

二層に分かれるゼリーの実験

昭島市立玉川小学校
6年 大橋 晴真

1. テーマ

勝手に二層に分かれるゼリーを作ろう!

3. 内容

ゼリーを作り分りする様子を観察する。
なぜ二層に分かれるのか調べる。

5. 実験1

【材料】オレンジジュース(果汁100%)250mL
牛乳 50mL 生クリーム50mL

【手順】

- ①牛乳と生クリームを混ぜ合わせ、常温にもどしておく。
- ②鍋にジュースと砂糖を入れ中火にかけ、沸とう直前で火を止め、粉ゼラチンを入れ、とがす。



2. 選んだ理由

一つのゼリー液から二層に分かれるゼリーが作れると聞いて、食べてみたくなったから。

4. 予想

勝手に分かれても分け目がくっきりしないのでグラデーションみたいになると思う。

粉ゼラチン 5g
砂糖 20g



- ③再び加熱し、沸とう直前で火を止め①を一気に加え、混ぜる。
- ④容器に注ぎ分け粗熱をとる。→冷蔵庫で冷やす。



【観察】

すぐ	5分後	10分後	15分後
液体の中に白いつぶつぶがいっぱい見えている。	少しずつ分りしはじめた。オレンジの層 1cm	かなり分りしてきた。またつぶつぶがある。オレンジの層 2.8cm	しっかり分りして、つぶつぶが少なくなった。オレンジの層 3.5cm

↓冷蔵庫へ

【結果】

しっかりと二層に分かれ、色も味も分かれた。こんなにくっきり分かれるとは思わなかった。少しおどろいた。

- オレンジの層
 - ・つぶつぶのないすぎとおったゼリーになった。
 - ・オレンジゼリーの味がした。
- 上の白い層
 - ・すぎとおっておらず、やわらかく固まった。
 - ・チーズのような味がした。



断面もくっきり!
二層一緒に食べるとおいしい!

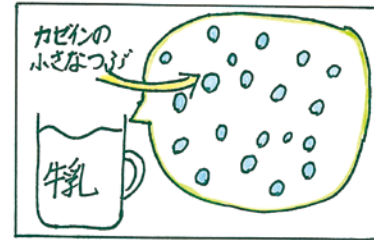
2時間後

冷蔵庫に入れる前よりもしっかり分りした。二層できれいに分かれつぶはない。オレンジの層 4cm

6. 調べる 「どうして二層に分かれるのか？」

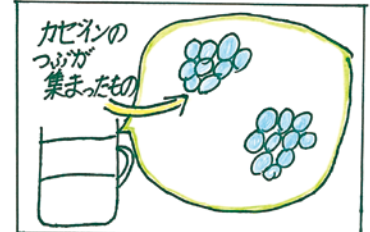
⇒牛乳に酸を加えると、タンパク質が集まって分りやすくなるから!
牛乳のタンパク質は大きく分けてカゼイン(80%)と乳清タンパクの2種類がある。

カゼインとは
・酸性になると固まる性質がある。
・本来水にはとけないが、小さな粒をつくり、牛乳の中をふわふわとたどっている。



⇒酸を加えると...

カゼインの小さな粒がひき寄せあい、大きくなる。ここに乳脂肪も一緒にまぎこまれて上の白い層ができる。



⇒今回のゼリーでは、牛乳と生クリームにふくまれるカゼインが固まりとなり、ここに乳脂肪もまぎこまれて上の白い層を作り、残りの乳清タンパク質や牛乳の水分はジュースと一緒に下のオレンジの層を作り、二層に分かれるゼリーになった。

7. 実験2

酸をふくまない材料で作ったらどうなるか、オレンジジュースをコーヒーにかえて作ってみる。

【材料】... オレンジジュースをコーヒーにかえる
【手順】... 同じ
【観察】



冷やす前	⇒	冷やした後
	冷蔵庫へ	
しっかりと混ざっていて、分りしそうな様子はない。		全く変化なし。そのまま固まった。

【結果】

とてもおいしいミルクコーヒーゼリーができたが二層には分かれなかった。色も味も全く分かれていなかった。⇒酸をふくまないものでは二層にならないことが分かった。

8. まとめ、感想

- ・酸の入ったものではしっかりと二層に分かれ、酸の入っていないものでは二層にならないことが分かった。
- ・二層の分け目は、線を引いたようにくっきりとしていた。
- ・酸の入っている他のジュース(ぶどう、パイナップルなど)でも作って、味を比べてみたいと思う。
- ・以前、牛乳にお酢を混ぜてチーズを作ったことがある。牛乳に酸性のものを混ぜるのは同じ工程なので、上の白い層がチーズのような味がするのなるほどと感じた。
- ・お腹の中で牛乳と胃酸が混ざったら、どうなるのか気になるので調べてみたいと思った。