカーを4つ用意する。一つのヨーグルトを30ml ずつ2つのビーカーに入れる。もう一つのヨーグルトも同様に行う。全てのビーカーに70ml の牛乳を入れる。
一つのヨーグルトを2つずつのビーカーに入れるのは、それぞれ pH と水分計測のため。
- (3) ラップをしてインキュベーターに一日入れておく。温度は 37.0℃ に設定する。
- (4) 一日置いたヨーグルトを取り出し pH 計で測定する。また、水分の量を測る。このとき、固まっていない部分を水分ととらえた。
- (5) 完成したヨーグルトを30ml 取り、新しい牛乳を70ml 入れる。一日おきで測定して、同じ作業を一週間繰り返す。

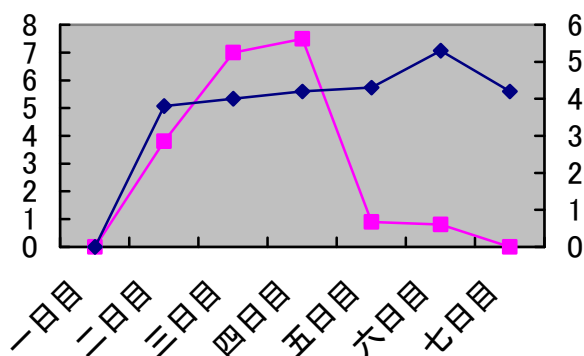
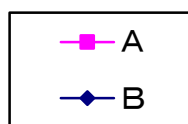


結果

結果はグラフのようになった。



水分量の変化



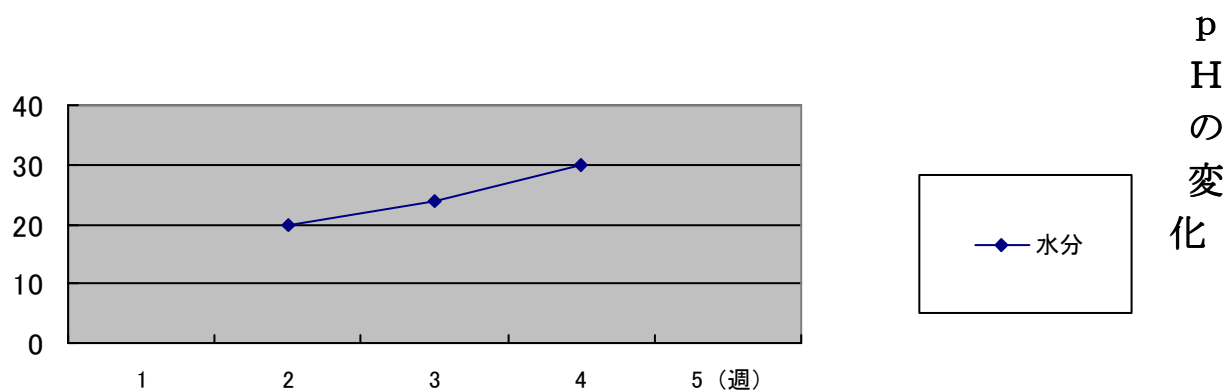
実験 II

実験 I では固まってない部分を水分として水分量を測定したが、測り方が曖昧となってしまったので測定方法を変えた。また、ヨーグルトの種類を一つにしぼった。そして、一日単位だとあまり結果が変わらないと考えたため、計測を一週間おきに変えた。

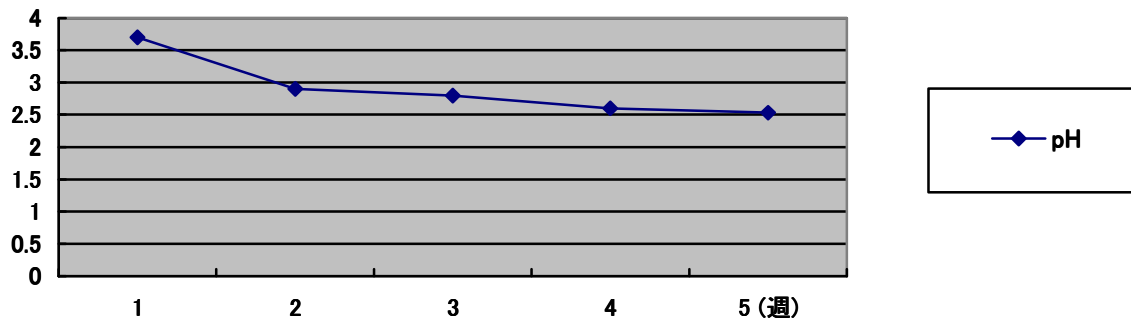
- (1) 市販のヨーグルトを用いる。
- (2) ビーカーを pH 用と固さ用の 2 つ用意し、ヨーグルト 80ml と牛乳 120ml を入れる。
- (3) ラップをしてインキュベーター(温度は実験 I と同様に 37℃)に一週間入れておく。
- (4) 一週間置いたヨーグルトを取り出し、pH 計で測定する。また、固さを測定するために小さいビーカーを用意する。ヨーグルトの上に乗せて、沈んだ分の目盛りを計測する。
- (5) 計測したヨーグルトを 80ml 取り出し、新しい牛乳を 120ml 入れ、同じ作業を繰り返す。

4. 結果

結果は下のグラフのようになった。



水分量の変化



*縦軸の単位は(g)で、小さいビーカーをのせた時に目盛り分沈んだということ

5回目の計測のときに、ヨーグルトがほとんど分離している状態だったため、生成をやめた。

5. 結果に対する考察・わかったこと

実験Ⅰでは、pH が低くなって中性に近づき、水分量の変化は規則性のないものとなった。実験Ⅱでは実験Ⅰの反省を踏まえ、より正確に行うことを心がけた。その結果、水分量は増加し、pH は実験Ⅰと同じように低くなった。このことから、ヨーグルト生成を連続して行うことによって、乳酸菌の働きは弱まっていくのではないかと考えられる。

6. 参考文献、引用文献

なし